



MAANTEEAMET

TEETÖÖDE TEHNILINE KIRJELDUS

Versioon: 13.01.2012-1101

1 Üldised

10100 Sissejuhatus

Üldist Teetööde tehnilised kirjeldused kirjeldavad kvaliteedi nõudeid teede ehitamise ja remontimisega seotud töödele ja materjalidele, töömahtude määramise ja töödega seotud kulude arveldamise süsteemi.

Teetööde tehnilised kirjeldused on töövõtulepingu lahutamatu osa ja tuleb lugeda kooskõlas kõikide lepingu dokumentidega.

Kui nendes töökirjeldustes ei ole teede ehitamiseks ja remontimiseks vajalikku töö kirjeldust, peab see töö ja materjal vastama vähemalt sellekohasele kehtivale Eesti normile või muule võrdväärsele standardile, projektis kehtestatud nõuetele ja heale ehitustavale.

Ülesehitus Teetööde tehniline kirjelduse peatükkide ja alapeatükkide numeratsioon on tähistatud 5-kohalise numbriga, mis on jagatud kolme ossa: Y XX ZZ. Selles numbrikombinatsioonis tähistab:

Y - peatüki nr (0-9)

XX - alapeatüki nr (01-99)

ZZ - makseartikli nr (01-99)

Enamus alapeatükke on jagatud kuueks

alljärgnevaks alajaotuseks:

- Tööde käsitusala
- Materjalide nõuded
- Ehitamine ja töö
- Vastavuse kontroll
- Mõõtmine
- Arveldamine

Standardid Kõik töödes kasutatavad ehitusmaterjalid ja -tooted peavad vastama Eestis kehtivatele EVS-EN standarditele ja omama CE märgistust.

Kui mõni ülevõetud standard on Eestis kasutusele

1 General Items

10100 Introduction

General Technical specifications describe quality requirements regarding the works and materials of road construction and repair, indication of scope of works as well as payment system regarding cost of works.

Technical specifications shall be read in conjunction with Works contract, and matters referred to shown or described in any of the former are not necessarily repeated in the latter.

In case Technical specifications do not contain necessary work description for road construction and repair, the work and material shall correspond to relevant valid Estonian norm or other equal standard, project requirements and good practice.

Structure Numbering of chapters and sub chapters of Technical specification has been indicated by a 5 digit number, divided into three parts: Y XX ZZ. Such combination means:

Y – chapter number (0-9)

XX – sub chapter number (01-99)

ZZ – payment item (01-99)

Most of sub chapters have been divided into six following sub-divisions:

- Area of works
- Material requirements
- Construction and Works
- Compliance testing
- Measurement
- Payment

Standards All construction materials and products applied in works shall correspond to EVS-EN standards being valid in Estonia and shall have CE marking.

If a transposed standard has been applied in Estonia in the English language, has insufficient national annexes or is completely missing, non-transposed Estonian national standard (EVS) shall be proceeded.

võetud inglise keeles, puudulike rahvuslike lisadega või puudub üldse, lähtuda vastavast mitte ülevõetud Eesti rahvuslikust standardist (EVS).

Lisaks kasutatakse käesolevas teetööde tehnilises kirjelduses materjalide kvaliteedi määramiseks järgmisi teiste riikide standardeid:

- BS Briti Standardid
 - SFS Soome Standard
 - GOST Endises NSV Liidus kasutatud riiklik standard. GOST'id kehtivad Eestis niikaua, kuni ei ole kehtestatud vastavaid Eesti Standardeid (EVS). Lühend sõnadest "Gossudarstvennoi Standart".
- Juhul kui töös kavatsetakse kasutada materjali või toodet, millel puudub CE märgistus, siis see tuleb eelnevalt kooskõlastada inseneri ja tellijaga, kuid see materjal või toode peab vastama töökirjeldustes esitatud nõuetele.

Õigusaktid ja normdokumendid Kui antud teetööde tehnilises kirjelduses või lepingus viidatakse konkreetsele õigusaktile või normdokumendile, mis puudutab kasutatavaid materjale või tooteid ja tehtavaid või kontrollitavaid töid, tuleb lähtuda selle õigusakti või normdokumendi kõige viimasest versioonist, kui lepingus ei ole sätestatud teisiti.

Kaubamärgi nimetamisel projektis tuleb seda käsitleda kui soovitus. Inseneri heakskiidul võib kasutada võrdväärseid kaubamärke, eeldusel, et need tagavad kindlalt sama või kõrgema kvaliteedi. Käesolevas teetööde tehnilises kirjelduses kasutatakse materjalide kvaliteedi määramiseks järgmisi teiste riikide normdokumente:

- AASHTO Ameerika Riigimaanteed ja Transpordiametnike Ühendus
- ASTM Ameerika Materjalide Testimise Ühing
- PANK Soome Katenditehnoloogia Nõukoda
- SNIP Ehitusnormid ja –nõuded, mida kasutati endises NSV Liidus. SNIP'id kehtivad Eestis niikaua, kuni ei ole kehtestatud vastavaid Eesti Ehitusõudeid (EEN). Lühend sõnadest "Stroitelnoje Normõ i Pravila".

Määratlused Lisaks lepingu tingimustes kirjeldatule tähendavad alljärgnevad sõnad ja väljendid selles lepingus, kus kontekst seda võimaldab, järgmisi tähendusi:

„Teetööde tehniline kirjeldus“ tähendab käesolevat dokumenti, kus on esitatud peatükkide ja alapeatükkide kaupa kvaliteedinõuded teede ehitamise ja remontimisega seotud töödele ning materjalidele, töömahtude määramise ja töödega seotud kulude arveldamise süsteem.

„Töömahuloend“ tähendab lepingudokument, kus on esitatud lepingu täitmiseks vajalikud tööde lühikirjeldused ja mahud sh andmed materjalide, toodete ja teenuste kohta ning kulude arveldamiseks vajalikud makseartiklid.

„Loendid“ on lepingu dokument, mis sisaldab Töömahuloendit, tööde ja materjalide ühikhindu ja maksumusi.

„Tee-ehitusprojekt“, „teeprojekt“ ja „projekt“ on käesolevate teetööde tehniliste kirjelduste tähenduses samaväärsed ja tähendavad lepingu koosseisu kuuluvaid ja tööde teostamise aluseks olevaid jooniseid, seletuskirju jm tehnilist dokumentatsiooni.

„Hind“ tähendab loendis toodud ühiku hinda,

In addition the present Technical specifications include the following standards of other states for determining material quality:

- BS British Standards
- SFS Finnish Standard
- GOST – national standard used in former Soviet Union. GOST will be valid in Estonia until enforcement of respective Estonian standards (EVS). Abbreviation from the word "Gossudarstvennoi Standart".

In case material or product without CE marking is being used, it shall be approved with the Engineer and Employer first, but the material or product shall correspond to Technical specification requirements.

Legal Acts and Norms In case Technical specification or Works contract refer to a specific legal act or norm concerning applied materials or products and works to be done or to be controlled, the last version of the legal act or norm shall be used unless otherwise stated in the contract.

Reference to a brand name in the project shall be considered as an advice. When approved by the Engineer, equal brand name may be used, presumed that such equal trademarks shall definitely ensure the same or higher quality.

In addition the present Technical specifications include the following standards of other states for determining material quality:

- AASHTO Association of American State Highways and Transportation Officials
- ASTM American Society for Testing Materials
- PANK Finnish Pavement Technology Advisory Council
- SNIP Construction norms and requirements used in former Soviet Union; will be valid until enforcement of respective Estonian Construction requirements (EEN). Abbreviation from the words "Stroitelnoje Normõ i Pravila" (Construction norms and rules).

Definitions In addition to what is indicated in the Technical specification the following words and expressions in this Contract shall, where the context so admits, have the meanings hereby assigned to them:

"Technical description of road works" means the present document concerning quality requirements of road construction, repair and materials, indicating scope of works and payment system regarding cost of works by chapters and sub-chapters.

"Bill of Quantities" (BOQ) means the document forming part of the Contract with short descriptions of necessary works and quantities of work, including data about materials, products and services as well as pay items necessary for payment.

"Items" means the contractual document containing Bill of Quantities, unit prices of works and materials as well as costs thereof.

Road construction project, road project and project are equal in the meaning of the present Technical specification and mean drawings, explanatory letters and other technical documentation being a part of the contract and basis of performing the works.

"Cost" means the unit price entered in the BOQ at which the Contractor undertakes to execute the particular work and/or provide the required material, article or service described in the items concerned.

Abbreviations MA Road Administration
EVS Estonian standards

millega töövõtja kohustub teostama töid ja/või tarnima vajalikku materjali, toodet või osutama teenuseid, mis on kirjeldatud vastavates töömahuloendites.

Lühendid MA Maanteeamet

EVS Eesti standardid

EEN Eesti Ehitusnõuded

SNIP Ehitusnormid ja -nõuded, mida kasutati endises NSV Liidus. SNIP'id kehtivad Eestis niikaua, kuni ei ole kehtestatud vastavaid Eesti Ehitusõudeid (EEN). Lühend sõnadest "Stroitelnoje Normõ i Pravila".

GOST Endises NSV Liidus kasutatud riiklik standard. GOST'id kehtivad Eestis niikaua, kuni ei ole kehtestatud vastavaid Eesti Standardeid (EVS). Lühend sõnadest "Gossudarstvennoi Standart".

ROAD 94 Rootsi Riiklik Maanteeamet, Maanteeude üldine ehitusspetsifikatsioon

BS Briti Standardid

AASHTO Ameerika Riigimaanteeude ja Transpordiametnike Ühendus

ASTM Ameerika Materjalide Testimise Ühing

MKM Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium

AL ST Eesti asfaldiliidu standard

PrEN Esialgne European Standard

SFS Soome standard

TS Tsementstabiliseerimine

HRB Hüdrauliline teebituumen

PANK Soome Katenditehnoloogia Nõukoda

PB Põlevkivibituumen

BE Bituumenemulsioon

TSM Teede- ja sideministeerium

EEN Estonian Construction requirements

SNIP Construction norms and requirements used in former Soviet Union; will be valid until enforcement of respective Estonian Construction requirements (EEN). Abbreviation from the words " Stroitelnoje Normõ i Pravila" (Construction norms and rules).

GOST national standard used in former Soviet Union.

GOST will be valid in Estonia until enforcement of respective Estonian standards (EVS). Abbreviation from the word "Gossudarstvennoi Standart"

ROAD 94 National Road Administration of Sweden, General Construction Specification of Roads

BS British Standards

AASHTO Association of American State Highways and Transportation Officials

ASTM American Society for Testing Materials

MoEAC Ministry of Economic Affairs and Communications

AL ST Asphalt Specifications of Estonian Asphalt Pavement Association

PrEN Preliminary European Standard

SFS Finland's Standard

TS Cementstabilization

HRB Hydraulic road binder

PANK Finnish Pavement Technology Advisory Council

PB Shale oil bitumen

BE Oil bitumen emulsion

MoTC Ministry of Transport and Communication (since 01.11.2002 MoTC is one part of MoEC)

10200 Üldised

Töö ja materjalide kvaliteet Hea ehitustava

Kogu töö ja materjalid peavad vastama projektile, projektis esitatud kvaliteedinõuetele, MKM määruses **Teehoiutööde tehnoloogianõuded** kehtestatud nõuetele, kõikidele enne töövõtja esitatud hinnapakumist kehtinud MA peadirektori poolt kinnitatud normdokumentidele, käesolevatele

teetööde tehnilistele kirjeldustele ning tellija ja töövõtja vahel sõlmitud töövõtulepingule ja selles märgitud dokumentidele ning heale ehitustavale. Hea ehitustavana mõistetakse üldtunnustatud ehitusreegleid sealhulgas üldist erialast ehitamise kogemust, tööde korraldamise oskust ja väljakujunenud töömeetodeid.

Tehtud tööde kvaliteedi hindamine ning aktsepteerimine inseneri ja tellija poolt toimub vastavalt lepingule, MA poolt

kehtestatud **Riigimaanteeude ehitamise- ja remonttööde vastuvõtu eeskirjale**, MKM määrusele **Teehoiutööde tehnoloogianõuded** ning käesolevatele töökirjeldustele.

Kui töö kvaliteet ei vasta nõuetele, aktsepteerib insener töö alles pärast töövõtja poolsete meetmete rakendamist kooskõlastatult inseneriga ning töö vastavusse viimist tellija nõuetele.

Kaetud tööde puhul võib järgnevat tööd alustada ainult peale kaetud töö heakskiitmist ja dokumenteerimist inseneri poolt.

Kui käesolevates töökirjeldustes nõutakse inseneri

10200 Contractual items

Standard of Workmanship and Material Good construction practice

All work and materials shall correspond to design, quality requirements of the design, requirements of MoEAC regulation "**Technology requirements of Road Maintenance works**", all normative documents of the DG of Road Administration being valid before price offer of the Contractor, present technical description of road works, works contract between the Employer and Contractor as well as contractual documents and good practice. Good practice means generally acknowledged construction rules including professional construction experience, skills of work arrangement and working methods.

Evaluation and acceptance of quality of performed works shall be in accordance with the contract, "**Rules of taking over of construction and repair works of state roads**" (normative document of the Road Administration), MoEAC regulation "**Technology requirements of road maintenance works**" and present technical specifications.

If work quality fails to comply with the requirements, the Engineer shall accept the Works only after the Contractor has undertaken supplementary measures (as agreed with the Engineer) and the work quality has met the Employer's requirements.

In case of covered works the next phase shall be executed only after approval and recording of the covered works by the Engineer.

heakskiitu, ei vabasta saadud heakskiit töövõtjat tema lepingulistest ülesannetest või vastutusest.

Kasutatavad materjalid

Töövõtja on vastutav selle eest, et kõik objektile kasutatavad materjalid ja tooted vastavad lepingus kehtestatud kvaliteedinõuetele. Töös kasutatavad materjalid/tooted on vaja esitada enne nende kasutamist insenerile kooskõlastamiseks.

Materjalide ja toodete vastavust projektis ja tehnilistes töökirjeldustes esitatud nõuetele peab tõendama töövõtja materjalide ja toodete tootja või tema volitatud esindaja vastavusdeklaratsiooniga. Insener kiidab töövõtja poolt esitatud alternatiivsete materjalide ja seguprojektide kasutamise töödes heaks ainult juhul, kui nende katsetulemused (töövõtja või vajadusel inseneri või tellija poolt) vastavad lepingus määratletud kvaliteedinõuetele. **Proovivõtt ja katsetamine**

Tööde ja materjalide kvaliteedi hindamiseks peab töövõtja võtma konstruktsioonikihtide ja rajatiste ehitamisel ja remontimisel kasutatavate materjalide proovid, tegema või tellima nende katsetused, tegema või tellima kõik vajalikud mõõtmised. Tööde mõõtmised ja katsetulemused peavad vastama töökirjelduses esitatud tööde ja materjalide nõuetele

Tehnoloogianõuetes, teehoiutööde tehnoloogilistes juhistes ja tööde vastuvõtu eeskirjades ettenähtud laboratoorsed katsetused tagab töövõtja tellijaga kooskõlastatud laboratooriumis.

Töövõtja peab laboratoorse katse- ja mõõtmisprotokollide ära kirjutada esitama ühe ööpäeva jooksul pärast katseprotokollide vormistamist insenerile, kes esitab need omakorda tellijale.

Töövõtja peab lubama katsetusi ja mõõtmisi teostaval laboratooriumil kõikide töövõtja poolt vastava objekti kohta tellitud katse- ja mõõtmisprotokollide ära kirjutada esitamist insenerile ja tellijale paberikandjal ja digitaalselt. Tellijal ja inseneril on õigus lisaks töövõtja poolt tehtud katsetustele ja mõõtmistele teha töövõtja juuresolekul kõiki mõõtmisi ja võtta kontrollproove, mida ta peab tööde kvaliteedi hindamise seisukohast vajalikuks.

Kontrollproovid katsetatakse Eesti standardi **EVS-EN ISO/IEC 17025 «Katse- ja kalibreerimislaborite kompetentsuse üldnõuded»** alusel akrediteeritud laboris. Kui kontrollproovide katseandmete põhjal võib teha järelduse, et töövõtja poolt tehtud või tellitud laboratoorsetel katsetustel saadud katseandmed ei ole usaldusväärsed, siis tasub kontrollproovide katsetuste eest töövõtja ning tellijal on õigus nõuda edaspidi kõikide katsetuste tegemist ainult akrediteeritud laboratooriumis.

Töövõtja vastutab täielikult töö nõuetekohasuse ja kvaliteedi eest, sõltumata tellija poolse järelevalve olemasolust või korraldusviisist.

Kõik tööde ja materjalide kvaliteedi kontrollimisel kasutatavad seadmed peavad olema kontrollitud ja kalibreeritud vastavalt neile kehtestatud nõuetele. Töövõtja kannab tööde kvaliteedi määramisega ja hindamisega seotud mõõtmiste ja laboratoorsete katsetuste kulud.

Töövõtja labor ja katseseadmed

Kõik labori- ja katseseadmed peavad olema kontrollitud ja kalibreeritud vastavalt neile

Where the approval of the Engineer is required under these Specifications, such approval shall not relieve the Contractor of his duties or responsibilities under the Contract. **Applied materials**

The Contractor shall be responsible that all the materials and products applied on the site shall comply to contractual quality requirements. Materials/ products shall be submitted for Engineer's approval before their use.

Conformity of materials and products to Technical Specification requirements shall be certified by the manufacturer of the material or the product or authorised representative by the Conformity Declaration.

The Engineer shall approve application of Contractor's alternative materials or mixed design only in case test results (tests performed by the Contractor or if necessary, by the Engineer or Employer) correspond to contractual quality requirements. **Sampling and testing**

In order to assess the works and material quality the Contractor shall take samples of construction layers as well as materials used in construction and repair of buildings, test these or order testing, measure or order all necessary measurements.

Measurements and test results shall correspond to works and material requirements of Technical Specifications.

The contractor shall ensure laboratory testing as stipulated in technology requirements, technological guidelines of road maintenance works and rules of handing over of works in the laboratory approved by the Employer.

The Contractor shall submit copies of laboratory test and measurement records to the Engineer within 24 hours after the issue of test record. The Engineer shall send the records to the Employer.

The Contractor shall allow submission of paper and digital copies of all Contractor's testing and measurement records to Engineer and Employer by the laboratory performing testing and measuring.

The Employer and Engineer have the right, in addition to Contractor's testing and measurements, to perform all measurements and control sampling at the presence of the Contractor, necessary for assessment of works quality.

Control samples shall be tested on the basis of Estonian standard **EVS-EN ISO/IEC 17025 "General requirements of competency of testing and calibration laboratories"** in an accredited lab. If on the basis of control samples it is possible to conclude that the test results by the Contractor or ordered laboratory tests are not trustworthy, the tests shall be paid by the Contractor and the Employer has the right to require all further testing only in accredited laboratory.

The Contractor shall be fully responsible for performing the works according to requirements and of quality despite the existence or arrangement of Employer's supervision.

All appliances used for controlling the works and material quality shall be controlled and calibrated according to valid requirements.

The Contractor shall bear expenses of measurements and laboratory testing related to determining and assessment of works quality.

Contractor's laboratory and test equipment

kehtestatud nõuetele.

Töövõtja peab vajadusel võimaldama inseneril kasutada töövõtja laborit.

Kõik labori ja katsetustega seotud kulud katab töövõtja. **Ehitusmaterjali ja –toote nõuete vastavuse tõendamine**

Ehitusmaterjali ja –toote nõuetele vastavuse tõendamine tuleb teostada vastavuses MKM määrusele **Ehitusmaterjali ja –toote nõuetele vastavuse tõendamise kord ja eri liiki ehitustoodete nõuetele vastavuse tõendamiseks vajalikud vastavushindamise protseduurid**

Ehitustoote ja -materjali (edaspidi ehitustoode) nõuetele vastavust tõendab:

1) ehitustoote tootja või tema nimel tegutsev volitatud esindaja (edaspidi tootja) või ehitustoote tarnija **"Toote nõuetele vastavuse tõendamise seaduse"** tähenduses (edaspidi tarnija), andes välja vastavusdeklaratsiooni;

2) tunnustatud asutusena tegutsev sertifitseerimisasutus, andes välja ehitustoote vastavussertifikaadi.

Ehitustoote vastavusdeklaratsioon on selle väljaandja kirjalik kinnitus, et ehitustoode vastab sellele õigusaktiga esitatud nõuetele ja selle suhtes on järgitud õigusaktis sätestatud ehitustoote nõuetele vastavuse tõendamise korda.

Ehitustoote vastavusdeklaratsioonis peab sisalduma järgmine teave:

- 1) tootja või tema nimel tegutseva volitatud esindaja nimi ja aadress;
- 2) andmed ehitustoote kirjeldamiseks, nagu näiteks toote nimetus, tüüp, klassifikatsioon ja kasutusala;
- 3) viited nõuetele, millele ehitustoode vastab;
- 4) eritingimused ehitustoote kasutamisel;
- 5) tunnustatud asutuse nimi ja aadress, kui vastavusdeklaratsiooni väljaandmise aluseks on ehitustoote vastavussertifikaat, tootmisohje sertifikaat või katseprotokoll;
- 6) vastavusdeklaratsiooni väljaandja esindaja nimi ja ametikoht;
- 7) vastavusdeklaratsiooni väljaandmise aeg ja koht;
- 8) vastavusdeklaratsiooni väljaandja esindaja allkiri. **Tööde vastuvõtmine**

Tööde vastuvõtmine toimub vastavalt MA peadirektori käskkirjale **Riigimaanteede ehitus- ja remonttööde vastuvõtu eeskiri** ning MKM määrusele **Tee-ehitusloa ja teekasutusloa andmise kord ja vormid**.

Tööde vastuvõtmisel koostatakse kõikide kaetud tööde ja tööetappide, sealhulgas liikluskorraldusvahendite ja katete pealmiste kihtide vastuvõtuaktid. Aktide juurde tuleb lisada tööde kvaliteeti tõestavad mõõtmisprotokollid ja teetööde dokumentidega nõutud laboratoorsed katseprotokollid.

Lõpetatud ehitus- ja remonttööd võtab vastu vastuvõtukomisjon.

Vastuvõtukomisjoni kutsub tellija kokku käskkirjaga pärast töövõtjalt saadud ja omanikujärelevalvega kooskõlastatud kirjaliku teate saamist. Teates nimetab töövõtja enda esindajad komisjonis.

Vastuvõtukomisjoni esimees koostab objekti vastuvõtuakti. Vastuvõtuakti kohustuslikuks lisaks

All laboratory and testing equipment shall be controlled and calibrated according to valid requirements.

If necessary, the Contractor shall enable the Engineer the use of Contractor's laboratory.

All laboratory and testing related costs shall be born by the Contractor. **Compliance certification of construction material and product**

Compliance certification of construction material and product shall be done in accordance with MoEAC regulation **"Order of Compliance certification of construction material and product and necessary compliance assessment procedures of different types of construction products."**

Compliance of construction product and material (hereinafter construction product) shall be certified by:

1) Manufacturer of the construction product or authorised representative (hereinafter manufacturer) or supplier of construction product in the meaning of **"Act of compliance certification of a product"**, issuing a Conformity declaration;

2) Certifying body acting as acknowledged body, issuing a conformity certificate

Conformity declaration of a construction product is a written assurance of the issuer that the product is in conformity with requirements of a legal act and order of compliance certification has been followed as stipulated by such act.

The conformity declaration shall contain the following information:

- 1) name and address of the manufacturer or authorised representative thereof;
- 2) data for describing the construction product, such as name, type, classification and area of application;
- 3) references to requirements which the product corresponds to;
- 4) special conditions during application of the product;
- 5) name and address of the acknowledged body in case the basis for the issue of the conformity declaration is conformity certificate, production guidelines or test record;
- 6) name and position of representative of issuer of conformity declaration;
- 7) date and place of the issue of conformity declaration;
- 8) signature of the representative of the issuer of conformity declaration. **Acceptance of Works**

Acceptance of works shall be according to decree of DG of Road Administration **"Rules of acceptance of construction and repair works of national roads"** and MoEAC regulation **"Forms and order of issuing road construction permit and road user permit"**.

In acceptance of works acceptance acts for all covered works and work phases, including traffic arrangement equipment and upper layers of pavement shall be prepared. Measurement records certifying works quality and laboratory test records required by road works documents shall be annexed to acceptance acts.

Completed construction and repair work shall be accepted by acceptance committee.

The Employer shall convene the acceptance committee by the decree after written announcement by the Contractor and approved by the Employer's supervision. The Contractor will inform about its representatives in the announcement.

The chairman of the acceptance committee shall prepare acceptance act of the site. Obligatory annex of the act is financial calculation with price changes and

on omanikujärelevalve tehtud finantsarvutus koos hinnamuutuste ja tagasiarvestustega ning täitedokumentatsioon.

Pärast objekti valmimist ja vastuvõtuakti allkirjastamist kõikide komisjoni liikmete poolt väljastab ehitusloa andja kasutusloa.

Pärast vastuvõetud objekti garantiiaja möödumist ja kõikide ilmnunud puuduste ja defektide kõrvaldamist töövõtja poolt (või kõrvaldamist töövõtja kulul) koostab tellija kvaliteeditunnistuse, mille allkirjastavad vastava MA regiooni esindaja, insener ja töövõtja.

Load Enne tööde algust peab töövõtja taotlema ja hankima ning Maanteeamet väljastama alljärgnevat ehitus- ja remonditöödeks vajalikud load: **Teehoiutööde tegevusluba**

Töövõtja peab omama kehtivat Maanteeameti väljastatud vastavat teehoiutööde tegevusluba vastavalt TSM määrusele **Teehoiutööde tegevusloa taotluse menetlemise kord, tegevusloa vorm ning taotluste vorminõuded Tee-ehitusluba**

Tee-ehitusluba väljastatakse vastavalt MKM määrusele **Tee-ehitusloa ja teekasutusloa andmise kord ja vormid**.

Riigi põhimaantee tee-ehitusloa annab Maanteeamet ning riigi tugi- ja kõrvalmaantee tee-ehitusloa Maanteeameti vastav regioon. Teiste avalikult kasutatavate teede tee-ehitusloa annab valla- või linnavalitsus.

Töödest teavitamine Tööpiirkonnas või sellega külgneval alal ei tohi ühtegi tööd läbi viia ilma inseneri kirjaliku nõusolekuta, mille saamiseks tuleb inseneri kirjalikult teavitada vähemalt 48 tundi enne tööde alustamist. Teade peab sisaldama informatsiooni kõigi liikluskorraldusega seonduvate üksikasjade ning teiste töövõtja töötajate ja elanikkonna kaitseks kasutatavate meetmete kohta.

Infotahvlid

Töövõtja peab enne tööde algust paigaldama sobivasse kohta objekti algusesse ja lõppu teabetahvlid vastavalt MKM määrusele Liikluskorralduse nõuded teetöödel järgmiste andmetega:

- 1) tellija nimi, aadress, telefoninumber;
- 2) töötegija nimi, aadress, telefoninumber;
- 3) liikluskorralduse eest vastutava isiku nimi, telefoninumber;
- 4) omanikujärelevalvet teostava isiku nimi, telefoninumber;
- 5) tööde alustamise aeg;
- 6) tööde lõpetamise aeg;
- 7) väljaspool asulat tööpiirkonna pikkus.

Teabetahvil on must kirje kollasel taustal. Kirje suurtähe kõrgus on asulas vähemalt 50 mm ja väljaspool asulat vähemalt 75 mm.

Teabetahvel ja selle paigaldamise asukoht tuleb eelnevalt kooskõlastada Tellijaga

Euroopa Liidu poolt kaasfinantseeritavate projektide puhul peab Töövõtja paigaldama objekti algusesse enne Tööde alustamise tähtaega paigaldama stendid teelõigu mõlemasse otsa mõõdus 2,4x 2,4 m või nii nagu Insener määrab.

Ühe nädala jooksul pärast tööde lõpetamist peab Töövõtja vastavalt eelnevalt koostatud ja kokku

re-calculations, done by the supervision as well as as-built-documentation.

After completion of the site and signature of acceptance act by all members of the committee, the issuer of the construction permit shall issue a user permit.

After expiry of guarantee period of the accepted site and removal of all detected defects by the Contractor (or removal at the Contractor's cost) the Employer shall prepare a quality certificate, signed by the representative of the Road Administration region, Engineer and Contractor.

Permits Before commencement of works the Contractor shall apply and obtain and the Road administration shall issue the following permits necessary for construction and repair works:

Activity license of road maintenance works

The Contractor shall have valid activity license of road maintenance works, issued by the Road administration according to MoTC regulation "**Order of handling of application of activity license of road maintenance works, form of the license and form requirements of applications.**"

Road construction permit

Road construction permit shall be issued in accordance with MoEAC regulation "**Order and forms issuing road construction permit and road user permit**".

Road construction permit for national main roads shall be issued by the Road Administration and national supporting and secondary roads by relevant region of the Road Administration. Permits for other public roads shall be issued either by rural municipality or city government.

Informing about the works No operation involving work on or adjacent to a road shall be carried out without the consent in writing of the Engineer for which full and complete notice, in writing, shall be given to the Engineer at least 48 hours in advance of the time of the operation. Such notice shall include full details of all traffic arrangement measures and other measures for the protection of both the Contractor's labour and the public.

Information boards

Before commencement of works the Contractor shall erect / install information boards at the beginning and end of the site in accordance with the MoEAC regulation "Traffic arrangement requirements in road works" with the following information:

- 1) Employer's name, address, phone number;
- 2) Contractor's name, address, phone number;
- 3) Responsible person for traffic arrangement, phone number;
- 4) Supervision engineer, phone number;
- 5) Commencement of works;
- 6) Completion of works;
- 7) Length of work area outside the settlement.

The information board is yellow with black text. Height of a letter is at least 50 mm within the settlement and at least 75 mm outside the settlement.

Board and location of the board shall have prior approval by the Employer.

In case of projects co-financed by the EU the Contractor shall erect 2,4 x 2,4 m (or as instructed by the Engineer) information boards at both ends of road section before commencement of works.

lepitud detailjoonisele paigaldama objektile liiklejatele nähtavasse kohta tänutahvli. EL stendi ja tänutahvli valmistamine ja asukoht peavad olema ranges kooskõlas Vabariigi Valitsuse määrusega Struktuuritoetuse andmisest ja kasutamisest teavitamise, selle avalikustamise ning toetusest rahastatud objektide tähistamise ja Euroopa Liidu osalusele viitamise tingimused ning kord.

Töövõtja peab teabetahvleid ja stende puhastama ning hooldama ning pärast Lepingu täitmist need maha võtma ja kõrvaldama.

Tööpiirkond Tööpiirkond on mõlemale sõidusuunale pandud liiklusmärkide 158 «Teetööd» vahele jääv teelõik, mis antakse teemaa piires töö tegemiseks kehtiva korra kohaselt üle töövõtjale. Töövõtja peab ise korraldama igasuguse vajaliku maa-ala kasutamise väljaspool tööpiirkonda. Tellija ei võta endale mingeid kohustusi sellise maa-ala osas.

Töövõtja peab tööpiirkonna vastu võtma olemasolevas seisukorras. Tööpiirkond antakse tellija poolt töövõtjale üle vastava akti alusel, kus muuhulgas määratakse tee seisunditase, millele see peab vastama ehitustööde käigus. Töövõtja peab tagama, et ta on täielikult informeeritud ehitusobjekti asukohast, juurdepääsust ja seisukorrast, tehes ise vajalikud uuringuid, mitte piirdudes projektis ja joonistel viidatud infoga.

Eeldatakse, et töövõtja on uurinud ja kontrollinud tööpiirkonda, selle ümbrust, projekti andmeid ja muud kättesaadavat informatsiooni, ja see peab teda rahuldama enne pakkumuse esitamist, sh (loetelu ei ole lõplik):

- 1) Ehitusplatsi vorm ja olemus, sh aluspinna tingimused,
- 2) hüdroloogilised ja kliimaatilised tingimused,
- 3) töö ulatus ja olemus ning tooted, mis on vajalikud töö tegemiseks ja lõpetamiseks ning võimalike puuduste kõrvaldamiseks,

Töövõtja peab ise korraldama tööpiirkonnas või väljaspool seda vajalike rajatiste ja seadmete olemasolu, mis on vajalikud töö teostamiseks, kaasa arvatud kontoriruumid, laod, töökojad jne. Tööde teostamise ajal (peale tööpiirkonna töövõtjale üle andmist) peab töövõtja hooldama kõiki tööpiirkonnas olevaid ning töödega seotud teid, erateid, rajatisi, ja varustust vastavalt lepingus või objekti üleandmisaktis kehtestatud seisunditasemele.

Pärast lepingu lõpetamist tuleb tööpiirkond ning seda ümbritsev ala anda üle tellijale samas või paremas seisukorras, kui see oli enne tööde alustamist.

Töövõtja peab teadma, et teised töövõtjad võivad töötada lepinguga määratud ning nende vahele jäävatel aladel. Töövõtja peab koordineerima oma töid nende töövõtjatega vastavalt lepingus sätestatud tingimustele. **Tööpiirkonna korrashoid** Tööpiirkond ning nendega seonduvad alad tuleb hoida puhtad ja korras. Tööpiirkonnas olevad kõik teed tuleb hooldada vastavalt neile kehtestatud seisundinõuetele ja hoida vabad ehitusprahist. Kõik jäätmed, ehitusprahist, prügi ja reovesi tuleb käidelda vastavalt kohaliku keskkonnateenistusega

Within one week after completion of works the Contractor shall erect commemorative plaque as prior agreed on the site, visible for all road users.

Manufacture and location of EU board and commemorative plaque shall be in strict accordance with regulation of the Government No 211, 30.08.2007 concerning structural assistance.

The Contractor shall clean and maintain information boards and remove them after completion of works.

Work area Work area means road section to both directions between traffic signs 158 "Road works" and which shall be handed over to Contractor for performing works within road area according to valid order.

The Contractor shall arrange all necessary use of land outside the work area. The Employer shall have no obligations concerning such area.

The Contractor shall take the work area over in an existing state. The work area shall be handed over by the Employer to the Contractor by a respective act, determining among others road condition level which the road shall correspond to throughout the whole period of works.

The Contractor shall ensure to be completely informed about location of construction site, access and conditions, performing necessary investigations, not limiting itself to information of the design and drawings. It is presumed that the Contractor has studied and controlled the area, its surroundings, design data and other available data and it shall satisfy the Contractor before making the tender, incl (list is not exhaustive):

- 1) form and essence of the construction site, incl ground conditions;
- 2) hydrological and climatic conditions;
- 3) scope of works, its essence and products necessary for performing and completing the works and remedying possible defects.

The Contractor shall arrange availability of necessary buildings and equipment in the work area or outside it which are needed for performing the works, incl office, stores, workshops etc.

During performance of the works (after handing the area over to the Contractor) the Contractor shall maintain all roads, private roads, buildings and equipment in the work area and related to the works in accordance with situation level as in the contract or handing over act of the site.

After execution of the contract the work area and surrounding are shall be handed back to the Employer in the same or better condition as it was before commencement of works.

The Contractor shall be aware that other Contractors may work within and between the contract sections. The Contractor shall co-ordinate the works with other Contractors as stipulated in the contract.

Maintenance of work area

Work area and related areas shall be kept clean and in order. All roads in work areas shall be maintained according to valid condition requirements and be kept free from construction garbage.

All waste, construction garbage and wastewater shall be treated in accordance with waste plan, approved by the local environment services, and waste treatment rules of local government.

kooskõlastatud jäätmekavale ja kohaliku omavalitsuse jäätmekäitluseeskirjale.

Töövõtja kannab hoolt oma ajutiste rajatiste eest ning maksab kõik nendega seonduvad kulud, samuti vee-, elektri- jne kulud.

Pärast tööde lõpetamist, kuid enne vastuvõtuakti ja kasutusloa koostamist tuleb tööpiirkond ja kõik töövõtja töödega seotud maa-alad puhastada ja korrastada vastavalt inseneri heakskiidule. Kõik ajutised rajatised ning materjalide ülejäägid tuleb kõrvaldada. **Tööpiirkonna juurdepääsuteed ja nende korrashoid**

Töövõtja peab tagama ehitusobjekti juurdepääsuteede olemasolu ja piisavuse. Objektile juurdepääs peab toimuma olemasolevate või ajutiste juurdepääsuteede kaudu. Töövõtja peab tegema kõik selleks, et tema veokid (liiklusvahendid) ega personal ei kahjustaks ühtegi teed ja silda. Töövõtja peab valima sobivad liiklusvahendid ning liikumisteed.

Kui Lepingus ei ole määratud teisiti, siis

- 1) peab töövõtja vastutama (Lepingupoolte vahel) juurdepääsuteede hooldamise eest;
- 2) peab töövõtja hankima kõik juurdepääsuteedele vajalikud liiklusmärgid ja viidad ning peab saama vastavatelt isikutelt load selleks, et kasutada teid, märke ja viitu;
- 3) ei vastuta tellija ühegi sellise nõude eest, mis võib tekkida juurdepääsuteede kasutamisest;
- 4) ei pea tellija tagama juurdepääsuteede sobivust ega olemasolu;

Avalikuks liikluseks ettenähtud juurdepääsuteede seisunditaseme nõuded määratakse töövõtjale tööpiirkonna üleandmiseaktis.

Töövõtja peab tagama, et tema liiklusvahendid järgivad väljaspool kindlaksmääratud tööpiirkonda kõiki eeskirju ja koormuspiiranguid. Töövõtja peab operatiivselt puhastama väljaspool tööpiirkonda jäävatelt aladelt kõik mahapudenunud materjalid. Juurdepääsuteede ehituse, hoolduse ja remondi kulud kannab töövõtja kui lepingus ei ole määratud teisiti.

Liikluskorraldus ja ohutus Töövõtja peab määrama liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutava isiku, kes on muuhulgas kohustatud:

- 1) kontrollima tööpiirkonnas vajalike liikluskorraldusvahendite olemasolu ja seisukorda, samuti teetööde lõigu ja ümbersõiduteede seisundit;
- 2) puuduste avastamisel viima liikluskorraldusvahendite seisukorra ja paigalduse vastavusse liikluskorralduse projektiga;
- 3) esitama töökohal järelevalvet teostava ametniku nõudmisel kooskõlastatud liikluskorralduse projekti, kui see on nõutav.

Töövõtja peab koostama liikluskorralduse projekti, ja kooskõlastama selle teeomanikuga.

Liikluskorralduse projekt tuleb koostada vastavalt MKM määrusele **Liikluskorralduse nõuded teetöödel**.

Liikluskorralduse projekt peab sisaldama muuhulgas tööpiirkonna üldist liikluskorraldusskeemi ja olulisemate töötappide sh sildade, truupide ehitamise liikluskorraldusskeeme. Nii liiklus- kui ka tööohutuse tagamiseks tuleb lisaks liikluskorralduse vahenditele kasutada vastavalt

The Contractor shall provide for his own temporary facilities and shall pay all costs of temporary installations and charges for consumption of water, power, etc.

After completion of works, but before issue of acceptance act and user permit the work area and all areas related to work shall be cleaned and cleared according to Engineer's approval. All temporary buildings and excess material shall be removed.

Access roads to work area and their maintenance

The Contractor shall ensure existence and sufficient number of access roads to the construction site. Access to the site shall be via existing or temporary access roads. The Contractor shall do its utmost that neither its vehicles nor personnel would damage a single road and bridge. The Contractor shall select suitable vehicles and routes.

If it is not stated otherwise in the contract, then

- 1) the Contractor shall be responsible (among Contracting parties) for maintaining the access roads;
- 2) the Contractor shall obtain all traffic signs and road signs to access roads and shall have permission from relevant persons to use roads, traffic signs and road signs;
- 3) the Employer shall not be responsible for a requirement which may occur in connection with using the access road;
- 4) the Employer shall not ensure suitability and existence of access roads.

Requirements of condition level of access roads for public use shall be determined in handing over act of the work area.

The Contractor shall ensure that its vehicles follow all rules and capacity limits outside the determined work area. The Contractor shall clear all materials fallen off from vehicles outside the work area.

The Contractor shall bear costs related to construction, maintenance and repair of access roads if not stated otherwise in the contract.

Traffic arrangement and safety The Contractor shall appoint person responsible for traffic arrangement and safety who among others:

- 1) shall control existence and situation of necessary traffic arrangement equipment in the work area, also situation of road works section as well that of detour roads;
- 2) in case of detecting defects shall have condition and location of traffic arrangement equipment in accordance with traffic arrangement design;
- 3) shall submit approved traffic arrangement design, in case it is required, to the official performing supervision.

The Contractor shall compile traffic arrangement design and shall have it approved with the road owner.

Traffic arrangement design shall be compiled according to MoEAC regulation "**Requirements of traffic arrangement in road works**".

Traffic arrangement design shall contain among others general traffic arrangement scheme and schemes of more important work phases, incl construction of bridges, culverts.

In order to ensure traffic and work safety, in addition to traffic arrangement equipment, also temporary barriers and guardrails if required shall be used (e.g. in case of bridge repairs, extending the roads etc).

vajadusele ka ajutisi tõkkeid ja piirdeid (nt sildade remondil, teede laiendamisel jms).

Liikluskorraldusskeemi ühte eksemplari tuleb hoida tööde ajal tööpiirkonnas töövõtja esindaja juures, kes vastutab liiklusohutuse eest.

Töövõtja kannab täielikku vastutust liiklusega seonduvate kahjude eest objektil, kus kahjud on tekkinud töövõtja tegevuse, korralduste või kehtivate eeskirjade ja juhendite mittejärgimise tagajärjel. Alalised liikluspiirangu märgid, mis on seotud töödega, tuleb paigaldada mitte varem ega hiljem, kui üks päev enne tööde algust tööpiirkonnas ning eemaldada kohe pärast tööde lõpetamist. Tööde ajal tuleb kõik vajalikud ajutised liiklust reguleerivad vahendid ja teemärgid paigaldada kooskõlas liikluskorralduse projektiga. Töövabal ajal tuleb ajutised liiklust reguleerivad vahendid eemaldada ning ehitustöödel kasutatavad masinad viia alale, kus nad ei sega ega piira liiklust või selle puudumisel masinad tähistada vastavalt kehtivatele nõuetele.

Ühe tööpiirkonna maksimaalne pikkus ühe sõiduteega teel, kus kiirusepiirang on alla 50 km/h, on kaks kilomeetrit. Minimaalne vahemaa kahe tööpiirkonna vahel on neli kilomeetrit.

Piirata kõiki töid, mis toovad kaasa kiirusepiirangu vähem kui 50 km/h, järgmiselt:

- 1) Põhi- ja tugiteedel tipptundidel (reede ja pühapäeva pärastlõunal) kell 15.00 kuni 20.00;
- 2) Kõikidel teedel 22. juunil kell 15.00 kuni 00.00

Ettevõtja on kohustatud teavitama Maanteinfokeskust tööde alustamise kohta objektil 48 tundi ette ja liikluse ümberkorraldusest 24 tundi ette kirjalikus vormis.

Vajadusel peab Töövõtja kooskõlastama vastava ühistranspordi korraldajaga liikluskorralduse muudatused tööpiirkonnas.

Igasugused liikluskorralduse mittevastavused tuleb koheselt kõrvaldada.

Tööohutus Töövõtja kannab täielikku vastutust kehtivate töötervishoiu ja tööohutuse nõuete täitmise eest ehitusobjektile vastavalt **Töötervishoiu ja tööohutuse seadusele**.

Töövõtja peab määrama objekti töötervishoiu ja tööohutuse koordinaatori, kes on kohustatud muu hulgas:

- 1) korraldama ja koordineerima tööohutusala tegevust ehitusplatsil;
- 2) kontrollima tööohutuse plaani järgimist ja seda ajakohastama, kui töös tekib muutusi;
- 3) jälgima, et kõik maasisesed ja maapealsed kaablid, torud jm paigaldised ning ohualad oleksid märgistatud ja vajalikud ohutusabinõud kasutusele võetud;
- 4) jälgima, et ehitusplatsil töötavad isikud ja ehitusplatsile lubatud isikud oleksid varustatud ohule vastavate isikukaitsevahenditega;
- 5) korraldama ühise ehitusplatsi regulaarsed üldkontrollid

Töövõtja peab esitama Tööinspektsioonile vähemalt 3 päeva enne tööde alustamist vormi kohase eelteate, kui:

- 1) tööde eeldatav kestus ületab 30 tööpäeva ning ehitusplatsil töötab samal ajal vähemalt 20 isikut või
- 2) Eeldatav töömaht ületab 500 inimtööpäeva

One copy of traffic arrangement scheme shall be stored in the work area, at the Contractor's representative responsible for traffic safety.

The Contractor shall be fully responsible for traffic related damages on the site where damages have been caused by the Contractor's activities, neglecting the orders or valid rules or instructions. Permanent speed limit signs, related to works, shall be erected not earlier or later than one day before commencement of works in the area and be removed immediately after completion of works. All necessary temporary traffic regulating equipment and road signs shall be installed in accordance with traffic arrangement design during the works.

Temporary traffic arrangement equipment shall be removed during the periods when the works are not performed and construction machinery shall be taken to areas where they neither hamper nor limit traffic or if it is not possible, the machinery shall be marked according to valid requirements.

The maximum length of a single section of the single carriageway road with speed limit under 50 km/h is limited to two kilometres. Minimum distance between two sections is four kilometres.

To limit all the works causing speed limit less than 50 km/h as follows:

- 1) main and supporting roads during peak hours (Friday and Sunday afternoon) from 15.00 – 20.00;
- 2) on all roads on 22.06. from 15.00 – 00.00.

The Contractor shall be responsible for informing the Road Information centre about commencement of works prior 48 hours and re-arrangement of traffic prior 24 hours in a written form..

If necessary, the Contractor shall have traffic arrangement modifications in the area approved with the relevant public transport responsible body.

All non-conformities of traffic arrangement shall be removed immediately.

Work safety The Contractor shall be fully responsible for fulfilling valid requirements of work health and work safety on the site according to **Work health and work safety act**.

The Contractor shall appoint relevant responsible person who, among others:

- 1) Shall arrange and co-ordinate work safety related activities on the site;
 - 2) Shall control execution of work safety plan and update it in case of changes in the work;
 - 3) Shall observe that all cables, pipes and other similar installations under the ground and on the ground as well as danger zones are properly marked and necessary safety measures are taken into use;
 - 4) Shall observe that personnel working on the site and people allowed to the site wear personal protection equipment;
 - 5) Shall arrange regular general controls of the site.
- The Contractor shall submit to the Work Inspectorate at least 3 days before commencement of works notice if:
- 1) presumed duration of works is longer than 30 working days and there is at least 20 persons working on the site at the same time or
 - 2) presumed work quantity is more than 500 human working days.

The Contractor shall be responsible for conformity of all

Töövõtja vastutab kõigi tööde ajal kasutatavate seadmete ja töövahendite vastavuse eest tervisekaitse, tööohutuse ja keskkonnakaitse eeskirjadele, Eesti ametkondade poolt kehtestatud vastavatele nõuetele ning töötajatepoolse tervisekaitse ja ohutusnõuete täitmise eest. Töövõtja peab koheselt kõrvaldama kõik töödega seonduvad tervisekaitse, tööohutuse ja keskkonnakaitse alased puudused.

Keskkonnanõuded Töövõtja peab oma tegevuses lähtuma headest ehitustavadeist ning ei tohi kahjustada sotsiaal- ja looduskeskkonda. Töövõtja peab ennast kurssi viima ning järgima keskkonnavalaseid seadusi, standardeid, norme ja juhiseid, mis on seotud **antud** tegevusega. Sõltuvalt lepingu tingimustest koostab töövõtja enne tööde algust töödealgse projekti- ja/või keskkonnamõju hindamise aruande põhise Keskkonnategevuskava, milles on ära määratletud võimalikud keskkonnavalaspektid, nende mõju ning leevendusmeetmed, mida vajadusel rakendatakse. Kava täitmist tuleb tee-ehituse perioodil regulaarselt järgida ning koostada vastav aruandlus.

Keskkonnategevuskava peab olema kooskõlastatud kohaliku keskkonnateenistusega ja inseneriga. Keskkonnategevuskava peab muuhulgas sisaldama asfaltbetoonitehaste ja purustite asukohti, kütuse ladustamise alasid, kivimaterjalide ja freesitud materjalide ladustamise alasid, üleskaevatud pinnase säilitusalasid, samuti kirjeldama leevendamise meetmeid tolmu, müra ja kütuselekete vältimiseks. Töövõtja peab Keskkonnategevuskava juurde lisama asfaltbetoonitehaste ja materjalide ladustamisalade asukohakaardid.

Töövõtja peab teavitama inseneri ajutiste asfaltbetoonitehaste ning ajutiste ladustamisalade asukohtadest vähemalt 14 päeva enne antud kohtades tööde alustamist. Enne Tööde alustamist teeb insener eelvaatluse ning peale tööde lõpetamist lõppvaatluse tööpiirkonnas. Insener peab jälgima Keskkonnategevuskava täitmist töövõtja poolt kogu tööperioodi jooksul ning nõudma aruandlust.

Töövõtja nimetab Keskkonnategevuskava rakendamise eest vastutava isiku.

Töövõtja peab kooskõlastama jäätmekava kohaliku keskkonnateenistusega vastavalt kehtivale korrale. Töövõtja peab taotlema vastavalt vajadusele ja **Veeseadusele** vee erikasutusloa. Vee erikasutusloa annab vee erikasutuse asukohta keskkonnateenistus.

Sõltuvalt lepingu tingimustest esitab töövõtja vastavalt koostatud Keskkonnategevuskavale tööde käigus vahearuande ja peale ehitustööde lõppemist lõpparuande.

Tööprogramm Vastavalt lepingu tingimustele peab töövõtja esitama insenerile ja tellijale heaks kiitmiseks üksikasjaliku tööprogrammi .

Tööde käigus peab töövõtja esitama inseneri nõudmisel korrigeeritud tööprogrammi, kui eelnev tööprogramm ei vasta tegelikule tööde käigule või töövõtja kohustustele.

Tööprogramm peab sisaldama muu hulgas;
1) tööde järjekorda ja ajakava, kuidas töövõtja

machinery and equipment to rules of health protection, work safety and environment protection, respective requirements of Estonian authorities and execution of health protection and safety requirements by the personnel. The Contractor shall remedy immediately all deficiencies related to health protection, works safety and environment protection.

Environment requirements The Contractor shall proceed from good construction practice and shall damage neither social nor native environment. The Contractor shall be aware of and follow environment related acts, standards, norms and instructions connected to related activities. Depending on contract terms, the Contractor shall compile prior to commencement of works Environmental Plan on the basis of the work design and/ or environment impact assessment plan, determining possible environmental aspects, their impact and mitigation measures, applied whenever necessary. Execution of the plan shall be followed regularly during the road construction and a respective report shall be compiled.

Environmental Plan shall be approved by the local environment services and the Engineer. The Plan shall among others contain locations of asphalt plant and crushing plants, areas of fuel storage, areas of stone materials and milled materials, storage areas of excavated soil; also describe mitigation measures for dust, noise and fuel leakage. The Contractor shall annex location maps of asphalt plants and material storage areas to the Plan.

The Contractor shall inform the Engineer about locations of temporary asphalt plants and temporary storage areas at least 14 days prior storage in such places. Before commencement of works the Engineer shall inspect the area and after completion of works the area shall be inspected again. The Engineer shall follow execution of the Environmental Plan throughout the whole period of works and require reporting.

The Contractor shall appoint responsible person for applying the Plan.

The Contractor shall have the waste plan approved by local environment services in accordance with valid order/ procedure.

The Contractor shall apply, if necessary, for special use permit of water according to **Water act**. Permit shall be issued by environment services of relevant location. Depending on contract terms the Contractor shall submit interim report concerning Environmental Plan and final report after completion of works.

Work programme According to contract terms the Contractor shall submit detailed work programme for approval to the Engineer and Employer.

The Contractor shall submit revised work programme during the work if required so by the Engineer and if submitted document does not correspond to actual development of works or Contractor's obligations.

Work programme shall contain among others:

1) order of works and time schedule how the Contractor shall perform the works;

kavatseb Tööd teha,

2) Töö tegemisel tehnoloogiate ja põhietappide üldkirjeldust, mis töövõtja ette näeb, Tööde ajakava peab olema koostatud MS Project või muus sarnases formaadis ja sisaldama töömahu loendis kirjeldatud vähemalt neid töid, mis kuuluvad Inseneri poolt vastuvõtmisele ja dokumenteerimisele.

Tööprogrammi koostamisel peab Töövõtja arvestama järgmiste tingimustega:

- 1) enne muldkehade ehitamist peavad olema tagatud pinna- ja sademevee ärajuhtimine teemaalt;
- 2) teepeenrad peavad olema täidetud ja tihendatud kahe nädala jooksul peale ülemise asfaldikihi paigaldamist mistahes teelõigul;
- 3) tee telje markeerimine peab olema tehtud kolme nädala jooksul peale vähemalt 5-kilomeetrise ülemise asfaldikihi paigaldamist.

Kvaliteedi tagamise plaan Töövõtja peab koostama enne tööde algust kvaliteedi tagamise plaani vastavalt MA poolt kehtestatud **Teede ehituse ja remondi kvaliteedi tagamise plaani koostamise ja täitmise juhendile**. Plaani tuleb kooskõlastada Inseneri ja Tellijaga. Kvaliteedi tagamise plaan peab sisaldama vastavas juhendis määratud kvaliteedi tagamise protseduure ja tegevuste kirjeldusi.

Töötappide kohased töökirjeldused

Töövõtja peab koostama tööde käigus tööprogrammis esitatud töötappide kohta töötappidekohased töökirjeldused vastavalt MA poolt kehtestatud **Teede ehituse ja remondi kvaliteedi tagamise plaani koostamise ja täitmise juhendi lisas toodud vormile**.

Töövõtja peab esitama töötappide kohased töökirjeldused Insenerile kooskõlastamiseks enne vastava töötapi algust.

Töötappikohased töökirjeldused peavad olema kooskõlas kehtivate seadusandlike normide ja nõuetega.

Töötappikohases töökirjelduses esitatakse:

- 1) tööde eest vastutavate isikute nimed ja amet;
 - 2) ressursid (seadmed/mehhanismid/ sisseseade, tööriist, kasutatavad materjalid);
 - 3) materjalidele esitatavad nõuded;
 - 4) ettevalmistavad etapid (alustamise eeldused), load, kooskõlastused;
 - 5) tegevused tööohutus- ja keskkonnanõuete täitmiseks;
 - 6) liikluskorraldus;
 - 7) töö teostamine (protseduurid, ajagraafik, meetoodika, iseärasused);
 - 8) dokumenteerimine;
 - 9) viited normdokumentidele;
 - 10) mõõtmised, nende sagedus ja lubatavad hälbed;
 - 11) teavitamine (isikute nimed ja allkirjad, keda on teavitatud konkreetsest töökirjeldusest).
- Töökirjeldus peab olema nii üksikasjalik ja informatiivne, et selle kirjelduste põhjal on võimalik töö teostada ja dokumenteerida.

Tööde juhtimine Objektile võib ehitustöid juhtida ainult inseneri ja tellija poolt aksepteeritud lepingus sätestatud kvalifikatsiooniga ja kogemustega

2) general description of technologies and main phases.

Work programme shall be compiled in MS Project or other similar format and contain at least such works of the BoQ which shall be accepted and recorded by the Engineer.

In compiling the work programme the Contractor shall take into account the following:

- 1) before construction of embankment outflow of surface and ground water shall be ensured from road side;
- 2) shoulders shall be filled and compacted within 2 weeks after laying upper asphalt layer on any road section;
- 3) marking of road axle shall be done within 3 weeks after laying of upper asphalt layer of at least 5 km.

Quality assurance plan The Contractor shall compile Quality assurance plan before commencement of works in accordance with the Road Administration "**Guidelines of compiling and executing quality assurance plan of road construction and repair**". The plan shall be approved by the Engineer and Employer. The plan shall contain quality assurance procedures and descriptions of activities as instructed by a relevant guidelines. **Work descriptions of work phases**

The Contractor shall compile during the works descriptions of work phases as determined in the work programme according to form in the appendix of Road Administration document "**Instruction of compiling and executing quality assurance plan of road construction and repair**".

The Contractor shall submit description of work phases to the Engineer for prior approval before commencement of a respective work phase.

Descriptions of work phases shall be in conformity with valid legal norms and requirements.

Description of work phase shall contain:

- 1) names and position of responsible persons;
- 2) resources (equipment/machinery/working group/materials to be used);
- 3) material requirements;
- 4) phases to be prepared (assumptions to commence), permits, approvals;
- 5) activities to fulfil work safety and environmental requirements;
- 6) traffic arrangement;
- 7) execution of works (procedures, time schedule, methodology, peculiarities);
- 8) recording;
- 9) references to norm documents;
- 10) measurements, frequency and permitted deviations;
- 11) informing (names and signatures of persons having been informed about a particular work description).

Work description shall be as detailed and informative as it is possible to perform and record works on the basis of such description.

Work management Construction works on the site shall be managed only by Contractor's project manager or foreman having qualification as stipulated in the contract and sufficient experience, being accepted by the Engineer and Employer.

Replacement of the project manager or foreman shall be permitted only under contractual terms and by prior approval of the Engineer and Employer. **Working meetings**

töövõtja projektijuht või töödejuhataja. Projektijuhi või töödejuhataja asendamine on lubatud ainult lepingus sätestatud tingimustel ja inseneri ning tellija eelneval

kooskõlastusel. **Töökoosolekud**

Töökoosolekute korraldamise sagedus ja kord lepitakse kokku projekti avakoosolekul või sõltuvalt lepingu tingimustest määratakse kvaliteedi tagamise plaanis.

Koosolekute protokollid koostab insener ja need allkirjastatakse töövõtja ja inseneri poolt. **Ehitus- ja remonditööde päevik**

Töövõtja peab iga tööpäeva kohta pidama vastavalt MKM määruse **Tee ehitus- ja remonditööde dokumenteerimise nõuded ja kord** lisas 1 toodud vormi kohast ehitus- ja remonditööde päevikut ja vastutab sellesse tehtud sissekannete õigsuse eest.

Päeviku vorm trükitakse identsena kolmele eri värvi isekopeeruvale paberile nii, et vormi täitmisel tekib kolm eri värvi aluspõhjaga päeviku eksemplari – originaal ja kaks koopiat. Päeviku kolmiklehed nummerdatakse.

Päeviku lehed tuleb allkirjastada töövõtja töödejuhataja ja inseneri poolt niipea kui võimalik pärast päeva tööde või tegevuste nagu nt mõõtmised lõpetamist, kuid mitte hiljem kui järgneval tööpäeval.

Päevik peab olema objektil kättesaadav asjassepuutuvatele isikutele. Päeviku originaal antakse üle tellijale. Päeviku esimene koopia jääb tööde lõpetamiseni hoiule töövõtja kätte, kelle kohustuseks on ehitus- või remonditööd puudutava dokumentatsiooni kogumine ning selle korrastatult üleandmine tellijale. Päeviku teine koopia jääb insenerile.

Iga päevikulehe vastava kuupäevaga eksemplari juures säilitatakse sellega köidetuna teobjektile sel päeval saabunud ehitusmaterjalide, -toodete vastavusdeklaratsioonid ja teised iseloomustavad dokumendid, materjalide, seadmete või konstruktsioonide katsetamise tulemused, täiteskeemid, ülemõõdistamisjoonised ja muud rajatisele olulised dokumendid. Koos päevikulehega säilitatavad dokumendid võivad olla originaalid või koopiad. **Aruanded töö käigust**

Sõltuvalt lepingu tingimustest peab töövõtja esitama insenerile tööde iganädalased ja kuuaruanded töö progressi kohta vastavalt tööde kvaliteedi plaanis kirjeldatud sisule ja vormile.

Iganädalased aruanded peavad andma ülevaate eelmisel nädalal tehtud töödest ja järgmiseks nädalaks planeeritavatest töödest.

Kuuaruanded peavad andma ülevaate tööde üldisest progressist lähtuvalt kehtivast ajagraafikust, tööde tegelikust maksumusest, tööde kvaliteedist ja üleskerkinud probleemidest ja nende lahendustest.

Kuuaruanne esitatakse kooskõlastamiseks tellijale **Tööde dokumenteerimine**

Töövõtja peab koostama ja pidama tee ehitus- ja remonttööde dokumentatsiooni vastavalt MKM määrusele **Tee ehitus- ja remonditööde dokumenteerimise nõuded ja kord** ning MA poolt kehtestatud **Teede ehituse ja remondi kvaliteedi tagamise plaani koostamise ja täitmise juhendile**. Tööde ajal tuleb dokumentatsiooni hoida Töövõtja

Frequency and order of working meetings shall be agreed in the kick-off meeting of the project or depending on the contract terms, it shall be indicated in the quality assurance plan.

Minutes of the meetings shall be taken by the Engineer and documents shall be signed by the Contractor and Engineer. **Site diary**

The Contractor shall keep site diary for each working day and shall be responsible for correctness of diary entries. Form of the diary is stipulated in the MoEAC regulation "**Order and requirements of recording road construction and repair works.**"

Form of diary shall be printed identically on three self-copying sheets of paper of different colour in a way that by filling in the form there shall be three pages of different colour – an original and two copies. Triple sheets of diary shall be numbered.

Diary pages shall be signed by the Contractor's foreman and Engineer as soon as possible at the end of the day or activity, e.g. measurement, but not later than the consecutive working day.

The site diary shall be available on the site for all relevant persons. Original of the diary shall be handed over to the Employer. The first copy shall remain at the Contractor until completion of works. It is obligation of the Contractor to collect construction or repair related documentation and submit it to the Employer. The Engineer shall keep the second copy of the diary.

Each page of the diary shall be accompanied by respective documentation, bound to the diary page, e.g. supplied construction materials, product conformity declarations, test results of materials, equipment or structures, as-built schemes, measurement drawings and other relevant documents. Such documents may be either originals or copies. **Progress reports**
Depending on contract terms the Contractor shall be obliged to submit weekly and monthly progress reports to the Engineer according to quality assurance plan. Weekly reports shall give an overview of works of the previous week and plans concerning the next week. Monthly reports shall give an overview of general works progress proceeding from valid time schedule, actual cost of the works, quality as well as problems and solutions thereof.

Monthly reports shall be submitted for Employer's approval. **Work records**

The Contractor shall compile and keep road construction and repair works documentation in accordance with MoEAC regulation "**Order and requirements of road construction and repair works recording**" and Road Administration **guidelines of execution and compiling of road construction and repair quality assurance plan**.

Documentation shall be in the Contractor's site office during the works.

In recording construction and repair works all documents compiled during the works and documents submitted for construction materials or other products shall be collected, systematised, stored and handed over to the Employer after completion of works.

The Engineer and the Employer have the right for full access to the documents of construction and repair works recorded by the Contractor.

objektikontoris.

Ehitus- ja remonditööde dokumenteerimisel kogutakse kõigi nende tööde käigus koostatud ja ehitusmaterjalide või teiste toodete kohta esitatud dokumendid, mis süstematiseeritakse ja säilitatakse ning antakse üle tellijale pärast tööde lõpetamist. Inseneril ja tellijal on igal ajal õigus täielikule juurdepääsule töövõtja poolt vormistatud ehitus- ja remonttööde dokumentatsioonile.

Ajutised tööd Ajutiste tööde all mõistetakse kõiki ajutise iseloomuga töid ja rajatise, mis on vajalikud alalise töö tegemiseks vastavalt projektile. Need on ka ajutised tööd ja rajatised, mis on vajalikud sõidukite ja jalakäijate ohutu liikluse tagamiseks algsel või ümbersuunatud marsruudil läbi või ümber tööpiirkonna.

Ajutiste rajatiste sealhulgas sildade ehitus- ja remonttöödeks peab töövõtja arvutuste, jooniste ja töökirjelduste alusel koostama nende rajatiste tööprojekti, mis tuleb inseneri poolt heaks kiita. Nimetatud tööprojekt tuleb insenerile esitada vähemalt 4 nädalat enne tööde alustamist.

Liikluskorraldus

Ajutine ümbersõit sisaldab teede, juurdepääsude ja rajatiste ehitamist, hooldamist ja eemaldamist tagamaks ajutise tee ümber või läbi tööpiirkonna. Ajutine ümbersõit peab liikluse ohutuse eesmärgil olema varustatud vajalike liiklusmärkide, tõkete, hoiatustulede, märgistuste ja muude liikluskorraldusvahenditega vastavalt tellijaga kooskõlastatud liikluskorraldusskeemile. Ajutise rajatise ja ümbersõidu peab kiitma heaks insener ja tellija.

Kui ümbersõiduna kasutatakse olemasolevat teed, siis enne sellele liikluse suunamist tehakse ümbersõidutee omaniku, töövõtja ja inseneri poolt tee seisukorra ülevaatus, mille kohta koostatakse akt ja määratakse tingimused tee kasutamiseks ja hooldamiseks sh määratakse tee seisunditase, mille töövõtja peab suvel ja talvel tagama. Kui ajutiste rajatistena kasutatakse ajutist silda, siis töövõtja peab koostama tööprojekti, mis tuleb kooskõlastada inseneri ja tellijaga.

Ajutine ümbersõit peab olema tasane, drenitud ning suurim pikikalle peab vastama **tee projekteerimise normides** lubatule. Ümbersõitu tuleb pidevalt ja iga ilmaga hoida ohutu ja läbitavana. Pinnatud teede hooldamiseks vajalik asendusmaterjal hangitakse töövõtja kuludega.

Ajutisi ümbersõite ei tohi enne kõrvaldada, kui uus rajatis on liikluseks avatud ning insener on ajutise ümbersõidu eemaldamise heaks kiitnud. Kõrvaldamine sisaldab täielikku objekti puhastamist, kõigi rajatiste eemaldamist ning ala endise seisukorra taastamist inseneri heakskiidul. **Töövõtja objektikontor** Töövõtja peab korraldama ehitusobjektile sobivasse kohta või objektile võimalikult lähedale töövõtja objektikontori, mille asukoht tuleb eelnevalt kooskõlastada inseneriga. Töövõtja objektikontoris peab olema piisava suurusega ja vajaliku varustusega ruum töökoosolekute pidamiseks. **Inseneri objektikontor**

Temporary works Temporary works mean all works and buildings of temporary character necessary for permanent works in accordance with the design. These are also temporary works and buildings necessary for ensuring safe traffic of vehicles and pedestrians by initial or detour route via or round the work area. The Contractor shall prepare a working design on the basis of calculations, drawings and work descriptions for construction and repair works of temporary buildings, including bridges. Such a design shall be approved by the Engineer; it shall be submitted to the Engineer at least 4 weeks before commencement of works.

Traffic arrangement

Temporary detour includes construction, maintenance and removal of roads, access roads and buildings in order to ensure temporary road round or pass the work area. Temporary detour shall be equipped with necessary traffic signs, barriers, warning lights, markings and other traffic arrangement equipment for the sake of traffic safety in accordance with traffic arrangement scheme approved by the Employer.

Temporary building and detours shall be approved by the Engineer and Employer.

If an existing road shall be used as a detour, the owner of the road, Contractor and Engineer shall inspect the road before directing traffic to such road. An inspection act shall be compiled and conditions for road use and maintenance shall be determined, including road service level which the Contractor shall ensure in summer and winter.

If a temporary bridge shall be used as temporary buildings, the Contractor shall compile a working design and it shall be approved by the Engineer and Employer.

Temporary detours shall be even, with drainage and the biggest longitudinal slope shall correspond to **design norms**. Detour shall be continuously kept safe and usable. Replacement material necessary for maintenance of paved road shall be obtained at the Contractor's cost.

No temporary bypass shall be removed until the new structure is opened to traffic and removal is authorized by the Engineer. Removal shall include a full clean-up of the site, complete removal of all structures, etc.; and restoration of the area to its original condition as approved by the Engineer. **Contractor's site office**

The Contractor shall arrange a site office as suitable on the site or as close to the site as possible. Location of the office shall have prior approval of the Engineer. There shall be a sufficiently equipped room with enough space to have working meetings in the site office. **Engineer's site office**

The Contractor shall enable establishment of Engineer's site office on the area of Contractor's site office or in the vicinity as well as power and communication supply. The Engineer shall cover all costs related to its site office. **Maintenance of temporary buildings**

The Contractor shall maintain all work related temporary buildings and equipment during the works. After completion of works all temporary work areas shall be cleaned and restored to initial or better state and if

Töövõtja peab võimaldama inseneri objektikontori paigaldamise ning selle varustamise side ja elektriga töövõtja objektikontori territooriumil või selle vahetus läheduses. Inseneri objektikontori ülalpidamisega seotud kulud katab Insener.

Ajutiste rajatiste korrashoid

Tööde ajal peab töövõtja korras hoidma kõiki töödega seotud ajutisi rajatise ja varustust. Pärast tööde lõpetamist tuleb kõik ajutised töömaad korrastada ning viia need algsesse või paremasse seisukorda ning vajadusel kõrvaldada kõik ehitusaegsed ajutised rajatised.

Kõik ajutiste tööde, rajatiste ja ümbersõitudega seotud ehitus- ja hoolduskulud kannab töövõtja.

Tööde mahamärgimine,

möödistamine Ehitusgeodeetiliste möödistustööde läbiviimisel tuleb juhendada järgnevalt:

1) MKM määrus **Ehitusgeodeetiliste tööde tegemise kord**;

2) kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud ehitusgeodeetiliste tööde läbiviimist reguleerivad õigusaktid.

Tööde ettevalmistavate möödistuste ja mahamärgimiste käigus peab töövõtja:

1) kontrollima projektis etteantud tee- ja maapinna kõrgusarvude vastavust tegelikule situatsioonile looduses;

2) erinevuste või puuduste ilmnemisel projektides viivitamatult teavitama inseneri.

3) mahamärgitavate elementide vajaduse ja detailsuse kooskõlastama eelnevalt inseneriga; 4) kõik objektile mahamärgitud punktid peale punkti tähistamist möödistama. Töövõtja peab säilitama algseid möödistusandmeid ja tasandusarvutusi digitaalselt. Need tuleb tellija või inseneri nõudmisel esitada.

5) juhul kui projektiga on määratud kindlate möödistuse lähtepunktide või –reeperite kasutamine, neid punkte mahamärgimise sidumisel kasutama. Vähimal määral peavad olema need punktid või reeperid mahamärgimistööde käigus möödistatud, et oleks võimalik võrrelda tulemust ettenähtuga.

6) maha märkima tee piketaaži 25 m intervalliga. vajadusel määrama teemaa piires kõigi olemasolevate tee- ja maapindade täpsed kõrgused ristprofiilidena mitte üle 25 m intervalliga kogu teelõigu ulatuses, freesprojektide puhulvastavalt tellija/projekteeeriija lähteülesandele, kuid mitte üle 12,5 m;

7) enne kõrguste möödistamist fikseerima tee telgjoone. Telgjoon peab jääma lähtekohaks kõikidele ristprofiilidele;

8) vajadusel tegema täiendava detailse möödistamise iseloomulikemast kohtadest, eriti olemasoleva drenaaži kohta.

Kõikide teostatud mahamärgimistööde kohta peab töövõtja koostama mahamärgimistööde akti, mis kooskõlastatakse Inseneri poolt.

Täpsusnõuded mahamärgimisel ja situatsiooni möödistusel on järgmised:

1) Projektide mahamärgimisel peab olema tagatud projektis esitatud täpsusnõue. Mahamärgimistäpsus

necessary, all temporary buildings shall be removed.

The Contractor shall bear all construction and maintenance costs related to temporary works, buildings and detours.

Downmarking of works, measurement During construction-geodetical measurement works one shall proceed from:

1) MoEAC regulation "Order of performance of construction-geodetical works";

2) legal acts of local government concerning performance of construction-geodetical works"

Within preparatory measurements and markings the Contractor shall:

1) control correspondence of design height digits of road and ground to actual situation in the nature;

2) inform the Engineer immediately about differences or deficiencies in designs;

3) have the need and level of details of elements to be downmarked approved by the Engineer;

4) measure all downmarked points after marking the point. The Contractor shall keep initial measurement data and equalising calculations in a digital format. Such data shall be submitted if demanded by the Engineer or Employer.

5) use definite inception points or control points of measurement in case design so defines. Such points shall be measured within downmarking works in the least in order to compare the result with foreseen.

6) downmark road stations at 25 m interval. If necessary, to determine exact heights of existing road and ground surface as cross profiles within the whole road side at the interval of not more than 25 m throughout the whole road section; in case of milling design in accordance with terms of reference of Employer/designer, but not more than 12,5 m;

7) to fix the road axle before measurement of heights;

8) if necessary, perform additional measurement in more characteristic spots, specially about existing drainage.

The Contractor shall prepare a downmarking act about all downmarking works and it shall be approved by the Engineer.

Precision requirements on downmarking and situation measuring are the following:

1) design precision requirement shall be ensured. Downmarking precision in relation to closest points of established measurement network shall be in accordance with precision class of elements given in design. If planned co-ordinates have been given 0,1m precision and heights 0,01m precision, then downmarking precision shall be 10cm planned and 1 cm of height etc.

2) precision requirements given to measurement network shall be adjusted to temporary control points on the site, errors of determined heights as to the closest geodetic network must not be larger than 5 cm;

3) permitted deviations of geodetic works are in Annex 3 of MoEAC regulation "**Technology requirements of road maintenance works**".

4) height error of measurement point of permanent pavement concerning topo-geodetic measurements for

rajatud mõõdistusvõrgu lähimate punktide suhtes peab vastama projektis esitatud elementide täpsusklassile. Kui plaanilised koordinaadid on esitatud 0,1m täpsusega ja kõrgused 0,01m täpsusega, siis peab mahamärkimistäpsus olema plaaniliselt 10cm ja kõrguslikult 1cm jne;

2) ehitusobjektile paigaldatud ajutistele reeperitele tuleb kohandada mõõdistusvõrgule esitatud täpsusnõudeid, määratud kõrguste äärmised vead lähima geodeetilise võrgu punkti suhtes ei tohi olla suuremad kui 5cm;

3) geodeetiliste tööde lubatud hälbed on esitatud MKM määruse **Teehoiutööde tehnoloogianõuded** lisa 3 ;

4) Frees-projektide jaoks tehtavatel topo-geodeetilistel mõõdistustel ei tohi püsikatendi mõõdistuspunkti kõrguslik viga lähima mõõdistamisvõrgu punkti suhtes ületada ± 2 cm;

5) Frees-projektide jaoks tehtavatel topo-geodeetilistel töödel ei tohi katendi mõõdistamisel kasutada reaalaaja GPS tehnoloogiat, juhul kui kasutajast mitte sõltuvate kõrguslike vigade tekkimine ei ole välditav.

6) märkimistööde lubatud hälbed:

- tee telje/katte serva plaaniline asend + 1cm;
- väljamärgitava punkti kõrgusarv + 1cm;
- mullatöödel väljamärgitava punkti kõrgusarv + 5cm

Töövõtja peab tagama insenerile mõõdistustööde meeskonna koos vastavate seadmetega mõõdistamiseks ning märkimistööde ja lõpetatud tööde kontrollimiseks.

Projekteerimine Sõltuvalt lepingu tingimustest kui töövõtja peab projekteerima alalise töö, siis töövõtja poolt koostatud projekt peab vastama tellija poolt väljastatud projekteerimise tingimustele ja TSM määrustele **Tee projekteerimise normid ja nõuded** ning **Teeprojekti suhtes esitatavad nõuded**.

Projekti koostajal peab olema vastav teehoiutööde tegevusluba teede ja/või sildade projekteerimiseks. **Mõõtmine**

Kõikide üldkulude mõõtühikuks on kogusumma. Töökirjeldustes selles osas toodud tööde, teenuste, rajatiste, varustuse, katsetamiste, liikluskorralduse ja muude tööde osas ei kasutata eraldi mõõtmist. **Arveldamine**

Üldkulude arveldamine toimub lepingus toodud ühikuhindades vastavalt töömahuloendis toodud konkreetsetele artiklitele. Üldkulude eest tasumine toimub igakuiselt, jagatuna proportsionaalselt kogu lepingu täitmise ajale, nagu lepingus sätestatud.

milling design shall not be +/- 2 cm as to closest measurement network point;

5)GPS technology of real time shall not be used for pavement measurement of topo-geodetic works of milling design in case height errors cannot be avoided.

6) permitted deviations of marking works:

- horizontal centreline/edge of pavement + 1cm
- vertical elevation level + 1cm
- earthworks formation elevation level + 5cm.

The Contractor shall ensure to the Engineer measuring team with relevant equipment for measuring works and control of completed works.

Design Depending on contract terms if the Contractor shall design permanent work, the design shall correspond to design norms of the Employer and MoTC regulation "**Requirements and norms of road design**" and "**road design requirements**".

Designer shall have relevant activity license for design of roads and/ or bridges. **Measurement**

The unit of measurement for all general items shall be a lump sum.

Payment for General Items shall be made at the unit rates in the Contract against the specific items of work as schedule in the Bill of Quantities. **Payment**

The payment for the general items shall be made at the unit rates in the contract against the specific lump sum items in the sections of the Bill of Quantities. The payment of the general items will be pro rata on monthly basis spread over the time for completion of the contract, as stated in the contract.

10207	Keskkonnanõuded	kogusumma
10207	Environmental requirements	L/S
10208	Tööprogramm	kogusumma
10208	Work programme	L/S
10209	Kvaliteedi tagamise plaan	kogusumma
10209	Quality Assurance plan	L/S
10201	Proovivõtt ja katsetamine	kogusumma

10201	Sampling and testing	L/S
10202	Load, kindlustused	kogusumma
10202	Permits, insurance	L/S
10203	Infotahvlid	kogusumma
10203	Information Boards	L/S
10204	Tööpiirkonna korrashoid	kogusumma
10204	Maintenance of work area	L/S
10205	Liikluskorraldus	kogusumma
10205	Traffic arrangement	L/S
10206	Tööohutus	kogusumma
10206	Work safety	L/S
10210	Ajutised tööd sh töövõtja objektikontor	kogusumma
10210	Temporary works, incl. Contractor's site office	L/S
10211	Tööde mõõdistamine ja märkimistööd	kogusumma
10211	Measurement and marking works	L/S
10212	Projekteerimine, konsultatsioonid projekteerijaga	kogusumma
10212	Design, consultations with designer	L/S

2 Ehitusobjekti ettevalmistamine

2 Site clearance

20100 Ehitusobjekti ettevalmistamine

20100 Site clearance

Ehitusplatsi puhastamine Vastavalt lepingutingimustele lähevad ehitusplatsi puhastamise käigus tekkinud materjalid, mis osutuvad mittevajalikuks või mida ei saa kasutada ehitustööde teostamise juures ning mis ei sisaldu eelprojektis või projektis, üldjuhul töövõtja omandisse. Töövõtja omandisse ei lähe liikluskorraldusvahendid (s.h liiklusmärkide postid, pörkepiire, tähispostid, kattehelkurid). Edaspidi kasutamist leidvad liikluskorraldusvahendid antakse kokkuleppel töövõtja ja maantee omaniku vahel üle tee omanikule. Töövõtja omandisse ei lähe ka mahavõetud puud. Mahavõetud puud antakse üle puude omanikele.

Site clearance Subject to the provision of the Conditions of Contract all materials arising from site clearance which are not required, or unacceptable for use in the Permanent Works and not included in the preliminary design or design, shall generally become the property of the Contractor, except traffic control device (incl. posts, guardrails, marker posts, illuminating road-surface reflectors). Traffic control device which can be used in future shall be transferred to the road owner upon agreement between the Contractor and the road owner. Trees cut down shall not become the property of the Contractor. Trees that have been cut down shall be transferred to their respective owners.

Arveldamine

Payment

20101	Ettevalmistustööd	kogusumma
20101	Preparatory works	L/S

20200 Raadamine, juurimine, teemaa puhastamine ja säilitatavate puude kaitse

20200 Clearing, Grubbing and Roadside Clean-up, Protection of trees to be preserved

Tööde ulatus Tehniliste Töökirjelduste käesolev osa käsitleb kõiki teemaa-alal tehtavaid ümberistutustöid, raadamis- ja juurimistöid ning teemaa-ala puhas-tamisega ja säilitatava haljastuse kaitsmisega seotud töid, samuti nimetatud tööde tegemiseks vajaminevaid masinaid ja kuluvat tööjõudu. **Materjalinõuded**

Scope of Work The work covered by this Section of the Specification consists of the furnishing of all equipment and labour and in performing all operations in connection with clearing, grubbing and roadside clean-up through the Site, also machinery and labour required for the conduct of the aforementioned works. **Material Requirements**

Ei rakendata.

Not applied

Ehitamine ja töö

Töövõtja peab projektdokumentatsiooniga ette antud maa-alal tegema raadamis- ja juurimistööd ning teemaa-ala puhastamistööd selle ala koguulatuses või siis ulatuses, mille määrab insener. Siia hulka kuulub ka kasvama jäävate puude, võsa, põõsaste ja muude objektide kaitsmine töö käigus tekkida võivate vigastuste eest.

Teehoiutööde tehnoloogia nõuded: §19. Tee trassilt langetatud puude töötlemisel ja teisaldamisel peab lähtuma «Metsaseadusest» (RT I 1998, 113/114, 1872; 1999, 54, 583; 82, 750; 95, 843; 2000, 51, 319; 102, 670; 2001, 50, 282; 2002, 61, 375; 63, 386; 2003, 88, 594; 2004, 9, 53) ning metsamaterjali kasutamise omanikupoolsetest nõuetest. Rajatise alla jääva huumusliku mullakihi peab eemaldama.

Mõiste "Raadamine" tähendab Tehnilistes töökirjeldustes teemaa alalt puude, võsa ja põõsaste ning mahalangenud puude eemaldamist ja äravedu.

Raadamistöödel võib ette tulla ka sanitaarraiet ja/või harvendusraiet. Sanitaarraiet tehakse nakkusallikaks olevate või kahjurit paljunemist soodustavate puude, samuti ohuallikat mittekujutavate surevate või surnud puude puistust või haljasalalt eemaldamiseks.

Harvendusraiet tehakse liigihedas puistus valgusolude parandamiseks, mille käigus eemaldatakse puistust vähemväärtuslikud ning kasvus alla jäänud puud.

Raadamine

- 1) Raieid teostatakse ainult projektiga kindlaks määratud alal;
- 2) Puude langetamisel tuleb saagida võimalikult maapinna lähedalt;
- 3) Kõik projektiga või inseneri poolt alles jätmisele kuuluvad puud, põõsad või mistahes taimed tuleb jätta objektile kasvama;
- 4) Kasvama jäävate puude võrsid peab hõrendama ja piirama nii, nagu näeb ette projekt või nagu määrab insener.
- 5) Projektkohaselt või inseneri nõudel kaitseb piirdeaiaga puud, põõsaid või mistahes taimi ehitustööde käigus tekkida võivate vigastuste ja kahjustuste või otsese hävimise eest. Projektkohaselt või inseneri nõudel paigaldab üksikpuudele tüvekaitseid.

Loomatara tagune ala tuleb võsast puhastada 2 m ulatuses. Tuulemurru ohu tõttu tuleb tihedat metsa harvendada etapiti, aasta jooksul vaid 30% korruga. Teeäärsest metsast tuleb raiete abil kujundada mitmerindeline, sh säilitada rühmiti põõsaid. Säilitatavate puude vahekaugused tuleb valida olenevalt liigist.

Säilitatava puu kõrvalt tuleb soovitud puud eemaldada võimalusel talvel – täislehes puule on valgustingimuste ja mikrokliima muutumine suurem stress.

Mõiste "Juurimine" tähendab Tehnilistes

Construction and Workmanship

The Contractor shall clear, grub and clean up each part of the Site to the extent required in the design drawings or instructed by the Engineer. This work includes protecting from harm all trees, bushes, shrubs or other objects selected to remain.

Requirements of road maintenance works technology: § 19. In processing and relocation of trees cut off on the road alignment one shall proceed from the Forest Act (State Gazette I 1998, 113/114, 1872; 1999, 54, 583; 82, 750; 95, 843; 2000, 51, 319; 102, 670; 2001, 50, 282; 2002, 61, 375; 63, 386; 2003, 88, 594; 2004, 9, 53) and requirements of the owner of the material. Humous soil layer under the building shall be removed.

For the purposes of Specification, "Clearing" means removing and disposing of trees, brush and down timber.

Sanitary cutting and/ or clearing cutting may occur during clearing works. Sanitary cutting shall be done for removing trees which could be contagious source or favour breeding of pests, also dying or dead trees not being a threat. Clearing cutting shall be done for improving light conditions in dense forests which means disposal of less valuable or developed trees.

Clearing

- 1) Clearing works will be done only within the area determined by the design.
- 2) Close-cut parallel to the slope of the ground.
- 3) Leave standing any trees, shrub or native growth indicated by the design or the Engineer.
- 4) Trim all trees to be left standing to the height specified by the Engineer or by the design.
- 5) Protect, by fencing if necessary, all trees or native growth from any damage or direct destruction caused by construction operations. The Contractor shall install trunk protection to solitary trees if required by the design or instructed by the Engineer.

Area behind animal fence shall be cleaned from brushwood in the range of 2 m. Due to danger of windbreakage dense forest shall be cut by phases, annually 30 % at a time. Roadside forest shall be designed as multilayered, i.e. to preserve bushes by groups. Distances between trees to be preserved shall be selected according to species.

Trees to be removed next to trees to be preserved shall be cut down during winter, if possible – change of light conditions and micro climat is stronger stress for trees in full leaf.

For the purposes of Specification, "Grubbing" means removing and disposing of all unwanted vegetative matter from underground, such as sod, stumps, roots, buried logs, or other debris. *Grubbing*

The Contractor shall:

- 1) Grub deep enough to remove all stumps, large roots, buried logs, and other vegetative material;
- 2) Grub all areas:

Areas indicated in the design or as instructed by the Engineer.

To be excavated, including area staked for slope treatment, or replace the grubbing by drilling at the minimum depth of 20 cm.

töökirjeldustes teemaa-alalt kogu maapinna aluse soovimatu taimse materjali, nagu kännud, juured, maetud puud eemaldamist ja äravedu.

Juurimine

1) Eemaldatakse kännud, juured, maetud puud, jms.

2) Juuritakse:

Projektiga kindlaks määratud või inseneri poolt näidatud alad.

Kaevatavad, kaasa arvatud nõlvade töötlemiseks märgistatud alad või asendatakse juurimine freesimisega vähemalt 20cm sügavuselt.

Alad, kuhu kaevatakse äravoolukraavid, drenide kaevikud ja kust eemaldatakse sobimatu pinnas ning ehitatakse rajatisi.

3) Täidetakse juurimisel tekkinud augud auke ümbritsevale pinnasele omadustelt ja tugevuselt sarnase sobiva pinnasega.

Säilitatava puu lähedusse jäävaid eemaldatavaid puud ei tohi maapinnast välja kiskuda või kopaga kaevata – see võib kahjustada ka kaitstavate puude juurestikku

Mõiste “Teemaa-ala puhastamine” tähendab tee maa-alale lõpetatud, viimistletud ja esteetilise väljanägemise andmist. Puhastamistööd tuleb teha Projektiga kindlaks määratud maa-ala ulatuses või selle ala ulatuses, mille määrab insener.

Teemaa-ala puhastamine

1) Kõik töövõtted ja meetodid, mida tööde tegemiseks kasutatakse, peavad olema inseneri poolt aktsepteeritud.

2) Teemaa-alal tehakse järgmisi töid:

- Eemaldatakse alalt postid, mastid.
- Täidetakse ja tihendatakse pinnases olevad augud.
- Likvideeritakse mahajäetud teed.
- Enne objekti üleandmist niidetakse hein või muru.

3) Eemaldatakse kivid ja rahnud ning muu sobimatu materjali (ehituspraht, olmepraht jne.).

Märkus: Raadamise, juurimise ja teemaa-ala mahtude sisse ei arvestata olevate kraavide puhastamisel tekkivat nõlvade ülaservade vahelist ala.

Säilitatavate puude jm haljastuse kaitse

Enne ehitustööde algust tuleb projektikohaselt või inseneriga konsulteerides määratleda säilitatavate puude vm haljastuse kaitsetsoon, et kaitsta taimi ehitustööde käigus tekkida võivate vigastuste ja kahjustuste või otsese hävimise eest. Puude puhul on kaitsetsoon minimaalselt puu võra ristprojektsioon maapinnal. Tsoon tuleb piiritleda kas (latt- või plast-)tara või mitmekordse märgistuskilega. Tsooni märgistus tuleb säilitada kogu ehitustegevuse aja kuni viimaste haljastustööde valmimiseni.

Kui mingil puhul on vajalik masinate või ehitajate sisenemine puu(de) kaitsetsooni, tuleb paigaldada puutüvele kaitse. Tüve ümber siduda püstised laudad, laudade ja tüve vahele panna pehmendus (kivivill, autokummid, vms). Laudadest kaitse peab

Where sub drainage trenches will be dug, unsuitable material removed, or structures built.

3) Fill the holes created as the result of grubbing with earth that matches the properties and strength of the surrounding earth.

Trees to be removed at the vicinity of a tree to be preserved shall not be pulled out of the ground or excavated – it may damage roots of trees to be protected.

“Roadside clean-up”, means work done to give the roadside an attractive, finished and aesthetic appearance. Clean-up works shall be conducted within the limits of the Site, specified in the design or within the scope instructed by the Engineer.

Roadside Clean-up

1) All working methods to be used shall be approved by the Engineer.

2) The following works shall be conducted on the right-of-way:

- Removing posts, masts from the area.
- Filling and compacting the holes in the ground.
- eliminating abandoned roads.
- mowing vegetation before the handing over the site.

3) rocks and stones and other unsuitable material shall be removed (construction waste, household waste etc). Remark: The scope of clearing, grubbing and clean-up of the Roadside does not include the area between the upper edges of the slopes, emerging as the result of clean-up. *Protection of trees and other greenery to be preserved*

Before commencement of works, either according to the design or by consulting with the Engineer, a protection zone for trees and other greenery shall be determined in order to protect plants from damages during construction works or destruction. In case of trees, the protection zone is in minimum orthographic projection of a tree crown on the ground. Such zone shall be bordered by (pole or plastic) fence or by multiple marking foil. Marking of zone shall be kept during the whole construction period up to completion of final landscaping works.

If entering of machinery or construction personnel is necessary for some reason into protection zone of tree(s), a protection shall be placed around the tree. Upright boarding shall be bound around the tree whereas padding shall be placed between boarding and tree (tyres etc). Boarding protection shall be up to the tree crown. It shall be observed that branched shall not be damaged during construction works. If necessary, and if agreed by the Engineer, lower branches may be cut, but such cutting shall not cause damages and shape of tree shall be maintained.

A plan shall be compiled for the construction with indication of machinery and personnel routes as well as storages for soil and construction materials. All mentioned activities shall be outside the protection zone of tree(s). If, due to scarcity of space, construction material shall be stored under tree, surface under the tree shall be covered by ~20 cm sand or gravel layer on top of which a wooden or other material grating shall be put for storing the material. After completion of

ulatuma kogu tüve ulatuses võrani. Jälgida tuleb, et ehitustööde käigus ei vigastataks puude oksid. Vajadusel võib inseneri nõusolekul kärpida puu alumisi oksid nii, et see ei tekita puule jäävaid kahjustusi ja puu võrakuju säilib.

Ehitusobjekti kohta tuleb koostada plaan, kus on määratud masinate ja inimeste liiklemisteed ning pinnase ja ehitusmaterjalide ladustamiskohad. Kõik nimetatud tegevused peavad jääma väljapoole puu(de) kaitsetsooni. Kui ruumipuudus siiski sunnib ehitusmaterjali puu alla ladustama, kaetakse puu alune pind ~20 cm paksuse liiva- või kergkruusakihiga, mille peale asetatakse puidust vms materjalist restid ehitusmaterjalide ladustamiseks. Ehituse lõppedes tuleb kaitsekiht koristada.

Kui puu(de) kaitsetsoonis masinate liiklemine on vältimatu, tuleb (kokkuleppel inseneriga) ala katta puidust laastude või killustikust multšiga või paigaldada liiklemiseks sillad, et vältida mulla kokkusurumist juurestiku ümber. Multš tuleb paigaldada geotekstiilile 15-30 cm paksuse kihina. Ajutised sillad (nt tugelele paigaldatud terasplaat) jaotavad masinate kaalu suuremale alale ning suruvad mulda kokku kontsentreeritult vaid tugele all. Kui puu kaitsetsoonis on muld ja pinnas liigselt tihenenud, tuleb seal pinnas 45 cm paksuselt välja vahetada või seda õhustada spetsiaalsete masinate ja võtetega.

Puu kaitsetsoonis võib kaevetöid teha vaid projektikohaselt või kokkuleppel inseneriga. Puu ühel või mitmel küljel ei tohi kõiki juuri läbi raiuda, tekitab puu ümberkukkumise oht. Üle 4 cm läbimõõduga juuri ei tohiks läbi raiuda, see muudab puu altiks haigustele. Kui sellise läbimõõduga juured jäävad kaevetööde alasse, siis tuleb seal kaevata labidaga käsitsi ja seda ka vaid puu ühelt küljelt. Kui see on siiski vältimatu, tuleb juured läbi lõigata teravalt (järsult) – lõikekoht ei tohi jääda narmendav või ebahõltslane. Paljastunud juured tuleb katta nii ruttu kui võimalik mulla, multši või niiske kangaga. Läbilõigatud puujuuri kaitstakse järgmiselt: kaevise sein toetatakse maasse taotud vaiade vahele tõmmatud võrgu ja kotiriidega (kõdunev kotiriide jäetakse maasse) ning juurte ja kaevise seina vahe täidetakse liiva- ja turbasegust kihiga, kuhu peale kaevetööde lõppu kasvavad juured. Kui kaevist hoitakse pikemalt lahti, kaetakse kaevise puupoolne serv kilega, mis ei lase kastmisveel välja nõrguda ning puud kastetakse iga päev. Kaevise kinnijamisel säilitada turba ja liivasegu kinnihoidev kangas, kile eemaldada.

Kui puude juured saavad pinnasetöödel siiski ulatuslikke kahjustusi, tuleb juurte hulga vähenemise kompenseerimiseks harvendada puude võrasid. Maapinna kõrguse muutmisel vältida pinnase tõstmist või langetamist puu kaitsetsoonis. Ümbritseva maapinna taseme alandamisel tuleb moodustada puu kaitsetsooni (võimalusel kaugemale) ümber tugisein mulla paigal hoidmiseks. Maapinna tõstmise korral taluvad puud

construction works such protection layer shall be cleaned.

If use of machinery is unavoidable in the protection zone of tree(s), the area shall be covered, upon agreement with the Engineer, with wooden chips or gravel or bridges shall be installed for moving around to avoid compaction of soil around tree roots. Cover shall be put on geotextile by 15-30 cm layers. Temporary bridges (e.g. steel plate on supports) shall divide weight of equipment to wider area and compact soil only under supports. If there is earth in the tree protection zone and soil is too much compacted, it shall be replaced by 45 cm or air it by special equipment and method.

Excavation works shall be done in the tree protection zone only according to design or upon agreement with the Engineer. Not all roots of the tree shall be chopped on one or several sides of the tree as the tree may fall over. Roots of over diameter of 4 cm should not be chopped, such trees shall be more receptive to illnesses. If roots of such diameter are in the excavation zone, the works shall be done manually and only from one side of the tree. If it is inevitable, roots shall be chopped sharply – cutting spot shall not be uneven. Bare roots shall be covered as soon as possible by soil, tree bark or damp cloth. Chopped roots shall be protected:

Wall of the pits shall be supported by net and cloth (rotting cloth shall be left in the ground) which are tightened between piles. Space between roots and pits shall be filled with sand and turf mix, roots shall grow into the mix after completion of excavation works. If pit is kept open longer, edge of the pit towards the tree shall be covered by plastic foil which shall keep the water and the tree shall be watered daily. By filling in the pit the foil shall be removed, but cloth shall be left in the ground.

If tree roots were largely damaged during earthworks, to compensate loss of roots, tree crowns shall be cut back.

In changing the ground height lifting or lowering the soil shall be avoided in the tree protection zone. In lowering the surrounding ground level, a retaining wall shall be established in the tree protection zone (if possible, further) to keep the soil. In lifting the soil trees bear addition of 10-15 cm layer, but in such case porous fill shall be applied (1:1:1 – soil, coarse sand and crushed tree bark). Thicker layer requires more completed measures – special airing system, construction of retaining walls. In filling the soil at roots materials changing acidity of soils shall not be applied – limestone, acid clays, concrete. Former height of soils shall be kept at root collars (heaping of soil at stem shall destroy the tree) or design preservation of a tree by constructional measures (retaining wall).

Felling of solitary trees, selective thinning of crowns and re-planting of single trees

Adoption of special methods may be required for cutting of single trees. If necessary, a single tree must be grubbed, milled or cut down by using an elevator. Single trees must be removed whereas the area surrounding the removed tree must be cleaned up and amended.

10-15 cm paksuse kihi lisamist maapinnale, kuid sel juhul tuleb kasutada poorset täidet (1:1:1 vahekorras muld, jämeda fraktsiooniga liiv ja purustatud puukoor). Paksem kiht nõuab keerukamaid meetmeid- spetsiaalset õhutussüsteemi, tugimüüride ehitamist. Pinnase täitmisel juurestiku lähedal ei tohi kasutada mulla happesust muutvaid materjale – paasi, aluselisi savisid, betooni. Puude juurekaelal tuleb säilitada pinnase endine kõrgus (mulla kuhjamine juurekaelale vastu tüve hävitab puu) või näha ette selle säilitamine ehituslike abinõudega (tugimüürid).

Üksikpuude langetamine, valikuline puude võrade piiramine ja üksikpuude ümber istutamine
Üksikute puude langetamisel võib tekkida vajadus kasutada erimeetodeid. Üksik puu tuleb vajadusel juurida, freesida või langetada tõstukat kasutades. Üksikpuud tuleb ära vedada ja eemaldatud puu ümbrus koristada ja korrastada.

Nähtavust segavad ja ohutusgabariite mitte tagavad puuvõrad tuleb piirata. Võra piiramisel ei tohi puudele tekitada jäädavaid kahjustusi. Puude võrad piiratakse projektis toodud või inseneri poolt näidatud kõrguse ja laiuseni. Mahalõigatud oksad veetakse ära ja koristatakse tekkinud lõikamisjäädid.

Nähtavust segavad ja ohutusgabariite mitte tagavad puuvõrad tuleb piirata ja võra "kõrgemale tõsta", st ära lõigata alumised oksad 2,5-3m kõrguseni või projektis toodud või inseneri poolt näidatud kõrguse ja laiuseni.

Võra tuleb lõigata professionaalselt, puudele ei tohi tekitada jäädavaid kahjustusi. Üle 5cm läbimõõduga oksa tuleb saagida kolme lõikega: esimene saagimine oksa harunemiskohast 30 cm kauguselt suunaga alt üles (poole oksa läbimõõduni), teine saelõige ülalt alla tuleb teha veel 2,5 cm kaugemalt, ning alles viimane lõige õigelt kohalt, jättes alles oksakrae ning oksa ja tüve vahelise kooreharja. Ära lõigata ei tohi oksa, mille läbimõõt on suurem kui 1/3 sellest oksast või tüvest kuhu nad kinnituvad. Puude oksa ei või lõigata kevadel pungade puhkemise ajal, lehtede langetamise ajal ja tugevate külmakraadidega. Kaski, vahtraid ja hobukastaneid tugeva mahlaajooksu tõttu kevadel ei lõigata, nende sobiv lõikusaeg on juuli-august. Kuuse või männi oksa lõikamisel tuleb alles jätta okastega oks vähemalt 2/3 ulatuses, sest ilma okasteta oksaosa kuivab. Kuusehekki kärpides tuleb eelmise aasta kasvust alles jätta 2-5 cm. Kuuse, männi vm okaspuu latva ära lõigata ei tohi. Lehtpuude (v.a põlispuud) latva võib erandjuhul ära lõigata kuni esimese sobiva tugeva oksaharuni, mille läbimõõt ei tohi olla väiksem kui 1/3 ärälõigatust.

Hooldus- ja kujundlõikust tehakse võradest kuivanud, haigete ja murdunud okste eemaldamiseks ning võrade kujundamiseks. Kujundlõikuse nõuded sõltuvad puu- või põõsaliigist.

Tree crowns limiting visibility and not being of safe size must be thinned. Damage to trees must be avoided in course of thinning. The crowns of the trees shall be trimmed to the width and the height specified by the Engineer or by the design. The Contractor shall remove the cut-off branches and all the remaining debris. Tree crowns limiting the visibility and not ensuring safety dimensions shall be cut back and crowns shall be "lifted higher", i.e. cut off lower branches up to 2,5 – 3 m or as indicated by the design or the Engineer.

Tree crown shall be cut professionally, there shall be no permanent damages to trees. Branch of over 5 cm diameter shall be sawn by 3 cuts: first cut from 30 cm in branching spot upward direction (up to half diameter of the branch), second cut downwards another 2,5 cm further and the last cut in proper spot, leaving branch collar and bark between branch and stem. Branches larger than 1/3 of the branch or stem they are connected to shall not be cut.

Branches shall not be cut during bursting into buds, falling of leaves and heavy frosts. Trees of strong sapping (birch, maple and horse chestnut shall not be cut in spring, suitable shall be July-August. In cutting spruce or pine the branch shall be maintained by at least 2/3 as the branch shall dry out without needles. By cutting back spruce hedge, 2-5 cm of the growth of previous year shall be kept. Tree tops of spruce, pine or other conifer shall not be cut. Tree tops of leafy trees (except old trees) may be exceptionally cut up to first strong branch which diameter shall not be less than 1/3 of the cut-off.

Maintenance and design cutting shall be done for removing dried, sick or broken branches from the tree crowns and designing the crown. Requirements of design cutting depend on the species of the tree or bush.

Solitary trees limiting visibility and not being of safe size and also single trees serving as the obstacle to the implementation of solutions provided by the design or the Engineer shall be re-planted. The trees shall be re-planted to sites designated by the design or instructed by the Engineer. If necessary, the Contractor shall protect the re-planted trees by a fence. Planting and re-planting of trees shall be in accordance with Chapter 9. The Engineer or the design will indicate the limits and scope of areas to be cleared and grubbed or to be cleared but not grubbed. The Engineer or the design will also determine the objects located within the Site, designated to remain undisturbed.

Trees and bushes outside of the embankment which are designated on the drawings or by the Engineer for preservation shall be protected from injury, damage or direct ruin during construction operations. Whenever it appears necessary to cut or trim trees on/or adjacent to highways, wood shall be immediately removed from the carriageway or any area that would present a hazard to traffic. Grubbed stumps shall be moved immediately at least 9 metres from the edge of pavement.

The Contractor shall dispose of all debris generated in course of clearing or grubbing or during the clearing of the Site by one or more of the disposal methods described below:

Nähtavust segavad ja ohutusgabariite mitte tagavad üksikud puud, samuti projektlahenduse realiseerimist takistavad üksikud puud tuleb ümber istutada kui seda näeb ette projekt või insener. Puud istutatakse ümber projektis toodud kohtadele või Inseneri poolt näidatud kohtadele. Vajadusel kaitstakse ümberistutatud puid aiaga. Puude istutus- ja ümberistutustööd tuleb teostada vastavalt peatükis 9 toodule.

Raadamisele ja juurimisele kuuluva maa-ala, nagu ka üksnes raadamisele kuuluva maa-ala ulatuse ja piirid määrab kindlaks projekt või insener. Projekt või Insener määrab ära ka teemaa-alal paiknevad objektid, mis tööde käigus alles jäetakse. Mulde piiridest väljapoole jäävaid puid ja põõsaid, mis vastavalt joonistele või inseneri poolt kehtestatudle kuuluvad säilitamisele, tuleb kaitsta ehitustööde käigus tekkida võivate vigastuste ja kahjustuste ning otsese hävimise eest. Kui osutub vajalikuks langetada maantee ääres kasvavaid puid või teha nende hooldelõikust, tuleb maha raiutud puud ja raiejäätmel liiklusohutuse tagamiseks sõiduteelt või mistahes liiklusele ohtu kujutavast piirkonnast koheselt ära vedada. Väljajuuritud kannud tuleb sõidutee asfaltkatte servast võimalusel vähemalt 9 m kaugusele vedada.

Raadamis- ja juurimistööde, samuti teemaa-ala puhastamistööde käigus tekkinud jäätmeline materjal tuleb käidelda ühel või mitmel allpool nimetatud viisil:

Jäätmete lahtine põletamine (vastavalt kohaliku omavalitsuse kehtivale korrale) või purustamine hakkpuuduks;
Jäätmete ladustamine selleks ettenähtud alale.

Maantee ja sellega piirnevad alad peavad jääma viimistletud väljanägemisega. Teemaa-alale ega selle lähedusse ei tohi jääda jääkmaterjali ega nende hunnikuid.

Vastavuse kontroll

Tööd peab kontrollima töövõtja esindaja ning tööde teostamine peab toimuma inseneri heakskiidul. Kui insener peab tööde teostamistaset ebarahuldavaks, peab töövõtja rakendama meetmeid ilmnenu puuduste/vigade kõrvaldamiseks.

Likvideeritud võsa tüükad võivad olla 10-15 cm pikad, puude kannud kuni 30 cm. Piiratud võraga puudel ei tohi olla liiga pikki oksatüükaid ega ka äralõigatud oksakraesid. Lõigatud okstega puudel ei tohi olla koorerebendeid. Säilitatavad puud peavad olema vigastusteta. Säilitatava puu all ei tohi pinnas olla liigselt tihenenu: kätte võetuna peab muld surumisel kergesti lagunema.

Mõõtmine

Raadamis-, juurimis- ja teemaa-ala puhastamistööde mahtusid mõõdetakse ruutmeetrites. Üksikute puude langetamismahud mõõdetakse tükkides.

Raadamis-, juurimis- ja teemaa-ala puhastamistöid võib pakkumises omavahel kombineerida. Üksikpuude langetamise, langetamise käigus

The open burning of residue (in accordance with valid order of local municipality) or grinding debris into wood chips;
Hauling the waste to a waste site.

The carriageway and adjacent areas shall be left with neat and finished appearance. No accumulation of material shall remain on or adjacent to the Site.

Compliance Testing

The Works shall be managed by the Contractor's representative and shall be performed to the approval of the Engineer. Where the Engineer considers that the Works are being performed in an unsatisfactory manner, the Contractor shall implement measures to correct such deficiencies/defects in the workmanship. Stubs of eliminated brushwood may be 10-15 cm, stumps up to 30 cm. Trees of cut-back tree crown shall have neither too long stubs of branches nor cut branch collars. Trees of cut branches shall not have bark ruptures. Trees to be preserved shall be without damages. Soil under the tree to be preserved shall not be too dense: when grasped, soil shall break up easily.

Measurement

Clearing, grubbing and clean-up when included separately, will be measured by the square meters. Cutting capacities of single trees will be measured by piece.

Clearing, grubbing and clean-up may be combined in the tender.

Cutting of solitary trees and grubbing (milling) of the resulting stumps and cutting back of tree crowns of isolated trees and the quantity of trees re-planted will be measured by piece.

Payment

The payment under the clearing, grubbing and clean-up items, cutting of solitary trees, also grubbing (milling) of stumps, trimming of solitary tree crowns and re-planting of trees shall be made at the contract unit prices against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

tekkinud kändude juurimise (freesimise) ja üksikpuude võra piiramise ning puude ümberistutamise mahtude mõõtühikuks on tükk.

Arveldamine

Raadamis-, juurimis- ja teeääre puhastamistöde, samuti üksikpuude langetamise, langetamiskäigus tekkinud kändude juurimise (freesimise), üksikpuude võra piiramise ning puude ümberistutamise eest tasumine toimub lepingu ühikhindade alusel vastavalt töomahuloendis toodud artiklitele.

20201	Raadamine, juurimine ja tee-maa-ala puhastamine	m ²
20201	Clearing, grubbing and roadside clean-up	m ²
20202	Raadamine, juurimine ja tee-maa-ala puhastamine	kogusumma
20202	Clearing, grubbing and roadside clean-up	L/S
20203	Raadamine	m ²
20203	Clearing	m ²
20204	Sanitaar- ja harvendusraie	tk
20204	Sanitary and clearing cutting	pcs
20205	Sanitaar- ja harvendusraie	tk
20205	Sanitary and clearing cutting	pcs
20206	Üksikpuude langetamine	tk
20206	Cutting of single trees	pcs
20207	Üksikpuude kändude juurimine (freesimine)	tk
20207	Removing of single tree stumps (milling)	pcs
20208	Üksikpuude langetamine koos kändude juurimisega (freesimisega)	tk
20208	Cutting single trees, incl. removal of stumps (with milling)	pcs
20209	Puude võra piiramine	tk
20209	Cutting back tree crown	pcs
20210	Puude võra piiramine	m ²
20210	Cutting back tree crown	m ²
20211	Juurimine	m ²
20211	Grubbing	m ²
20212	Teemaa-ala puhastamine	m ²
20212	Road side clean-up	m ²

20300 Konstruktsioonide ja teepäraldiste lammutamine, demonteerimine ja ümberpaigutamine

Töö ulatus Konstruktsioonide lammutamine (kaasa arvatud truubid, teepäraldised, liiklusmärgid, bussiootepaviljonid, betoontalad ja –sambad, tugiseinad, betoon ja muu sarnane konstruktsioonide raamesse jääv) sisaldab

20300 Demolition, dismantling, relocation of structures and road furniture

Scope of the Work Demolition of structures (including culverts, road furniture, traffic signs, bus shelters, concrete beams, concrete piles, retaining walls, concrete and the like all being within the limits of the structure) shall include excavation, back filling,

kaevetöid, täitmist, lammutamist/ demonteerimist ja töövõtja poolt objektilt kõrvaldamist või inseneri nõusolekul paigutamist objektile sobival viisil või transportimist vastavasse kohta või lattu, kui insener seda nõuab. **Materjalinõuded** Ei rakendata. **Ehitamine ja töö** Maa-alused konstruktsioonid, kambrid ja vundamendid tuleb vastavalt joonistel ettenähtud või inseneri kehtestatud sügavusnõuetele lammutada, põhjalikult puhastada ja täita. Vaba drenaaži võimaldamiseks tuleb mitte-eemaldatavate ja vett kinni hoidvate plaatide, vundamentide jne alasse teha augud.

Mahajäetud pinnas ja pinnavete drenaažid, äravoolutorud, kaablid ja ventilatsioonitorud tuleb koos sängpindade, palendite või ümbrisega eemaldada kui nad asuvad lähemal kui 1m olemasoleva muldkeha väljakaeve põhjast mõõdetuna, sügavamalt kui 1m olemasoleva muldkeha väljakaeve põhjast mõõdetuna ei pea eemaldama, kui projektlahendus või insener ei ole teisiti määranud. Olemasolevate drenaažide ja äravoolutorude otsad, mida enam ei vajata seoses drenaažiplaani muutustega, tuleb sulgeda vastavalt projektile või inseneri poolt antud juhistele. Töövõtja peab võtma kasutusele kõik avaliku tehnovõrgu haldaja, muude avalikke teenuseid osutavate firmade või erateenuseid osutavate firmade poolt nõutavad meetmed kõigi mittekasutatavate drenaažide, liinide ja tarvikute korralikuks sulgemiseks või lahtivõtmiseks.

Projektis märgitud taaskasutatavad materjalid tuleb ettevaatlikult demonteerida, oma asukohast eemaldada, puhastada ja säilitada taaskasutamiseks, vinnastada, märgistada ja kaitsta või laadida ning transportida ladustamiseks vastavalt lepingu joonistele; kõik selle tegevuse käigus kahjustatud esemed tuleb asendada.

Kui eemaldatud esemed jätavad järele augud, tuleb need täita sobiva, ümbritseva materjaliga sarnaste omaduste ja tugevusega pinnasega, kui projekt või insener ei näe ette teisiti.

Töövõtja peab võtma kasutusele kõik vajalikud meetmed tagamaks Tööde teostamist viisil, mis ei tekita ohtu töötajatele ja kolmandatele osapooltele.

Kõik kirjeldatud konstruktsioonid tuleb lammutada/ demonteerida ning selle tagajärjel tekkinud jäätmed eemaldada, ära vedada ja viia tellija poolt heakskiidetud jäätmekäitluskohta.

Pärast lammutus/demonteerimistöõde lõpetamist tuleb kogu konstruktsioonide eemaldamisest mõjutatud ala täita sobiva materjaliga ning vastavalt töökirjeldustele tihendada ja profileerida ettenähtud kaldele, takistamaks sadevete voolu ümbrusest teekattele.

demolition/dismantling and disposal of by the Contractor either off Site, or if agreed by the Engineer, on Site in an approved manner, or transportation to a designated location, depot if so required by the Engineer. **Material Requirements** Not required. **Construction and Workmanship** Underground structures, chambers and foundations shall be demolished to the depths prescribed on the drawings or instructed by the Engineer, properly cleaned out, and filled. To permit free drainage, holes shall be made in the area of slabs, basements, etc, which are not removed and which are liable to hold water.

Disused soil and surface water outlet drains, sewers, cables and ducts together with any bed or haunch or surround within 1 m of formation level shall be removed and over 1 m below formation shall be left in place unless otherwise instructed by the design solution or the Engineer.

The ends of existing drains and outlet drains, no longer required because of alterations to the drainage layout shall be sealed according to the design or as instructed by the Engineer.

The Contractor shall take all measures required by any public utility company, the management of other publicly owned services, or owners of privately owned services or supplies, for disconnection and proper sealing off of all redundant drains, lines and supplies.

Materials included in the Contract Drawings for re-use shall be carefully dismantled, taken up or taken down, cleaned and retained for re-use, stacked, labelled and protected or loaded, and transported to store as described in the Contract Drawings; any items damaged in this operation shall be replaced.

Where voids are left by items that have been removed, the voids shall be backfilled with acceptable material of similar characteristics and strength to the surrounding material, unless otherwise indicated on the drawings or instructed by the Engineer.

All necessary measures shall be taken by the Contractor to ensure the Works are performed in a manner that will not cause a hazard to labour and third parties.

All the specified structures shall be demolished/dismantled and the debris arising thereof shall be removed, transported and discharged to the Contractor's disposal site approved by the Employer.

After the demolition/dismantling works are completed, the whole surface of the terrain affected by the structure removal works shall be filled with acceptable material, compacted in accordance with the specification and graded to an approved fall to prevent storm water run-off from the area flowing onto the road pavement. All areas within the roadside that are not topsoiled shall be cleared of all natural and man-made debris, graded even and if necessary, flow into the roadside ditches shall be ensured and then lightly compacted.

Explosives and Blasting

Blasting for demolition shall not be used unless permitted or required in the Contract or as otherwise

Teemaa piirkonda jäävad alad, millele ei paigaldata kasvukihti, puhastatakse kogu looduslikust ja tehislikust prahist, tasandatakse ühtlaseks ning vajadusel tagatakse vete vool teekraavi ning seejärel tihendatakse kergelt.

Lõhkeained ja õhkimine

Lammutamiseks ei tohi kasutada õhkimist, kui lepingus pole selleks antud luba või seda nõutud või kui see pole inseneri poolt muul viisil heaks kiidetud. Õhkimine on piiratud siinkirjeldatud kohtade ja ajaga või inseneri poolt ettenähtud tingimustega.

Kui töövõtjal tekib vajadus õhkimiseks, peab töövõtja kõigepealt esitama insenerile oma kavandatava kontrollitud ja ohutu õhkimismeetodi kirjelduse. Enne õhkimistööde alustamist tuleb insenerilt saada luba.

Lõhkamistööd peavad olema kooskõlas Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusega "Lõhkematerjali käitlemise kord".

Ohtlikud materjalid

(i) Ehitusobjekti puhastamise käigus tekkinud ohtlike materjalide, nt kiudasbesti käsitlemine peab toimuma vastavalt projektile, Tervisekaitse- ja Ohutusnõuetele ning Jäätmeseadusele.

Vastavuse kontroll Töid peab kontrollima töövõtja esindaja ning tööde teostamine peab toimuma inseneri heakskiidul. Kui insener peab tööde teostamist ebarahuldavaks, peab töövõtja rakendama meetmeid puuduste/vigade kõrvaldamiseks töös. **Mõõtmine** Üksikute ehitiste lammutamise/demonteerimise, eemaldamise ja jäätmekäitluse ning järgneva pinnase korrastamisega seonduvad mõõtmised tuleb teostada vastavalt inseneri poolt kinnitatule iga ehitise osas. (Mõõtühik – tk)

Truupide demonteerimise mõõtmises sisalduvad truubi päised ja erosioonikaitse. Truubi demonteerimise mõõduks on meeter iga erineva läbimõõduga toru kohta. Toru mõõdetakse piki torupõhja.

Üksikute artiklite, nt liiklusmärgid, sadevete kaevud, kontrollkaevud jms eemaldamise ja jäätmekäitluse ning aukude täitmise mõõtmise aluseks on üksikute artiklite arv igas artiklikategoorias ning Inseneri kooskõlastus. (Mõõtühik – tk).

Üksikute artiklite, nt liiklusmärgid, sadevete kaevude võred, kontrollkaevude kaaned jms, eemaldamise, korrastamise ja taaskasutamiseks ladustamise ning aukude täitmise mõõtmise aluseks on üksikute artiklite arv igas artiklikategoorias ning Inseneri kooskõlastus. (Mõõtühik – tk).

Piirete, tarade, torude jms eemaldamise ja jäätmekäitluse ning aukude täitmise mõõtmise aluseks on eemaldatud artikli pikkus igas artiklikategoorias ning Inseneri poolt heakskiidetud. (Mõõtühik – 1 m või m). Üksikute konstruktsioonide,

approved by the Engineer and such blasting shall be confined to the locations and to within the time limits stated therein or as otherwise approved by the Engineer.

Should the Contractor need to use blasting, the Contractor shall first submit to the Engineer his method statement for undertaking the work in a controlled and safe manner. The Engineer's prior approval shall be obtained before commencing the blasting work.

Blasting works shall be in accordance with the regulation of the Minister of Economy and Communications "Order of treatment of explosives".

Hazardous materials

(i) The treatment of hazardous materials encountered in site clearance, for example fibrous asbestos, shall comply with any specific requirements stated in the design, Health and Safety regulations and Waste Act.

Compliance Testing The Works shall be controlled by the Contractor's representative and shall be performed to the approval of the Engineer. Where the Engineer considers that the Works are being performed in an unsatisfactory manner, the Contractor shall implement measures to correct such deficiencies/defects in the workmanship. **Measurement** Measurement for the demolition/dismantling, removal and disposal of individual buildings, and the ground treatment following demolition/dismantling shall be made on the basis of each structure as approved by the Engineer. (Unit of measure - Item)

Measurement for dismantling culverts include head walls and erosion protection of culvert. The measure for dismantling of culvert is meter for each different dimension of the pipe. The pipe is measured along the bottom of the pipe.

Measurement for removal and disposal of individual items such as traffic signs, gullies, manholes and the like and filling of the voids so made shall be made on the basis of the number of individual items for each category of items and as approved by the Engineer. (Unit of measure - Item).

Measurement for removal, clean and store for re-use of individual items as in road signs, gully gratings, manhole covers and the like and filling of the voids so made shall be made on the basis of the number of individual items for each category of items and as approved by the Engineer. (Unit of measure - No) Measurement for removal and disposal of guardrails, fencing, pipes and the like and filling of the voids so made shall be made on the basis of the length of the item removed for each category of item and as approved by the Engineer. (Unit of measure - lm or m).

Measurement for the demolition/dismantling, removal and disposal of individual structures, including retaining walls, and the ground treatment following demolition/dismantling shall be made on the basis of volume of the structure to be demolished as approved by the Engineer. (Unit of measure - cubic metres) **Payment** The payment under the demolition/dismantling of individual building shall be

kaasa arvatud tugiseinad, lammutamise/demonteerimise ja jäätmekäitluse ning järgneva pinnase korrastamise mõõtmise aluseks on lammutatava konstruktsiooni maht ning Inseneri kooskõlastus. (Mõõtühik – kuupmeeter) **Arveldamine** Üksiku ehitise lammutamise/demonteerimise eest tasumine toimub lepingu ühikuhindade alusel vastavalt iga ehitise artiklile töömahuloendis. Üksikute konstruktsioonide ja teepäraldiste lammutamise/demonteerimise eest tasumine toimub lepingu ühikuhindade alusel vastavalt iga konstruktsiooni artiklile töömahuloendis.

made at the contract unit price against each itemised building as scheduled in the Bill of Quantities. The payment under the demolition/dismantling of individual structures and road furnitures shall be made at the contract unit price against each item of the structure as scheduled in the Bill of Quantities.

20301	Liiklusmärgi eemaldamine (koos postidega, vundamentidega jne.)	tk
20301	Demolition of Traffic Sign (incl. posts, foundations etc.)	pcs
20302	Tahvli eemaldamine (koos postidega, vundamentidega jne.)	tk
20302	Demolition of Sign Board (incl. posts, foundations etc.)	pcs
20303	Raamide eemaldamine	tk
20303	Demolition of Frames	pcs
20304	Konsoolide eemaldamine	tk
20304	Demolition of Consoles	pcs
20305	Tähispostide eemaldamine	tk
20305	Demolition of Marker Posts	pcs
20306	Truupide demonteerimine <i>d - diameeter - [mm]</i>	m <i>mm</i>
20306	Dismantling of Culverts <i>mm</i>	m <i>mm</i>
20307	Sadevete äravoolutorude lammutamine	m
20307	Dismantling of outlet pipe	m
20308	Settekaevude lammutamine <i>d - diameeter - [mm]</i>	tk <i>mm</i>
20308	Dismantling of Settlement Gullies <i>mm</i>	pcs <i>mm</i>
20309	Betoonist kontrollkaevu lammutamine <i>d - diameeter - [mm]</i>	tk <i>mm</i>
20309	Dismantling of Concrete Manhole <i>mm</i>	pcs <i>mm</i>
20310	Truubi päiste lammutamine	tk
20310	Demolition of Head Walls	pcs
20311	Bussipeatuste lammutamine (koos ootekojaga, äärekivide, vundamendiga jne)	tk
20311	Demolition of Bus Stops (incl. shelter, kerbstones, foundations etc.)	pcs

20312	Liiklussaarte lammutamine (koos äärekivide, vundamentidega jne)	m ²
20312	Demolition of Traffic Islands (incl. kerbstones, foundations etc.)	m ²
20313	Äärekivide lammutamine	m
20313	Demolition of Kerbstones	m
20314	Parkettkivikatte lammutamine	m ²
20314	Demolition of stone block paving	m ²
20315	Hoonete lammutamine (koos vundamendiga)	m ³
20315	Demolition of Houses (incl. foundations)	m ³
20316	Põrkepiirde eemaldamine (koos postidega)	m
20316	Demolition of safety barrier (incl. posts)	m
20317	Torupiirde eemaldamine	m
20317	Demolition of tubular fence	m
20318	Konstruksioonide lammutamine	m ³
20318	Demolition of structures	m ³
20319	Konstruksioonide ümbertõstmine (kirjeldus)	m ³
20319	Relocation of structures (desc.)	m ³
20320	Eriehitiste lammutamine (kirjeldus)	m ²
20320	Demolition of spetsific structures (description)	m ²
20321	Võrkaia lammutamine (koos vundamendiga)	m
20321	Demolition of Mesh Fence (incl foundation)	m
20322	Okastraataia lammutamine	m
20322	Demolition of Barbed Wire Fence	m
20323	(Okastraat, Võrk, jne) aia ümbertõstmine	m
20323	Relocation of (Barbed Wire, Mesh Fence etc)	m
20324	Õhuliini postide ümberpaigutamine	tk
20324	Relocation of Utility Posts	pcs
20325	Konstruksioonide ja teepäraldiste lammutamine, demonteerimine ja ümberpaigutamine	kogusumma
20325	Demolition, dismantling and relocation of structures	L/S

20400 Geodeetilise mõõdistusvõrgu punkti ümberpaigutamine

Tööde ulatus Tööd sisaldavad riiklike ja kohalike geodeetiliste mõõdistusvõrgu punktide ümberpaigutamist vastavalt Maa-ameti juhistele. **Materjalinõuded** Ei kasutata. **Ehitamine ja töö** Kogu vajaliku info, kindlustamiseks töötajatele ja kolmandatele osapooltele ohutu töö teostamise, saab töövõtja Maa-ametist. **Mõõtmine** Mõõdistusvõrgu punktide ümberpaigutamistööde mõõtühikuks on tk. **Arveldamine** Maksesumma on vastavalt Maa-ameti poolt kehtestatud

20400 Relocation of the Geodetic Survey Point

Scope of Work The works include relocation of the Geodetic Survey of the Municipal Geodetic Control according to the instructions of the Estonian Land Board. **Material Requirements** Not required. **Construction and Workmanship** All necessary information for the Work shall be taken by the Contractor from the Estonian Land Board to ensure the Works are performed in a manner that will not cause a hazard to labour and third parties. **Measure** Unit of measure for the relocation of the Geodetic Survey shall be item.

Payment The payment shall be as scheduled by the

20401	Geodeetilise mõõdistusvõrgu punkti ümberpaigutamine Pk xx	tk
20401	Relocation of the Geodetic Survey Point, at STA xx	pcs

20500 Mälestised

Tööde ulatus Tööd sisaldavad Muinsuskaitseameti poolt ette nähtud arheoloogilisi uuringuid ja järelevalvet mälestiste ümberpaigutamisel. **Materjalinõuded** Ei kasutata. **Ehitamine ja töö**

Kogu vajaliku info, kindlustamaks töötajatele ja kolmandatele osapooltele ohutu töö teostamise, saab töövõtja Muinsuskaitseametist.

Vastavuse kontroll Mälestiste ümberpaigutamistööd peavad olema teostatud kooskõlas inseneri juhistega ja Muinsuskaitseameti poolt kehtestatud korruga.

Mõõtmine Mälestiste ümberpaigutamise mõõtühikuks on kogusumma. **Arveldamine** Maksesumma peab sisaldama Muinsuskaitseameti poolt kehtestatud korrale ettenähtud tasusid.

20501	Mälestise ümberpaigutamine, Pk xx	tk
20501	Relocation of the objects of cultural heritage, at STA xx	pcs

3 Mullatööd

30100 Kaevetööd

Tööde ulatus Käesolevas jaos on välja toodud kõik teedeehituses ette tulla võivad kaevetööd, kaasa arvatud uute kraavide ja voolusängide kaevamine. Pinnased liigitatakse järgmiselt:
Kasvupinnas -muld, huumust sisaldav maakoore ülemine pinnasekiht, mille sobivus haljastamiseks on laboratoorselt tuvastamata.
Sobiv pinnas- objektilt kaevandatud pinnas, mis omadustelt vastab püsiehitise rajamiseks kasutatava pinnase nõuetele.
Sobimatu pinnas- objektilt kaevandatud pinnas, mis omadustelt ei vasta püsiehitise rajamiseks vaja mineva pinnase nõuetele.
Kõva pinnas -pinnas, mida tuleb selle kasutamiskõlblikuks muutmiseks eelnevalt lõhata ja/või purustada.

Sobimatud pinnased on järgmised:

- 1) turvas ja madalsoodest, soodest ning rabadest pärit pinnased;
- 2) tehnogeensed pinnased (tööstusjäätmed);
- 3) savipinnased konsistentsarvuga alla 0,5;
- 4) kõdunevaid materjale (puunotid, kändud jms) sisaldavad pinnased;
- 5) külmunud pinnased;
- 6) pinnased, mis sisaldavad ohtlike keemiliste või füüsikaliste omadustega materjale, milledega ümberkäimisel - kaevandamisel, teisaldamisel, käsit-

20500 Objects of Cultural Heritage

Scope of Work The works include archaeological research and supervision of the relocation of the cultural heritage according to the instructions of the National Heritage Board. **Material Requirements** Not required. **Construction and Workmanship** All necessary information for the Work shall be taken by the Contractor from the National Heritage Board to ensure the Works are performed in a manner that will not cause a hazard to labour and third parties.

Compliance Testing Relocation works of objects of cultural heritage shall be in conformity with Engineer's instructions and order of National Heritage Board. **Measurement** Unit of measure for the relocation of the objects of cultural heritage shall be Lump sum.

Payment The payment shall include all taxes as scheduled by the National Heritage Board.

3 Earth works

30100 Excavation

Scope of Work This section includes all the work necessary for the excavation including excavation of new ditches and channels.

Classification of soils is as follows:

Topsoil – earth, upper soil layer of earth crust which suitability for landscaping has not been identified by laboratory tests.

Acceptable Material – soil excavated from the site. Its characteristics correspond to requirements of soil applied for construction of permanent building.

Unacceptable Material – soil excavated from the site. Its characteristics does not correspond to requirements of soil applied for construction of permanent building.

Hard Material – soil which shall be made acceptable by prior blasting and/ or crushing.

Unacceptable materials are the following:

- 1) peat, materials from swamps, marshes and bogs;
- 2) technogenous materials (industrial waste);
- 3) clay having a liquid limit below 0,5;
- 4) materials including perishable material (logs, stumps, etc.);
- 5) frozen soils;
- 6) material having hazardous chemical or physical properties requiring special measures for its excavation, haulage, handling, storing and disposal;
- 7) sapropel. **Material Requirements** Not applied. **Construction and Workmanship** General

lemisel, ladustamisel ja käitlemisel - tuleb rakendada erimeetmeid;

7) Sapropeel ehk järvemuda. **Materjalinõuded** Ei nõuta. **Ehitamine ja töö** Üldnõuded

(1) Mullatöödel ja pinnase transportimisel peab töövõtja kasutama ainult selliseid masinaid ja töömeetodeid, mis sobivad antud pinnase käitlemiseks. Ehitustööde tegemise kestel vastutab töövõtja sobiva pinnase esialgsete omaduste säilitamise eest ja tagab, et pinnase paigaldamisel ning tihendamisel jääksid need vastavaks tingimustele, mis on määratud lepinguga.

(2) Et töid saaks teostada kuivades oludes, peab töövõtja kõik kaevetööd ja kaevikud veevabad hoidma. Selleks peab töövõtja rajama inseneri poolt aksepteeritud ajutised äravoolud, voolusängid või muldest madalamale jäävad drenid vee juhtimiseks selleks töövõtja poolt vee kogumiseks ehitatud veekogumiskohtadesse. Äravoolud, voolusängid, drenid ja veekogumiskohad peavad olema ehitatud püsiehitistest eemale (eraldi). Töövõtja peab hankima, paigaldama, hooldama ja käitama mootoreid, pumpe, voolikuid, torusid ja teisi püsiehitise kaitsmiseks vajalikke vahendeid ajavahemiku jooksul, mille kestuse määrab insener.

Töövõtja peab vältima püsiehitise mistahes osas tekkida võivat uhtumist. Kui uhtumine siiski aset leiab, peab töövõtja selle koheselt likvideerima viisil, mis rahuldab inseneri.

(3) Pinnase kaevandamine sisaldab ka pinnase vedu. Pinnase vedu muldetesse või muudele täitealadele võib toimuda siis, kui pinnase paigaldamiskohas töötavad piisava tootlikkusega laotamis- ja tihendamismasinad, mis suudavad tagada sellise töötulemuse, nagu näeb ette projekt. Või vastavalt inseneri juhistele.

(4) Välja kaevatud sobivat pinnast, mis projekti järgi ei kuulu ülejäägi hulka, ei tohi objektilt ära vedada, välja arvatud need juhud, kui selleks on olemas inseneri kooskõlastus. Kui töövõtjal on küll luba sobivat pinnast töökorralduse huvides objektilt ära vedada, kuid kui selle tagajärjel tekib objektil pinnase puudujääk, peab töövõtja tekkinud puudujäägi korvama.

(5) Kui insener ei näe ette teisiti, peab töövõtja püsiehitise rajamisest ülejääva sobiva pinnase ja kogu sobimatu pinnase ladustuskohta vedama. Sobimatu pinnas tuleb utiliseerida vastavalt kehtivale korrale.

(6) Kui kaevandamise kohas esineb sobivat ja sobimatut pinnast koos, peab töövõtja juhul, kui insener ei näe ette teisiti, kaevama sobivat pinnast sobimatust pinnasest eraldi. Pinnased ei tohi omavahel seguneda. Kui leping ei näe ette teisiti, tuleb eraldi paigaldatavad pinnased eraldi kaevata, vältimaks nende segunemist.

(7) Töövõtja peab korraldama nii sobiva kui ka hetkel küll sobimatu, kuid sobivaks muutumist ootava pinnase ladustamise. Ladustamiseks sobivate alade leidmine on töövõtja ülesanne.

8) Töövõtja peab tagama süvendite ja täidendite stabiilsuse oma valitud sobivate meetodite abil, seda nii materjalide ladustamisel, masinate

Requirements

(1) The Contractor shall employ only such equipment and working methods which suit to the materials to be handled. The Contractor shall be responsible for maintaining the original properties of the acceptable material during construction works and shall ensure that by placing and compacting the material the properties shall remain in conformity with Contractual requirements.

(2) The Contractor shall keep all excavations and trenches free of water in order to have the Works performed in dry conditions. The Contractor shall construct, to the satisfaction of the Engineer, such temporary outflows or channels or sub drains at levels lower than the subgrade to direct the water to collectors. The outflows, channels, sub drains and water collectors shall be constructed aloof of the Permanent buildings (aside).

The Contractor shall also provide, install, maintain and operate engines, pumps, hoses, pipelines and other appliances as may be necessary to protect the Permanent buildings during the period instructed by the Engineer.

The Contractor shall avoid any washing away of any part of the permanent buildings. Should such washing away occur the Contractor shall immediately make good the same to the satisfaction of the Engineer.

(3) Excavation of soil also includes the haulage of materials. Haulage of material to embankments or other areas of fill shall proceed only when sufficient spreading and compaction equipment is operating at the place of deposition to ensure compliance with the specification or Engineer's instructions.

(4) No excavated acceptable material other than surplus to requirements of the Contract shall be removed from the Site except on the approval of the Engineer. In case the Contractor has permission to remove acceptable material from the Site to suit his operational procedure, then he shall make good any consequent deficit of material arising therefrom.

(5) Acceptable material surplus to the total requirements of the Permanent buildings and all unacceptable soil shall, unless the Engineer instructs otherwise, be transported to storage area. Unacceptable soil shall be utilised in accordance with valid procedures.

(6) Where the excavation reveals a combination of acceptable and unacceptable materials the Contractor shall, unless otherwise instructed by the Engineer, carry out the excavation in such a manner that the acceptable materials are excavated separately. Soils shall not be mixed. Unless otherwise described in the Contract, separately stored materials shall be excavated separately in order to avoid mixing of materials.

(7) The Contractor shall make arrangements for stockpiling of acceptable materials, and unacceptable materials awaiting conversion into acceptable materials and for the provision of sites for the purpose.

(8) The Contractor shall ensure stability of excavations and fills by his suitable methods by material storage, applying machinery as well as constructing temporary buildings or structures.

(9) Topsoil shall wherever practicable be used immediately after its stripping and if not used, shall be stored in stockpiles of heights of up to 3-4 m or other

kasutamisel, kui ka ajutiste ehitiste ja konstruktsioonide püstitamisel.

(9) Võimalusel tuleb kasvupinnas kohe peale selle eemaldamist kas ära kasutada või ladustada kas kuni 3-4 m kõrgustesse või siis inseneri poolt ette nähtud kõrgusega vaaludesse. Kasvupinnasel ei tohi ilma tungiva vajaduseta sõita ei enne selle pinnase eemaldamist ega ka pärast selle vaaludesse ladustamist. Ladustamisel ei tohi vaalusid üle koormata; ka ei tohi hunnikuid mingil muul moel koormata.

(10) Kui leping ei näe ette teisiti, peavad vundamentide süvendid, surfid ja kaevikud kogu ehitustegevuse kestel olema vertikaalselt ja nõuetekohaselt toetatud. Sulundseinad ja/või muud kaeviku toetused tuleb kaeviku täitmisel reeglina eemaldada. Seda ei tehta aga neil puhkudel, mil lepingus nähakse ette nende säilitamine ka peale ehitustööde lõpetamist.

(11) Tagasitõõldet vajavad kaevikud võivad avatuks jääda vaid võimalikult lühikeseks ajaks. Kaevikud tuleb tähistada, tõkestada, ohutuse tagamiseks kaitsta vastavalt määrusele "**Liikluskorralduse nõuded teetöödel**".

(12) Kui tööde käigus avastatakse ohtlikke pinnaseid, peab töövõtja tegema kõik endast oleneva, et tagada selliste pinnaste ohutu käitlus ja teisaldamine, konsulteerides seejuures vastavate tervisekaitse, keskkonna ning teiste asjasse puutuvate ametkondadega.

(13) Karjäärist kaevamine tähendab sobiva täitepinnase kaevandamist ja vedu objektile väljaspool antud objekti asuva(te)st karjääri(de)st.

(14) Karjääri(de)s kaevandamisel tuleb lähtuda Maapõuuseadusest ja selle rakendamise õigusaktidest.

(15) Töövõtja peab kõiki kaevandamisloas sätestatud tingimusi täitma ka juhul, kui ta ise osutub karjääri omanikuks.

Süvendite ja süvendinõlvade rajamine

(1) Süvendid tuleb rajada vastavalt joonistel antud trassi plaanile, pikiprofiilile ja ristprofiilidele.

(2) Süvendi nõlvadesse või jalamitesse tohib sisselõikeid teha ainult juhul, kui see on ette nähtud vastavate joonistega. Vältimaks ohtu püsiehitusele, tohivad sisselõiked jääda avatuks vaid võimalikult lühikeseks ajaks.

(3) Kui projekt ei näe ette teisiti, võib süvendite kaevamise katkestada igas kaevamisetapis, kusjuures süvendi põhja kaitsmiseks ilmastiku mõjude eest on soovituslik süvendipõhja jätta vähemalt 300mm paksune pinnase kiht.

(4) Süvendite nõlvad, mida ei kaeta kasvupinnasega, peavad:

1) võimalusel olema ehitusseadmete poolt tekitatud jälgede ja kahjustusteta;

2) olema puhastatud sellistest kividest, mida on võimalik nõlvadelt ilma tehnika abita kõrvaldada;

(5) Kui joonistel on nii märgitud või kui seda insener nõuab, peab süvendite nõlvadel, mida ei kaeta kasvupinnasega, kasutatama ühte või mitut järgnevalt nimetatud ja inseneri poolt aktsepteeritud meetmist:

a) Eemaldada nõlva(de)st pehme, tükilise ja ebakindla pinnasega kohad, kaevates need välja

heights as agreed with the Engineer. Topsoil shall not be unnecessarily driven on either before stripping or when in a stockpile. Stockpiles shall not be surcharged or otherwise loaded.

(10) Excavation of foundations, surfs and trenches shall be vertically adequately supported at all times unless otherwise stated in the Contract. As a rule, sheeting and/ or other excavation supports shall be removed as filling proceeds. unless foreseen by the Contractor to maintain such buildings after completion of the Works..

(11) Excavations requiring backfilling shall remain open only for the minimum period necessary. Trenches shall be marked, blocked and protected for ensuring safety in accordance with "**Traffic management requirements in road works.**"

(12) When hazardous materials are encountered during the progress of the Works, the Contractor shall make all necessary arrangements for their safe handling and disposal after consultation with the appropriate environmental health authority and other relevant authorities.

(13) Excavation from Borrow Pit shall mean excavation of acceptable fill and its transportation from Borrow Pit (quarries) located in places other than the Site.

(14) Earth Deposits Act and legal acts adopted with the purpose of the implementation thereof shall serve as the grounds for excavation works in quarries.

(15) The Contractor shall comply with all the terms and conditions specified in extraction permit even if being the holder of the Borrow Pit.

Forming of Cuttings and Cutting Slopes

(1) Cuttings shall be excavated to the lines and levels indicated on the drawings and plans.

(2) Cutting slopes or toes of cuttings shall only be undercut when indicated on the drawings for trench or other excavations. Such excavations shall be restricted in extent and shall remain open only for the minimum period necessary, so as to prevent risk to the Permanent buildings.

(3) Except where otherwise stated in the Contract, the excavation of cuttings may be stopped at any stage providing at least 300 mm of material as a weather protection is left in place above the formation.

(4) Final faces of cuttings which are not to receive topsoil shall:

1) wherever possible be left without scars or damage from construction plant;

2) have removed from rock fragments that can be removed by hand without tools;

(5) Where indicated on the drawings or where required by the Engineer, the faces of cuttings which are not required to receive topsoil shall have one or more of the following measures carried out as appropriate and as approved by the Engineer:

a) Patches of soft, fragmented and insecure material shall be excavated to a depth of at least 200 mm and replaced as soon as practicable with suitable material and well compacted.

b) drain pipes shall be fitted into locations designated by the Engineer to avoid collection of water in areas of cutting face.

c) Soft or insecure material, interlayered with rock shall be excavated to a depth indicated on the drawings or as instructed by the Engineer. The resulting cuttings shall be filled with suitable material and drain pipes shall be

vähemalt 200mm sügavuseni. Niipea, kui võimalik, täita tekkinud tühimikud sobiva pinnasega ja see siis korralikult tihendada.

b) Vältimaks vee kogunemist, tuleb mahalõikega alale inseneri poolt määratud kohale paigaldada dreentoru.

c) Pehme või ebakindel pinnas, mis paikneb vaheldumisi kividega, kaevata välja joonistel näidatud sügavuseni või inseneri poolt määratud sügavuseni. Tekkinud tühimikud täita sobiva materjaliga ning vajadusel paigaldada tühimikku dreentorud nii, nagu on näidatud joonistel või nagu nõuab insener.

(6) Kui joonistel on nii näidatud või kui insener nii nõuab, peab süvendite nõlvadel, mis kaetakse kasvupinnasega, kasutatama ühte või mitut järgnevalt nimetatud inseneri poolt aktsepteeritud meetmetest. Kui osutub vajalikuks, kaevata nõlvadest välja pehme, tükilise või ebakindla pinnasega kohad. Vastavalt sellele, kuidas insener ette näeb toimida tühimikega järgmiselt:

1) Täita need pinnasega, mis omadustelt sarnaneb tühimikke ümbritseva puutumatu pinnasega, ja see siis korralikult tihendada;

2) Tühimiku täitmisel toimida nii, nagu öeldud käesoleva jaos punktis (5) punktis 1).

Vastavuse kontroll Vastavuse kontroll tuleb teostada vastavalt kehtivale "**Teehoiutööde tehnoloogianõuded**" määrusele. Sü-vendi kõrgusarvud võivad erineda ette antud projekt kõrgusest ± 30 mm võrra. Süvendi laius telje ja serva vahel võib erineda projektsest $+10$ cm või -5 cm, põikkalded võivad erineda projektkalletest kahepoolse põikkaldega teedel $\pm 0,5\%$ ja ühepoolse põikkaldega teedel $\pm 0,3\%$ võrra. Külgkraavide põhja kõrgusarvud võivad erineda projekteeritud kõrgusest ± 10 cm ja pikikalde $\pm 0,1\%$ ulatuses. Süvendi ristprofiili kontrollitakse iga 25m tagant. Süvendi pinnaste tihendustegurid kt peavad vastama **Muldkeha pinnaste tihendamise ja tiheduse kontrolli juhise tabelile nr 4**. Liivpinnasest süvendi vähimad tihendustegurid kt ja tihedusnäitajad T peavad vastama **Muldkeha pinnaste tihendamise ja tiheduse kontrolli juhise tabelile nr 5**. Kui projekt ei ole andnud ette nõudeid pinnaste tihendamiseks, tuleb pinnaste tihendamist süvendis kontrollida kolmes ristlõike punktis iga 100m tagant.

Mõõtmine Kaevetööde makseartiklite mõõtühikuks on m^3 .

Tehtud kaevetööde mõõduks on:

(1) Kasvupinnase korral – pinnase eemaldamisel aluspinnaseni tekkinud kaeviku maht;

(2) Süvendi ja üldkaevetööde korral – pinnase välja-kaevamisel tekkinud kaeviku maht maapinnast kuni kaevapiirini, mis on kindlaks määratud projektiga. Täiendavate kaevetööde puhul on kaevapiir määratud inseneri poolt. Kasvupinnase maht, mis on eraldi välja kaevatud, tuleb süvendi kogu kaevise mahust maha arvestada;

(3) Ehitise vundamendi korral – pinnase välja-kaevamisel tekkinud kaeviku maht maapinnast kuni vundamendi plaadi tasanduskihi alla;

(4) Uute ja laiendatud voolusängide korral – maa-

installitud kaevetööde joonistelt või inseneri poolt määratud sügavuseni või inseneri poolt määratud sügavuseni.

(6) Where indicated on the drawings or where required by the Engineer, the faces of cuttings which are to receive topsoil shall have one or more of the following measures carried out as appropriate and as agreed with the Engineer. If necessary, the patches of soft, fragmented or insecure material shall be excavated and the cuttings shall be either, as required by the Engineer:

1) filled by soil with similar properties as the surrounding intact material and properly compacted;

2) treated as specified in clause 1), subsection (5) of this Part. **Compliance control** The compliance control shall be performed in accordance with valid regulation of "**Technology requirements of road maintenance works**". The formation height may deviate from the specified figure by $+30$ mm. The formation width between the principal axis and foot may deviate from the specified figure by $+10$ cm or -5 cm while transverse orientation may deviate from the designated orientation by $+0.5\%$ on roads with two-sided transverse orientation and by $+0.3\%$ on roads with one-sided transverse orientation. The height of side ditches may deviate from the specified figure by ± 10 cm and longitudinal orientation by ± 0.1 cm. The formation cross-section shall be checked at every 25 m.

Compaction factors kt of cutting soils shall comply to **tabel 4 of Instruction of soil compaction and density control of embankments**. Minimum compaction factor kt and density indicators T shall comply to **tabel 5 of Instruction of soil compaction and density control of embankments**.

If compaction requirements are not established with the Specification, the compaction in formation shall be controlled at three cross-section location at every 100 m. **Measurement** The unit of measurement for excavation items shall be m^3 .

The measurement of excavation shall be, for:

(1) Topsoil - the volume of the void formed by the excavation of material to sub-soil level;

(2) Cutting and general excavation - the volume of the void formed by the excavation of material below existing ground level down to the limit of the earthworks excavation, as shown in the design or, in the case of additional excavation, as approved by the Engineer. The volume of topsoil excavated separately shall be deducted from this amount;

(3) foundation of a building - the volume of the void formed by the excavation below ground level down to the base of the blinding layer sufficient to accommodate the structural foundation slab;

(4) New and enlarged watercourses - the volume of the void formed between the surface of the existing ground and the outline required in the contract, less the volume of any topsoil removed separately.

Separate items shall be provided as defined in the technical specifications for:

acceptable material;

unsuitable material;

hard material.

Payment The payment for excavation shall be made at the unit rates against the specific items of work as scheduled in the bill of quantities.

30102 – excavation of acceptable material for construction – excavation of suitable material from the

pinnast kuni projektis nõutava piirjoone vaheline kaeviku maht miinus eraldi eemaldatud kasvupinnase maht.

Vastavalt tehnilistele tingimustele peavad olema eraldi järgmised makseartiklid:

sobiv pinnas;

sobimatu pinnas;

kõva pinnas. **Arveldamine** Kaevetööde eest

tasumine toimub lepingu ühikuhindades

töömahuloendis toodud artiklitele.

30102 - Ehituseks sobiva täitepinnase

kaevandamine – Ehitusobjektilt sobiva täitepinnase

kaevandamine. Sisaldab pinnase kaevandamist,

laadimist ja vedu.

30103 - Ehituseks sobimatu pinnase kaevandamine – Ehitusobjektilt sobimatu pinnase

kaevandamine. Sisaldab pinnase kaevandamist,

vedu, laadimist ja utiliseerimist.

construction site. Includes excavation, loading and haulage of material.

30103 – excavation of unsuitable material for construction - excavation of unsuitable material from the construction site. Includes excavation, haulage, loading and utilisation of material.

30101	Kasvupinnase eemaldamine <i>h - paksus - [cm]</i>	m ³ <i>cm</i>	A
30101	Excavation of topsoil <i>cm</i>	m ³ <i>cm</i>	A
30102	Ehituseks sobiva täitepinnase kaevandamine	m ³	A
30102	Excavation of Acceptable material	m ³	A
30103	Ehituseks sobimatu pinnase kaevandamine	m ³	A
30103	Excavation of Unsuitable material	m ³	A
30104	Kõva pinnase kaevandamine	m ³	A
30104	Excavation of hard material	m ³	A
30105	Turba kaevandamine	m ³	A
30105	Excavation of Peat	m ³	A
30106	Kaevamine karjäärast	m ³	A
30106	Excavation from Borrow Pit	m ³	A
30107	Uute kraavide kaevamine	m ³	B
30107	Excavation of new ditches	m ³	B

30200 Kraavide puhastamine

Tööde käsitlusala Käesolev peatükk puudutab kraavide puhastamist ehitusobjektidel. Oleva kraavi põhi ja nõlvad tuleb puhastada kaevates kuni 50 cm sügavuselt, seal-juures jälgides, et oleks tagatud minimaalne nõutav kraavi pikikalle ja minimaalne lubatav muldkeha nõlvus. Vajadusel kujundades kraavi vastavalt inseneri juhistele. Kraavi põhjas ei ole lubatud üle 50 mm sügavusi loike. **Materjali vajadus** Ei nõuta. **Ehitamine ja töö** Juhul kui projektis ei ole määratud teisiti peab „tee projekteerimise normide ja nõuete“ kohaselt puhastatud kraavi pikikalle olema vähemalt 0,5%, erandjuhu 0,3%. Kraavides, truupides ja dreentorudes tuleb tagada tõhus vete ärajuhtimine, takistamaks vee kogunemist teepinnale. Kraavist

30200 Cleaning of Ditches

Scope of Work The present chapter involves cleaning of ditches on the construction site.

The bottom and the slopes of existing ditch shall be cleaned by excavating up to 50 cm and observing that minimum required longitudinal gradient of ditch shall be ensured as well as minimum permitted sloping of embankment and if necessary, shaping the ditch to the satisfaction of the Engineer. More than 50 mm deep pools on the bottom of the ditch are not allowed. **Material Requirements** Not required. **Construction and Workmanship** Unless otherwise stated in the design, the longitudinal gradient of the ditch cleaned shall be at least 0.5 %, 0.3% in exceptional cases according to "Norms and requirements of road design". Efficient water drainage

eemaldatud pinnas tuleb asetada kraavi välisservale ning olenevalt olukorrast tasandada või ära vedada. Töövõtja eemaldab ja veab ära kogu umbrohu, põõsad, puud, kännud, juured, prahi ja jäätmed, mis asuvad kraavides ja nõlvadel. **Vastavuse kontroll** Vastavalt kehtivale "Teehoiutööde tehnoloogianõu-ded" määru- sele- Külgkraavide põhja kõrgusi ja pikikaldeid kontrollitakse iga 25m tagant. Külgkraavide põhja kõrgused võivad erineda projekteeritud kõrgustest $\pm 10\text{cm}$ ja pikikaldeid $\pm 0,1\%$ võrra. **Mõõtmine** Kraavide puhastamise mõõtühikuks on meeter. **Arveldamine** Olevate kraavide puhastamise eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades töömahuloendis toodud artiklite alusel.

30201	Kraavide puhastamine	m	B
30201	Cleaning of ditches	m	B

30300 Olemasolevate veeviimarite puhastamine

Tööde käsitusala See töö käsitleb olevate torutruupide, drenide, rajatiste sissevooluavade, ristkülikuliste truupe, restide, kaevude ja teiste elementide puhastamist, prahi ja takistuste eemaldamist ning kõrvaldamist projekti piires. Töö sisaldab vajalikku varustust ja tööjõudu. **Materjali vajadus** Ei nõuta. **Ehitamine ja töö** Setted ja takistused tuleb olevatest rajatistest eemaldada ning seejärel pesta neid vajadusel surveveega. Tuleb jälgida, et puhastamise käigus ei kahjustataks olemasolevaid veeviimareid. Kahjustuste tekkimisel likvideerib töövõtja veeviimarile tekitatud kahjustused omal kulul. Juhul kui puhastamise käigus selgub, et veeviimar vajab põhjalikumat renoveerimist tuleb sellest informeerida inseneri. **Vastavuse kontroll** Inseneripoolne visuaalne kontroll. **Mõõtmine** Mõõtühikuks on tükk või meeter. **Arveldamine** Tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud artiklite alusel.

30301	... puhastamine	m	B
30301	Cleaning of ...	m	B
30302	... puhastamine	tk	B
30302	Cleaning of ...	pcs	B

30400 Mullete ehitamine

Töö ulatus Peatükk sisaldab eneses mullete ehitamist, mis vastavad piki- ja ristprofiilidele, ehitamisel kasutatavaid pinnaseid, ehitustöödel

shall be provided, preventing accumulation of water on the road surface, in ditches, at the culverts and drain pipes. The soil cleaned from ditches shall be spread on its outside edges and depending on the situation, shall be levelled or disposed to a dump. The Contractor shall remove and dispose of all weeds, brushes, trees, stumps, roots, refuse and debris that lie on the ditches and slopes. **Compliance Testing** According to valid "Technology requirements of road maintenance works" - Control measurements of road ditches (height and longitudinal orientation) shall be done at every 25 m. The height of road ditches and longitudinal orientation may deviate from the designed heights, respectively, by +10 cm and +0.1%. **Measurement** The unit of measurement for the excavation and cleaning of ditches shall be m.

Payment The payment for cleaning of existing ditches shall be made at the contract unit price against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

30300 Cleaning existing draining structures

Scope of Works This works shall consist of cleaning, removing and disposing of all debris and obstruction from existing culvert pipes, drains, inlet structures, box culverts, grates and other drainage features within the limits of the project. The works include all equipment and labour. **Material requirements** Not required. **Workmanship** The soil materials and obstructions shall be removed from existing structures and finally washed with pressurized water. Existing drainage structures shall not be damaged within cleaning. If case damages have occurred, the Contractor shall remedy such damages at its own cost. If during cleaning it appears that drainage structure needs thorough renovation, the Contractor shall inform the Engineer. **Compliance control** Visual inspection by the Engineer. **Measurement** The unit of measurement under this shall be Pcs.

Payment The payment shall be made at the contract unit price as scheduled in the Bill of Quantities.

30400 Embankments construction

Scope of Work The Works in this section 3.5 include construction of embankment corresponding to longitudinal and cross profiles, applied soils, machinery

kasutatavaid masinaid ja vajaminevat tööjõudu. Kõik mullatööd tuleb teostada täpses vastavuses kas joonistel antud trassi plaaniga, pikiprofiiliga ja ristprofiilidega või vastavalt inseneri juhistele. Muldkeha pealispind nii mullete kui ka süvendite puhul on muldkeha moodustava pinnase pealmine pind oma lõpetatud ja lõplikul kujul peale mullatööde teostamist. **Materjalinõuded** Mullete ehitamiseks kasutatakse pinnas peab vastama projektis esitatud nõuetele ja olema pärit kas ehitusobjektilt (nn kohalik täitepinnas) või karjäärist (nn juurdeveetav täitepinnas). **Ehitamine ja töö Ettevalmistus** Enne mullatööde alustamist peab töövõtja esitama insenerile muldkeha mahaäärkimise kontrollmeetodi kirjelduse, mille insener üle vaatab ja seda vajadusel parandab ja/või täiendab. Peale muldkeha mahaäärkimist peab töövõtja kontrollima, et muldkeha asukoht looduses vastaks joonisel antud trassi plaanile ning et muldkeha kõrgused ja laiused vastaksid joonistel antud pikiprofiilile ja ristprofiilidele. töövõtja peab omal kulul hankima muldkeha mahaäärkimiseks vajaminevad vahendid (tikud, vaiad, märgtara jms). Kõik mahaäärkimisvahendid peavad olema inseneri pool aktsepteeritud. Peale vajalikus ulatuses raadamis- ja juurimistööde tegemist tuleb enne mulde pinnase paigaldamist mulde alla jääv ala ette valmistada järgmiselt: 1) Juhul kui mulde alla jääval maa-alal esineb auke, kraave, nõvaid jne, tuleb need täita sobiva pinnasega, mis oma tugevuselt ja omadustelt sarnaneb ümbritseva pinnasega. Paigaldatud materjal tuleb tihendada vastavalt "Muldkeha pinnaste tihendamise ja tiheduse kontrolli juhisele". Samuti tuleb eemaldada suured kivirahnud (mulde kõrgusel kuni 1,0 m kivirahnud läbimõõduga >0,2 m ja mulde kõrgusel üle 1,0 m kivirahnud läbimõõduga >0,5 m). 2) Muldkeha pinnaste tihendamise ja tiheduse kontrolli juhis, Tabel 4: muldkeha pinnaste vähimad tihendustegurid: Olenemata ehitatava mulde kõrgusest, tuleb mulde aluspinnas tihendada kuni 0,5m sügavuselt katendi alumisest servast püskatendite korral tihendustegurini, mille väärtus on vähemalt 1,00. Kerg- ja siirdekatendi korral peab tihendustegur olema vähemalt 0,98. 3) Kui projekt näeb ette, tuleb enne muldepinnase paigaldamist kaevata mulde kaldpinnalisse aluspinda horisontaalsed astmed. 4) Kui projekt näeb ette, tuleb olevat muldet joonistele vastavalt kas ühele või mõlemale poole laiendada. Laiendamiseks tuleb oleva mulde nõlvadesse horisontaalsed astmed kaevata. Uus täitepinnas tuleb paigaldada kihtide kaupa, kusjuures iga kihti tuleb enne järgmise kihi paigaldamist hoolikalt tihendada, seda seni, kuni saavutatakse oleva mulde kõrgus. 5) Kui projekt näeb ette, et mulle tuleb ehitada üle oleva katendi, tuleb olev katend täielikult purustada, kobestada ja ühtlaselt laiali planeerida. Seda tehakse selleks, et oleva katendi materjali ja täitepinnase vahel tekiks seotus. 6) Kui projekt näeb ette, tuleb mulle ehitada olevale betoonkatendile. Olev katend tuleb purustada ja kõrvaldada objektilt vastavalt projektis toodule või

and necessary labour.

All earthworks shall be performed in exact accordance with either alignment, longitudinal and cross profiles on drawings or Engineer's instructions.

Upper surface of embankment in case of both embankments as well as cuttings shall be upper surface forming the embankment as finished and finalised after completion of earthworks. **Material**

Requirements Materials for embankment construction shall in accordance with design requirements and shall be either from the construction site (so-called local backfill) or excavated from the borrow pit (so-called transported backfill). **Construction and Workmanship Preparation**

Before commencement of earthworks the Contractor shall submit description of control method of embankment downmarking to the Engineer for review, possible amendments and/or supplements. After downmarking the embankment the Contractor shall control that position of embankment in nature shall correspond to longitudinal profile and cross profiles of the drawing. The Contractor shall obtain necessary equipment (piles, marking fence etc) at its own cost. All equipment shall be approved by the Engineer. After clearing and grubbing and prior to placing any new embankment material, the embankment area within the extreme limits of the side slopes shall be prepared as follows:

1) Where the surface contains holes, ditches, gullies etc such voids shall be backfilled with suitable material having the same properties and strength as the surrounding material. Spread material shall be compacted in accordance with "Instructions of compaction and density control of embankment soils". Large rocks shall be removed (in case of embankment height up to 1,0 m rocks of diameter of >0,2 m and height over 1,0 m rocks of diameter of >0, 5 m).

2) Table 4: Instructions of compaction and density control of embankment soils: minimum compaction indicators of embankment soils: Regardless of embankment height, the original ground shall be compacted at 0.5 m below the level of formation; the value of compaction ratio must be at least 0.98 in case of main- and lightweight coating.

3) Where shown on the drawings, horizontal steps shall be cut into embankment construction before fill material is placed to form embankment.

4) Where shown on the drawings, and the old or existing embankment is to be extended on either one or both sides, the side slopes of the old or existing embankment shall be cut into horizontal steps. The new fill material shall be deposited in successive layers to the level of the old or existing embankment and compacted as specified before the height is increased.

5) Where an embankment is to be placed over existing pavement, the old pavement shall be completely crushed, dug up and evenly spread. material of existing pavement and fill material shall be bound properly.

6) Where shown on the drawings, embankment shall be placed over existing concrete pavement. The old pavement shall be crushed and removed from the site as designated by the drawings or instructed by the Engineer.

Construction

Embankments shall be constructed to the lines and

vastavalt inseneri juhistele.

Ehitamine

Muldkeha koos teepeenarde, juurdepääsu- ja pealesõiduteedega, taskute ja parkimisaladega tuleb ehitada vastavuses trassi plaani, pikiprofiili ja ristprofiilidega. Mullete ja süvendite nõlvad peavad olema profileeritud vastavalt joonistel antud kalletele. Mullete ja süvendite nõlvade ülaserava ja jalamite ümardused tuleb rajada vastavalt joonistel antud raadiustele. Juhul kui trass on projekteeritud nii, et sellel esinevad väikesed plaanikõverikud, tuleb arvestada, et kõverikel paiknevate süvendite põhjad ja mulded tuleb ehitada viraažide ja laiendustega. Viraažid ja laiendused tuleb ehitada kas vastavuses joonistega või inseneri juhiste kohaselt.

(1) Mullete pinnas peab olema sobiv, vastama projektis esitatud nõuetele ja pärinema kas objektilt või karjäärilt. Pinnas tuleb paigaldada kihiti ristlõike kogu laiusel. Pinnas tuleb laiuli lükata ühtlaste kihtidena buldooseri, greideri või mistahes muu vahendiga. Iga kiht tihenda eraldi. Tihendatavad kihid, kaasa arvatud alumise kihi all olev kobestatud pinnas, ei tohi olla paksemad sellest, mida tihendusmasinad nõuetekohaselt tihendada suudavad. Juhul kui täitematerjalina kasutatavas pinnases esineb kamakaid või klompe, tuleb need ketaspurustajaga, äkkega või mingi muu vahendiga purustada.

(2) Pinnase niiskusesisaldus peab olema lähedane tihendamiseks vajalikule optimaalsele niiskusele. Tihendamise alguses võib niiskusesisaldus olla optimaalsest niiskusest madalam. Kui pinnas on liiga kuiv, tuleb seda niisutada veega. Selleks segatakse vesi ühtlaselt ja hoolikalt pinnasesse. Saadud pinnas peab olema ühtlane ja nõuetekohase niiskusastmega. Kui pinnas on liiga märg, tuleb seda õhutada seni, kuni pinnas omandab vajaliku niiskusastme. Kui peaks tekkima olukord, kus ilmastikutingimustest tulenevalt ei saa mõne pinnaseliigi niiskust viia nõutud tasemeni, tuleb selliste pinnaste tihendamisega seonduvad tööd täies mahus katkestada.

(3) Iga laotatud kiht tuleb tapprulli, pneumorulli, vibrorulli ja/või mõne muu inseneri poolt heaks kiidetud tihendusmasinaga hoolikalt tihendada. Tihendamist alustatakse täidendi äärtest suunaga ehitatava täidendi telje poole, kusjuures rullimisel peab rullimisjalg ulatuma vähemalt poole rulli laiuselt üle eelneva rullimisjälje. Viraaži(de)ga lõikudel tuleb rullimist alustada täidendi madalamast äärest suunaga täidendi kõrgema ääre poole.

Tihendatavat ala tuleb rullida seni, kuni pinnas on muutunud ühtlaselt tihedaks. Liivpinnasest muldkeha vähimad tihendustegurid kt ja tihedusnäitajad T peavad vastama Muldkeha pinnaste tihendamise ja tiheduse kontrolli juhise tabelile nr 5.

Muldkeha tihendamine tuleb teostada vastavalt "Muldkeha pinnaste tihendamise ja tiheduse kontrolli juhisele".

grades shown on the drawings including shoulders, access and approach roads, lay-bys and parking areas etc. Slopes of embankments and cuttings shall be graded according to drawing gradients. Roundings of bottoms and upper edges of embankment and cutting slopes shall be established in accordance with drawing radius. In case alignment has been designed with minor plan curves, bottoms of cutting and embankments shall be constructed with superelevations and extensions. Superelevations and extensions shall be constructed as designated by the drawings or instructed by the Engineer.

(1) Embankments shall be constructed of suitable material in accordance specification and originate from the site or borrow pit. The fill material shall be placed in successive layers, the full width of the cross-section.. Each layer shall be spread to uniform depth by bulldozer, motor grader or any other method. Each layer shall be compacted separately. Prior to compaction the depth of any layer including underlying scarified material shall not exceed the thickness of compactibility depending on the compaction equipment to be used. Clods or lumps shall be thoroughly crushed by disking, harrowing or any other approved equipment.

(2) The material shall be at the approximate optimum moisture content for compaction or below when starting compaction. Should the material be too dry, the required amount of water shall be applied uniformly and thoroughly mixed into the soil until a uniform and satisfactory moisture content is obtained throughout the total depth of the layer. Should the material be too wet, it shall be aerated until the moisture content is satisfactory. Should circumstances arise when, due to weather conditions the moisture content of certain soils cannot be reduced to the appropriate amount, the work shall be completely suspended in so far as it concerns the compaction of materials of this nature.

(3) Each loose layer shall be thoroughly compacted by means of sheepfoot rollers, pneumatic rollers and vibrating rollers and/or any other type of compaction equipment as approved by the Engineer. Compaction shall begin at the edge of the fill and progress towards the centre overlapping on successive passes by at least one half width of the roller. On superelevated sections, rolling shall begin from the lower side and progress towards the high side of the fill.

The entire area being compacted must be rolled until uniform density is achieved. The compaction of sand embankment, characterised by compaction ratio kt, must comply with the requirements set out in Instructions of compaction and density control of embankment soils, table 5.

Compaction of embankment shall be performed in accordance with "Instructions of compaction and density control of embankment soils".

Embankments at Approaches to Bridges and Culverts

(1) Embankments at approaches to bridges and culverts shall represent an embankment elevated above the original surface, adjacent to bridge abutments, columns, culverts, retaining walls, etc. Unless otherwise stated in the contract or not ordered by the Engineer, embankments at approaches to bridges and culverts shall be built of suitable material or imported material.

(2) In carrying embankment up to or over bridges,

Sildade ja truupide pealesõitude mulded

(1) Sildade või truupide pealesõitude mulle kujutab endast algest maapinnast ülespoole jäävat mullet, mis nende rajatistega (nt silla kaldasammastega, sillasammastega, truupidega, tugiseintega jne) külgneb. Kui projektis ei ole näidatud teisiti või kui insener teisiti ei nõua, tuleb pealesõitude mulle ehitada sobivast pinnasest või juurdeveetud pinnasest.

(2) Sildade, truupide või torudreenide olemasolu korral tuleb mullet nende läheduses ehitada nii, et ehitustööd tehtaks mõlemal pool silda, truupi või torudreeni üheaegselt. Mulle tuleb ehitada kihtide kaupa, kusjuures iga kiht tuleb tihendada. Ülalnimetatud ehitiste taha tuleb ehitada liiv- või dreennpinnasest mulded filtratsioonmooduliga vähemalt 2m/ööpäevas. Rajatistega vahetult külgnev täitepinnas tuleb paigaldada ja tihendada erinõudeid jälgides, kasutades sildade korral vibro- või tampseadmeid, truupide juures tihendada täiendit rullide pikiläbikutega.

(3) Kui insener seda nõuab, peab töövõtja katkestama töö sildade ja truupide pealesõitude mullete ja/või süvendite ehitamisel seniks, kuni on tagatud rajatiste (konstruktsioonide) vastavus tugevusnormidele või kuni mulde ehitamine ei sega enam nende rajatiste (konstruktsioonide) ehitamist.

(4) Kaldasammaste ja tugiseinte esikülje poole jääv mulde osa tuleb joonistel näidatud kujul ja joonistel ära toodud kõrguseni valmis ehitada enne seda, kui alustatakse tagaküljepoolse muldeosa ehitamist. Raamkonstruktsioonide olemasolu korral tuleb kummagi kaldasamba taga oleva muldeosa ehitamist alustada ühekorruga, vältimaks horisontaalkoormuste tasakaalu rikkumist konstruktsioonile tervikuna.

Muldkeha pealispinna viimistlemine

(1) Kui muldkeha on vastavalt trassi plaanile, pikiprofiilile ja ristprofiilidele valmis ehitatud, peab tulemuseks olema lõplik, inseneri poolt aktsepteeritud pealispinnaga muldkeha. Muldkeha pealispinna tasaseks ja ühetaoliseks viimistlemine peab toimuma vastavalt joonistel näidatud ristprofiilidele.

(2) Juhul, kui muldkeha pealispinnas on pehmeid ja/või mistahes moel kahjustada saanud kohti (alaside), tuleb need likvideerida. Selleks tuleb nende kohtade (alade) sobimatu pinnas muldkehast eemaldada ja asendada niisuguse pinnasega, mis on samasuguste omadustega ja tugevusega, kui on seda sobiv, kahjustatud kohta (ala) ümbritsev pinnas.

(3) Enne seda, kui muldkeha pealispinna ja nõlvade nõuetele vastavus ei ole inseneri poolt kinnitust leidnud, ei tohi muldkehale paigaldada katendi aluse ehitamiseks ettenähtud materjali. *Muldkeha pealispinna kaitsmine*

(1) Kui muldkeha ülakiht on lõplikult profileeritud ja tihendatud, tuleb seda kaitsta: tuleb tagada muldkeha pealispinnalt vete ärajuhtimine, keelatud on materjalide ladustamine muldkeha pealispinnale. Muldkeha pealispinnal on keelatud hoida mistahes ehitusmasinaid.

(2) Liiklemine valmis ehitatud muldkehal on lubatud ainult inseneri loal. töövõtjal ei ole lubatud valmis muldkehal töötada ülemäära raskete ja/või

culverts or pipe drains, care shall be taken by the Contractor to have the embankment brought up equally on both sides and over the top of any such structures. Earth embankments shall be formed and compacted in layers as specified. Each layer shall be compacted. Embankments of sandy or drained material with a filtration module, having the capacity of at least 2m²/24 h, shall be placed behind the abovementioned structures. The filling immediately adjacent to structures shall be deposited and compacted in accordance with the special requirements of the relevant clause, using sheepfoot rollers, pneumatic rollers or vibrating rollers; backfill shall be compacted by means of longitudinal rollers at culverts.

(3) If required by the Engineer, the Contractor shall suspend all works related to the construction of embankments and/or pits for approaches to bridges and culverts until the structures (constructions) meet the strength standards or until the construction of embankment no more interferes with the building of such structures (constructions).

(4) The filling to the fronts of abutments and retaining walls shall be completed to the shapes and levels shown on the drawings before any filling is deposited behind the abutments. In case of frame structures, filling behind both abutments shall proceed simultaneously to avoid unbalancing horizontal loads on the structure as a whole.

Finishing of face of embankment

(1) If embankment construction has been completed, it shall result in final structure, accepted by the Engineer. Finishing of the face of embankment to even and uniform shall be in accordance with cross profiles of drawings.

(2) In case face of embankment contains soft and/ or other damaged spots (areas), such shall be removed. Unsuitable material shall be removed from the embankment and replaced by soil of similar properties and strength of which is the surrounding soil.

(3) The Contractor shall not place any pavement construction material on embankment before Engineer's approval of embankment face and slopes.

Protection of face of embankment

(1) If upper layer of embankment has been conclusively graded and compacted, it shall be protected: outflow of water shall be ensured from the face of embankment, it is prohibited to store materials on the face of embankment. It is not permitted to have any machinery on the face of embankment.

(2) Trafficking on the completed embankment is possible only by permission of the Engineer. The Contractor shall not be permitted to work on the embankment by unduly heavy and / or machinery which may damage the embankment in any way. **Compliance Control** Dimensions and height figures of cross profile of embankment as well as compaction of embankment layers shall be checked together with assessment of humidity. Control of alignment, longitudinal profile and cross profiles shall be checked in accordance with valid regulation of "Technology requirements of road maintenance works". The embankment height may deviate from the design by +30 mm. The embankment width between the principal axis and foot may deviate from the specified figure by +10 cm or -5 cm while transverse orientation may deviate from the designated orientation by +0.5 % on roads with two-sided

mistahes kombel muldkeha kahjustada võivate masinatega. **Vastavuse kontroll** Muldkeha ehitamisel kontrollitakse muldkeha ristprofiili mõõtmeid ja kõrgusarve ning muldkeha kihtide tihendamist koos niiskuse määramisega. Trassi plaani, pikiprofiili ja ristprofiilide kontrollimine tuleb teostada vastavalt kehtivale "Teehoiutööde tehnoloogianõuded" määrusele. Muldkeha kõrgusarvud võivad erineda etteantud pro-jektkõrgusest ± 30 mm võrra. Muldkeha laius telje ja serv vahel võib erineda projektsest +10cm või -5cm, põikkalded võivad erineda projektkalletest kahepoolse põikkaldega teedel $\pm 0,5\%$ ja ühepoolse põikkaldega teedel $\pm 0,3\%$. Külakraavide põhja kõrgusarvud võivad erineda projekteeritud kõrgusest ± 10 cm ja pikikalded $\pm 0,1\%$ ulatuses. Muldkeha ristprofiili kontrollitakse iga 25m tagant.

Kui projekt ei anna ette nõudeid pinnase tihendamiseks, tuleb mulde pinnase tihendamist kontrollida mulde kolmes ristlõike punktis. Kui muldkeha on kuni 3m kõrge, teha seda iga 100m tagant. Kui muldkeha on kõrgusega üle 3m, teha seda iga 50m tagant.

Ehitatava muldkeha terakoostist kontrollitakse vasta-valt projektis kehtestatud nõuetele, kuid mitte harvem kui üks kord iga 3000m³ muldesse paigutatud pinnase kohta. Pinnasest võtab proovid ja viib läbi nende labo-ratoorse katsetamise töövõtja koostöös inseneriga vastavalt kehtivatele juhenditele ja normidele. **Mõõtmine** Täitepinnase mahu mõõtühikuks mulletes ja muudes täitekohtades on m³. Täitepinnase mahu mõõtmine mulletes ja muudes täitekohtades on järgmine:

Mulde korral – vastavalt trassi plaanile, pikiprofiilile ja ristprofiilidele kohalikust või juurdeveetud pinnasest lõplikul kujul valmis ehitatud mulde maht mõõdetuna maapinnast.

Vundamendi korral – vundamendi kaeviku täitmiseks kulunud täitepinnase maht, mis saadakse nii, et vundamendi kaeviku mahust arvestatakse maha tasan-duskihi maht ja vundamendi ehitamiseks kulunud be-tooni maht.

Eritäidendite puhul – lepingus toodud mõõtudega vastav kaeviku maht, mis kuulub täitmisele eritäitega.

Arveldamine Mullete ja muude täitealade artiklite eest tasumine toimub lepingus toodud ühikuhindades vastavalt töömahuloendis toodud tööartiklile.

30401 – Muldkeha ehitamine kohalikust pinnasest - sisaldab ehitusobjektilt saadud sobiva pinnase paigaldamist, planeerimist ja tihendamist.

30402 – Muldkeha ehitamine juurdeveetavast pinnasest – tegemist on karjäärast kaevandatud ja ehitusobjektile toodud materjali paigaldamise, planeerimise ja tihendamisega. Ei sisalda kaevandamist ega materjali transporti.

transverse orientation and by +0.3% on roads with one-sided transverse orientation. The height of side ditches may deviate from the specified figure by ± 10 cm and longitudinal orientation by ± 0.1 cm. The formation cross-section shall be checked at every 25 m.

If compaction requirements are not established with the design, the compaction in formation shall be controlled at three cross-section location at every 100 m. In case of embankment with the maximum height of 3 m, this must be done at every 100 m. In case of embankment higher than 3 m, inspection must be conducted at every 50 m.

The granular consistence of embankment built shall be checked against specification at least once per every 3000m³ of soil deposited to the embankment. Visual inspection shall be conducted by the Engineer in case of geotextiles and geogrids. **Measurement** The unit of measurement for embankments and other fill areas of construction items shall be m³. The measurement of fill in embankments and other areas of construction shall be, for:

Embankments according to alignment, longitudinal profile and cross profiles volume of fully and completely constructed embankment of acceptable or imported soil, measured from surface.

Structural foundations - the volume of the backfill formed by the excavation for the structural foundation, less the volume for the evening out and structural concrete

Special fills - the volume of the void filled by a special fill as defined by the dimensions given in the contract.

Payment The payment under the items for embankments and other areas of construction shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

30401 – construction of embankment of acceptable soil – includes spreading, grading and compacting of acceptable soil from the site

30402 – construction of embankment of imported soil – spreading, grading and compacting of material excavated and imported from the borrow pit; does not include excavation and transportation of material.

30401	Acceptable Fill	m ³	C
30402	Muldkeha ehitamine juurdeveetavast pinnasest	m ³	C
30402	Imported Fill	m ³	C
30403	Astmete lõikamine	m ³	
30403	Cutting steps	m ³	
30404	Muldkeha ehitus (ei kasutata)?	m ³	
30404	Embankment construction (not applied)	m ³	
30405	Müratõkkevalli ehitamine	m ³	
30405	Construction of noise barrier	m ³	

30500 Dreenkiht

Tööde käsitlusala Peatükk sisaldab eneses dreenkihi ehitamist, mis vastab piki- ja ristprofiilidele ja ehitamisel kasutatavate materjalide. **Materjalinõuded** Muldkeha remondi projekteerimise juhis: Üheks dreenkihi ülesandeks on ülaltpoolt s.o läbi teekatte ja läbi aluse imbuva sademetevee eemaldamine muldkeha nõlvadele, kust see valgub veeviimaritesse või filtreerub teemaa pinnasesse. Teiseks dreenkihi ülesandeks on kapillaartõusu katkestamine. Dreenkihi materjalina võib kasutada liiva (v.a peenliiv), kruusliiva, millele $k_f \geq 2\text{m/ööp}$, kui tee asub 2. niiskuspaikkonnas. Kui tee asub 3. niiskuspaikkonnas, peab kasutatava materjali $k_f > 3\text{m/ööp}$. Kui katendi külmaskindluse või tugevusarvutustest tulenevalt on liivakihi paksus $\geq 40\text{cm}$, siis võib dreenkihi materjalina kasutada ka peenliiva, mille $k_f \geq 2\text{m/ööp}$. Dreenkihina võib kasutada looduslikku kruusliiva, kui see sisaldab kuni 10% peenosiseid, mis läbivad sõela 0,063mm ja liiva või sõelmeid, mille massist vähemalt 90% läbib sõela 2mm; märgsõelumisel võib looduslik liiv sisaldada kuni 10% peenosiseid, mis läbivad sõela 0,063mm. **Ehitamine ja töö** Dreenkihi minimaalseks paksuseks on 20cm. Sõltumata dreenkihi konstruktsioonist, peab dreenkihi põhja põikkalle olema $\geq 4\%$

Dreenkiht tuleb tihendada püskatendite korral tihendustegurini, mille väärtus on vähemalt 1,0. Kerg- ja siirdekateni korral peab tihendustegur olema vähemalt 0,98. **Vastavuse kontroll** Mõõtmisi mittevastavuste kindlakstegemiseks tuleb teha mistahes kohtades. Mittevastavuse korral tuleb rakendada meetmeid tehniliste tingimuste vastavuse tagamiseks. Vastavalt "Teehoiutööde tehnoloogianõuded" kehtivale määrusele kontrollitakse: dreenkihi terakoostist vastavalt projektis esitatud nõuetele, kuid mitte harvem, kui üks kord iga 3000m³ dreenkihi kohta. Filtratsioonimoodulit kontrollitakse mitte harvem kui üks kord 1000m³ paigaldatud materjali kohta. Dreenkihi parameetreid mõõdetakse iga 25m tagant; hõlbed peavad jääma projektis lubatud vahemikku. Kui projektis ei ole hõlbevahemik fikseeritud, tuleb ehitamisel lähtuda järgmistest lubatud vahemikest: Dreenkihi kõrgusarvud võivad erineada projektkõrgusest $\pm 30\text{ mm}$ võrra, dreenkihi

30500 Permeable Sand Drainage Course

Scope of Work Current section includes construction of drainage course corresponding to longitudinal and cross profiles as well as construction materials. **Material Requirements** Instruction to design embankment repair: one of the purposes of drainage course is the removal of storm waters originating from above, that is, through the pavement and original soil to the slopes of embankment where it flows off to watercourses or is filtrated by the roadside soil. Interruption with capillary rise is another purpose of drainage course. Natural sand (with the exception of fine sand), gravel and sand mixture, siftings, gravel or aggregated base having the value of $k_f > 2\text{m/day}$ (provided that the road is located in location 2. The value of $k_f > 3\text{m/day}$ is the road is located in location 3. If the required thickness of sand layer must be $> 40\text{ cm}$ – based on frost resistance or strength calculations, fine sand with the value of $k_f > 2\text{m/day}$ may be used as the material for drainage course. Natural mixture of sand and gravel may be used as drainage course, provided that it includes 10% fine granules sifted at 0.063 mm and sand or siftings filtrating the screen of 2 mm at 90%. In case of damp sifting the respective indicators may be up to 10% and screen of 0.063 mm. **Construction and Workmanship** The minimum thickness of drainage course shall be 20 cm. Regardless of drainage course construction, the transverse orientation of its bottom must be $> 4\%$.

In case of main- and lightweight coating the drainage course shall be compacted to at least 1.0. In case of transverse pavement the compaction ration must be at least 0.98. **Compliance Control** Measurements shall be made in any place, to identify any non-conformity. In cases of non-conformity, measures shall be taken to meet the requirements of the specification. In accordance with valid "Technology requirements of road maintenance works" the following shall be checked: The granular consistence of drainage course built shall be checked against specification at least once per every 3,000m³ of drainage course layer. The filtration module must be inspected after every 1,000m³ of material deposited. The drainage course parameters shall be measures at every 25 m; the deviation must remain within the range specified by the project. If the project does not provide for the deviation range, the following permissible ranges

laius telje ja serva vahel võib erineda projektmõõtmetest +10 cm või –5 cm, põikkalded võivad erineda projektkalletest kahepoolse põikkaldegaga teedel ±0,5% ja ühepoolse põikkaldegaga teedel ±0,3% võrra. Dreenikihi tihendamist kontrollitakse elastsusmooduli mõõtmisega tihendatud kihi pinnal Inspektor või Loadman seadmega vähemalt iga 100m tagant ristlõike kolmes punktis.

Dreenikihi tiheduse määramiseks võib kasutada ka muid "Muldkoha pinnaste tihendamise ja tiheduse kontrolli juhises" toodud seadmeid ja meetodeid. Tihendatud kihi ristlõike kolme punkti keskmine paksus mõõdetakse tee teljel ja dreenikihi servast 1m kaugusel, võib olla projekteeritud paksusest väiksem kuni 5% ning kogu teelõigu keskmine paksus võib olla projekteeritud paksusest väiksem kuni 3% mõõtmise teostatakse vastavalt mulde pinnaste mõõtmise juhistele. **Mõõtmine** Dreenikihi ehitamise mõõtühikuks on ruutmeeter (m²).

Arveldamine Maksimine toimub lepingu ühikuhindades töömahuloendis toodud tööartiklite alusel.

should observed for project purposes: permitted deviation from designated drainage course thickness +30 mm; permitted deviation from course width between the road axis and edge from +10 to –5 cm; permissible deviation from the transverse orientation of slope:

- roads with two-sided slope +0.5%;

- roads with one-sided slope +0.3%.

Compaction of original soil shall be inspected by using Inspector or Loadman device at every 100 m in at least three sites on the cross-section.

Other equipment and methods described in "Instruction of control of density and compaction of embankment soils" for measuring compaction of drainage course may be applied.

Average thickness of three sites of cross section of compacted course shall be measured on road axle and 1 m from the drainage course edge, it may be less than designed thickness up to 5 % and average thickness of the whole road section may be less than 3 % of designed thickness in case measurement has been performed in accordance with instructions of embankment soil measurement. **Measurement** Unit of measurement of drainage course construction is square meter (m²).

Payment Payment shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

30501	Dreenikiht <i>h - paksus - [cm]</i>	m ² <i>cm</i>	D
30501	Drainage course <i>cm</i>	m ² <i>cm</i>	D

30600 Planeerimistööd. Erosiooni tõkestamine

Tööde käsitusala Käesoleva alarühma Töö sisaldab planeerimiseks, erosioonitõkkemattide ja geokärgede paigaldamiseks vajalikke seadmeid, tööjõudu ning materjale vastavalt lepingus toodule. Planeeritud, tihendatud aladele kasvualuse, muru jms rajamine ning nende tööde eest tasumine toimub vastavalt peatükile 90000. **Materjalinõuded** Erosioonitõkkematid ning geokärjed peavad vastama projektis esitatud nõuetele võinseneri poolt nõutule ning sobima kohta, kus neid kasutatakse. **Ehitamine ja töö** Töövõtja peab profileerima ja tihendama vana olemasolevate mullete, süvendite ning eraldusribade (vaheribade) pealispinna nii, et kaoksid sellised kohad, kuhu võiks vesi koguneda ja seisma jääda. Ka vanad olemasolevate mullete ja süvendite nõlvad tulevad profileerida ja tihendada – kui projekt seda ette näeb.

Aluspinnas peab olema planeeritud projekti järgi taimede külvi või istutuskohtadel peab olema jäetud varu kasvualuse jaoks. Puude istutuskohal peab kasvualuse alla jääv aluspinnas olema kobe 1 m

30600 Grading works. Erosion Control

Scope of Work Current section includes necessary contractual equipment, labour and material for grading, placing erosion control mats and geocells.

Setting out of planting bed, lawn etc to graded, compacted area and payment thereof shall be in accordance with Section 90000. **Material**

Requirements Erosion control mats and geocell shall be in accordance with the contract requirement or to the approval of the Engineer and be suitable for the location in which it is used. **Construction and**

Workmanship During grading and compacting operations the Contractor shall shape and compact the surface of existing embankments, cuts and central reserves to uniform cross-sections and eliminate all ruts and low places that could hold water. The Contractor shall shape and compact of existing embankments and cuts slopes if stated so in the contract.

Base soil shall be graded according to the design, there shall be reserve for planting bed in areas to be seeded or planted. Subsoil shall be dug up by depth of 1 m in tree planting areas, i.e. compacted areas on the site shall be dug up. Graded soil shall be without hollows, transmission to existing reliefs shall be smooth. Gravel

sügavuselt, st ehitusplatsil tihenenud pinnast tuleb kobestada. Planeeritud pind peab olema lohkudeta, üleminek olemasolevatele pinnavormidele peab olema lauge. Tee-ehitusest jäänud killustik ja ehituspraht tuleb eemaldada 0,8 m sügavuselt. Tee aluskihid võivad ulatuda istutuskoha juures 1,5 m ulatuses kasvualuse sisse nõlvusega 2:1, kuid mitte rohkem. Tee aluskihid peavad olema tihendatud või teostatud nii, et need ei vajuks kasvualuse sisse.

Erosioonitõkkematid

Kui selleks on vajadus, paigaldatakse vahetult peale muruseemne külvi erosioonitõkkematid. Erosioonitõkkematid valmistatakse keskkonnasõbralikust biolagunevast materjalist nagu näiteks kookose kiud, õled, džuud ja mis on kinnitatud polüpropüleenist või džuudist võrku. Tugeva vihmasaju ajal vähendab matt pinnase väljauhtumist tunduvalt. Matt hoiab ära pinnase nihkumise järskudel nõlvadel ja toetab taimi nende kasvu algstaadiumis.

Erosioonitõkkematt ankurdatakse vastavalt tootjate poolsetele juhiste

Geokärjed

Geokärjed projekteeritakse, kui selleks on vajadus, kaitsmaks nõlvasid uhtumise eest. Geokärjed on meekärjekujulised tarindid kärje kõrgusega 75...100mm. Geokärjed valmistatakse pressitud polüetüleenist ja need on ilma keevisliideteta. Kuna geokärjed avanevad lõõtsa põhimõttel, siis võtavad nad transportimisel ja ladustamisel vähe ruumi. Paigaldamisel avaneb geokärg järk-järgult. Avatult kujutab geokärg endast 100...300mm läbimõõduga korrapäraselt paiknevate ja omavahel ühendatud munakujuliste kärjepesadega pinda. Niipea kui geokärjed on lahti tõmmatud ja kärjepesad pinnasega täidetud, muutub tarind monoliitseks. Monoliitsus välistab geokärgede libisemise isegi järskudel nõlvadel. Kuna geokärje ja pinnase komposiit tarind on hea veeläbilaskvusega, siis imendub sademetevesi sealt kergesti läbi.

Geokärgede paigaldamine. Nõlva pind peab olema võimalikult tasane. Geokärje paneel tõmmatakse täielikult lahti ja paigaldatakse kohale voolusuunaliselt. Iga paneel ankurdatakse üle nõlva ülaserava kaevatud tranšeesse, mille mõõtmed on määratud projektis. Betoonia täidetud ankurdustranšee vähendab geokärgede kinnituspikkust. Geokärjed kinnitatakse piki nõlva vaiadega. Vaiade vahekaugus määratakse projektiga. Vaia läbimõõt peab vastama tootjapoolsetele juhiste või projektile. Külgedelt kinnitatakse geokärg-paneelid vaiade abil üks või iga 2...4 kärje kohta. Pinnasest ja teralisest materjalist koosnev täide peab ulatuma üle kärgede ca 2cm kõrguselt. Täide peab olema tihendatud nõutava tiheduseni. **Vastavuse kontroll** Kontrolli teostab töövõtja inseneri järelevalve all, et oleks tagatud vastavus Töökirjelduste nõuetele. **Mõõtmine** Planeerimise, tihendamise ja erosioonitõkkemattide ning geokärgede paigaldamise mõõtühikuks on m², mis arvutatakse tegeliku pindala alusel, mis on antud joonistel ja

and construction debris shall be removed from the depth up to 0,8 m. Road base courses may reach into subsoil by 2:1 grading at planting spots, but not more. Road base courses shall be compacted or supported in a way that courses would not sink into subsoil.

Erosion control mats

When required, erosion control mat shall be placed immediately following the seeding. Erosion control mats are manufactured from biodegradable environmentally friendly materials including coir, barley straw and jute, bound with polypropylene or jute mesh. Mat can significantly reduce soil washout during the heavy rainfalls. Mat holds the soil in position on steeper slopes and provides the structural support to the vegetation during the early stages of plant growth.

Erosion control mats shall be anchored in accordance with manufacturer's instructions.

Geocells

When required, geocell have been designed to protect slopes against erosion. Geocells are honeycomb shaped structures with a cell height ranging from 75 to 100mm, made by the continuous extrusion of polyethylene (PE) and without any welding. The structure opens like an accordion and therefore can be transported and stored with minimal space and successively opened during installation, thus creating a series of completely interconnected, regular ovoid cells (diameter ranging from 100 to 300mm). Once expanded to its maximum extension and filled in with soil the structure becomes inextensible and monolithic, preventing cells movement even on steep slopes. The geocells/soil composite structure attains good permeability, facilitates the absorption of water during precipitation.

The installation geocells.. The surface should be as smooth as possible. Geocell panels shall be expanded to the full open dimension, parallel to the flow direction. Each panel shall be first anchored at the top of the slope in a trench whose dimensions are determined. Trench filled in concrete is meant to cut down the anchoring length of cells. Geocells are staked along the slopes. This distance of stakes is designated in the project design. The minimum stake diameter must be 8 mm. Geocell panels are anchored at sides by using 2 to 4 stakes per every cell. Backfill of soil and granular substance must exceed the cell layer by approximately 2 cm. Backfill shall be compacted up to required density. **Compliance Testing** Tests shall be made by the Contractor and monitored by the Engineer to ensure compliance with the requirements of the specification. **Measurement** The units of measurement for grading, compacting, fitting of erosion control mats and geocells shall be m² calculated from the actual area of the surface shown on the drawings and given in the Bill of Quantities.

Payment The payment under the , grading, compacting, , erosion control mat and geocell fitting items shall be made at the unit rates in the contract (item prices) against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

töömahuloendis.

Arveldamine Planeerimise, tihendamise, erosioonimattide ja geokärgede paigaldamise alla kuuluvate artiklite eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades töömahuloendis toodud makseartiklite alusel.

30601	Oleva mulde (süvendi) nõlvade planeerimine ja tihendamine <i>h - paksus - [cm]</i>	m ² cm
30601	Grading and compacting of existing embankment (cut) slopes <i>cm</i>	m ² cm
30602	Oleva maantee vaheriba (eraldusriba) planeerimine ja tihendamine	m ²
30602	Grading and compacting of existing central reserve (separating strip)	m ²
30603	Oleva mulde pealispinna planeerimine ja tihendamine	m ²
30603	Grading and compacting the surface of existing embankment	m ²
30604	Mulde aluspinna planeerimine ja tihendamine	
30604	Grading and compacting the surface of subsoil	
30605	Erosioonitõkkematt	m ²
30605	Erosion control mat	m ²
30606	Geokärg	m ²
30606	Geocell	m ²

30700 Geosünteedid

Tööde käsitusala Geosünteedid jagatakse:

- geotekstiilid,
- geovõrgud,
- geomembraanid,
- geosünteeetilised savivahekihid ja
- geokomposiidid.

Tehniliste töökirjelduste antud osas käsitletakse geosünteedide paigaldamiseks vajalikke tööoperatsioone, kaasa arvatud transport, paigaldamine, samuti vajaminevaid masinaid, tööjõukulu ja kasutatavaid geosünteeetilisi materjale. Geotekstiilid, mida kasutatakse püsiehitistes lepinguga etteantud kohtades, toodetakse sünteeetilise või muudest kiudainetest.

Geotekstiilide kasutamine on ettenähtud selleks, et need täidaksid ühte või mitut järgnevalt nimetatud funktsioonidest: filtreerimine, eraldamine ja sarrustamine. Eraldamisfunktsioonis kasutatakse geotekstiile alati ühenduses filtreerimis- ja sarrustamistöodega, mistõttu ei saa eraldamist kunagi eraldivõetuna käsitleda.

Geovõrgu struktuur peab vastama ühele järgmistest tüüpidest:

Perforeeritud ja venitatud polüpropüleen või tihe võrgustruktuur.

Tihedast polüetüleeni või polüpropüleenist võrguks pressitud

struktuur. **Materjalinõuded** Materjalid geotekstiil Geotekstiil peab olema terminiselt ühendatud, olema põimimata või põimitud, bioloogiliselt mittelagunevast sünteeetilise kiudainest ning olema

30700 Geosynthetic materials

Scope of Works

Geosynthetic materials shall be divided into:

- Geotextiles
- Geogrids
- Geomembranes
- Geo synthetical clay interlayers
- geocomposites

Current section includes necessary work stages of installation of geo synthetic materials, including transport, installation, also necessary machinery, labour and materials.

The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and material and all operations including transporting and laying.

Geotextiles required as part of the Permanent Works to separate earthworks materials at locations described in the Contract shall be manufactured from synthetic.

The intended use of geotextiles is to fulfil one or more of the following functions: filtration, separation and enforcement.

Separation is always used in conjunction with filtration or reinforcement, accordingly separation will never be specified alone.

The geogrid structure must meet one of the types specified below:

Perforated and stretched polypropylene or thick grid structure.

Grid structure pressed of thick polyethylene or

piisavalt vastupidav. Geotekstiili omadused peavad vastama standardile EN 13249:2001. "Geotekstiilid ja geotekstiilidega seotud tooted. Teede ja muude liiklusalade (v.a raudteed ja asfaldikihid ehitamisel kasutamiseks vajalikud karakteristikud". Geotekstiil peab vastama alltoodud tabeli nr 1. nõuetele ja vähemalt 2. spetsifikatsiooniprofiilile (klassile).

Tabel 1

Tunnusjoon	Maksimaalne tolerants	95%-lisele usaldatavuse vahemikule vastavad nõutavad väärtused ³				
		Spetsifikatsiooniprofiilid (klassid)				
		1	2	3	4	5
Minimaalne tõmbetugevus (kN/m), $F_{a,95}$	-10%	6	10	15	20	26
Minimaalne venivus maksimumkoormusel (%), $\epsilon_{a,95}$	-20%	15	20	25	30	35
Maksimaalne diameeter raskustestis (mm)	+20%	42	36	27	21	12
Minimaalne energia indeks (kN/m), $R_{a,95}$		1,2	2,1	3,2	4,5	6,5
Minimaalne voolukiiruse indeks ³ (10^{-3} m/s)	30%	3	3	3	3	3
Maksimaalne pooriavasuurus, O_{90} (mm)	$\pm 30\%$	0,2	0,2	0,2	0,15	0,15
Maksimaalne tolerants ühikkaalu puhul	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$
Maksimaalne tugevus staatilises torketestis	-10%					

³ Tolerants kehtestatakse tootja poolt, käesolevas tabelis antakse maksimaalne lubatav tolerants CE-vastavusmäärgistuse saatedokumendis.

³ Tolerantse ei lisata nõutavatele väärtustele. Nominiaalväärtused \pm tolerants vastavad nõuetele.

³ CE määrgistuses on antud kiirusindeks. Suhe läbilaskvuse (K) ja kiirusindeksi (VI_{H50}) vahel: $VI_{H50} = K \cdot 50/t$, kus t tähistab geotekstiilide paksust millimeetrites. See suhe kehtib vaid laminaarvooluga läbilaskvustesti puhul.

Materjalid geovõrk

polypropylene.

Material Requirements

Materials geotextile

The geotextile shall be thermally bonded and non-woven or woven, non-biodegradable synthetic fibre and sufficiently durable. The properties of geotextile shall be in accordance with EN 13249: 2001 "Geotextiles and geotextile-related products – Characteristics required for use in the construction of road and other trafficked areas (excluding railways and asphalt inclusion)".

The geotextile shall comply with the requirements specified in table 1 and to specification profile (class) 2, as minimum.

property	maximum tolerance ³	Requirement
Minimum tensile strength (kN/m), $F_{a,95}$	-10%	1
minimum stretching property on maximum load (%), $\epsilon_{a,95}$	-20%	
Maximum diameter in gravity test (mm)	+20%	
Minimum energy index (kN/m), $R_{a,95}$		
Minimum flow speed index ³ (10^{-3} m/s)	30%	
Maximum size of pore, O_{90} (mm)	$\pm 30\%$	
Maximum tolerance in case of unit weight		\pm
Maximum strength in static puncture test		

TABEL 1.

³ Tolerance is being established by the manufacturer; current table includes maximum permitted tolerance in the CE conformity marking waybill.

³ Tolerances will not be added to required values. Nominal values +/- tolerance correspond to requirements.

³ Speed index has been indicated in CE marking. Ratio between permeability (K) and speed index (VI_{H50}): $VI_{H50} = K \cdot 50/t$, where t indicates thickness of geotextiles in mm. This ratio is valid only for permeability test of laminar flow.

Materials geogrid

Geogrid reinforcement material for roadway base applications shall be a biaxial polymer grid structure, specifically fabricated for use as a base reinforcement. The geogrid shall be one of the following structure types:

A structure comprised of high density polyethylene or polypropylene extruded to form a grid.

Both the transverse and longitudinal tensile strength of geogrid must be at least 30 kN/m.

Geogrid (asphalt grid) and geotextile shall correspond to requirements of table 2 and 3.

Kattealuskihis ja muldkeha sarrustamiseks kasutatav geovõrk peab olema kaheteljelisest polümeerist võrgustruktuuriga ja mõeldud aluse või muldkeha sarrustamiseks.

Võrk on suure tihedusega polüetüleenist või polüpropüleenist pressitud tarind.

Geovõrgu tõmbetugevus nii piki kui põiksuunas ei tohi olla väiksem kui 30kN/m Geovõrk (asfaltvõrk) ja geotekstiil peavad vastama alltoodud tabelites nr 2 ja 3 antud nõuetele

Omadused	Standard	
Toote tüüp	Mehaaniliselt seotud	
Toormaterjal		100%
Toote kaal	EN 965	
Variation coefficient		
Tõmbetugevus	EN ISO 10319	
Venivus maksimum koormusel		
Venivus 30% katkemistugevusel		
Tõmbetugevus (nakkel)	ASTM D 4632	
Pikenemine (nakkel)		
Paksus koormusel 2 kN/m ²	EN 964-1	
Sulamistäpp	ASTM D 276	

TABEL 2.

Omadused	Ühik	Andmed
Toote tüüp		Polüester võrk ühitatud ülikerge mittekootud geotekstiiliga
Toote kaal	g/m ²	330
Võrgusilma suurus	mm	40x40
Tõmbetugevus pikkus/laius	kN/m	50/50
Venivus nominaalkoormisel pikkus/laius	%	12/12
Kate		Bituumenil baseeruv
Kuumakindlus		kuni 190°C
Sulamistäpp	C°	260

TABEL 3.

Ehitamine ja töö

Geotekstiili paigaldamine

Geotekstiil tuleb paigaldada vastavalt tootja või tarnija soovitudele ja juhistele. Geotekstiilid peavad olema kaitsitud mehaaniliste või keemiliste kahjustuste eest. Neid geotekstiile, mida võib kahjustada valgus, ei tohi ettevalmistustööde ja

Properties	Standard	Unit
Product type	Mechanically bound uninterrupted fibre	
Raw material	100% polypropylene	
Product weight	EN 965	g/m ²
Variation coefficient		%
Tensile strength	EN ISO 10319	kN/m
Stretching on maximum load		%
Stretching 30% broken strength		%
Tensile strength (on adherence)	ASTM D 4632	N
elongation (on adherence)		%
Thickness on load 2 kN/m ²	EN 964-1	mm
Melting point	ASTM D 276	C°

TABLE 2.

properties	unit	data
Product type	Polyester grid combined with superlight non-woven geotextile	
Product weight	g/m ²	330
Size of mesh	mm	40x40
Tensile strength length/width	kN/m	50/50
Stretching on nominal load length/width	%	12/12
Pavement	Basing on bitumen	
Heat resistance	Up to 190°C	
Melting point	C°	260

TABLE 3.

Construction and Workmanship

Laying geotextile

Geotextiles shall be laid according to the instructions provided by the manufacturer or supplier. Geotextiles shall be protected at all times against mechanical or chemical damage. Those susceptible to damage by light shall not be uncovered between manufacture and incorporation in the Permanent Works. The layer of material on which the geotextiles is to be placed shall not have protrusions or sharp projections which are likely to damage the geotextile during installation or in service. The method installation shall ensure that the geotextile is in continuous contact with the surface on which it is to be placed and the geotextile shall not be stretched or bridged over hollows or humps. Geotextile can generally be installed with few wrinkles. Operation of construction plant directly on the installed geotextile will not be permitted and its covering with fill material shall take place immediately

püsiehitise paigaldamise vahelisel ajal jätta katmata. Materjalikihti, millele geotekstiil asetatakse, ei tohi olla välja-ulatuvaid või teravaid osi, mis võiksid geotekstiili selle paigaldamise ajal või eksploatatsiooniperioodil kahjustada. Paigaldamise meetod peab tagama geotekstiili pideva kontakti pinnaga, millele see laotatakse, ka ei tohi geotekstiil olla venitatud või sillatud üle aukude või kühmude. Geotekstiil tuleb üldjuhul paigaldada väheste kortsudega. Otse, ilma vahekihita paigaldatud geotekstiili peal ei ole lubatud ehitusmasinatega töötada. Pärast laialilaotamist tuleb geotekstiil kohe pinnasega katta.

Geotekstiilkanga otstes ja servades peab ülekate olema vähemalt 500 mm.

Geosünteetide kasutamise juhised. Geosünteetide paigaldamine mulde ehitamisel: Geosünteetide paanid tuleb laotada omavahelise ülekattega (joonis 24). Normaalses pinnasetingimustes on nõutavaks ülekatteks 30 cm. Kohtades, kus aluspinnas on väga pehme, tuleb kasutada suuremat ülekate, mis on 50-100 cm, et tagada kõikjal nõutav ülekate ka peale täitematerjali paigaldamist.

Geovõrgu paigaldamine

Geovõrk tuleb paigaldada tootja või tarnija soovitude ja juhiste järgi. Geovõrk tuleb rullida lahti piki või risti ehitustööde toimumise suunda. Paanide ülekate kõrgis ühenduskohtades (nii piki kui risti asetsevates) peab olema vähemalt 25cm laiune. Geovõrku tuleb pingutada käsitsi. Tuleb jälgida, et ülekate kohtades geovõrgu osad paigaldamise käigus üksteisest ei eralduks.

Juhul kui geovõrk paigaldatakse killustikaluse alla, tuleb toimida järgmiselt: killustik tuleb maha valada ning ühtlase kihina laiali ajada. Kui alusmaterjal kannab kummirehvidega veokeid (otsa- või keskkallutusega), võivad need sõita võrgule kiirusega kuni 8 km/h ning kallutada samal ajal killustikku. Lintsõidukid ei tohi võrgule sõita enne kui lindi ja võrgu vahel on vähemalt 15 cm paksune killustikukiht. Killustikaluse materjali ei tohi segada ega töödelda geovõrgu peal. Killustikaluse materjal peab olema materjalihunnikute paiknemise piirkonnas või muus kohas inseneri poolt heakskiidetud viisil eelnevalt segatud. Pärast eelsegamist võetakse killustikaluse materjalist enne selle geovõrgule paigaldamist proovid. Killustikaluse materjali reostumist ja eraldumist enne selle paigaldamist või paigaldamise ajal tuleb igati vältida.

Juhul kui geovõrk paigaldatakse asfaltkihtide vahele, tuleb toimida järgmiselt: Kate peab olema kuiv ja puhas. Praod laiemad kui 3 mm peavad olema töödeldud bituumenmastiksiga peale puhastamist. Ettevalmistatud katele pihustatakse ühtlaselt ebastabiilset emulsiooni 70% bituumeni sisaldusega vähemalt 1 l/m² või ühtlaselt pihustada ligikaudu 1,2 kg/m² bituumenit ettevalmistatud pinnale. Bituumenit kanda katendile 50-150 mm laiemalt kui paigaldatud materjali laius. Materjali tuleb paigaldada väheste voltidega. Järskudes kurvides või erilise kujuga kohtades tuleb materjal vastavalt lõigata. Enne paigaldamist tuleb

after its laying.

The geotextile separator shall have 500 mm wide minimum overlaps between adjacent sheets.

Instruction of application of geo synthetic materials

Spreading of geo synthetic materials in embankment construction: panes of geo synthetic materials shall be spread by overlap (drawing 24). Required overlap in normal soil conditions is 30 cm. In case of soft soil larger overlap shall be used, 50-100 cm in order to ensure required overlap also after backfill.

Laying geogrid

The geogrid shall be laid according to the instructions provided by the manufacturer or supplier. The geogrid shall be rolled out along or cross the alignment in the direction of advancing construction. A 25 cm minimum overlap is required at all joints (both transverse and longitudinal). The geogrid shall be tensioned by hand. Care shall be taken to ensure that geogrid sections do not separate at overlaps during construction.

If geogrid shall be laid under crushed stone, the following procedure shall apply: the aggregate shall be back dumped and spread in a uniform lift maintaining the design aggregate thickness at all times. If the underlying material is capable of supporting rubber tire trucks (end and belly dumps) they may drive over the grid at speeds less than 8 km/h, and dump aggregate as they go. No tracked vehicles shall be allowed on the grid until there is a minimum of 15 cm of material between the tracks and the grid. Aggregate base material shall not be mixed or processed on the geogrid. The aggregate base material shall be premixed at the stockpile area or another location in a manner approved by the Engineer. Aggregate base materials will be sampled for acceptance after premixing and prior to placement on the geogrid material. Contamination and segregation of aggregate base materials prior to or during placement shall be minimized.

In case geogrid shall be placed between asphalt courses, the following procedure shall be applied: surface shall be dry and clean. Cracks more than 3 mm shall be processed with bitumen mastics after cleaning. Unstable emulsion of 70 % content of bitumen shall be sprayed unevenly on prepared surface at least 1 l/m² or evenly ca 1,2 kg/m² bitumen on prepared surface. Bitumen shall be spread on pavement 50-150 mm wider than the width of spread material. Material shall be spread without folds. In steep curves or spots of special form the material shall be cut accordingly. Before spreading the material unnecessary machinery shall be transported away from the site. Rapid stoppages and steep turns may damage the material. Thickness of pavement shall be at least

mittevajalik ehitustehnika mujale suunata. Kiired peatamised ja järsud pöörded võivad kahjustada materjali. Asfaltbetoonkatte paksus peab olema vähemalt 5 cm.

Geovõrk asfaltbetooni ülekatte all on polüester või klaaskiudvõrk ühendatud või mitteühendatud koos mittekootud materjaliga. **Vastavuse**

kontroll Geotekstiilide ja geovõrkude korral viiakse läbi inseneripoolne visuaalne

kontroll. **Mõõtmine** Geosünteedide mõõtühikuks on m². Geosünteedide paigaldamispiindade mõõtmine toimub lepingus ettenähtud geosünteediga kaetud pindala järgi. Eraldi artiklid moodustavad geotekstiilid filtreerimis- või eralduskihtides.

Arveldamine Geosünteedide artiklite eest tasumine toimub lepingus toodud ühikuhindades vastavalt töömahuloendis toodud tööartiklile.

5 cm.

Geogrid under pavement overlay shall be polyester or glass fibre grid bound or unbound with non-woven material.

Compliance control

Visual control by the Engineer.

Measurement

The unit of measurement for geotextiles shall be m². The measurement of geotextile shall be the surface area covered by the geotextile as defined in the contract. Separate items shall be provided for geotextile in either filtration or separation layers.

Payment The payment under the geo synthetic materials items shall be made at the unit rates in the contract (item prices) against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

30701	Geotekstiil, eraldav	m ²
30701	Geotextile, separating	m ²
30702	Geotekstiil, filtreeriv	m ²
30702	Geotextile, filtrating	m ²
30703	Geovõrk	m ²
30703	Geogrid	m ²
30704	Geomembraan	m ²
30704	Geomembrane	m ²
30705	Geosünteeiline savivahekiht	m ²
30705	Geosynthetic clay interlayer	m ²
30706	Geokomposiit	m ²
30706	Geocomposite	m ²

4 Katend

40100 Ettevalmistustööd (freesimine ja purustamine)

Tööde käsitusala

Käesoleva alajaotuse töö sisaldab masinaid, tööjõudu ja seadmeid, mis on vajalikud:

- oleva katte freesimiseks ja tasandusfreesimiseks sügavuseni, mis on näidatud projektis või inseneri poolt nõutud;
- freesitud materjali teisaldamiseks lepinguga määratud ulatuses või ladustamiseks lepingu objekti vahelattu taaskasutamise eesmärgil;
- freesitud materjali vastuvõtuks lepingu objektile või vahelaos;
- (põlevkivituhaga) stabiliseeritud kihi purustamiseks (ei mõelda freesimist). **Materjalinõuded**

Ei nõuta **Ehitamine ja töö**

Tasandusfreesimise puhul on tehtavate tööde ulatus minimaalne, mis on vajalik nõutava põikkalde ja pinnaprofiili saavutamiseks. Ülemäärase materjali freesimine ei ole lubatud. Freesimise puhul tuleb

4 Pavement

40100 Preparatory works (milling and crushing)

Scope of works

Current sub-section includes machinery, labour and equipment which are necessary for:
 -milling and levelling milling of existing pavement to the depth according to the design or required by the Engineer;
 -transporting milled material to the contractual destination or storing the material into site storage for re-use;
 - accepting milled material on the site or site storage;
 - crushing of (oil shale ash) stabilised layer (not milling).

Material requirements

Not applied. **Construction and workmanship**

Scope of works in case of levelling milling is minimum, which is necessary to reach required cross fall and surface profile. Milling of excess material shall not be permitted. The milling equipment shall not get in too

jälgida, et freesimise käigus ei mindaks liiga sügavale alusesse.

Purustustööde puhul tuleb kiht purustada tükkideks. Tükkide suurus peab olema vahemikus 10-50cm. Stabiliseeritud kihi purustamisel võib kasutada atra ja rasket tapprolli või teisi vahendeid inseneri heakskiidul. Tegusõna "purustatud" ei tähenda freesimist. Freesimine on lubatud ainult peale inseneri kirjalikku luba.

Töö sisaldab lisaks ka vedu ajutisele laoplatsile või üleandmist tellijale (projekti mittekasutatav freesipuru kuulub tellijale).

Vastavuse kontroll

Tasandusfreesimise puhul ei tohi pilu tee telgjoonega risti asetatud 3 m tasasusmõõtelati all üheski freesitud lõigus ületada 10 mm. Suurema kui 10 mm pilu korral tuleb pind tasandada asfaltbetoon-seguga või freesida katet veel, et saavutada lubatud tolerants. **Mõõtmine** Pindala ruutmeetrites arvutatakse jooniste põhjal, võetakse teostusjooniselt. Kohapeal tehakse jooksvalt mõõtmisi, freesimise kihipaksusi mõõdetakse iga freesitud paani servast. Äärmistel paanidel tehakse paksuse mõõtmisi mõlemast servast. Väiksemate kui ühe ruutmeetriste avauste osas maha-arvamisi ei tehta. Purustustööde mõõtühikuks on ruutmeeter.

Freesimine – Teetööde tehniliste kirjelduste mõistes tähendab kogu olemasoleva asfaltkatte eemaldamist freesimise teel. Keskmine freesitava kihi paksus on antud projektis.

Tasandusfreesimine - Teetööde tehniliste kirjelduste mõistes tähendab olemasolevale asfaltkatele kindla rist- ja pikiprofiili andmist. Pindala ruutmeetrites arvutatakse jooniste põhjal. Kogu tasandusfreesimise alla mineva ala ruutmeetrid, olenemata sellest kas kogu alal frees muudab asfaltkatte profiili või mitte. Välja arvatud juhul kui tasandusfreesimise alla mineva lõigu ristprofiili ulatuses ei muudeta profiili. Kui tellija soovib põhjalikumalt mõõtmist saadakse pindala ruutmeetrites teostusjooniste põhjal. Informatsioon selle vajaduse kohta peaks olema kajastatud kas hankedokumentides, lepingus või projekti seletuskirjas. **Arveldamine** Freesimis- ja purustustööde eest tasutakse lepingu ühikuhindades töömahuloendis toodud makseartiklite alusel.

deep base course.

In case of crushing the layer shall be crushed into pieces. Size of pieces shall be between 10-50 cm. Plough and heavy pin roller or other equipment upon Engineer's approval shall be used for crushing of stabilised layer. Verb "crushed" does not mean milling. Milling is permitted only after Engineer's written permit.

Works include also haulage to temporary storage place or handing over to Employer (milled material not to be used in the contract belongs to Employer). **Compliance testing**

Slot under 3 m rod (across road axle) shall not be over 10 mm in any milled section in case of levelling milling. If the slot is larger, the surface shall be levelled by asphalt mix or further milling shall be applied to reach the permitted tolerance. **Measurement** Area in m² shall be calculated on the basis of drawings and taken on as-built drawings. Permanent measurements shall be done on the site, layer thickness of milling shall be measured at the edge of each milled strip. Thickness measurements shall be done at both edges of outermost strips. There shall be no deductions in case of smaller openings than 1 m². Unit of measurement of crushing works is m².

Milling – in the sense of road works technical description it shall mean removal of existing asphalt pavement by milling. Average thickness of layer to be milled shall be given in design.

Levelling milling – in the sense of road works technical description it shall mean specific cross and longitudinal profile to existing asphalt surface. Area on m² shall be calculated on the basis of drawings. Square meters of the whole area under levelling milling, regardless whether milling machine changes asphalt pavement profile or not on the whole area. Except cases when profile shall not be changed in the range of cross profile of section to be levelling milled. If the Employer wishes more thorough measurement, the area shall be calculated in m² on the basis of as-built drawings. Information about such need should be recorded in either procurement documents, contract or explanatory letter of design. **Payment** The payment shall be made at contract unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

40101	Olemasoleva katendi freesimine <i>h - paksus - [cm]</i> <i>veokaugus - [km]</i>	m ² cm km
40101	Excavation of existing pavement by milling <i>cm</i> <i>km</i>	m ² cm km
40102	Oleva katte tasandusfreesimine	m ²

	<i>h - paksus - [cm]</i>	<i>cm</i>
40102	Excavation of existing surfacing by levelling <i>cm</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>
40103	Hinnamuutus freesitava kihi paksuse muutusest	1 cm/m ²
40103	Price adjustment due to change of layer thickness	1 cm/m ²
40104	(Põlevkivituhaga) stabiliseeritud kihi purustamine	m ²
40104	Crushing of (shale ash) stabilization layer	m ²
40105	Põlevkivituhaga stabiliseeritud kihi eemaldamine freesimisega <i>h - paksus - [cm]</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>
40105	Deep excavation of existing shale ash stabilization layer by milling <i>cm</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>
40106	hinnamuutus freesitava kihi paksuse muutusest	1 cm/m ²
40106	Price adjustment due to change of layer thickness	1 cm/m ²

40500 Aluse ehitamine

Tööde käsitusala

Töö sisaldab kõiki vajalikke tootmiseseadmeid, tööjõudu, varustust ja materjale ning kõigi tööde teostamist, kaasa arvatud segamine, vedu, laotamine, tihendamine ja katsetamine, nagu lepingus kirjeldatud. **Materjalinõuded** Sideainega töötlemata ja orgaaniliste sideainetega töödeldud aluste ehitamisel kasutatud materjalide omadused peavad vastama "Killustikust katendikihtide ehitamise juhise" tabelites 1 ja 2 toodud nõuetele.

Alus tuleb ehitada projektikohastest materjalidest. Aluse ehitamisel tuleb kasutada vastavalt projektile kas karbonaatseid settekivimeid- või tardkivikillustikke või purustatud kruusa segu, kruusliiva, freesitud materjali või bituumenmakadami või segistis valmistatud mustkillustikku. Mustkillustiku koostised on antud. Töövõtja peab materjalide kasutamiseks aluses saama inseneri heakskiidu esitades kasutatava materjali vastavusdeklaratsiooni või sertifikaadi. Materjalid tuleb enne töödets kasutamist katsetada, tööde ajal tuleb iga uue partii vastavust kontrollida katsetega. Kohustuslikud katsed, katsemeetodid ja kvaliteedinõuded täitematerjalidele peavad vastama **Killustikust katendikihtide ehitamise juhisele**. Aluste ehitamiseks segistis valmistatud mustkillustikud peavad vastama killustikust katendikihtide ehitamise juhisele.

Sideainega töödeldud aluste ehitamisel kasutatava sideaine omadused peavad vastama "Killustikust katendikihtide ehitamise juhisele". **Ehitamine ja töö** Sideainega töötlemata alused ehitatakse EVS-EN 13285 kohasest sidumata segust, ridakillustikust või fraktsioneeritud jämetäitematerjalist kiilumismeetodil.

40500 Construction of base course

Scope of Works

The work shall include the provision of machinery, labour, equipment and materials and performing of all operations inclusive of mixing, transporting, laying, compacting and testing as detailed in the Contract. **Material Requirements** Material properties used for construction of base course not treated by binders and treated by organic binders shall correspond to requirements of "Instruction of construction of crushed pavement layers" table 1 and 2. Base course shall be built of project materials. Either carbonate sedimentary rocks or diorite crushed gravel or crushed limestone mix, crushed gravel mix, gravel sand, milled material, bitumen macadam or MUK by mixer shall be used for the base construction as shown in the drawings. Compositions of MUK shall be given. The Contractor shall have Engineer's prior approval by submitting conformity declaration or certificate of the material. Materials shall be tested before use, during works each new batch of the material shall be tested. Obligatory tests, test methods and quality requirements shall meet "Instruction of construction of crushed pavement layers". MUK, prepared in mixing equipment shall also correspond to the instruction requirements. Properties of binder in construction of binder treated base course shall meet the requirements of the instruction. **Construction and Workmanship** Base courses not treated by binder shall be built of unbound mix (EVS-EN 13285) or fractioned coarse filling material by wedging method. Compaction of placed layer shall start on road edges by getting closer step by step to the road axle, covering previous roller pass by 1/3 roll width, except on one side cross fall roads where compaction shall be upwards by gradient by parallel passes to road edge. Maximum thickness of layer to be compacted shall be 25 cm by compacting using vibrating and pneumatic rollers and 12 cm using static smooth rollers. Breaking of filling

Laotatud kihi tihendamist tuleb alustada teeservadest ja läheneda järk-järgult tee teljele, kattes eelneva rulliläbiku 1/3 valtsi laiuse võrra, välja arvatud ühepoolse põikkaldega teedel, kus tihendamine toimub teeservaga paralleelsete läbikutega kallet mööda üles. Tihendatava kihi suurim paksus vibro- ja pneumorullidega tihendamisel on 25 cm ja staatiliste silevaltsrullidega tihendamisel 12 cm. Tihendamisel tuleb minimeerida täitematerjali purunemist ja täiendavate peenosiste teket.

Sidumata segu

Sidumata segu tootmisel, transpordil, ladustamisel ja laadimisel tuleb vältida segu segregeerumist. Sidumata segu peab olema paigaldatud alusesse viisil, mis tagab ühtlase ettenähtud terastikulise koostisega materjali kogu tee ristlõike ulatuses. Karbonaatsetest settekivimitest ja taaskasutatavatest materjalidest toodetud sidumata segust alus peab olema profileeritud ja tihendatud enne paigaldatud materjali kuivamist.

Immutatud aluse või kivimaterjalisegust aluse ehitamine tuleb teostada vastavalt killustikust katendikihtide ehitamise juhisele. Kihid tuleb tihendada optimaalse niiskusesisalduse juures. Immutatud aluse või kivimaterjalisegust aluse ehitamisel tuleb kasutada määratud terakoostisega segusid, mis on ettevalmistatud enne nende kasutamist objektil. Kogu tööks ettevalmistatud materjal peab olema ühtlase terakoostisega projektis toodud nõuetele vastav materjal.

Orgaanilise sideainega töödeldud alused

Orgaanilise sideainega töödeldud alusteks on mustkillustik (MUK) ja sideainega immutatud karbonaatsetest settekivimitest ehitatud alus. Mustkillustikust ehitatava ühe tihendatud kihi paksus on vähemalt 1,8 D kuid mitte üle 10 cm. Aluse ülakihi ehitamiseks kasutatava mustkillustiku veokaugus ei tohi ületada 50 km. Mustkillustikust kihte ei või laotada õhutemperatuuril alla +5 °C v.a. juhul kui kasutatakse mustkillustiku töödeldavust parandavaid lisandeid (nn temperatuuri alandavad ehk viskoossust vähendavaid lisandid). Mustkillustikku paigaldatakse laoturiga, mille veojõud ja tööorgani laius on sobivad teostatava töö iseloomuga ja vastavuses paigaldatava materjali omadustega. Ühepoolse kaldega teedel alustatakse mustkillustiku paanide laotamist katte madalama ääre poolt arvestamata laiendusi. Tihendamisel peab mustkillustikust kiht saavutama nõutava tiheduse ja tasasuse. Tihendamisel tuleb vältida täitematerjali purunemist.

Aluse immutatud ülakiht ehitatakse kahest kuni neljast killustiku fraktsioonist olenevalt immutatud kihi vajalikust paksusest ja killustiku suurima fraktsiooni terajämedusest. Sidumata segudest konstruktsioonikihte ei immutata. Ehitatava lõigu pikkus valitakse selline, et oleks tagatud kogu immutustööde kompleksi teostamine vahetuse

material and generation of additional fine particles shall be minimised.

Unbound mixtures

During manufacture, transport, storage and loading of unbound mixtures segregation of mix shall be avoided. Unbound mix shall be added to base course in a way which shall ensure even particle composition throughout the whole road cross section. Base course of unbound material, manufactured of carbonate sedimentary rock and reusable materials, shall be graded and compacted before drying of placed material.

Construction of impregnated course or stone material mix course shall be performed according to Instruction of crushed stone pavement layers. Layers shall be compacted at optimum moisture content. mixtures of determined particle composition shall be used and such mixtures shall be prepared before application on the site. All material shall be in accordance with requirements of even particle composition project. *Base courses treated with organic binder*

Base courses treated with organic binder are MUK and base of carbonate sedimentary rock impregnated with binder. Thickness of one compacted layer of MUK shall be at least 1,8 D but not more than 10 cm. Haulage distance of MUK used for upper layer of base course shall not be over 50 km. MUK layers shall not be placed by air temperature less than +5 C, except in cases when additives improving MUK treatability shall be used (so-called temperature decreasing i.e. viscosity decreasing additives). MUK shall be placed by paver which capacity and width of working element shall be in compliance with work character and properties of material to be placed. Placing of MUK strips shall be started at lower edge of the pavement of one-sided gradient not considering road extensions. MUK shall have required density and evenness by compacting. Damages to filler shall be avoided by compacting. Impregnated upper layer of base course shall be built of two up to four fractions of crushed stone depending on necessary thickness of impregnated layer and particle size of largest fraction of crushed stone. Structure layers of unbound mixtures shall not be impregnated. Length of section to be built shall be chosen to ensure execution of the whole set of impregnation works during the shift. Impregnated upper layer of fractioned crushed stone or impregnated one-layer base course shall be built by wedging method on the area closed for traffic. Air temperature shall be at least +10 C during impregnation works. Before placing asphalt mix on impregnated base or dressing loose gravel shall be removed from base and pot holes as well as uneven spots shall be repaired either by suitable asphalt mix or dressing.

Compliance Testing

Geometrical parameters of base courses shall correspond to design and pavement shall be of even surface by visual estimation. Control of alignment plan, longitudinal and cross profiles shall be performed in accordance with valid regulation of "Technology requirements of road maintenance works."

Layer geometry shall be checked every 25 m, maximum deviations shall be permitted:

- 1) axle height \pm 30 mm;
- 2) width and location – distance from road axle to road

jooksul. Fraksioneeritud killustikust aluse immutatud ülakihit või immutatud ühekihiline alus tuleb ehitada liikluseks suletud alal kiilumismeetodil. Immutustööde tegemise ajal peab õhutemperatuur olema vähemalt +10 kraadi. Enne immutatud alusele asfaltsegu paigaldamist või pindamist tuleb eemaldada aluselt lahtine kiilekillustik ning parandada tekkinud löökaugud ja ebatasasused kas sobiva asfaltseguga või pindamisega.

Vastavuse kontroll

Aluste geomeetrilised parameetrid peavad vastama projektile ning visuaalsel hindamisel peab kate olema ühtlase pinnaga. Trassi plaani, pikiprofiili ja ristprofiilide kontrollimine tuleb teostada vastavalt kehtivale "Teehoiutööde tehnoloogianõuded" määrusele.

Kihi geomeetria kontrollitakse iga 25 m tagant, lubatud on järgmised suurimad hälbed projektsest:

- 1) telje kõrgus ± 30 mm;
- 2) laius ja paiknemine – kaugus tee teljest servani - $0\text{ cm}/+10\text{ cm}$;
- 3) põikkalle kahepoolse kaldega teedel $\pm 0,5\%$ ja ühepoolse kaldega teedel $\pm 0,3\%$;
- 4) tihendatud kihi ristlõike kolme punkti keskmine paksus, mõõdetuna tee teljel ja aluse servast 1 meetri kaugusel, võib olla projekteeritud paksusest väiksem kuni 10 %, üksikmõõtmise tulemus kuni 30 mm. Segistis valmistatud mustkillustikust aluse ülakihi paksuse erinevus projektsest üksikmõõtmisel kuni 15 mm
- 5) suurim lubatud ebatasasus 3-meetrise lati all on sidumata segude kasutamisel tee piki- ja põiksuunas 10 mm, rida- ja fraksioneeritud killustike kasutamisel 20 mm. Segistis valmistatud mustkillustikust aluse ülakihi tee piki- ja põiksuunas 15 mm, immutatud alustel 20 mm.
- 6) Sidumata segust rajatud valmis killustikaluse mistahes punktist võetud juhuslik proov ei tohi sisaldada karbonaatsetest settekiivimitest ja taaskasutatavatest materjalidest valmistatud täitematerjalide kasutamisel sidumata segudes üle 5% ning tardkiivimitest valmistatud täitematerjalide kasutamisel sidumata segudes üle 7 % 0,063 mm väiksemaid osiseid.

Aluse tihendamist kontrollitakse elastsusmooduli mõõtmise teel tihendatud kihi pinnal LOADMAN või Inspector seadmega, vähemalt iga 100 meetri tagant ristlõike kolmes punktis (tee teljel ja aluse servast 0,5 meetri kaugusel) ning teesse rajatud kommunikatsiooni tagasitäite kohal ja kaevuluukide kõrval. Elastsusmoodul tihendatud aluse pinnal peab olema $\geq 170\text{ MPa}$. Sõiduteega külgneva äärekividega eraldatud kõnni- ja jalgrattatee aluse kandevõime peab olema $> 140\text{ MPa}$. Juhul, kui aluse ehitamisel kasutatav materjal hakkab purunema enne nimetatud elastsusmoodulite väärtuse saavutamist, lepatakse kvaliteedi tagamise meetmed kokku tellijaga.

Sidumata segude puhul kontrollitakse terastikulist koostist vähemalt üks kord iga 1000 m³ paigaldatava sidumata segu kohta.

Mittevastavusel tuleb lisada materjale, mis tagavad terakoostise vastavuse nõuetele. Tihendamise kontrollimiseks tuleb rulli kontrollkäik teha kogu

edge $-0\text{ cm}/+10\text{ cm}$;

3)road cross fall on two-side gradient road $\pm 0,5\%$ and one-side gradient road $\pm 0,3\%$;

4)average thickness of three points of compacted layer cross cut, measured on road axle and 1 m from course edge, may be up to 10 % less than designed thickness, result of single measurement up to 30 mm. Difference of MUK course upper layer thickness (prepared in mixer) from the designed one by single measurement up to 15 mm.

5)maximum permitted unevenness under 3 m rod in case of unbound mixtures shall be 10 mm along road longitudinal and cross direction, in case of unbound and fractioned crushed stones 20 mm. MUK base course on upper layer (prepared in mixer) along road longitudinal and cross direction 15 mm, in case of impregnated base courses 20 mm.

6)sample taken at random from completed crushed stone base course of unbound mix – manufactured of diorite sedimentary rock and reusable materials - shall not contain particles less than 0,063 mm over 5 % by using fillers in unbound mixtures and 7 % by using diorite fillers in unbound mixtures.

Compaction of base course shall be controlled by measuring elasticity module on compacted surface by Loadman or Inspektor equipment, at least every 100 m in 3 points of cross cut (on road axle and 0,5 m from road edge) as well as next to back-fill of cables/manholes of the road and manhole covers. Elasticity module on the surface of compacted course shall be $\geq 170\text{ MPa}$. Bearing capacity of light traffic road base next to road, separated by kerbstones, shall be $> 140\text{ MPa}$. If base material starts breaking before reaching elasticity module value, quality measures shall be agreed with the Employer. In case of unbound mixtures particle composition shall be controlled at least once for each 1000 m³ unbound mix to be placed. In case of non-conformity materials shall be added which would ensure conformity of particle composition to requirements. Roller control to check compaction shall be made on the whole section. If there are roller tracks on the surface or there is a wave in front of the roller, additional compaction or removal/ replacement of material shall be needed.

Content of MUK dissoluble binder for single sample may differ from designed one up to 0,3 %.

Expenditure of binder for impregnation shall be determined on the basis of delivery documents and it shall not be less than 5 % of designated.

Measurement

Measurement unit shall be m² per thickness of each material layer. **Payment**

The payment shall be made at contract unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

lõigu ulatuses. Kui pinnale jäävad rulli jäljed või rulli ette tekib laine, tuleb täiendavalt tihendada või materjal eemaldada ja asendada.

Mustkillustiku lahustuva sideaine sisaldus üksikproovil võib erineda projektsest kuni 0,3%.

Immutamiseks kasutatud sideaine kulu määratakse sideaine saatedokumentide alusel ning ei tohi olla ettenähtust üle 5% väiksem.

Mõõtmine

Mõõtühikuks on ruutmeeter iga materjalikihi paksuse kohta. **Arveldamine**

Maksmine toimub lepingu ühikuhindades töömahuloendis toodud makseartiklite alusel.

40501	Killustikalus h – 25 kogupaksus - [cm] fr – 32/64 fraktsioon - [mm] fr - 16/32 kiilutud fr - [mm] fr – 8/12 – 16/32 kiilekillustik materjali iseloomustus kiht - [ülemine/alumine]	m ² ülemine/alumine	E
40501	Crushed base course h – 25 total thickness cm fr – 32/64 fraction mm fr 16/32 wedged fr mm material characteristics upper/bottom	m ² upper/bottom	E
40502	Paekivi killustikust tasanduskiht h - paksus - [cm] fr - fraktsioon - [mm]	m ² cm mm	E
40502	Crushed limestone levelling course cm mm	m ² cm mm	E
40503	Kergimmutatud killustikalus (Bimac) – killustikaluse kogupaksus fr- kiilekillustik kiht - [ülemine] fr - fraktsioon - [mm] fr - kiilutud fr - [mm] materjal	m ² mm mm materjal	E
40503	Impregnated crushed base course (Bimac), total thickness of base course mm mm material	m ² mm mm material	E
40504	tehnoloogiline kiht h - paksus - [cm]	m ² cm	E
40504	Technological course cm	m ² cm	E
40505	Rituumenmakadamist alus x/v	m ²	F

	<i>h - paksus - [cm]</i>	<i>cm</i>	
40505	Bitumen macadam base course x/y <i>cm</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>	E
40506	Seguris valmistatud mustkillustikust alus MUK <i>h - paksus - [cm]</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>	E
40506	Bitumen macadam base course (made in the mixer) MUK <i>cm</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>	E
40507	Purustatud kruusast aluskiht <i>h - paksus - [cm]</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>	E
40507	Crushed gravel base course <i>cm</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>	E
40508	Kruusliivast aluskiht <i>h - paksus - [cm]</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>	E
40508	Gravel-sand base course <i>cm</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>	E
40509	Kruusliivast tasanduskiht <i>h - paksus - [cm]</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>	E
40509	Gravel-sand levelling course <i>cm</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>	E
40510	Liivast aluskiht <i>h - paksus - [cm]</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>	E
40510	Sand base course <i>cm</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>	E
40511	Purustatud kruusast sirbikujulise profiiliga kate <i>h - paksus - [cm]</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>	E
40511	Sickle-shaped crushed gravel surfacing <i>cm</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>	E
40512	Immutatud aluse ehitus <i>h - paksus - [cm]</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>	
40512	Construction of impregnated base course <i>cm</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>	

41000 Tsementstabiliseeritud katendikiht TS 32 (TS 64)

Tööde käsitlusala

1) Töö sisaldab kõiki töid, mis on seotud uue katendikihi ehitamisega, stabiliseerides peamiselt

41000 Cold in place recycling with cement TS 32 (TS 64)

Scope of Works

1)The work consist all works in connection with the construction of a new pavement layer using

oleva maantee ülemiste kihtide materjali. Töö koosneb järgnevalt:

- Oleva katendi ülemiste kihtide freesimine ja taaskasutamine;
 - Taaskasutatava materjali terakoostise muutmise juurdeveetava materjali lisamisega;
 - Tee hüdraulilise sideaine või portlandsemendi ja vee hankimine, kohaletoomine ja segusse segamine kas seguris või teel. Seguris segamisel kuuluvad tööde hulka ka kõikvõimalikud lisategevused materjalidega ning samuti kõikvõimalikud veod;
 - Laotamine ja tihendamine;
 - Segu retsepti koostamine ja materjalide katsetamine laboris, samuti näidislõigu ehitamine.
- 2) Tööd tuleb teostada vastavalt kehtivale määrusele **"Teehoiutööde tehnoloogianõuded"** ja **"Stabiliseeritud ja katendikihtide ehitamise juhisele"** järgi **Materjalinõuded**

1) Projekteerija poolt projekteeritud segu esialgne koostis on toodud projektis. Projekt sisaldab järgmist:

- Oleva katendi konstruktsiooni kirjeldus;
 - Eeldatav terakoostis ja muu katendi ülemise kihi materjalidega seonduv informatsioon; Antud informatsioon on esialgne. Kogu informatsiooni õigsust ja samade tingimuste olemasolu ehitamise ajal ei garanteerita. Töövõtja kohustuseks on pidevalt analüüsida saadud andmeid tööde tegemise ajal.
- 2) Juurdeveetavat täitematerjali (purustatud kruus, kruus- või lubjakivikillustik) on vaja:
- Freesitud materjali terakoostise muutmiseks;
 - Täiendavalt lisada freesitud materjalile tee profiili parandamiseks.
- 3) Töövõtja peab terakoostise muutmiseks kasutama selliseid juurdeveetavaid materjale, mille tulemusel segu terakoostis jääks, sõelkõvera väljas võimalikult välja keskele. Lisatavad täitematerjalid peavad vastama projektis esitatud nõuetele või nende puudumisel **„Stabiliseeritud katendikihtide ehitamise juhise"** toodud nõuetele. Enne tööde alustamist peab töövõtja kooskõlastama segu retsepti nii inseneri kui ka tellijaga. Sealjuures tuleb töövõtjal juhinduda **„Stabiliseeritud katendikihtide ehitamise juhise"** ja **„Riigimaanteede ehitus- ja remontööde vastuvõtu eeskiri"** toodud nõuetest segu retsepti koostamise, vormistamise ja materjalide katsetamise osas.

4) Tsementstabiliseerimisel kasutatavateks sideaineteks on hüdrauliline teesideaine HRB-32,5E (EVS 766) või aeglaselt tarduvad portlandsemendid markidega 22,5 või 32,5.

5) Tsementstabiliseerimisel tuleb kasutada puhast vett. Vajadusel võib projekteerija seada lisanõudeid näiteks vees sisalduvate kloriidide kohta. Huumust sisaldavat pinnavett stabiliseerimiseks kasutada ei tohi.

Ehitamine ja töö

- 1) Iga päeva kohta peab töövõtja vormistama töö vahetusaruande. Konkreetse näidisvormi puudumisel annab selleks juhiseid insener.
- 2) Teel segamise korral peab kasutama

predominantly material recycled from the upper layers of an existing road. The work includes:

- milling and reuse of material in the upper layers of existing road pavements;
 - Changing the grading of the reusable material by addition of imported material;
 - Supply, transport and mixing-in stabilization agents and water either in mixer or on the road; by using mixer, works include all possible additional activities concerning materials and transport;
 - Placing and compacting
 - Preparation of mix prescriptions and testing of materials in labs, construction of sample section.
- 2) works shall be carried out in accordance with regulation **"technology requirements of road maintenance works"** and **"Instruction of construction of stabilized and pavement layers"**. **Material requirements**

1) Preliminary composition of the mix designed by the designer shall be given in the project. Project includes the following:

- description of the existing pavement structure;
- presumed grain composition and other information related to pavement upper layer materials. This information is preliminary. Authenticity of information and existence of same conditions during construction shall not be guaranteed. The Contractor shall constantly analyze the information received during conduction of works.

2) Imported material (crushed gravel, crushed stone products) are necessary to for the purpose of:

- Altering the gradation of the milled material;
- Supplementing the milled material for shape correction.

3) The Contractor shall bring in such imported materials, for altering the gradation, that the mix gradation shall be within BS 32 Gradation envelope. Added crushed stone materials shall meet the design requirements or if such requirements do not exist, to requirements of **"Instruction of construction of stabilised pavement layers."** Composition of recipe shall be prior approved by the Engineer and Employer. The Contractor shall proceed from **"Instruction of construction of stabilised pavement layers"** and **"Rule of accepting of state road construction and repair works."**

4) The hydraulic binder HRB-32,5 E (EVS 766) or slowly hardening Portland cements of grade 22,5 or 32,5 shall be used for stabilisation.

5) Used water shall be clean. If necessary, the designer may set additional requirements e.g. concerning chlorides. Surface water containing humus shall not be used for stabilisation.

Construction and workmanship

1) the Contractor shall prepare shift report for each day. In case there is no sample of the report, the Engineer shall give instructions.

2) in case of mixing materials on the road, such mixing/ milling equipment shall be used which enables to process material in at least 300 m deep and at least 2 m wide. Equipment shall have adequate capacity and good working order.

In order to mix the milled material with bitumen the recycling equipment shall include :

segamisfreesi, mis võimaldab töödelda materjali vähemalt 300 mm sügavuselt ja vähemalt 2 m laiuselt. Segamisrees peab olema sobiva võimsusega ning heas töökorras.

Freesitud materjali segamiseks sideainega peab segamismasinal olema:

- Pumbasüsteem vee või lobri sissepritse reguleerimiseks sõltuvalt liikumiskiirusest.
- Pumbasüsteem peab olema kalibreeritud nii, et mahulise doseerimise täpsus ei ületaks $\pm 3\%$;
- Freesimissügavuse kontrollseade trossi või vähemalt 6 m pikkuse suusa abil;
- Võimalus rakendada süsteemi erinevatele töötlemislaiustele.

2) Seguris segamisel tuleb kasutada kas pideva- või tsükkeltoimega segureid.

4) Töid ei teostata vihmaga või õhutemperatuuril alla 5 °C. Kui õhutemperatuur langeb tööde ajal alla 5 °C, tuleb lõpetada kõik tööd peale viimistlemise ja tihendamise. Soovitatav ei ole töid teostada ka päikesepaisteliste ilmadega, kui temperatuur on üle +25 °C.

5) Stabiliseeritavas materjalis tuleb määrata tihendamiseks vajalik optimaalne niiskus. Sealjuures tuleb jälgida, et proovid kajastaksid tüüpilist olukorda. Segu niiskusesisaldust tuleb kontrollida ilmastiku-tingimuste või materjalide muutumisel. Niiskus määratakse iga 2000...3000m² tööpinna kohta või vähemalt 1 korda vahetuse jooksul või nii nagu insener ütleb. Tihendamisel ei tohi stabiliseeritud materjali niiskusesisaldus erineda laboratoorselt määratud (täiustatud Proctor seadmega EVS-EN 13286-2järgi) optimaalsest niiskusest üle 0,5 %.

6) Korraga võib sideainet laotada lõigule, mille jõutakse segamine, profileerimine ja tihendamine lõpetada 4 tunni jooksul. Tööpäeva kohta tuleb esitada vahetusearuanne.

7) Enne stabiliseerimistööde alustamist tuleb olev trass kinnistada. Vaiad tuleb asetada väljapoole tööpiirkonda kindlal kaugusel olevast telgjoonest, mõõdetuna teljega risti; vaiad on vajalikud telgjoone taastamiseks pärast tööde lõppu. Järjestikuste vaiade vaheline suurim kaugus võib olla ringikõveral 12,5 m ja sirgel 25 m.

8) Enne töö alustamist tuleb pind puhastada maantee laiuses vähemalt alljärgneval tasemel:

- Puhastada taimestikust, prahist ja muudest võõrkehade kogu tee laiuses, kaasa arvatud külgnevad sõidurajad või tee peenrad, mida ei stabiliseerita;
- Eemaldada seisev vesi;
- Vajadusel tasandada kõrgemad kohad;
- Paanide eelnev väljamärkimine. Töövõtja peab üles märkima kõik teemärgised, mis hävivad freesimise käigus.

9) Kui projektis pole ette nähtud teisiti, ei koostata stabiliseeritud tee kõrgusi täpsustavaid jooniseid. Kui katte kahjustusi tuleb parandada ning muudetakse projektjoont, annab insener töövõtjale juhised vastava lõigu mõõdistamiseks ja projekteerimiseks.

10) Töövõtja peab juurdelisatava materjali kooskõlastamiseks esitama insenerile vajalikud

• Pumping system to regulate water and fluid stabilising agents spray in relation to the travel speed. The system shall be calibrated in a way that dosing accuracy shall not exceed $\pm 3\%$;

• Cut depth control of milling by wire or at least 6 m ski;

• The application system shall be capable of adjustment for various widths of treatment

3) During mixing by the mixer either continuous or cycle effect mixers shall be used.

4) No work shall be undertaken by rain or under temperature below 5 C. If the temperature is below 5 C, all works shall be stopped except finishing and compacting. It is not advisable to perform works on sunny weather, temperature being over +25 C.

5) The material to be recycled shall be tested to determine the in-situ moisture content. Tests shall indicate typical situation. Moisture checks shall be done when the weather conditions or materials change. Actual moisture shall be determined for every 2000...3000m² work area or at least once during shift or as instructed by the Engineer. By compacting content of moisture of stabilised material shall not differ from laboratory determined (improved by Proctor according to EVS-EN 13286-2) optimum moisture more than 0,5 %. Care shall be taken that the samples are representative.

6) Binder shall be placed at once on the section if mixing, grading and compacting shall be completed within 4 hours. Shift report shall be prepared for the working day.

7) Prior to commencing any stabilisation works, the existing horizontal alignment shall be referenced using series of pegs placed on either side of the road. These pegs shall be positioned outside of the working area a constant distance from, right angles to the existing axle, and shall be used to reinstate the centre line after operations are complete. The distance between successive pegs shall not exceed 12,5 m in curves and 25 m in on tangents.

8) Before any work commences, the surface of the existing road shall be cleaned at least at the following level:

- Cleaning vegetation, garbage and other foreign material on full road width, including adjacent lanes or shoulders which are not recycled
 - Removing any standing water
 - Pre-milling where the high spots are to be removed
 - Accurately mark the proposed longitudinal cut lines.
- The Contractor shall record locations of all road markings that will be obliterated by milling.

9) Unless otherwise stated in the Project, design drawings will not be issued detailing the final level requirements for the surface of the rehabilitated road. Where the surface defects are to be corrected and modifications of grade line will be done, the Engineer shall give instructions to the Contractor to survey and design this section.

10) the Contractor shall have added material approved by the Engineer by submitting necessary documents

dokumendid (vastavusdeklaratsioon, katseprotokollid). Segu projekti koostamisel peab töövõtja arvesse võtma juurdelisatavast materjalist tuleneda võivaid korrekture (peenemist segamisel)

11) Kui katsed näitavad oleva materjali suurt niiskusesisaldust võrreldes optimaalsega, siis, peab töövõtja rakendama meetmeid materjali kuivatamiseks või kõrvaldamiseks.

12) Lisatava sideaine kasutusmeetodi valib töövõtja järgmiste võimaluste seast:

- laotamine spetsiaalse laoturiga ühtlase kihina ettevalmistatud pinnale;

- eelnevalt veega segatud loabrina.

Tsementstabiliseeritud segu tegelikku tsemendisaldust peab hindama vahetuse jooksul kasutatud tsemendikoguse järgi, mis ei või erineda üle 2% seguprojekti alusel arvatud tsemendi kogusest.

13) Segamisfreesi liikumiskiirus, freestrumli pöörlemiskiirus ja materjali terasuurus tuleb valida nii, et nende kombinatsioon annaks segule nõutava terakoostise. Töövõtja peab rakendama kõiki vajalikke meetmeid, et segu terakoostis vastaks ka hiljem töö käigus näidislõigul saavutatud tulemusele.

14) Segatud riba tegelikku sügavust tuleb mõõta freestrumli kummagi otsa juures vähemalt iga 100 m läbimise järel.

15) Järjestikuste paanide pikivuukide ülekate peab olema vähemalt 10 cm. Teeefreesi tuleb juhtida eelmise paani järgi. Kõik kõrvalkalded üle 10 cm tuleb kohe parandada, tagurdades ja läbides riba uuesti vett ja sideainet lisamata. Ülekatte laius tuleb enne iga uut paani üle kontrollida ning parandada, tagamaks vee ja sideainekoguste muutmise proportsionaalselt ülekatte laiusega.

16) Töövõtja peab tagama, et järjestikuste lõikude vahel ei oleks stabiliseerimata materjali jääke ega töötlemata kiile, mis on tekkinud freestrumli sisenemisel olemasolevasse materjali. Iga lõike lõppemise täpne koht tuleb tähistada. Märgistus peab langema kokku segamistruumi keskkohaga punktis, kus lõpetatakse vee ja tsemendi lisamine. Stabiliseeritud kihi pidevuse tagamiseks peab järgneva lõik algama vähemalt 3 m enne seda märki. Sellele 3 m lõigule tuleb sideaine ja vesi uuesti lisada.

17) Töödeldud materjal tuleb laiali laotada teehöövli või laotusseadmega. Laotamisel tuleb vältida materjali terastikulisi kihistumisi. Kihi profileerimine peab toimuma vahetult peale eeltihendamist. Stabiliseeritud kihi tihendamiseks kasutatakse iseliikuvaid teerulle.

18) Stabiliseeritud kihti tuleb kivistamiseks ja kahanemispragude vähendamiseks hoida vähemalt 7 päeva niiskena. Kastmise asemel võib kihi katta 24 tunni jooksul

(conformity declaration, test records). By preparing mix design, the Contractor shall take into account possible corrections due to added materials (fining in mixing).

11) If the results show that the in situ moisture content of the material is high, compared to the optimum moisture content, the Contractor shall take measures to dry up the material or remove the material.

12) The method of applying cement shall be at Contractor's discretion and may be:

- as uniform layer on a prepared surface by bulk spreader;

- as a slurry premixed with water.

The actual cement content of the cement stabilised mix shall be checked on the basis of cement amount used during a shift, which shall not deviate from the cement amount calculated on the basis of mix design by more than 2%.

13) The forward speed of the recycling machine, rate of rotation of the milling drum and the positioning of the gradation control beam shall be set so that in situ material breaks down to an acceptable gradation. The Contractor shall take all necessary steps to ensure that the grading that results from the recycling process conforms to results of the sample section.

14) The actual depth of the cut shall be physically measured both ends of the milling drum at least every 100 m along the cut.

15) Longitudinal joints between successive cuts shall overlap minimum 10 cm. The recycling machine must be steered following previous lane. Any deviation in excess of 10 cm shall be corrected immediately by reversing and reprocessing along the lane without addition of water and bitumen. The overlap width shall be confirmed before each new cut and adjustments made to ensure that the amount of water and bitumen is changed proportionally by the width of the overlap.

16) The Contractor shall ensure that between successive cuts no gaps of un-recycled material remain, nor there are any untreated wedges created by the entry of the milling drum to the existing material. The exact location at which the each cut terminates shall be marked. This mark shall coincide with the position of the centre of mixing drum at the point at which the supply of emulsion ceased. To ensure the continuity of stabilised layer, the next successive cut shall be started at least 3 m beyond this mark. Binder and water shall be added to such cut again.

17) Processed material shall be spread to fill the cut void. Spreading may be done by grader or screed attached to the rear of the recycling machine. Care shall be taken while spreading to prevent segregation. The shaping of the layer shall be done before compacting the layer. Self-moving road roller shall be used for compaction of stabilised layer.

18) stabilised layer shall be kept moist for at least 7 days to accelerate hardening and decrease declining cracks. Layer may be covered by bitumen emulsion C50B3 within 24 hours instead of watering; it shall be spread

bituumenemulsiooniga C50B3, mis laotatakse teele vahetult tihendamise järel, koguses 0,15...0,2 kg/m² arvestatud sideainena.

Valmis kihil ei tohi olla:

- Pinna kihustumist;
- Fraktsioneerunud kohti;
- Lainelisust või muid defekte.

19) Tee võib liiklusele avada 2 tundi pärast tihendamise lõpetamist, kui elastsusmoodul kihi peal on ≥ 160 MPa.

20) Enne stabiliseerimisega alustamist peab töövõtja kokku koguma kõik masinad ja seadmed, mida ta kavatses kohapeal stabiliseerimiseks kasutada ning tegema remonditava tee ühel lõigul proovitöö eesmärgiga:

- demonstreerida stabiliseerimiseks kasutatavate seadmete ja protsesside sobivust vastava kihi ehitamiseks;
- määrata kindlaks freesi liikumiskiiruste ja freestrumli pöörlemiskiiruste varieerimise mõju stabiliseeritava materjali terakoostisele;
- määrata kindlaks rullimise järjekord ja viisid nõuetele vastava tiheduse saavutamiseks.

Kui töövõtja teeb muudatusi meetodites, protsessides või seadmetes või kasutatavates materjalides või kui ta ei suuda kohapealse materjali muutmise või muude põhjuste tõttu tagada vastavust nõuetele, siis võib insener enne töö jätkamist nõuda lisa näidislõikude tegemist. **Vastavuse kontroll**

Kõik nõuded segule ja kihile on toodud „**Stabiliseeritud katendikihtide ehitamise juhis**“ ja „**Teehoiutööde tehnoloogianõuded**“

Stabiliseeritud segust peab võtma vähemalt ühe proovi iga 5000m² stabiliseeritud pinna kohta, kuid mitte vähem kui 1 proov vahetuses

Stabiliseeritud kihist võetud segu proovist valmistatakse esimesel päeval EVS-EN 13286-50 järgi kuus proovikeha, millest kolme katsetakse 7 päeva ja kolme 28 päeva vanuselt. Edaspidi valmistatakse 6 proovikeha iga 10000 m² stabiliseeritud pinna kohta.

7 päeva vanuste proovikehade survetugevus EVS-EN 13286-41 järgi peab olema vähemalt 1,5 MPa ja 28 päeva vanuselt mitte üle 12 MPa.

Tihendatud kihi paksust mõõdetakse alguses 50 m sammuga. Kui 3 järjestikuse mõõtmise tulemused vastavad projektsele, siis tehakse edaspidi üks määrang 100 m kohta. Üksikmõõtmise väärtus võib erineda projektsest kuni 20 %. Seejuures 90 % juhtudest ei tohi üksikmõõtmise väärtus olla projektsest üle 10 mm väiksem. Kihi keskmine paksus arvutatakse „**Teehoiutööde tehnoloogianõuded**“ toodud põhimõtete järgi.

Tihendatud kihi kõrgusarve kontrollitakse vähemalt iga 25 m tagant. 90 % neist võib erineda projektsest vähem kui 20 mm. Tee telje kõrguspunkti maksimaalne erinevus projektsest kõrgusest ei või olla üle 25 mm.

Stabiliseeritud kihi laiust mõõdetakse 25 m tagant ja see ei tohi olla väiksem projektsest.

Kihi piki- ja pöiktasasust kontrollitakse 25 m tagant.

on the road direct after compaction, in the amount of 0,15...0,2 kg/m² calculated as binder.

The final completed surface shall be free from:

- Surface laminations;
- Portions exhibiting segregation;
- corrugations or any other defects

19)The road may be opened to the traffic after 2 hours completing compacting when elasticity module on the layer is ≥ 160 MPa.

20)Prior to commencement of stabilisation the Contractor shall collect all machinery and equipment he plans to use for cold in place recycling and shall make test section on the road to be rehabilitated in order to:

- Demonstrate that the equipment and the processes the Contractor proposes to use for cold in place recycling are capable of constructing the layer in accordance with the specifications;
- Determine the effect on the grading of the recycled material by varying the speed of the milling machine and the rate of rotation of milling drum
- Determine the sequence of and manner of rolling meets the density requirements

Should the Contractor make any alterations in the methods, processes or equipment or materials used or he is unable to comply with the specifications due to the changes in the in situ materials or for any other reasons, the Contractor may be required to undertake further demonstrations before continuing work.

Compliance testing

All mix and layer requirements are in "**Instruction of construction of stabilised pavement layers**" and "**Technology requirements of road maintenance works**".

At least one stabilised mix sample shall be taken for each 5000m² stabilised area, but not less than 1 sample during a shift.

Six samples shall be made of stabilised layer mix sample on the first day according to EVS-EN 13286-50; three of such bodies shall be tested at the age of 7 days and three at the age of 28 days. Further 6 sample bodies shall be made for each 10000 m² stabilised area.

Compressive strength of 7-day sample bodies according to EVS-EN 13286-41 shall be at least 1,5 MPa and at the age of 28 days not more than 12 MPa.

Thickness of compacted layer shall be measured first at the pace of 50 m. In case results of 3 successive measurements correspond to design, there shall be further one determination for each 100 m. Value of a single measurement may vary from the designed one by 20 %. In case of 90 % of measurements value of single measurements shall not be less than designed more than 10 mm. Average thickness of the layer shall be calculated according to principles of "**Technology requirements of road maintenance works**".

Height figures of compacted layer shall be checked for at least every 25 m. 90 % may vary from the designed less than 20 mm. Maximum difference of road axle height point shall not differ from designed height more than 25 mm.

Width of stabilised layer shall be measured every 25 m and it shall not be less than designed.

Longitudinal and cross evenness of the layer shall be checked every 25 m. Largest permitted unevenness under 3 m rod may be up to 15 mm along road

Aluse suurim lubatud ebatasasus 3-meetrise lati all võib olla tee piki- ja põiksuunas kuni 15 mm. Lubatud erinevus projektsest põikkaldest stabiliseeritud kattekihil ja aluse ülemisel kihil kahepoolse põikkaldega teedel võib olla kuni $\pm 0,5\%$ ja ühepoolse põikkaldega teedel kuni $\pm 0,3\%$ ning aluse alumisel kihil vastavalt $\pm 0,7\%$ ja $\pm 0,5\%$ Elastusmoodul mõõdetuna iga 100 m tagant ristlõike kolmes punktis ei tohi üheski punktis olla alla 230 MPa (Loadman, Inspector seadmega)

Mõõtmine

Artikli 41001 Tsementstabiliseeritud katendikiht mõõtühikuks on ruutmeeter iga kihipaksuse kohta. Mahtu arvutatakse tegeliku laiuse (tegelik laius ei tohi olla väiksem projekteeritust) korrutamisel tegeliku pikkusega mõõda teljoont. See artikkel sisaldab kõiki kohapeal või seguris tee hüdraulilise sideainega või tsemendiga stabiliseeritud kihi ehitamiseks vajalikke töid ja materjale. Artikli 41012 Juurdeveetud materjal profiili parandamiseks mõõtühikuks on m³. Projektlaiusest laiemate aluste korral täiendav osa väljamaksmisele ei kuulu.

Arveldamine

Tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud makseartikli alusel.

longitudinal and cross direction.

Permitted deviation from cross fall on stabilised pavement layer and upper layer of base coarse on two-sided cross fall may be up to $\pm 0,5\%$ and up to $\pm 0,3\%$ on one side cross fall road and on the lower layer of base coarse respectively $\pm 0,7\%$ and $\pm 0,5\%$.

Elasticity module, measured in 3 spots of cross section every 100 m shall not be less than 230 MPa (measured by Loadman, Inspector). **Measurement**

The unit for measurement of item 41001 Stabilised pavement layer is square meter for each layer thickness. Quantity will be measured multiplying the design width with the actual length along the axle (actual width shall not be less than designed). This item includes all works and materials necessary for construction of stabilised layer.

Measurement unit for article 41012 Imported material for profile repair is m³.

The Contractor is not entitled to additional pay for base course wider than designed width.

Payment

The payment shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

41010	Hinnamuutus sideaine sisaldusest	0,5 kg/m ²
41010	Price change due to binder content	0,5 kg/m ²
41011	Hinnamuutus täitematerjali sisaldusest	1 kg/m ²
41011	Price change due to filler content	1 kg/m ²
41001	Tsementstabiliseeritud katendikiht TS D <i>h - paksus - [cm]</i> <i>D- terasuuruse ülemine mõõde - [mm]</i> <i>lisatud uue täitematerjali sisaldus - [%]</i> <i>taaskasutatava materjali sisaldus - [%]</i> <i>sideaine mark</i> <i>sideaine sisaldus - [%]</i>	m ² <i>cm</i> <i>mm</i> <i>%</i> <i>%</i> <i>sideaine mark</i> <i>%</i>
41001	Cement stabilisation pavement layer TS D <i>cm</i> <i>mm</i> <i>%</i> <i>%</i> <i>binder grade</i> <i>%</i>	m ² <i>cm</i> <i>mm</i> <i>%</i> <i>%</i> <i>binder grade</i> <i>%</i>
41012	Juurdeveetav materjal profiili parandamiseks <i>fr - fraktsioon - [mm]</i>	m ³ <i>mm</i>
41012	Imported material for profile repair <i>mm</i>	m ³ <i>mm</i>

**41100 Kompleksstabiliseeritud katendikiht
KS 32 (KS 64)**

**41100 Cold in place complex recycling layer
KS 32 (KS64)**

Tööde käsitlusala

1)Töö sisaldab kõiki töid, mis on seotud uue katendikihi ehitamisega, taaskasutades peamiselt oleva tee ülemiste kihtide materjali. Töö koosneb järgnevalt:

- Oleva katendi ülemiste kihtide freesimine ja taaskasutamine;
 - Taaskasutatava materjali terakoostise muutmise juurdeveetava materjali lisamisega;
 - Hüdraulilise sideaine, bituumenemulsiooni ja vee hankimine ning kohaletoomine ja segusse segamine kas teel või securis. Securis segamisel kuuluvad tööde hulka ka kõikvõimalikud lisategevused materjalidega ning samuti kõikvõimalikud veod;
 - Laotamine ja tihendamine.
 - Segu retsepti koostamine ja materjalide katsetamine laboris, samuti näidislõigu ehitamine
- Tööd tuleb teostada vastavalt kehtivale "Teehoiutööde tehnoloogianõuded" määrusele ja kehtivale "Stabiliseeritud katendikihtide ehitamise juhisele" **Materjalinõuded**
- Projekteerija poolt projekteeritud segu esialgne koostis on toodud projektis. Projekt sisaldab järgmist:
- Oleva katendi konstruktsiooni kirjeldus;
 - Eeldatav terakoostis ja muu katendi ülemise kihi materjalidega seonduv informatsioon;
- Antud informatsioon on esialgne. Kogu informatsiooni õigsust ja samade tingimuste olemasolu ehitamise ajal ei garanteerita.

Töövõtja kohustuseks on pidevalt analüüsida saadud andmeid tööde tegemise ajal.

2) Juurdeveetavat täitematerjali (purustatud kruus, kruus- ja lubjakivikillustik,) on vaja:

- Freesitud materjali terakoostise muutmiseks;
- Täiendavalt lisada freesitud materjalile tee profiili parandamiseks.

Töövõtja peab terakoostise muutmiseks kasutama selliseid juurdeveetavaid materjale, mille tulemusel segu terakoostis jääks sõelkõvera väljas võimalikult välja keskele. Lisatavad täitematerjalid peavad vastama projektis esitatud nõuetele või nende puudumisel „Stabiliseeritud katendikihtide ehitamise juhise“ toodud nõuetele. Enne tööde alustamist peab töövõtja kooskõlastama segu retsepti nii inseneri kui ka tellijaga. Sealjuures tuleb töövõtjal juhendada „Stabiliseeritud katendikihtide ehitamise juhise“ ja „Riigimaanteede ehitus- ja remonttööde vastuvõtu eeskiri“ toodud nõuetest segu retsepti koostamise, vormistamise ja materjalide katsetamise osas.

Kompleksstabiliseerimisel kasutatavas sideaines on hüdrauliline teesideaine HRB-32,5E (EVS 766)

Stabiliseerimiseks kasutatakse bituumenemulsiooni (näiteks C60B4) või vahtbituumenit

Kompleksstabiliseerimisel tuleb kasutada puhast vett. Vajadusel võib projekteerija seada lisanõudeid näiteks vees sisalduvate kloriidide kohta. Huumust sisaldavat pinnavett stabiliseerimiseks kasutada ei

Scope of Works

1)The work consists all activities in connection with the construction of a new pavement layer re-using predominantly material from the upper layers of an existing road. The work includes:

- milling and reusing of material in the upper layers of existing road pavements;
- Changing the grading of the reusable material by the addition of imported material;
- Supply, transport and mixing-in (on the road or in the mixer) of hydraulic binder, bitumen emulsion and water. In case of mixing-in in the mixer the work includes all possible additional activities concerning the material and transport;
- Placing and compacting.
- Preparing mix recipe and testing of materials in the lab, construction of sample section.

The works shall be carried out in accordance with the Minister of Economic Affairs regulation No. 132 of 13 May 2004 "Technological Requirements to Road Management Works", "Stabilised Pavement Layers Construction Instructions" approved by decree No. 134 of 12. August 2005 by Director General of Road Administration. **Material requirements**

Initial composition of designed mix has been indicated in the design. Design includes the following:

- Description of the existing pavement;
- Presumed particle composition and other relevant information of the material in upper pavement structure; This information is preliminary. No guarantee can be given that all information is necessarily correct or same conditions prevail at the time of construction. The Contractor shall analyze the information received during conduction of works.

2)Imported material (crushed gravel, gravel and limestone crushed stone) is necessary for the purpose of :

- modifying particle composition of milled material;
- supplementing the milled material to repair road profile.

The Contractor shall bring in such imported materials, for modifying particle composition that the mix gradation shall be within KS 32 Gradation envelope. Materials shall meet the requirements of the design or "Instruction of construction of stabilised pavement layers." The Contractor shall have the mix recipe approved prior with the Engineer and the Employer. The Contractor shall follow requirements of "Instruction of construction of stabilised pavement layers" and "Rule of accepting of state road construction and repair works."

Hydraulic binder HRB-32,5 E (EVS 766) shall be used for stabilisation.

Bitumen emulsion (e.g. C60b4) or foam emulsion shall be used for stabilisation.

Pure water shall be used in complex stabilisation. If necessary, designer may set additional requirements concerning e.g. chlorides. Surface water containing humus shall not be used.

Construction and workmanship

1)the Contractor shall prepare shift report for each working day. In case there is no report sample, the

tohi.

Ehitamine ja töö

1) Iga päeva kohta peab töövõtja vormistama töö vahetusaruande. Konkreetse näidisvormi puudumisel annab selleks juhiseid insener.

2) Teel segamise korral peab kasutama segamisfreezi mis võimaldab töödelda materjali vähemalt 300 mm sügavuselt ja vähemalt 2 m laiuselt. Segamisfreez peab olema sobiva võimsusega ning heas töökorras.

Freesitud materjali segamiseks sideainega peab segamismasinale olema:

- Pumbasüsteem vee ja emulsiooni või lobri ja emulsiooni sissepritse reguleerimiseks sõltuvalt liikumiskiirusest. Pumbasüsteem peab olema kalibreeritud nii, et mahulise doseerimise täpsus ei ületaks $\pm 3\%$;
- Freesimisügavuse kontrollseade trossi või vähemalt 6m pikkuse suusa abil;
- Võimalus rakendada süsteemi erinevatele töötlemislaiustele.

3) Töid ei teostata vihmaga või õhutemperatuuril alla $5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kui õhutemperatuur langeb tööde ajal alla $5\text{ }^{\circ}\text{C}$, tuleb lõpetada kõik tööd peale viimistlemise ja tihendamise.

4) Stabiliseeritavas materjalis tuleb määrata tihendamiseks vajalik optimaalne niiskus. Sealjuures tuleb jälgida, et proovid kajastaksid tüüpilist olukorda. Segu niiskusesisaldust tuleb kontrollida ilmastiku-tingimuste või materjalide muutumisel. Niiskus määratakse iga 2000...3000m² tööpinna kohta või vähemalt 1 korda vahetuse jooksul või nii nagu insener ütleb. Tihendamisel ei tohi stabiliseeritud materjali niiskusesisaldus erineda laboratoorselt määratud (täiustatud Proctor seadmega EVS-EN 13286-2järgi) optimaalsest niiskusest üle 0,5 %.

5) Stabiliseerimistööks on aega segamisest tihendamise lõpetamiseni sõltuvalt emulsiooni lagunemiskiirusest umbes 5 tundi.

6) Enne stabiliseerimistööde alustamist tuleb olev trass kinnistada. Vaiad tuleb asetada väljapoole tööpiirkonda kindlal kaugusel olevast telgjoonest, mõõdetuna teljega risti; vaiad on vajalikud telgjoone taastamiseks pärast tööde lõppu. Järjestikuste vaiade vaheline suurim kaugus võib olla ringikõveral 12,5 m ja sirgel 25 m.

7) Enne töö alustamist tuleb pind puhastada maantee laiuses vähemalt alljärgneval tasemel:

Puhastamine taimestikust, prahist ja muudest võõrkehadeest kogu tee laiuses, kaasa arvatud külgnevad sõidurajad, mida ei stabiliseerita;

Seisva vee eemaldamine;
Kõrgemate kohtade tasandamine;

Soovitavate pikilõigete täpne märkimine. Töövõtja

Engineer shall indicate suitable format.

2) In case mixing on the road, the mixing equipment shall be supplied so that it shall be able to process material at least to the 300 mm depth and 2 m width. Equipment shall have adequate capacity and be in good working order.

In order to mix the milled material with binder the mixing equipment shall include:

- Pumping system to regulate water and emulsion spray depending on the travel speed. The pumping system shall be calibrated to deliver within 3 % tolerance.
- Depth control by wire or at least 6 m ski.
- The application system shall be capable of adjustment for various widths of treatment

3) No work shall be undertaken in the rain or below temperature of $5\text{ }^{\circ}\text{C}$. No further work, other than finishing and compacting shall be permitted if air temperature drops below $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ during the works.

4) The material to be stabilised shall be tested to determine optimum moisture necessary for compaction. Samples shall indicate typical situation. Moisture checks shall be done when the weather conditions or materials change. Actual moisture shall be determined for every 2000...3000m² work area or at least once during the shift or as instructed by the Engineer. By compacting the moisture content of stabilised material shall not differ from laboratory-determined (by improved Proctor equipment according to EVS-EN 13286-2) optimum moisture more than 0,5 %.

5) The time limit for stabilisation works starting from mixing up to compaction completion depending on decomposing speed of emulsion is ca 5 hours.

6) Prior to commencement of stabilisation work the existing alignment shall be fixed. Pegs shall be placed outside work area at a certain distance from road axle, measured crosswise to the axle; pegs shall be necessary to restore axle after completion of works. The distance between successive pegs shall not exceed 12,5 m in curves and 25 m in on tangents.

7) Before any work commences, the surface of the existing road shall be cleaned in the road width at least: Cleaning from vegetation, garbage and other foreign material in full road width, including adjacent lanes which shall not be stabilised;
Removing any standing water;
Levelling of high spots;
Accurately mark the proposed longitudinal profiles. The Contractor shall record locations of all road markings that will be obliterated by milling.

8) Unless otherwise stated in the design, there shall be no road height specifying drawing concerning the stabilised road. In case it shall be necessary to remedy damages and design line shall be modified, the Engineer shall instruct the Contractor to measure and design respective section.

9) The Contractor shall have imported material approved with the Engineer by submitting necessary documents (conformity declaration, test records). The Contractor shall consider possible corrections due to imported

peab üles märkima kõik teemärgistused, mis hävivad freesimise käigus.

8) Kui projektis pole ette nähtud teisti, ei koostata stabiliseeritud tee kõrgusi täpsustavaid jooniseid. Kui katte kahjustusi tuleb parandada ning muudetakse projektjoont, annab insener töövõtjale juhised vastava lõigu mõõdistamiseks ja projekteerimiseks

9) Töövõtja peab juurdelisatava materjali kooskõlastamiseks esitama insenerile vajalikud dokumendid (vastavusdeklaratsioon, katseprotokollid). Segu projekti koostamisel peab Töövõtja arvesse võtma juurdelisatavast materjalist tuleneda võivaid korrekture (peenemist segamisel)

10) Kui katsed näitavad olemasoleva materjali suurt niiskusesisaldust võrreldes optimaalsega, siis peab Töövõtja rakendama meetmeid materjali kuivatamiseks või kõrvaldamiseks.

11) Hüdraulilise sideaine kasutusmeetodi valib Töövõtja järgmiste võimaluste seast:

- laotamine spetsiaalse laoturigaühtlase kihina ettevalmistatud pinnale;
- eelnevalt veega segatud loabrina.

Stabiliseeritud segu tegelikku hüdraulilise sideaine sisaldust peab hindama vahetuse jooksul kasutatud koguse järgi, mis ei või erineda üle 2% seguprojekti alusel arvatud kogusest. 12) Bituumenemulsioon tuleb lisada pukseeritavast või lükatavast mobiilsest tsisternist pumpamise teel. Tsisternid peavad olema varustatud termomeetri ja küttesüsteemiga, et hoida emulsiooni temperatuuri. Emulsiooni temperatuur ei tohi etteantud töötemperatuurist erineda rohkem kui 5 °C. Bituumenemulsioon, mida on kuumutatud üle emulsiooni maksimaaltemperatuuri, on kõlbmatu. Igast tsisternist tuleb töövõtjal võtta 1 liiter bituumenemulsiooni proovi, mis säilitatakse õhukindlalt suletud plekkpurgis hilisemaks katsetamiseks.

13) Tihendamisel ei tohi niiskusesisaldus ületada optimaalset niiskusesisaldust ega olla rohkem kui 0,5% võrra madalam sellest. Arvesse tuleb võtta ka emulsioonis oleva vee kogus.

14) Segamisfreesi liikumiskiirus, freestrumli pöörlemiskiirus ja materjali terasuurus tuleb valida nii, et nende kombinatsioon annaks segule nõutava terakoostise. Töövõtja peab rakendama kõik vajalikud meetmed, et segu terakoostis vastaks kinnitatud segureseptile.

15) Vee ja emulsiooni lisamise kontrollsüsteem tuleb välja reguleerida ja jälgida selle tööd, et tagada tihendamiseks vajaliku niiskuse ja emulsiooni sisalduse vastavus.

16) segatud riba tegelikku sügavust tuleb mõõta freestrumli kummagi otsa juures vähemalt iga 100 m läbimise järel.

material (fining during mixing) in preparing mix design.

10) If results show high moisture content of the material compared to the optimum, the Contractor shall take measures to dry up the material or remove the material.

11) The method of applying hydraulic binder shall be at Contractor's discretion:

-as uniform layer on a prepared surface by bulk spreader;

-as a slurry premixed with water;

The actual hydraulic binder content of the stabilised mix shall be checked on the basis of amount used during the shift, it shall not deviate from the cement amount calculated on the basis of mix design by more than 2%.

12) Bitumen emulsion shall be added by pumping from towed or pushed mobile bulk tankers. Tankers shall be equipped with a thermometer and heating system to control the temperature of the emulsion. The temperature shall be kept within 5 °C of the application temperature of the emulsion. Bitumen emulsion sample (one litre) from each tanker will be taken and retained in sealed tin container for later testing.

13) The moisture content during compaction of the material shall not exceed the total optimum moisture content nor shall it be more than 0,5 % below optimum moisture content. Content of water in the emulsion shall also be taken into account.

14) The forward speed of the recycling machine, rate of rotation of the milling drum and material particle size shall be set so that in situ material breaks down to an acceptable particle size. The Contractor shall take all necessary steps to ensure that the particle composition of the mix shall correspond to approved mix recipe.

15) The control system for adding water and emulsion shall be set and carefully monitored to ensure compliance of moisture and emulsion content.

16) The actual depth of the cut shall be measured at both ends of the milling drum at least every 100 m along the cut.

17) Longitudinal joints between successive mixing lanes shall overlap at minimum by 10cm. The milling cutter shall be guided after the previous track. All deviations exceeding 10cm shall be repaired immediately by reversing and passing the strip again without adding water and bitumen. Width of overlay shall be controlled before each new strip and repaired to ensure changing of bitumen volumes in proportion with width of overlay.

18) The Contractor shall ensure that between successive sections no gaps of non-stabilised material remain, nor there are not any untreated wedges created by the entry of the milling drum to the existing material. The exact location of each section end shall be marked. This mark shall coincide with the position of the centre of mixing drum at the point at which the supply of emulsion ceased. To ensure the continuity of stabilised layer, the next successive cut shall be started at least 0,5 m beyond this mark. Road hydraulic binder and

17) Paanide pikivuukide ülekate peab olema vähemalt 10 cm. Teefrees tuleb juhtida eelmise paani järgi. Kõik kõrvalkalded üle 10 cm tuleb kohe parandada, tagurdades ja läbides riba uuesti vett ja bituumenit lisamata. Ülekatte laius tuleb enne iga uut paani üle kontrollida ning parandada, tagamaks bituumeni koguste muutmise proportsionaalselt ülekatte laiusega.

18) Töövõtja peab tagama, et järjestikuste lõikude vahel ei oleks stabiliseerimata materjali jääke ega töötlemata kiile, mis on tekkinud freestrumli sisenemisel olemasolevasse materjali. Iga lõike lõppemise täpne koht tuleb tähistada. Märgistus peab langema kokku segamistruumi keskkohaga punktis, kus lõpetatakse emulsiooni lisamine. Stabiliseeritud kihi pidevuse tagamiseks peab järgnevat lõik algama vähemalt 3 m enne selle märki. Sellele 3 m lõigule tuleb teha hüdrauliline sideaine ja vesi uuesti lisada.

19) Töödeldud materjal tuleb laiali laotada kas teehöövli või laotusseadmega. Laotamisel tuleb vältida materjali terastikulisi kihistumisi. Kihi profileerimine peab toimuma vahetult peale eeltihendamist. Stabiliseeritud kihi tihendamiseks kasutatakse iseliikuvaid teerulle.

20) Kompleksstabiliseeritud kihti tuleb kivinemise soodustamiseks ja kahanemispragude tekkimise tõenäosuse vähendamiseks hoida vähemalt 7 päeva piisavalt niiskena. Kastmise asemel võib kihi katta 24 tunni jooksul bituumenemulsiooniga C50B3, mis laotatakse teele vahetult tihendamise järel, koguses 0,15...0,2 kg/m² arvestatud sideainena.

Valmis kihil ei tohi olla:

- Pinna kihistumist;
- Fraktsioneerunud kohti;
- Lainelisust või muid defekte.

21) tee võib liiklusele avada 2 tundi pärast tihendamise lõpetamist, kui elastsusmoodul kihi peal on ≥ 160 MPa.

22) Enne stabiliseerimisega alustamist peab Töövõtja kokku koguma kõik masinad ja seadmed, mida ta kavatab kohapeal stabiliseerimiseks kasutada ning tegema remonditava tee ühel lõigul proovitöö eesmärgiga:

-demonstreerida stabiliseerimiseks kasutatavate seadmete ja tehnoloogia sobivust vastava kihi ehitamiseks;

-määrata kindlaks freesi liikumiskiiruste ja freestrumli pöörlemiskiiruste varieerimiste mõju stabiliseeritava materjali terakoostisele;

- määrata kindlaks rullimise järjekord ja viisid nõuetele vastava tiheduse saavutamiseks.

Kui töövõtja teeb muudatusi meetodites, tehnoloogias või seadmetes või kasutatavates materjalides või kui ta ei suuda kohapealset materjali muutmise või muude põhjuste tõttu tagada vastavust nõuetele, siis võib insener enne töö jätkamist nõuda lisa näidislõikude tegemist

water shall be added again to this 3 m section.

19) Processed material shall be spread by grader or spreading equipment. Care shall be taken while spreading to prevent segregation. The shaping of the layer shall be done direct before pre-compacting the layer. Self-moving road rollers shall be used for compacting of stabilised layer.

20) In order to facilitate cement setting and reducing shrinkage cracks, the complex stabilised layer shall be kept sufficiently moisture for at least 7 seven days. Instead of watering, the layer may be covered within 24 hours with bitumen emulsion C50B3 which shall be spread on the road directly after compaction 0.15...0.2kg/m² calculated as binder.

The final completed surface shall be free from:

- Surface laminations;
- Portions exhibiting segregation;
- Corrugations or any other defects.

21) The road may be opened to the traffic 2 hours after completion of compaction when elasticity module on the layer is ≥ 160 MPa.

22) before commencement of works the Contractor shall assemble all plants and equipment he proposes to use stabilisation and shall perform one test section to:

-Demonstrate suitability of the equipment and technology to construct respective layer;

-determine influence of variations of milling equipment speed and spinning speed of milling drum to particle composition of material to be stabilised;

-determine order of rolling and ways to reach required density.

Should the Contractor make any alterations in the methods, technology or equipment or materials to be used or he is unable to comply with the specifications due to the changes in the in situ materials or for any other reasons, the Engineer may require the Contractor to undertake further demonstrations before continuing work. **Conformity testing**

All requirements concerning mix and layer are recorded in "Instruction of construction of stabilised pavement layers" and "Technology requirements of road maintenance works".

At least one random sample shall be taken from stabilised mix for each 5000 m² stabilised area, but not less than 1 sample per shift.

Six sample bodies shall be taken from stabilised layer mix sample on the first day (according to EVS-EN 13286-5), three of which shall be tested at the age of 7 and the rest three at the age of 28 days. Further 6 sample bodies shall be made for each 10000 m² stabilised surface. Either compression resistance or splitting/tensile strength may be tested on sample bodies.

Compression resistance of 7-day sample bodies shall be at least 1,5 MPA according to EVS-EN 13286-4 and that of 28-day sample bodies not over 12 MPa.

Splitting/tensile strength of 7-day sample bodies shall be at least 0,35 MPa and that of 2-day sample bodies

Vastavuse kontroll

Kõik nõuded segule ja kihile on toodud „Stabiliseeritud katendikihtide ehitamise juhis“ ja „Teehoiutööde tehnoloogianõuded“

Stabiliseeritud segust peab võtma vähemalt ühe proovi iga 5000m² stabiliseeritud pinna kohta, kuid mitte vähem kui 1 proov vahetuses.

Stabiliseeritud kihist võetud segu proovist valmistatakse esimesel päeval EVS-EN 13286-50 järgi kuus proovikeha, millest kolme katsetakse 7 päeva ja kolme 28 päeva vanuselt. Edaspidi valmistatakse 6 proovikeha iga 10000 m² stabiliseeritud pinna kohta. Proovikehadel võidakse katsetada kas survetugevus või lõhestus-tõmbetugevus.

7 päeva vanuste proovikehade survetugevus EVS-EN 13286-41 järgi peab olema vähemalt 1,5 MPa ja 28 päeva vanuselt mitte üle 12 MPa. 7 päeva vanuste proovikehade lõhestus-tõmbetugevus EVS-EN 13286-42 järgi peab olema vähemalt 0,35 MPa ja 28 päeva vanuselt mitte üle 0,9 MPa.

Tihendatud kihi paksust mõõdetakse alguses 50 m sammuga. Kui 3 järjestikuse mõõtmise tulemused vastavad projektsele, siis tehakse edaspidi üks määrang 100 m kohta. Üksikmõõtmise väärtus võib erineda projektsest kuni 20 %. Seejuures 90 % juhtudest ei tohi üksikmõõtmise väärtus olla projektsest üle 10 mm väiksem. Kihi keskmine paksus arvutatakse „Teehoiutööde tehnoloogianõuded“ toodud põhimõtete järgi.

Tihendatud kihi kõrgusarve kontrollitakse vähemalt iga 25 m tagant. 90 % neist võib erineda projektsest vähem kui 20 mm. Tee telje kõrguspunkti maksimaalne erinevus projektsest kõrgusest ei või olla üle 25 mm.

Stabiliseeritud kihi laiust mõõdetakse 25 m tagant ja see ei tohi olla väiksem projektsest.

Kihi piki- ja põiktasasust kontrollitakse 25 m tagant. Aluse suurim lubatud ebatasasus 3-meetrise lati all võib olla tee piki- ja põiksuunas kuni 15 mm.

Lubatud erinevus projektsest põikkaldest stabiliseeritud kattekihil ja aluse ülemisel kihil kahepoolse põikkaldega teedel võib olla kuni ±0,5 % ja ühepoolse põikkaldega teedel kuni ±0,3% ning aluse alumisel kihil vastavalt ±0,7% ja ±0,5%.

Elastsusmoodul mõõdetuna iga 100 m tagant ristlõike kolmes punktis ei tohi üheski punktis olla alla 230 MPa (Loadman, Inspector seadmega)

Mõõtmine

Artikli 40100 Kompleksstabiliseerimine mõõtühikuks on ruutmeeter iga kihipaksuse kohta. Mahtu arvutatakse tegeliku laiuse (tegelik laius ei tohi olla väiksem projekteeritust) korrutamisel tegeliku pikkusega mööda telgjoont. See artikkel sisaldab kõiki kompleksstabiliseeritud kihi ehitamiseks kohapeal või seadmisel vajalikke töid, vedusid ja

not more than 0,9 MPa according to EVS-EN 13286-42.

At the beginning thickness of compacted layer shall be measured at 50 m pace. If results of 3 successive measurements correspond to designed results, thickness shall be determined further at 100 m pace. Value of single measurement may differ from the designed one up to 20 %, thereby in 90% of cases the result of a single measurement shall not fall below the design value by more than 10mm. average thickness of the layer shall be calculated according to principles of "Technology requirements of road maintenance works."

Height figures of compacted layer shall be controlled at least at every 25 m. 90 % of such may differ from the designed one less than 20 mm. Maximum difference of road axle height point from the designed on shall not be over 25 mm.

Width of stabilised layer shall be measured at every 25 m and it shall not be less than designed width.

Longitudinal and cross evenness of the layer shall be controlled at every 25 m. Largest permitted unevenness under 3 m rod may be up to 15 mm on longitudinal and cross direction of the road.

Permitted difference from designed cross fall on stabilised pavement layer and upper layer of pavement on two-side cross fall road may be up to ±0,5 % and on one-side cross fall road up to ±0,3% and on the lower layer respectively ±0,7% and ±0,5% .

Elasticity module, measured at each 100 m in three spots of cross section shall not be less than 230 MPa (Loadman, Inspector equipment).

Measurement

The unit for measurement of item 40100 Complex stabilisation is square meter for each layer thickness. Quantity shall be measured multiplying the actual width with the actual length along the axle (actual width shall not be less than designed one). This item includes all works, transport and materials necessary for construction of on the spot or in the mixer. Unit for measurement of Article 40140 Imported sill is m³ and the material shall be used for repair of road profile. Additional part in case of base course of wider than designed width shall not be financed. **Payment** The payment shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

materjale. Artikli 40140 Juurdeveetud täitematerjal mõõtühikuks on m³ ning seda materjali kasutatakse tee profiili parandamiseks.

Projektlaiusest laiemate aluste korral täiendav osa väljamaksmisele ei kuulu.

Arveldamine

Tasumine toimub lepingu ühikuhindades
Töömahuloendis toodud makseartiklite alusel.

41102	Hinnamuutus bituumenemulsiooni sisaldusest	0,1 kg/m ²
41102	Price change due to bitumen emulsion content	0,1 kg/m ²
41103	Hinnamuutus tsemendi sisaldusest	0,5 kg/m ²
41103	Price change due to cement content	0,5 kg/m ²
41104	Hinnamuutus killustiku sisaldusest	1 kg/m ²
41104	Price change due to crushed aggregate content	1 kg/m ²
41101	Kompleksstabiliseerimine KS D	m ²
	<i>h - paksus - [cm]</i>	<i>cm</i>
	<i>Tsemendi mark</i>	<i>Tsemendi mark</i>
	<i>Tsemendi sisaldus - [%]</i>	<i>%</i>
	<i>bituumeni mark</i>	<i>bituumeni mark</i>
	<i>bituumeni sisaldus - [%]</i>	<i>%</i>
	<i>D- terasuuruse ülemine mõõde - [mm]</i>	<i>mm</i>
	<i>lisatud uue täitematerjali sisaldus - [%]</i>	<i>%</i>
	<i>taaskasutatava materjali sisaldus - [%]</i>	<i>%</i>
41101	Complex stabilisation KS D	m ²
	<i>cm</i>	<i>cm</i>
	<i>cement grade</i>	<i>cement grade</i>
	<i>%</i>	<i>%</i>
	<i>bitumen grade</i>	<i>bitumen grade</i>
	<i>%</i>	<i>%</i>
	<i>mm</i>	<i>mm</i>
	<i>%</i>	<i>%</i>
	<i>%</i>	<i>%</i>
41105	Juurdeveetav materjal	m ³
41105	Imported material	m ³

41200 Bituumenstabiliseeritud katendikihid BS 16 (BS 32)

Tööde käsitlusala

1) Töö sisaldab kõiki töid, mis on seotud uue katendikihi ehitamisega, taaskasutades peamiselt oleva maantee ülemiste kihtide materjali. Töö koosneb järgnevalt:

- Oleva katendi ülemiste kihtide freesimine ja taaskasutamine;
- Taaskasutatava materjali terakoostise muutmine juurdeveetava materjali lisamisega;
- Sideainete kohaletoomine ja segusse segamine kas seguris või teel. Seguris segamisel kuuluvad tööde hulka ka kõikvõimalikud lisategevused

41200 Bitumen stabilised pavement layers BS 16 (BS 32)

Scope of works

1)The work contains all works related to construction of a new pavement layer using predominantly material being recycled from the upper layers of an existing road. The work includes:

- Milling and re-use of upper layers of existing pavement;
- Changing the grading of the re-usable material by adding imported material;
- Transport of binders and mixing into mix either in the mixer of on the road. All additional activities concerning materials and all possible haulage belong to works

materjalidega ning samuti kõikvõimalikud veod;

- Laotamine ja tihendamine.
- Segu retsepti koostamine ja materjalide katsetamine laboris, samuti näidislõigu ehitamine.

2) Tööd tuleb teostada vastavalt kehtivale "Teehoiutööde tehnoloogianõuded" määrusele ja "Stabiliseeritud ja katendikihtide ehitamise juhisele"

Materjalinõuded

Projekteerija poolt projekteeritud segu esialgne koostis on toodud projektis. Projekt sisaldab järgmist:

- Oleva katendi konstruktsiooni kirjeldus;
- Eeldatav terakoostis ja muu katendi ülemise kihi materjalidega seonduv informatsioon;

Antud informatsioon on esialgne. Kogu informatsiooni õigsust ja samade tingimuste olemasolu ehitamise ajal ei garanteerita.

Töövõtja kohustuseks on pidevalt analüüsida saadud andmeid tööde tegemise ajal.

3) Juurdeveetud materjali (purustatud kruus, kruus- või lubjakivikillustik) on vaja:

- Freesitud materjali terakoostise muutmiseks;
- Täiendavalt lisada freesitud materjalile tee profiili parandamiseks.

4) Töövõtja peab terakoostise muutmiseks kasutama selliseid juurdeveetavaid materjale, mille tulemusel segu terakoostis jääks BS 16 või BS 32 sõelkõvera väljas võimalikult välja keskele. Lisatavad täitematerjalid peavad vastama projektis esitatud nõuetele või nende puudumisel „Stabiliseeritud katendikihtide ehitamise juhise“ toodud nõuetele. Enne tööde alustamist peab töövõtja kooskõlastama segu retsepti nii inseneri kui ka tellijaga. Sealjuures tuleb töövõtjal juhendada „Stabiliseeritud katendikihtide ehitamise juhise“ ja „Riigimaantee ehitus- ja remontööde vastuvõtu eeskiri“ toodud nõuetest segu retsepti koostamise, vormistamise ja materjalide katsetamise osas.

5) Bituumensideaineks on üks kahest järgnevast sideainest, mis saadakse sitkest naftabituumenist ja need peavad vastama vastavale Töökirjeldustele:

- Vahtbituumen;
- Bituumenemulsioon;
- Põlevkivibituumen (erandjuhtudel).

6) Freesimisel ja segamisel tuleb kasutada puhast vett

Ehitamine ja töö

1) Iga päeva kohta peab töövõtja vormistama töö vahetusaruande. Konkreetse näidisvormi puudumisel annab selleks juhiseid insener.

2) Teel segamise korral peab kasutama segamisfreesi mis võimaldab töödelda materjali vähemalt 300 mm sügavuselt ja vähemalt 2 m laiuselt. Segamisfrees peab olema sobiva võimsusega ning heas töökorras.

Freesitud materjali segamiseks sideainega peab

concerning mixing;

- Placing and compacting;
- Preparation of mix recipe and material testing in the lab, also construction of sample section.

2)The works shall be carried out in accordance with "Technology Requirements to Road Management Works", "Stabilised Pavement Layers Construction Instructions" **Material requirements**

Initial composition of designed mix has been indicated in the design. Design includes:

- Description of the existing pavement;
- Anticipated gradation and other relevant information of the material in upper pavement structure.

This information is preliminary. No guarantee shall be given concerning correctness of information and similar conditions during the works. The Contractor shall analyze the information received during the works.

3)Imported material (crushed gravel, gravel or limestone crushed stone) are necessary to for the purpose of:

- Altering the gradation of the post-recycled material
- Supplementing the recycled material for shape correction

4)The Contractor shall apply such imported materials, for altering the gradation, that the mix gradation shall be within BS 32, B16 Gradation envelope. Added fillers shall meet the project requirements or requirements of "Instruction of construction of stabilised pavement layers." Before commencement of works the Contractor shall have mix recipe approved by the Engineer and Employer. The Contractor shall follow the abovementioned Instruction and "Rule of accepting construction and repair works of public roads" concerning preparation of mix recipe and material testing.

5)Bituminous binders shall be either of the following binders, produced from sturdy oil bitumen and these shall comply with the relevant applicable specification:

- Foam bitumen;
- Bitumen emulsion;
- Oil shale bitumen (exceptionally)

6)pure water shall be used in milling and mixing. Construction and workmanship

1)The Contractor shall prepare shift report for each day. Unless there is no specific report format, the Engineer shall give instructions.

2)mixing/milling equipment shall be used which shall be able to recycle material at least 300 mm deep and 2 m wide. Equipment shall have adequate capacity and be in good working order.

In order to mix the milled material with bitumen the recycling equipment shall have:

- Pumping system to regulate water, emulsion or bitumen spray in relation to the travel speed. The pumping system shall be calibrated to deliver within ± 3 % tolerance by volume.
- Cut depth control of milling by wire or at least 6 m ski
- The application system shall be capable of adjustment for various widths of treatment.

3)No work shall be undertaken in the rain or below temperature 5 C. No further work, other than finishing and compacting, shall be permitted if air temperature

segamismasinal olema:

- Pumbasüsteem vee, emulsiooni või bituumeni sissepritse reguleerimiseks sõltuvalt liikumiskiirusest. Pumbasüsteem peab olema kalibreeritud nii, et mahulise doseerimise täpsus ei ületaks $\pm 3\%$;
- Freesimissügavuse kontrollseade trossi või vähemalt 6m pikkuse suusa abil;
- Võimalus rakendada süsteemi erinevatele töötlemislaiustele.

3) Töid ei teostata vihmaga või õhutemperatuuril alla $5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kui õhutemperatuur langeb tööde ajal alla $5\text{ }^{\circ}\text{C}$, tuleb lõpetada kõik tööd peale viimistlemise ja tihendamise.

4) Stabiliseeritavas materjalis tuleb määrata tihendamiseks vajalik optimaalne niiskus. Sealjuures tuleb jälgida, et proovid kajastaksid tüüpilist olukorda. Segu niiskusesisaldust tuleb kontrollida ilmastikutingimuste või materjalide muutumisel. Niiskus määratakse iga 2000...3000m² tööpinna kohta või vähemalt 1 korda vahetuse jooksul või nii nagu insener ütleb. Tihendamisel ei tohi stabiliseeritud materjali niiskusesisaldus erineda laboratoorselt määratud (täiustatud Proctor seadmega EVS-EN 13286-2:2010 järgi) optimaalsest niiskusest üle 0,5 %.

5) Stabiliseerimistööks on aega segamisest tihendamise lõpetamiseni umbes 5 tundi.

6) Enne stabiliseerimistööde alustamist tuleb olev trass kinnistada. Vaiad tuleb asetada väljapoole tööpiirkonda kindlal kaugusel olevast telgjoonest, mõõdetuna teljega risti. Vaiad on vajalikud telgjoone taastamiseks pärast tööde lõppu. Järjestikuste vaiade vaheline suurim kaugus võib olla ringikõveral 12,5 m ja sirgel 25 m.

7) Enne töö alustamist tuleb pind puhastada maantee laiuses vähemalt järgmisel tasemel:

- Puhastada taimestikust, prahist ja muudest võõrkehadedest kogu tee laiuses, kaasa arvatud külgnevad sõidurajad või tee peenrad, mida ei stabiliseerita;
- Eemaldada seisev vesi;
- Vajadusel tasandada kõrgemad kohad;
- Paanide eelnev väljamärkimine: Töövõtja peab üles märkima kõik teemärgised, mis hävivad freesimise käigus.

8) Kui projektis pole ette nähtud teisiti, ei koostata stabiliseeritud tee kõrgusi täpsustavaid jooniseid. Kui katte kahjustusi tuleb parandada ning muudetakse projektjoont, annab Insener Töövõtjale juhised vastava lõigu mõõdistamiseks ja projekteerimiseks.

9) Töövõtja peab juurdelisatava materjali kooskõlastamiseks esitama insenerile vajalikud dokumendid (vastavusdeklaratsioon, katseprotokollid). Segu projekti koostamisel peab Töövõtja arvesse võtma juurdelisatavast materjalist tuleneda võivaid korrekture (peenemist

drops below 5 Co during the works.

4) The material to be stabilised shall be tested to determine optimum moisture content necessary for compaction. Care shall be taken that the samples are representative. Moisture checks shall be done when the weather conditions change. Moisture content shall be determined for every 2000...3000m² work or area at least once during the shift or as directed by the Engineer. During compaction moisture content of stabilised material shall not differ from optimum moisture determined in laboratory more than 0,5 % (improved Proctor equipment EVS-EN 13286-2:2010).

5)The time limit for completion of compacting the layer after mixing is 5 hours.

6)Prior to commencing with any stabilisation work, the existing horizontal alignment shall be referenced using series of pegs. These pegs shall be positioned outside of the working area at a constant distance from the axle, measured across the axle. Pegs shall be used to reinstate the axle after operations are complete. The distance between successive pegs shall not exceed 12,5 m in curves and 25 m in on tangents.

7)Before any work commences the surface shall be cleaned in the width of the road at least on the level of:

- Cleaning vegetation, garbage and other foreign material from full road width, including adjacent lanes or shoulders which are not recycled;
 - Removing any standing water;
 - levelling of higher spots if necessary;
 - Accurately mark the proposed longitudinal cut lines.
- The Contractor shall record locations of all road markings that will be damaged by milling.

8)Unless otherwise stated in the Project, design drawings shall not be issued detailing the final level requirements for the surface of the rehabilitated road. Where the surface defects are to be corrected and modifications of grade line shall be done, the Engineer shall give instructions to the Contractor to survey and design this section.

9)The Contractor shall have imported material approved by the Engineer and submit necessary document (conformity declaration, test records). By preparing the mix project, the Contractor shall consider possible corrections due to imported material (fining by mixing).

10)If the results show high moisture content of the existing material compared to optimum, the Contractor shall take measures to dry up the material or remove the material.

11)Bituminous binders shall be added by pumping from towed or pushed mobile bulk tankers. Tankers shall be furnished with a thermometer and heating system to control the temperature of the bitumen. The temperature shall be kept within 5 C of the application temperature of the oil bitumen. Bituminous stabilising agents which have been heated above its maximum allowed temperature of the will be rejected. One litre of bituminous binder sample from each tanker shall be taken and retained in sealed tin container for later testing.

segamisel)

10) Kui katsed näitavad oleva materjali suurt niiskusesisaldust võrreldes optimaalsega, siis peab Töövõtja rakendama meetmeid materjali kuivatamiseks või kõrvaldamiseks.

11) Bituumensideained tuleb lisada pukseeritavast või lükatavast mobiilsest tsisternist pumpamise teel. Tsisternid peavad olema varustatud termomeetri ja küttesüsteemiga, et hoida bituumeni temperatuuri. Naftabituumeni temperatuur ei tohi etteantud töötemperatuurist erineda rohkem kui 5 °C. Bituumensideained, mida on kuumutatud üle lubatud maksimaaltemperatuuri, on kõlbmatud. Iga 25 t sideaine kohta tuleb võtta 1 liiter prooviks, mis säilitatakse õhukindlalt suletud plekkpurgis hilisemaks katsetamiseks.

12) Tihendamisel ei tohi niiskusesisaldus ületada optimaalset niiskusesisaldust ega olla rohkem kui 0,5% võrra madalam sellest. Arvesse tuleb võtta ka emulsioonis oleva vee kogus.

13) Segamisfreesi liikumiskiirus, freestrumli pöörlemiskiirus ja materjali terasuurus tuleb valida nii, et nende kombinatsioon annaks segule nõutava terakoostise. Töövõtja peab rakendama kõik vajalikud meetmed, et segu terakoostis vastaks kinnitatud seguretseptile.

14) Bituumeni lisamise kontrollsüsteem tuleb välja reguleerida ja jälgida selle tööd, et tagada tihendamiseks vajaliku bituumensideaine sisaldus. Bituumensideainete hulka tuleb mõõta iga paani alguses ja lõpus, et kontrollida bituumensideaine tegelikku kulu.

15) Segatud riba tegelikku sügavust tuleb mõõta freestrumli kummagi otsa juures vähemalt iga 100 m läbimise järel.

16) Paanide pikivuukide ülekate peab olema vähemalt 10 cm. Teefrees tuleb juhtida eelmise paani järgi. Kõik kõrvalkalded üle 10 cm tuleb kohe parandada, tagurdades ja läbides riba uuesti vett ja bituumeni lisamata. Ülekate laius tuleb enne iga uut paani üle kontrollida ning parandada, tagamaks bituumeni koguste muutmise proportsionaalselt ülekate laiusega.

17) Töövõtja peab tagama, et järjestikuste lõikude vahel ei oleks stabiliseerimata materjali jääke ega töötlemata kiile, mis on tekkinud freestrumli sisenemisel olemasolevasse materjali. Iga lõike lõppemise täpne koht tuleb tähistada. Märgistus peab langema kokku segamistruumli keskkohaga punktis, kus lõpetatakse bituumeni lisamine. Stabiliseeritud kihi pidevuse tagamiseks peab järgnev lõik algama vähemalt 3 m enne seda märki. Uut sideainet ei lisata.

18) Töödeldud materjal tuleb laiali laotada teehöövli või laotusseadmega. Laotamisel tuleb vältida materjali terastikulisi kihistumisi. Kihi profileerimine peab toimuma vahetult peale eeltihendamist.

12)The moisture content during compaction of the material shall not exceed the total optimum moisture content nor shall it be more than 0,5 % below optimum moisture content. Water amount in the emulsion shall also be taken into account.

13)The forward speed of the recycling machine, rate of rotation of the milling drum and material particle size shall be set so that such combination breaks down to an acceptable gradation. The Contractor shall take all necessary steps to ensure that the grading shall result in approved mix recipe.

14)The control system for adding bitumen shall be set and carefully monitored to ensure necessary content of bitumen binder for compacting. Bitumen binder volume shall be measured at the beginning and start of each strip to check actual expenditure of bitumen binder.

15)The actual depth of the mixed cut shall be physically measured both ends of the milling drum at least every 100 m along the cut.

16)Longitudinal joints between successive stripes shall overlap minimum 10 cm. The milling machine must be steered following previous strip. Any deviation in excess of 10 cm shall be corrected immediately by reversing and taking the cut again without adding water and bitumen. The overlap width shall be confirmed before each new strip and adjustments made to ensure that the amount bitumen is changed proportionally by the width of the overlap.

17)The Contractor shall ensure that between successive cuts no gaps of non-stabilised material remain, nor there are not any untreated wedges created by the entry of the milling drum to the existing material. The exact location at which the each cut terminates shall be marked. This mark shall coincide with the position of the centre of mixing drum at the point at which the supply of emulsion ceased. To ensure the continuity of stabilised layer, the next successive cut shall be started at least 3 m beyond this mark. New binder shall not be added.

18)Processed material shall be spread by grader or screed attached to the rear of the recycling machine. Care shall be taken while spreading to prevent segregation. The shaping of the layer shall be done before compacting the layer. Self-moving road rollers shall be used for compacting of stabilised layer.

19)Bituminous tack coat shall not be applied on stabilised layer until the moisture content is less than 2,5% and tacking shall be done direct before placing the pavement.

The final completed surface shall be free from:

- Surface laminations
- Portions exhibiting segregation
- corrugations or any other defects.

20)The road may be opened to the traffic after 2 hours completing compacting when the elasticity module on the layer is ≥ 160 MPa.

Stabiliseeritud kihi tihendamiseks kasutatakse iseliikuvaid teerulle.

19) Stabiliseeritud kihile ei tohi kanda bituumenkrunti enne kui niiskusesisaldus on väiksem kui 2,5 % ja krunditakse vahetult enne katendi paigaldamist.

Valmis kihil ei tohi olla:

- Pinna kihistumist;
- Fraktsioneerunud kohti;
- Lainelisust või muid defekte.

20) Tee võib liiklusele avada 2 tundi pärast tihendamise lõpetamist, kui elastsusmoodul kihi peal on ≥ 160 MPa.

21) Enne stabiliseerimisega alustamist peab Töövõtja kokku koguma kõik masinad ja seadmed, mida ta kavatses kohapeal stabiliseerimiseks kasutada ning tegema remonditava tee ühel lõigul proovitöö eesmärgiga:

- demonstreerida stabiliseerimiseks kasutatavate seadmete ja protsesside sobivust vastava kihi ehitamiseks;
- määrata kindlaks freesi liikumiskiiruste ja freestrumli pöörlemiskiiruste varieerimiste mõju stabiliseeritava materjali terakoostisele;
- määrata kindlaks rullimise järjekord ja viisid nõuetele vastava tiheduse saavutamiseks.

Kui töövõtja teeb muudatusi meetodites, protsessides või seadmetes või kasutatavates materjalides või kui ta ei suuda kohapealse materjali muutumise või muude põhjuste tõttu tagada vastavust nõuetele, siis võib insener enne töö jätkamist nõuda lisa näidislõikude tegemist. Vastavuse kontroll

Kõik nõuded segule ja kihile on toodud „Stabiliseeritud katendikihtide ehitamise juhis“ ja „Teehoiutööde tehnoloogianõuded“.

Stabiliseeritud segust peab võtma vähemalt ühe proovi iga 5000m² stabiliseeritud pinna kohta, kuid mitte vähem kui 1 proov vahetuses.

Vahtbituumeniga stabiliseerimisel peab määrama sideaine mahu kasvu vahustamise käigus. Keskmise summaarne bituumenisisaldus ei või olla üle 3,5 % segu massist (üksikproovil mitte üle 4 % segu massist).

Keskmise summaarne bituumenisisaldus ei või olla alla 2,8 % segu massist (üksikproovil mitte alla 2 % segu massist)

Tihendatud kihi paksust mõõdetakse alguses 50 m sammuga. Kui 3 järjestikuse mõõtmise tulemused vastavad projektsele, siis tehakse edaspidi üks määrang 100 m kohta. Üksikmõõtmise väärtus võib erineda projektsest kuni 20 %. Seejuures 90 % juhtudest ei tohi üksikmõõtmise väärtus olla projektsest üle 10 mm väiksem. Kihi keskmine paksus arvutatakse „Teehoiutööde tehnoloogianõuded“ toodud põhimõtete järgi. Tihendatud kihi kõrgusarve kontrollitakse vähemalt

21) before commencement of stabilisation the Contractor shall collect all plants and equipment he proposes to use for stabilisation and shall process the first section of the road to be rehabilitated in order to:

- Demonstrate suitability of equipment and the processes to construct relevant layer;
- Determine the effect on the material particle composition by varying the speed of the milling machine and the rate of rotation of milling drum;
- Determine the sequence of and manner of rolling meets the density requirements.

Should the Contractor make any alterations in the methods, processes or equipment or materials used or he is unable to comply with the specifications due to the changes in the in situ materials or for any other reasons, the Engineer may require construction of sample sections before continuing the works. **Compliance testing**

All requirements concerning mixture and layer have been given in "Instruction of construction of stabilised pavement layers" and "Technology requirements of road maintenance works".

At least one sample shall be taken from stabilised mix for each 5000 m² stabilised area, but not less than 1 sample per shift.

Increase of binder volume shall be determined during foaming process by stabilising with foam bitumen.

Average summarised bitumen content shall not be over 3,5 % of mixture mass (in case of single sample not over 4 % of mixture mass).

Average summarised bitumen content shall not be less than 2,8 % of mixture mass (in case of single sample not less than 2 % of mixture mass).

Thickness of compacted layer shall be first measured at 50 m pace. If results of 3 successive measurements correspond to designed one, one determination for 100 m shall be done further. Value of single measurement may differ from designed one up to 20 %. In 90 % of cases value of single measurement shall not be less from designed one less than 10 mm. Average thickness of layer shall be calculated according to principles of "Technology requirements of road maintenance works". Height figures of compacted layer shall be controlled for at least every 25 m. 90 % of results may differ from designed one less than 20 mm. Maximum difference of road axle from the designed height shall not be over 25 mm.

Width of stabilised layer shall be measured at 25 m and it shall not be less than designed.

Longitudinal and transverse evenness of layer shall be controlled every 25 m. Maximum permitted unevenness of base coarse under 3 m rod may be up to 15 mm on longitudinal and transverse direction.

Permitted difference from designed cross fall on stabilised pavement layer and upper layer of pavement on two-side cross fall road may be up to $\pm 0,5$ % and on one-side cross fall road up to $\pm 0,3$ % and on the lower layer respectively $\pm 0,7$ % and $\pm 0,5$ %.

Elasticity module, measured at each 100 m in three points of cross-section shall not be less than 200 MPa (Loadman, Inspector equipment).

Measurement

iga 25 m tagant. 90 % neist võib erineda projektsest vähem kui 20 mm. Tee telje kõrguspunkti maksimaalne erinevus projektsest kõrgusest ei või olla üle 25 mm.

Stabiliseeritud kihi laiust mõõdetakse 25 m tagant ja see ei tohi olla väiksem projektsest.

Kihi piki- ja põiktasasust kontrollitakse 25 m tagant. Aluse suurim lubatud ebatasasus 3-meetrise lati all võib olla tee piki- ja põiksuunas kuni 15 mm.

Lubatud erinevus projektsest põikkaldest stabiliseeritud kattekihil ja aluse ülemisel kihil kahepoolse põikkaldega teedel võib olla kuni $\pm 0,5\%$ ja ühepoolse põikkaldega teedel kuni $\pm 0,3\%$ ning aluse alumisel kihil vastavalt $\pm 0,7\%$ ja $\pm 0,5\%$.

Elastusmoodul mõõdetuna iga 100 m tagant ristlõike kolmes punktis ei tohi üheski punktis olla alla 200 MPa (Loadman, Inspector seadmega).

Mõõtmine

Artikli 41200 bituumenstabiliseerimise mõõtühikuks on ruutmeeter iga kihipaksuse kohta. Mahtu arvutatakse tegeliku laiuse (tegelik laius ei tohi olla väiksem projekteeritust) korrutamisel tegeliku pikkusega mööda telgjoont. See artikkel sisaldab kõiki kohapeal või seguris stabiliseeritud kihi ehitamiseks vajalikke töid, vedusid ja materjale (sideaine, vesi ja täitematerjal), Artikli 41204 Juurdeveetav täitematerjal mõõtühikuks on m³ ning seda materjali kasutatakse tee profiili parandamiseks. Projektlaiusest laiemate aluste korral täiendav osa väljamaksmisele ei kuulu.

Arveldamine

Tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud makseartiklite alusel.

The unit for measurement of item 41200 bitumen stabilisation is square meter for each layer thickness. Quantity shall be measured by multiplying the actual width (shall not be less than designed) with the actual length along the axle. This item includes all works (on the road or in the mixing equipment), haulage and materials (binder, water and filler) necessary for construction of stabilised layer. The unit for measurement for item 41204 Imported filler shall be m³ and this material shall be used for repair of road profile. In case of wider base courses than designed one the Contractor shall not receive additional payment. **Payment**

The payment shall be made at the unit rates in the contract against the pay items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

41202	Hinnamuutus bituumenemulsiooni sisaldusest / põlevkivibituumeni sisaldusest/vahtbituumeni sisaldusest	0,1 kg/m ²
41202	Price change due to bitumen emulsion content / oil shale content / foam bitumen content	0,1 kg/m ²
41203	Hinnamuutus killustiku sisaldusest	1 kg/m ²
41203	Price change due to crushed aggregate content	1 kg/m ²
41201	Bituumenstabiliseerimine BS D <i>h - paksus - [cm]</i> <i>D- terasuuruse ülemine mõõde - [mm]</i> <i>lisatud uue täitematerjali sisaldus - [%]</i> <i>taaskasutatava materjali sisaldus - [%]</i> <i>sideaine mark</i> <i>sideaine sisaldus - [%]</i>	m ² cm mm % % sideaine mark %
41201	Bitumen stabilisation BS D <i>cm</i> <i>mm</i> <i>%</i>	m ² cm mm %

	% bitumen grade %	% bitumen grade %
41204	Juurdeveetav täitematerjal	m ³
41204	Imported material	m ³

42000 Kruntkiht

Tööde käsitlusala

Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi tööde teostamist, kaasa arvatud transportimine, laotamine ja katsetamine vastavalt lepingule. Tööd teostatakse vastavalt projektile või nagu insener ette näeb. **Materjalinõuded**
Kruntimiseks kasutatakse bituumenit või bituumenemulsiooni (nt C50B3) või polümeermodifitseeritud sideaine baasil valmistatud bituumenemulsiooni.

Kulumiskihtides vuukide kruntimiseks tuleb kasutada spetsiaalset vuugiliimi (nt Tok-plast, Bornit Nahtflex jne). Alumiste kihtide vuugid tuleb kruntida sitke naftabituumeni, naftabituumenemulsiooni või spetsiaalse vuugiliimiga. **Ehitamine ja Töö**
Gudronaator peab olema varustatud kontrollseadmega, mis reguleerib bituumenemulsiooni voolu. Juurdepääsmatuid alasid võib kruntida käsitsi. Töövõtja peab enne emulsiooni kasutamise algust esitama tootja poolse toote vastavusdeklaratsiooni. Edaspidi tuleb emulsiooni katsetada vastavalt Inseneri nõuetele. Pihustid peavad olema reguleeritud selliselt, et pihustist lähtuvad krundi pihustuskoonused kattuvad vähemalt kahekordselt. Töövõtja peab pihustama vähemalt 200 m katseriba enne pihustustööde alustamist. Kulunormi kindlakstegemiseks tuleb võtta kuus proovi. Edaspidi kontrollitakse kulunormi vastavalt Inseneri juhiste. **Vastavuse kontroll**
Krunnt peab katma aluspinna ühtlaselt ja tungima aluse peentesse pragudesse. Emulsioonis sisalduv vesi peab enne kihi laotamist olema välja aurunud. Krundi soovitatav kulunorm arvestatuna bituumenile on 0,1–0,2 kg/m².

Vuugiliimi arvestuslik kulunorm peab vastama tootja poolsetele nõuetele (nt Tok-plasti puhul on 20g/m paigaldatava kihi paksuse ühe sentimeetri kohta). Vuukide kruntimisel tuleb vältida sideaine sattumist katte pinnale.

Mõõtmine

Kruntkihi mõõtühikuks on m². Vuugiliimi mõõtühikuks on krunditud vuugi m. **Arveldamine**
Tasumine toimub Töömahuloendis toodud ühikuhindades.

42001 Kruntimine yy-ga
kulu - [kg/m²]

42000 Tack Coat

Scope of work

The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and materials and performance of all activities inclusive of haulage, laying and testing as detailed in the Contract. Works shall be carried out according to drawings or as instructed by the Engineer. **Material Requirements**
Bitumen or bitumen emulsion (e.g C50B3) or bitumen emulsion manufactured on the basis of polymer modified binder shall be used for tack coat.

Special joint glue (e.g TOK-plast, Bornit nahtflex etc) shall be used for tacking joints in wearing course. Joints of lower layers shall be tacked with persistent petroleum bitumen, petroleum bitumen emulsion or special joint glue. **Construction, Workmanship**
The spraying equipment shall be furnished with a control unit of bitumen flow. Non-accessible areas can be sprayed manually. The Contractor shall provide the manufacturer's certificate before application of the emulsion. Later on, the emulsion shall be tested as instructed by the Engineer. The height of the bar shall be adjusted so that the spray cones overlap at least two-fold. The Contractor shall spray a test strip at least 200 m long before starting the spraying. Six samples shall be taken to assure the spraying rate. Later on, the spraying rate will be checked as instructed by the Engineer. **Compliance testing**
Tack shall cover base surface evenly and penetrate into fine cracks. Water, containing in the emulsion, shall be evaporated before placing the layer. Advisable placing rate is 0,1-0,2 kg/m³.

Calculated rate of joint glue shall correspond to Manufacturer's requirements (e.g Tok-plast: 20 g/m for one cm of the layer thickness). The binder shall not get onto surface by tacking joints.

Measurement

The unit of measurement of tack layer shall be m². The unit of measure of joint glue shall be m of tacked joint. **Payment**
The payment shall be made at the unit rate scheduled in the Bill of Quantities.

m²
kg/m²

42001	Tack coat with yy kg/m ²	m ² kg/m ²
42002	Pikivuugi kruntimine vuugiliimiga (ülemine kiht) kulu - [g/m]	m g/m
42002	Tack coat for longitudinal joints with joint glue (upper layer) g/m	m g/m
42003	Vuugi kruntimine xxx (alumine kiht) kulu - [g/m]	m g/m
42003	Tack coat for joints with xxx (lower layer) g/m	m g/m

43000 Asfaltbetoonkatete ehitamine

Tööde käsitlusala

Käesolevas alajaotuses käsitletakse asfalteerimistöödena standardile EVS 901-3 vastavate asfaltsegude paigaldamist.

- AC surf (kulumiskihi asfaltbetoon)
- AC bin (siduvkihi asfaltbetoon)
- AC base (aluskihi asfaltbetoon)
- SMA (killustikmastiksasfalt)
- PA (dreenasfalt)
- MA (mastiksasfalt)
- MSE (mustsegu)

Tööde ulatuse all mõistetakse töömaal vajalikke väljamärkimist, pu-hastamist (survepesuri või spetsiaaltolmuimejaga), vajalike materjalide (sh lisandid) hankimist ja segu valmistamist,, materjalide vedu, laotamist, tihendamist ja katsetamist vastavalt lepingule

Materjalinõuded

- Asfaltsegudes kasutatavad täitematerjalid peavad vastama projektile, „**asfaldist katendikihtide ehitamise juhisele**“ ja standardile EVS 901-1. Sideained (bituumen või modifitseeritud bituumen) peavad vastama standardile EVS 901-2 ning neid tuleb kasutada vastavalt standardis EVS 901-3 sätestatud tingimustele (temperatuurirežiim) ja kinnitatud seguretseptile (sisaldused). Asfaltsegudes võib kasutada lisandeid, mis vastavad EVS-EN 901-3 punkt 4.5 nõuetele.

- Asfaltbetoonsegu retsepti koostab Töövõtja vastavalt projektis sätestatud parameetritele, „**asfaldist katendikihtide ehitamise juhises**“ ja EVS 901-3 nõuetele ning selle kooskõlastavad Tellija ja Insener (omanikujärelevalve esindaja). Seguretseptis peavad olema täidetud kõik vastava segu margile nõutavad lahtrid ja neis esitatud andmed peavad olema tõendatud materjali tootja või tema volitatud esindaja vastavusdeklaratsioonidega ja katseprotokollidega.

Asfaltbetoonide ja asfaldisegude tähistus

43000 Construction of asphalt concrete pavement

Scope of works

Current sub-section deals with placing of asphalt mixes according to standard EVS 901-3.

- AC surf (asphalt concrete of wearing course)
- AC bin (asphalt concrete of binding course)
- AC base (asphalt concrete of base course)
- SMA (crushed stone mastics asphalt)
- PA (drainage asphalt)
- MA (mastics asphalt)
- MSE (cold mix)

Scope of works means necessary marking, cleaning (pressure washing equipment or special vacuum cleaner) on the site, procurement of necessary materials (incl additives) and preparation of mixtures; haulage, spreading, compacting and testing of materials according to contract. **Material requirements**

-Filling materials used in asphalt mixtures shall correspond to "**Instruction of construction of asphalt pavement layers**" and standard EVS 901-1. Binders (bitumen or modified bitumen) shall comply with EVS 901-2 and these shall be applied according to standard EVS 901-3 conditions (temperature regime) and approved recipe (contents). Additives may be used in asphalt mixtures which comply with EVS-EN 901-3 clause 4.5 requirements.

-Contractor shall prepare recipe of asphalt concrete mix in accordance with design parameters, "Instruction of construction of asphalt pavement layers" and EVS 901-3 requirements, recipe shall be approved by the Employer and Engineer (representative of supervision). All required columns of the recipe shall be filled in and data shall be certified with conformity certificates and test records of manufacturer or authorised representative. *Marking of asphalt concretes and asphalt mixtures*

Names of asphalt concretes and asphalt mixtures shall be indicated in accordance with EVS 901-3 according to the following scheme: [ASF] [D] [field] [bit]; further also (type of mix), where

- ASF indicates type of mix accordingly;
- AC asphalt concrete, according to AL-ST marked TAB

Asfaltbetoonide ja asfaldisegude nimetused näidatakse vastavalt standardile EVS 901-3 alljärgneva skeemi kohaselt: [ASF] [D] [ala] [bit]; edaspidi ka (segutüüp), kus:

- ASF tähistab segu liiki vastavalt:

♣ AC – asfaltbetoon, AL-ST kohaselt tähistatud TAB või PAB;

♣ SMA - killustikmastiksfalt, AL-ST kohaselt KMA;

♣ PA – drenasfalt, AL-ST kohaselt DAB;

♣ MA - mastiksfalt, AL-ST kohaselt VAS;

♣ MSE – mustsegu.

- D tähistab täitematerjali terasuuruse ülemist mõõtu;

- Ala tähistab asfaltsegude puhul kasutusvaldkonda vastavalt surf, bin, base (surf ehk kulumiskihi ja bin ehk vahekihi segud on AL-ST kohaselt TAB segud ning base segud on AL-ST kohaselt PAB segud);

- Bit tähistab segus kasutatava teebituumeni või polümeerbi-tuumeni marki (teebituumenitel kujul x/y, nt: 70/100).

Ehitamine ja töö

Asfaltbetoonkatted ehitatakse vastavuses MA juhisele „Asfaltbetoonkatete ehitamise juhis“

Vastavuse kontroll

Segu kvaliteeti kontrollitakse:

- tehases võetavate proovidega (EVS-EN 933-1 meetodika), mis võetakse segu tootja poolt vastavuses EN 12697-27 nõuetega arvestusega vähemalt üks proov iga 500 tonni segu kohta ja vähemalt üks proov vahetuses ning
- objektil tööde käigus võetavate proovidega (laoturi teo välimise otsa juurest või vahetult laotatud kihist arvestusega vähemalt üks proov laotatud paani kilomeetri kohta), mis võetakse kolmes osaproovis, millest üks jääb tootjale, kaks omanikujärelevalve esindajale (üks laborisse, üks hoiule). Osaproovi mass peab olema kuni 20 mm terasuurusega segudel vähemalt 3 kg, üle 20 mm segudel 6 kg.
- Paigaldatud kihi ja tihendustööde kvaliteeti kontrollitakse puurimiste abil (vastavuses „asfaldist katendikihtide ehitamise juhises“ toodud puurkehade võtmise skeemile).
- Katte geomeetria mõõtmised tuleb teostada kogu objekti ulatuses iga 25m tagant.

Lubatud hälbed on alljärgnevad:

- Tee telje kõrguse erinevus projektist ± 20 mm mõõdetuna ehitamiseks rajatud mõõdistusvõrgu lähima punkti suhtes
- Põikkalde erinevus projektist ühepoolse kattega teedel $\pm 0,3\%$, kahepoolse kattega teedel $\pm 0,5\%$.
- Kaugus tee telje ja katte serva vahel -50 mm kuni +100 mm.
- Sademevesi peab paigaldatud katetelt (AC surf, AC bin) ära jooksuma.
- Tasasuse kontroll tuleb läbi viia kogu ehitatud katendi ulatuses määrates IRI ja aladel, kus ei saa IRI määrata, mõõtes pilu 3 m lati all katte äärtele mitte lähemal kui 1,5 m kui mõõdetakse tasasust pikisuunas ja 0,5 m kui mõõdetakse põiksuunas, pilu suurus ei tohi ületada 5 mm.

or PAB;

- SMA crushed stone mastics asphalt, AL-ST: KMA;

-PA drainage asphalt, AL-ST DAB;

-MA mastics asphalt, AL-ST VAS

- MSE – cold mix

- D indicates upper dimension of filling material particle size;

-field indicates field of application accordingly surf, bin, base (surf, i.e. wearing course and bin, i.e. interlay mixes are according to AL-ST TAB mixes and base mixes according to AL-ST PAB mixes);

-Bit indicates brand of road bitumen or polymer bitumen (in case of road bitumens x/y, e.g.

70/100). **Construction and workmanship**

Asphalt concrete pavement shall be built in accordance with "Instruction of construction of asphalt concrete pavements". **Compliance testing**

Quality of mix shall be controlled:

- by tests taken in the factory (EVS-EN 933-1 methodology), shall be taken by the manufacturer in conformity with EN 12797-27 requirements at least 1 test per 500 t of mix and at least one test per shift;
- tests on the site during works (at least one sample per placed strip km), which shall be taken in 3 parts – one to the manufacturer, two to the Supervision representative (one to the lab, one for storage). Mass of such part sample shall be at least 3 kg (particle size up to 20 mm) or 6 kg (over 20 mm).

-Quality of placed layer and compacting works shall be controlled by drilling (in compliance with scheme of taking bore samples of construction of construction of asphalt pavement layers").

-Pavement geometry measurements shall be done every 25 m on the whole site.

Permitted deviations are the following:

- difference of road axle height ± 20 cm measured in relation with closest point of measurement network;
- difference of cross fall from design on one side pavement road $\pm 0,3\%$, two side pavement road $\pm 0,5\%$.
- distance between road axle and pavement edge – 50 mm up to +100 mm.
- rainwater shall be discharged on placed pavement (AC surf, AC bin).
- evenness control shall be done on the whole of pavement, determining IRI and on areas where it shall not be possible, measuring slot under 3 m rod not closer to pavement edges than 1,5 m if evenness is being measured longitudinally and 0,5 m if being measured in transverse direction, slot size shall not be over 5 mm.

-permitted layer thickness deviations have been given in Road Administration manual "Instruction of construction of asphalt concrete pavements".

-acceptance and testing shall be in accordance with "Rule of accepting construction and repair works of state roads". **Measurements**

Unit of measure is m in length, m² in area, cm in layer thickness. **Payment**

All asphalt pay items in one table.

- Kihi paksuse lubatud kõrvalekalded on toodud Maanteeameti juhises „Asfaltbetoonkatete **ehitamise juhis**“.
 - Tööde vastuvõtmine ja katsetamine toimub vastavalt „**Riigimaanteeede ehitus- ja remonttööde vastuvõtu eeskirjale**“.

Mõõtmised

Mõõtühikuteks on pikkuses meeter, pindalas ruutmeeter, kihi paksuses sentimeeter.

Arveldamine

Kõik senised asfaltide makseartiklid ühes tabelis.

43001	Asfaltsegust (segutüüp) tasanduskiht / m ² <i>h - paksus - [cm]</i> <i>bituumeni sisaldus - [%]</i> <i>Sideainesisalduse muutusest tulenev hinnamuutus tasanduskihis - [0,1%/m²]</i>	t cm % 0,1%/m ²
43001	Levelling layer of asphalt mix (mix type) / m ² <i>cm</i> <i>%</i> <i>0,1%/m²</i>	t cm % 0,1%/m ²
43002	Tihedast asfaltbetoonist (segutüüp) segu <i>h - paksus - [cm]</i> <i>bituumeni sisaldus - [%]</i> <i>filler sisaldus - [%]</i> <i>hinnamuutus bituumeni sisaldusest - [0,1%/m²]</i>	m ² cm % % 0,1%/m ²
43002	Dense asphalt concrete mix (mix type) <i>cm</i> <i>%</i> <i>%</i> <i>0,1%/m²</i>	m ² cm % % 0,1%/m ²
43003	Poorsest asfaltbetoonist (segutüüp) kiht <i>h - paksus - [cm]</i> <i>bituumeni sisaldus - [%]</i> <i>hinnamuutus bituumeni sisaldusest - [0,1%/m²]</i>	m ² cm % 0,1%/m ²
43003	Porous asphalt concrete (mix type) layer <i>cm</i> <i>%</i> <i>0,1%/m²</i>	m ² cm % 0,1%/m ²
43004	Killustikmastiksfalkate (segutüüp) <i>h - paksus - [cm]</i> <i>bituumeni sisaldus - [%]</i> <i>filler sisaldus - [%]</i> <i>kiudaine sisaldus - [%]</i> <i>hinnamuutus bituumeni sisaldusest - [0,1%/m²]</i>	m ² cm % % % 0,1%/m ²
43004	Crushed stone mastics asphalt (mix type) <i>cm</i> <i>%</i> <i>%</i> <i>%</i> <i>0,1%/m²</i>	m ² cm % % % 0,1%/m ²

43005	Valuasfaldist kiht (segutüüp) <i>h - paksus - [cm]</i> <i>bituumeni sisaldus - [%]</i> <i>filler sisaldus - [%]</i> <i>hinnamuutus bituumeni sisaldusest - [0,1%/m²]</i>	m ² cm % % 0,1%/m ²
43005	Cast asphalt (mix type) <i>cm</i> <i>%</i> <i>%</i> <i>0,1%/m²</i>	m ² cm % % 0,1%/m ²
43006	Dreenasfaldist kiht (segutüüp) <i>h - paksus - [cm]</i> <i>bituumeni sisaldus - [%]</i> <i>filler sisaldus - [%]</i> <i>hinnamuutus bituumeni sisaldusest - [0,1%/m²]</i>	m ² cm % % 0,1%/m ²
43006	Drainage asphalt layer (mix type) <i>cm</i> <i>%</i> <i>%</i> <i>0,1%/m²</i>	m ² cm % % 0,1%/m ²
43010	Katte lööaukude remont <i>Hinnamuutus tiheda asfaltbetooni bituumeni sisaldusest - [0,1%/m²]</i>	m ² 0,1%/m ²
43010	Repair of pavement potholes <i>0,1%/m²</i>	m ² 0,1%/m ²
43011	Roobaste täitmine <i>Hinnamuutus tiheda asfaltbetooni bituumeni sisaldusest - [0,1%/m²]</i>	m ² 0,1%/m ²
43011	Filling of ruts <i>0,1%/m²</i>	m ² 0,1%/m ²

42100 Asfaltbetoonkatete regenererimine

Tööde käsitlusala

Töö sisaldab kõiki projektile või lepingule vastava asfaltbetoonkatte regenererimisega seotud masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi tööde teostamist, kaasa arvatud segamine, transportimine, laotamine, tihendamine, liikluse korraldamine, tee puhastamine ja katsetamine vastavalt lepingule. Tööd teostatakse vastavalt projektile või lepingule.

Asfaltbetoonkatete regenererimise all mõistetakse olemasoleva asfaltkatte omaduste parandamist ja kasutusea pikendamist. **Materjalinõuded** Materjalide valikul tuleb lähtuda projekti, "[Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise](#)", vastava standardite EVS-EN 901 ja EVS-EN 13108 nõuetest.

Pehmeteks asfaltbetoonsegudeks loetakse segusid, mille bituumeni penetratsioon 25 °C juures on standardsel penetratsiooni katsel suurem kui 250 ja

42100 Regeneration of asphalt concrete pavements

Scope of works

Works include all regeneration related machinery, labour, equipment and materials according to design or contract as well as execution of all works, including mixing, transport, placing, compacting, traffic arrangement, road cleaning and testing according to contract. Works shall be performed in conformity with design or contract.

Regeneration of asphalt concrete pavement means improvement of properties of existing pavement and prolongation of service life. **Material requirements** Requirements of design, "[Instruction of construction of asphalt pavement layers](#)", relevant standards EVS-EN 901 and EVS-EN 13108 shall be taken into account in selection of materials.

Soft asphalt concrete mixtures are mixtures where bitumen penetration at 25 C under standard penetration test is larger than 250 and mixtures which bitumen shall be classified according to viscosity. **Construction and**

segusid, mille bituumen liigitatakse viskoossuse järgi. **Ehitamine ja töö**
 Asfaltkatete regenereerimisel tuleb lähtuda "Asfaldist katendikihtide ehitamise juhiseist" ja teetööde tehnilistes kirjeldustes toodust. Kuumalt taastatavate katete vuuke eraldi ei töödelda, kuna kasutatavate tehnoloogiate korral toimub vuukide liitmine nn soojalt, eelkuumutatud vana katte ja uue kuumalt paigaldatud katte kihi vahel. **Asfaldi korduvkasutamine:**

1. Remix (REM) – Olemasolev teekate kuumutatakse, nii et pinnatemperatuur oleks 250 °C. Seejärel freesitakse umbes 40 mm sügavuselt ning freesipurule lisatakse liikurseadme seguris vastavalt projektile uut asfaltsegu või täitematerjali ja sideainet kulunormiga ca 5-25 kg/m² olenevalt freesimissügavusest ning paigaldatakse ja tihendatakse. Segamistsükliks lisatakse vajadusel veel bituumenit (nt B800 nn bituumeni „elustamiseks“). Remix tehnika ei sobi hästi kohtadesse, kus on palju kaevuluuke või mõlemal pool äärekivid. Pinnatemperatuur peale laotamist peab olema ≥ 110 °C ja SMA segudel ≥ 130 °C.

2. REMO (pehmete asfaltbetoonkatete taastamise meetod, pehme bituumeni baasil toodetud asfaltsegud) – Olemasolev teekate kuumutatakse, freesitakse üles, segatakse lisatava uue seguga ning seejärel laotatakse uuesti maha ning tihendatakse. Freesimisel tuleb jälgida, et alusmaterjali kaasa ei freesita. Enne uue segu lisamist lisatakse freesitud materjalile pehmet bituumenit kulunormiga 0,4 – 1,0 kg/m². Laotamise järel peab segutemperatuur olema ≥ 30 °C.

3. ART – asfaldi kuumtöötlus liikurseguris – teekate freesitakse külmalt, segatakse teel liikurseguris kuumalt, lisades täitematerjali ja sideainet ning paigaldatakse. KMA segude puhul kuumutatakse olemasolev kate enne freesimist. Enne laotamist tuleb alus ja vuugid kruntida.

4. Rooparemix – (asfaltbetoonkihtide ribataastamine). Töölaius on 1 või 1,25m olenevalt kasutatavast tehnikast ja vajadusest. Töölaius kuumutatakse 150 C°ni ja kuumutatud asfalt freesitakse nõutud sügavuseni (max sügavus 4 cm). Lisatakse puuduolev asfaltsegu ja vajadusel lisatakse ka eraldi sideainet. Rooparemixi ja rooparemo täitematerjali suurim lubatud terasuurus on 16 mm. Vastavuse kontroll teostatakse visuaalsel teel ja 1,5 m latiga. Põikmõõtmisi tuleb teha vähemalt iga 1000 m² tagant.

	Lisatava asfaltsegu kogus kg/m ²	Sideaine lisamine
Kulumisroopad	15-30	Üldiselt ei lisata
Deformatsiooniroopad	10-20	"
Võrkpraod	10-40	"
Pikipraod	5-15	"
		"

Workmanship

"Instruction of construction of asphalt pavement layers" and technical description of road works shall be taken into account in regenerating of asphalt pavement. Joints of hot regeneration pavements shall not be treated separately as joining of joints shall be by so-called hot method, between layer of pre-heated old pavement and new pavement, placed hot. **Re-use of asphalt**

1. Remix (REM) – existing pavement shall be heated up to 250 C of surface temperature. Milling shall be done at ca 40 mm depth and either new asphalt mix or filler and binder shall be added depending on design with expenditure norm ca 5-25 kg/m² depending on milling depth; material shall be placed and compacted. If necessary, bitumen shall be added during mixing cycle (e.g. B800 for "reviving" bitumen). Remix method does not suit in places with ample manhole covers or kerbstones at both edges. Surface temperature after placing shall be ≥ 110 °C and SMA mixes ≥ 130 °C.

2. REMO (method of renovation of soft asphalt concrete pavement, asphalt mixtures manufactured on basis of soft bitumen) – existing pavement shall be heated, milled, mixed with added new mixture, placed again and compacted. During milling it shall be followed that base material shall not be milled out. Soft bitumen (expenditure norm 0,4 – 1,0 kg/m²) shall be added to milled material before adding new mixture. Mix temperature shall be ≥ 30 °C after placing.

3. ART – hot treatment of asphalt in movable mixer – pavement shall be cold milled, hot mixed in movable mixer on the road, adding filler and binder and shall be placed. In case of KMA the existing pavement shall be heated before milling. Base course and joints shall be tacked before placing.

4. Rooparemix – (strip renovation of asphalt concrete layers). Working width shall be either 1 or 1,25 m depending on applied technique and need. Working width shall be heated up to 150 C and heated asphalt shall be milled to required depth (max depth 4 cm). Missing asphalt mix shall be added and if necessary, separate binder shall be added. In case of rooparemix and rooparemo maximum permitted particle size of filler shall be 16 mm. Compliance testing shall be visual and by a 1,5 rod. Cross measurements shall be made at least at every 1000 m².

	Qty of asphalt mix to be added kg/m ²	Sideaine lisamine
Wearing ruts	15-30	Üldiselt ei lisata
Deformation ruts	10-20	"
Alligator cracks	10-40	"
Longitudinal cracks	5-15	"
		"

5. Rooparemo (strip renovation of soft asphalt concrete pavements) - technology is the same as for rooparemix, but working width shall be 1,2 – 2,4 m. Technology shall be used for regeneration of soft asphalt layers. Working depth shall be 20-40 mm. In case old pavement

5. Rooparemo (pehmete asfaltbetoonkatete ribataastamine) - Tehnoloogia sama mis rooparemixi puhul, ainult töölaius on 1,2-2,4 m. Kasutatakse pehmete asfaltkihtide regenereerimiseks. Töösügavus 20-40 mm. Juhul kui vana katet ei soojendata üles, peab lisatav sideaine olema emulsioon. Külmal freesimisel laotatakse uus segu krunditud alusele. Lisa sideainena võib kasutada näiteks B-300 emulsiooni. Kui deformatsioonid on tingitud olemasoleva katte kandevõime kaost, siis võib sideainena kasutada ka olemasolevas kattes kasutatud sideainest kõvemast sideainet. Nii on võimalik muuta uue segu omadusi.

	Lisatava asfaltsegu kogus kg/m ²	Sideaine lisamine kg/m ²
Kulumisroopad	20-40	0,6-1,0
Servavajumid	40-100	0,5-0,8
Pikipraad	5-15	0,6-1,2

Asfaltkatete kuumtaastamine:

1. MPKJ (asfalteerimine kuumfreesitud alusele) – asfaltkate kuumutatakse ja freesitakse kuni roopasügavuseni, freesitud materjal planeeritakse ühe laoturiga ja teise laoturiga paigaldatakse kohe kuuma ja planeeritud freesipuru peale uus asfaltkiht ning tihendatakse. Enne uue asfaltkihi laotamist peab freesipuru temperatuur 15 mm sügavusel olema 70-110 °C ja pinnapeal vähemalt 100 °C. Kuumutamine peab olema teostatud vähemalt 100 mm laiemalt kui uue laotatava asfaltkihi laius. Freesimissügavus sõltub roopa sügavusest. Kuumfreesitakse nii sügavalt, et freesimis põhi oleks tasane. Peale laotatav asfaltkiht ei pea olema samast segust mis kuumfreesitud asfalt. Töölaius 3-5 m.

2. REM+ (asfalteerimine kuumfreesitud ja trumli segatud alusele) – asfaltkate kuumutatakse ja freesitakse kuni roopasügavuseni, et oleks tagatud tasane aluspind. Freesitud materjal segatakse ning lisatakse vajadusel bituumenit. Seejärel laotatakse freesipuru uuesti tagasi. Sama käigu jooksul laotatakse ka uus kulumiskihki ning seejärel tihendatakse. Uue kulumiskihki paksus valitakse kasutatava täitematerjali terasuuruse järgi. Kulumiskihki segumark ei pea olema sama mis freesitud asfaldil. **Vastavuse kontroll** Juhul kui katte regenereerimine teostatakse alalise taastamise eesmärgil siis peavad nõuded regenereeritud asfaldile olema samad, mis olemasoleval asfaldil. Regenereeritud asfalt ei tohi kuluda kiiremini ega ei tohi tekkida muid defekte. Lisaks ei tohi regenereeritud asfalt mõjutada edasisi toiminguid asfaltkatte taastamise osas.

Paigaldatud kihi jäävpoorsus peab vastama töödeldud kihi jäävpoorsuse nõuetele.

Valmis regenereeritud asfaltkatte tasetasust

shall not be heated, added binder shall be emulsion. New mix shall be placed by cold milling on tacked base course. For example, B-emulsion may be used as additional binder. If deformation have been due to loss of bearing capacity of existing pavement, then binder may be harder than binder used in existing pavement. So it is possible to modify properties of new mix.

	Qty of added asphalt mix kg/m ²	Sideaine lisamine kg/m ²
Wearing ruts	20-40	0,6-1,0
Edge settlements	40-100	0,5-0,8
Longitudinal cracks	5-15	0,6-1,2

Hot renovation of asphalt pavements

1. MPKJ (asphalting on hot milled base) – asphalt pavement shall be heated and milled up to rut depth, milled material shall be planed by one paver and new asphalt layer shall be placed by another paver on hot and planed milled material and it shall be compacted. Temperature of milled material shall be 70-110 C in 15 mm deep and at least 100 C on the surface before placing new asphalt layer. Heating shall be at least 100 mm wider than the width of new asphalt layer to be placed. Milling depth shall depend on rut depth. It shall be hot milled so deep that milling bottom shall be even. New asphalt layer shall not be of the same mix than hot milled asphalt. Working width shall be 3-5 m.

2. REM+ (asphalting on hot milled base mixed in drum) – asphalt pavement shall be heated and milled up to rut depth in order to ensure even base. Milled material shall be mixed and if necessary, bitumen shall be added. Then milled material shall be re-placed. New wearing layer shall also be placed and compacted. Thickness of new wearing layer shall be selected in accordance with particle size of applied filler. Mix mark on wearing layer shall not be the same as milled asphalt.

Compliance testing

In case pavement regeneration shall be done with the purpose of permanent restoration, then requirements for regenerated asphalt shall be same as existing asphalt. Regenerated asphalt shall not wear quicker or there shall be other defects. Regenerated asphalt shall not influence further activities concerning renovation of asphalt pavement.

Permanent porosity of placed layer shall correspond to permanent porosity requirements of treated layer.

Evenness of completed regenerated asphalt pavement shall be estimated according to international roughness index IRI. IRI shall be in conformity with table 3 requirements. Where it is not possible to measure IRI,

hinnatakse rahvusvahelise tasetasaindeksi IRI järgi. IRI arv peab vastama allolevas tabelis 3 toodud nõuetele. Teedel, mille pikkused, vertikaalkõverate raadiused või keeruline vertikaalplaneering ei võimalda IRI mõõtmisi korraldada, mõõdetakse tasetasust 3-meetrise latiga. Rooparemixi puhul mõõdetakse tasetasust 1,5 m latiga kuna mõõdetava kihi laius on 1-1,25m. Lubatud hälbed on toodud Tabelis nr 4 (Soome Asfaldinormid 2008 Tabel 45).

Tabel 3. Regeneereeritud asfaltkatte pealiskihi tasetasunõue, mõõtmisel IRI arvuna 20m lõigu keskmisena:

Tee kirjeldus	Regeneereeritud Asfaltkatte suurim lubatud IRI* väärtus mm/m
Uutel ja remonditud kahe ja enamakihilistel katetel teedel, mille on mõlemas suunas kaks või enam sõidurada ja AKÖL 15 > 5000 autot/ööpäevas	1,4
AKÖL 15 > 1500 autot/ööpäevas	1,6
AKÖL 15 501–1500 autot/ööpäevas	1,8
AKÖL 15 ≤ 500 autot/ööpäevas	2,3
Asulaid läbivate riigimaanteedel lubatud sõidukiirusel 50-70 km/h	2,7
Asulaid läbivate riigimaanteedel lubatud sõidukiirusel 50-70 km/h, mille sadevete äravool on lahendatud saehamba kujulise pikiprofiiliga	2,0

*IRI – tasetasunäitaja (inglise keeles *International Roughness Index*).

Tabel nr 4. Rooparemixi lubatud hälbed latiga mõõtes

Konstruksioon	Suurim lubatud hälve (mm)	Suurim lubatud hälve (mm)
	Teed ja tänavad	Teised liiklusalad
Kulumiskihil, seotud aluse puhul	4	8

evenness shall be measured by a 3 metre rod. In case of Rooparemix evenness shall be measured by a 1,5 m rod as width of layer to be measured is 1-1,25 m. Permitted deviations have been given in Table 4 (Finnish asphalt norms 2008 Table 45).

Table 3. Level requirement of regenerated asphalt pavement upper layer, measured as IRI figure 20m section average:

Road description	Maximum permitted IRI* of regenerated asphalt layer value mm/m
New and renovated two and more layer paved roads, having two or more lanes on both directions and AADT 15 > 5000 cars/ 24 h	1,4
AADT 15 > 1500 cars/24 h	1,6
AADT 15 501–1500 cars/24 h	1,8
AADT 15 ≤ 500 cars/24 h	2,3
State roads passing through settlements, permitted speed 50-70 km/h	2,7
State roads passing through settlements, permitted speed 50-70 km/h, discharge of rainwater being solved by saw tooth longitudinal profile	2,0

*IRI – *International Roughness Index*

Table no 4. Permitted deviations of Rooparemix measured by rod

Structure	Max permitted deviation (mm)	Max permitted deviation (mm)
	Roads and streets	Other traffic areas
On wearing course, bound base course	4	8
On wearing course other cases and binding as well as levelling course	6	12
Bearing course, bound	8	20

Measurement

Unit of measurement shall be m² per thickness

Kulumiskihil muudel juhtudel ning siduv- ja tasanduskihil	6	12
Kandev kihil, seotud	8	20

of structure layer.

Payment

Payment shall be made at the unit rates in the Contract against the specific items of work detailed in the Bill of Quantities.

Mõõtmine

Mõõtühikuks on ruutmeeter konstruktsioonikihi paksuse kohta.

Arveldamine

Maksmine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud makseartiklite alusel.

42101	Asfaldi korduvkasutamine (RA) (Remix meetod) (töödeldatava segu mark)	t
42101	Re-use of asphalt (Remix method) (brand of mix to be treated)	t
42102	Asfaldi korduvkasutamine (RA) (REMO meetod) (töödeldatava segu mark)	m ²
42102	Re-use of asphalt (REMO method) (brand of mix to be treated)	m ²
42103	Asfaldi korduvkasutamine (RA) (ART meetod) (töödeldatava segu mark)	m ²
42103	Re-use of asphalt (ART method) (brand of mix to be treated)	m ²
42104	Asfaldi korduvkasutamine (RA) (ROOPAREMIX meetod) (töödeldatava segu mark)	m ²
42104	Re-use of asphalt (ROOPAREMIX method) (brand of mix to be treated)	m ²
42105	Asfaldi korduvkasutamine (RA) (ROOPAREMO meetod) (töödeldatava segu mark)	m ²
42105	Re-use of asphalt (ROOPAREMO method) (brand of mix to be treated)	m ²
42106	Asfaltkatte kuumtaastamine (MPKJ meetod) (Kulumiskihi segu mark)	m ²
42106	Hot restoration of asphalt pavement (MPKJ method) (brand of wearing course mix)	m ²
42107	Asfaltkatte kuumtaastamine (rem+ meetod) (Kulumiskihi segu mark)	m ²
42107	Hot restoration of asphalt pavement (repair+method) (brand of wearing course mix)	m ²
42108	Hinnamuutus lisatavast bituumenist	0,1 %/m ²
42108	Price adjustment due to added bitumen	0,1 %/m ²
42109	Hinnamuutus lisatavast täitematerjalist	0,1 %/m ²
42109	Price adjustment due to added filler	0,1 %/m ²
42110	Hinnamuutus lisatavast asfaltsegust	0,1%/t
42110	Price adjustment due to added asphalt mix	0,1%/t

43500 Asfaldivõrgud

43500 Asphalt mesh

Tööde käsitusala

Töö sisaldab kõiki töid ja materjalide hankeid, mis on vajalik katendi tugevdamiseks (pragudekindluse tagamiseks) asfaldis metallist punutud või keevisliitega võrgude kasutamise teel.

Töö koosneb järgnevast:

Terasvõrkude hankimine ja kohalevedu ning paigaldamine.

Materjalinõuded

Võrgu materjaliks on teras, B 500 K või analoog. Pikisuunaliste varraste diameeter peab olema vähemalt 6 mm. Võrgud tuleb objektile transportida, laadida ja ladustada nii, et välditakse nende paindumist.

Punutud võrkude korral võib tootjajuhend nõuda spetsiaalsete kinnitusklambrite kasutamist, millisel juhul käsitletakse nii täiendavaid materjale (klambreid) kui nende paigaldamist põhimaterjali koosseisus (ruutmeetrihinnas).

Ehitamine ja töö

Enne võrgu paigaldamist krunditakse aluskiht bituumensideainega.

Võrgu paigaldussuuna ja töötavate varraste asukoha määrab projekterija (põiki kattes mõlemad sõidurajad juhul, kui võrgu eesmärk on kaitse pikipragude eest; kui eesmärgiks on külmakerkest tulenevate deformatsioonide kahandamine, roobaste tekke vähendamine ja/või kandevõime tõstmine, võivad võrgud olla paigaldatud piki teed).

Võrgud paigaldatakse remonditöödel tasaseks freesitud olemasolevale asfaltkatele peale tasanduskihi paigaldamist. Võrgu laius määratakse projektis ning see võib olla võrdne sõiduraja laiusega või 10 cm kitsam võrgu peale paigaldatava asfaltbetoonikihi laiusest.

Punutud diagonaalvõrkude paigaldamisel juhendatakse tootja juhendist mis võivad ette näha erinõuded võrkude paigaldamiseks (ülekatte ulatused piki- ja põiksuunas), kinnitamiseks ja pingutamiseks.

Keevisvõrke ei kinnitata ei omavahel ega alusele. Kõrvuti asetsevaid võrke omavahel ei ühendata ja kahe töötava varda vahele peab jääma terasvõrgu silma suurune vahe, võrgu ülekatet ei kasutata.

Katmata võrgul peab tehnoloogilise transpordi liikumiskiirus olema võimalikult väike (alla 5 km/h), keelatud on liigne pidurdamine ja keeramine. Liiklusele avatud teelõigul võrke ei paigaldata.

Armatuuri peale täiendava sideaine pritsimine ei ole vajalik, peale võrgu paigaldamist võib alustada asfalteerimist. Asfalteerimise käigus vältida laoturiga asfaldiveoki lükkamist kuna see võib põhjustada võrgu nihkeid. Üksikud terasvõrgu osad, mis läbibistasid katte, tuleb ära lõigata.

Mõõtmine

Scope of works

The work includes all works and procuring steel mesh in connection with strengthening of pavement.

The works include:

procurement and delivery of steel mesh as well as installation. **Material requirements**

Material of mesh shall be steel B 500 K or analogue; diameter of longitudinal rods shall be at least 6 mm. material shall be transported to the site, loaded and stored carefully to avoid damages.

In case of woven the manufacturer's manual may require application of special fixing clamps. If so, additional material (clamps) and installation shall be handled in composition of the main material (in m²price). **Construction and workmanship** Base course shall be tacked with bitumen binder before mesh installation.

Designer shall determine installation direction of the mesh and location of working rods (if purpose is to protect against longitudinal cracks, then laying across both lanes; if purpose is increase of deformations due to frost heaves, decrease of rutting and/ or increase of bearing capacity, then mesh may be placed along the road).

Mesh shall be placed on evenly milled existing asphalt surface after placing levelling layer. Mesh width shall be determined in the design and it may be equal to lane width or 10 cm narrower than width of asphalt layer placed on the mesh.

Installation of woven diagonal mesh shall be done according to manufacturer's manual which may foresee special requirements for installing mesh (overlay in longitudinal and cross direction), fixing it and stretching.

Welded mesh shall neither be fixed with each other nor to base. Meshes next to each other shall not be connected and there shall be a space of mesh size between two working rods, mesh overlay shall not be used.

Speed of technological transport in case of uncovered mesh shall be as low as possible (less than 5 km/h), excessive breaking and turning is prohibited. Mesh shall not be installed on road sections open to traffic.

Spraying of additional binder on reinforcement is not necessary, asphalt works can be started after installation of mesh. Pushing of asphalt vehicle by loader shall be avoided as it could cause shifting of mesh.

Parts of steel mesh penetrating the pavement shall be cut off. **Measurement**

Unit of measure is m². **Payment**

The payment shall be made at the unit rate scheduled in the contract.

Mõõtühikuks on ruutmeeter. **Arveldamine**
Arveldamine toimub lepingu ühikuhindades.

43501	Keevitatud terasvõrgu paigaldamine	m ²
43501	Welded steel mesh installation	m ²
43502	Punutud võrgu paigaldamine	m ²
43502	Woven mesh installation	m ²

44000 Pindamine

Tööde käsitlusala

Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi tööde teostamist, kaasa arvatud segamine, transportimine, laotamine, tihendamine, hooldamine, liikluskorralduse muutmise, tee puhastamine ja katsetamine vastavalt lepingule. Tööd teostatakse vastavalt projektile või nagu insener ette näeb. Tööde tegemisel tuleb arvestada EVS-EN 12271 nõudeid, „**Teehoiutööde tehnoloogianõudeid**“ ja „**Pindamisjuhiseid**“. **Materjalinõuded**
Pindamise sideaineks sobivad bituumenemulsioonid, põlevkivibituumenid (erandkorras), teebituumenid, polümeer-modifitseeritud bituumenid ja viimastest toodetud emulsioonid. Sideained (sh põlevkivibituumen) peavad vastama EVS 901-2 nõuetele või EVS-EN 13 808 nõuetele. Kõik bituumensideained tuleb tuua objektile tsisternides.

Pindamise puhul on tegemist tootega ja sellel peab olema nõuetekohane CE märgis.

Pindamisel kasutatakse purustatud kivimaterjale (fraktsioneeritud või ridakillustikud või kruuskillustik). Pindamisel kasutatav fraktsioneeritud täitematerjal peab olema kitsa fraktsiooniga ning kuubilise tera kujuga. Sobivad fraktsioonid on 2-4 mm (mitmekordse puiste ülemises kihis), 4-8 mm, 8-12 mm, 12-16 mm ja (erandina) 16-20 mm. Sobivad ridakillustikud 0-16 mm.

Puistekillustik peab vastama standardi EN 130043 (EVS 901-1) kohaselt ette nähtud kasutusala ning nõutavatele toimimisnõuetele (nt kulumine naastrehvide toimel). **Ehitamine ja Töö**
Pinnatav kate peab olema remonditud, puhas ja ühtlase struktuuriga ning liigse bituumeniga kohad eelnevalt kaetud killustikuga ja poorsed kohad kaetud bituumenemulsiooni ja sõelmetega. Gudronaator peab olema varustatud kontrollseadmega, mis reguleerib bituumenemulsiooni voolu vastavalt gudronaatori liikumiskiirusele ning võimaldama laotada sideainet täpsusega $\pm 0,15$ l/m². Juurdepääsmatuid alasid võib pihustada käsitsi. Töövõtja peab enne sideaine kasutamise algust esitama tootja sertifikaadi ja labori katsetulemused nakkekatse kohta täitematerjaliga. Pihustid peavad olema reguleeritud selliselt, et pihustist lähtuvad krundi pihustuskoonused kattuvad vähemalt kahekordselt.

44000 Surface dressing

Scope of works

The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and materials and performance of all operations including mixing, haulage, laying, compacting, maintenance, traffic arrangement modification, road cleaning and testing as detailed in the Contract. Works shall be carried out according to drawings or as instructed by the Engineer. Requirements of EVS-EN 12271, "**Technology requirements of road maintenance works**" and "**Dressing manual**". **Material Requirements**
Bitumen emulsions, oil shale bitumen (exceptionally), road bitumen, polymer modified bitumen and emulsions manufactured thereof shall be suitable for surface dressing binders. Binders (incl oil shale bitumen) shall correspond to EVS 901-2 or EVS-EN 13 808 requirements. All bituminous agents shall be delivered to the site in bulk tankers
Surfacing product shall have required CE marker.

Crushed stone materials (graded or non-graded) shall be used for surface dressing. In the surface dressing treatment the crushed stone aggregate fraction should be pure with a single – size cubical aggregate. Suitable fractions are 2-4 mm (upper layer of multiple pour) , 4-8 mm, 8-12mm, 12-16mm and 16-20mm (as an exception). Unbound mix of 0-16 are suitable.

Crushed stone materials shall meet the application requirement of EN 130043 (EVS 901-1) as well as required acting requirements (e.g. wear during studded tyres). **Construction, Workmanship**
Surface to be dressed shall be repaired, clean and of even structure; spots of excess bitumen shall be previously covered with crushed stones and porous spots shall be covered with bitumen emulsion and siftings. The spraying equipment shall be furnished with a control unit of bitumen flow according to the speed of the spraying unit and it shall be possible to spray binder with accuracy of $\pm 0,15$ l/m². Non- accessible areas can be sprayed manually. The Contractor shall provide the manufacturer's certificate and laboratory results concerning adhesion test with filler before application of the emulsion. The height of the bar shall be adjusted so that the spray cones overlap at least two-fold. Crushed stone shall be placed with accuracy of ± 1 l/m². If necessary, layer of milled material shall be placed under dressing layer and it shall be built according to "**Instruction of construction of recycled pavements**".
Need for and scope of milled material layer as well as haulage scope shall be determined by the contract. Milled material layer shall be placed and compacted in

Killustikulaoturid peavad võimaldama laotada killustikku täpsusega ± 1 l/m².

Vajadusel tuleb pindamiskihi alla vastavalt projektile paigaldada freesitud materjali kiht, mis tuleb ehitada vastavalt "Kergkatete ehitamise juhisele". Freesitud materjalikihi vajadus, ulatus ja transpordilatus peab olema määratud lepingus. Freesitud materjali kiht paigaldatakse ja tihendatakse vajalikus ulatuses, laiuses ja paksuses, mis tagab olemasoleva rist- ja pikiprofiili säilimise. Õhutemperatuur pindamistööde ajal peab olema põlevkivibituumenite kasutamisel vähemalt +15°C ja bituumenemulsioonide kasutamisel vähemalt +10°C ning teekatte temperatuur vastavalt +10°C ja +5°C. Pindamistööd ei tohi teha märjale alusele ega sademete korral.

Vastavuse kontroll

Töövõtja peab enne tööde algust tagama, et on tehtud kõik vajalik toote nõuetele vastavuse tõendamiseks ning esitama insenerile ja tellijale vastavusdeklaratsiooni (täitematerjali, sideaine ja nakte kohta) ja toote CE-märgise.

Loa pindamistööde alustamiseks annab insener objekti ülevaatusaktile allakirjutamisega. Tööde käigus kontrollitakse katte seisundit, materjalide kulunorme, katte ja õhu temperatuure, sideaine ja täitematerjali laotamise ühtlust; andmed kantakse pindamistööde päevikusse. Kasutatud sideainest võetakse vähemalt üks proov (liiter) vahetuses, mis säilitatakse üks aasta töövõtja käes. Fraktsioneeritud killustikuga pindamiskihi kvaliteeti hinnatakse killustikuterade laotustiheduse ja makrostruktuuri sügavuse alusel (Teehoiutööde tehnoloogianõuded). Pindamiskillustiku põikjaotust kontrollitakse 3 paralleelmääranguga paani põiklõikes vähemalt ühes kohas igal 1000 meetrisel lõigul või iga 3000 m² kohta.

Vastavalt „Kergkatete ehitamise juhisele“ rajatud freesitud materjali kihi minimaalne paksus tihendatult peab olema 8 cm (freesitud materjali kiht tiheneb tihendamise käigus ca 50%). **Mõõtmine** Pindamise mõõtühikuks on ruutmeeter. Kogust mõõdetakse projektilaiuse korrutamisel tegeliku pikkusega mööda telgjoont. Alla 1 m² pindade osas ei tehta mahaarvamisi. Samuti ei kuulu väljamaksmisele nõutust laiemalt teostatud töö osa. **Arveldamine** Tasumine toimub Töömahuloendis toodud ühikuhindades.

44001 1x pindamine
fr - fraktsioon - [mm]
bituumeni mark
bituumeni kulu - [l/m²]

m²
mm
bituumeni mark
l/m²

44001 1x surface dressing
mm
bitumen grade

m²
mm
bitumen grade

the necessary scope, width and thickness, ensuring retention of existing cross and longitudinal profile. Air temperature during surfacing works shall be at least + 15 C (if oil shale bitumen are being used) and at least + 10 C in case of bitumen emulsions and the pavement temperature correspondingly + 10 C and + 5C. Surfacing shall not be made on wet base or in rainy weather.

Compliance testing

The Contractor shall ensure before commencement of works that all necessary has been done to certify product conformity to requirements and shall submit product conformity declaration (filler, binder and adherence) and product CE marker to the Engineer and Employer. The Engineer shall permit commencement of dressing works by signing inspection act of the site. Situation of pavement, material expenditure norms, pavement and air temperatures, evenness of binder and filler laying shall be controlled during the works; data shall be recorded in dressing works diary. At least one sample (litre) during the shift shall be taken from applied binder and the Contractor shall keep it one year. Quality of dressed layer of fractioned crushed stones shall be estimated on the basis of laying density of crushed stones particles and depth of macro structure (Technology requirements of road maintenance works). Cross distribution of surfacing crushed stone shall be controlled by 3 parallel determinations in strip cross cut in at least one spot on each 1000 m section or for each 3000 m².

According to "Instruction of construction of recycled pavements" minimum compacted thickness of milled material layer shall be 8 cm (layer of milled material compacts during compaction ca 50 %).

Measurement

The unit for measurement of Surface dressing is square meter. Quantity shall be measured by multiplying the design width with the actual length along the axle. No deduction shall be done for areas under 1 m². The Contractor shall not receive payment for works wider than required. **Payment**

The payment shall be made at the unit rate scheduled in the Bill of Quantities.

	<i>l/m²</i>	<i>l/m²</i>	
44002	Kummi-asfalt <i>h - paksus - [cm]</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>	
44002	Rubber asphalt <i>cm</i>	<i>m²</i> <i>cm</i>	
44003	hinnamuutus bituumenemulsiooni / põlevkivibituumeni sisaldusest	0,1 l/m ²	
44003	price change due to bitumen emulsion / oil shale bitumen content	0,1 l/m ²	
44004	hinnamuutus killustiku sisaldusest	1 kg/m ²	
44004	price change due to crushed aggregate content	1 kg/m ²	
44005	Xx pindamine		
44005	Xx surface dressing		
44006	Freesitud materjali laotamine ja tihendamine kõrvalmaanteel <i>h - paksus - [cm]</i> <i>veokaugus - [km]</i>	<i>m²</i> <i>cm</i> <i>km</i>	E
44006	Laying and compacting of milled material on the secondary road <i>cm</i> <i>km</i>	<i>m²</i> <i>cm</i> <i>km</i>	E

44500 Peenarde kindlustamine

Tööde käsitusala

Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi tööde teostamist, kaasa arvatud segamine, vedu, laotamine, tihendamine ja katsetamine. Tööd teostatakse vastavalt projektile.

Materjalinõuded

Teepeenra tugevdamiseks (remondiks) ja ehitamiseks kasutatava materjali terastikuline koostis peab vastama Maanteede Projekterimisnormide (RTL 23, 18, 2000) tabelis 4.14 toodud segu nr 3 nõuetele või segu nr 5 nõuetele tingimusel, et üle 4 mm osiste sisaldus on > 50%.

Ehitamine ja töö

Teepeenarde ehitamine toimub vastavalt projektile. Olemasoleva peenra remondi korral tuleb sinna kogunenud praht ja mättad kõrvaldada ning ära vedada, enne uue materjali lisamist tuleb korrastada peenra alus. Kui kasutatakse spetsiaalseid peenarde ehitamiseks mõeldud laotureid, võib teepeenrad ehitada ka peale kattetööde lõpetamist.

Peenarde tihendamisel tuleb tagada, et ei kahjustataks asfaltkatet. **Vastavuse kontroll** Valmishitatud teepeenarde vastavust projektile või töökirjeldusele kontrollitakse järgmiste näitajate mõõtmisel:

Elastsusmoodul mõõdetuna Inspektor või Loadman tüüpi seadmega mõõdetuna tugipeenra keskel peab olema vähemalt 130 MPa.

Teepeenra põikkalle võib erineda projektstest ± 0,5 % võrra; 10 % teepeenra mõõdetud laiustest võib olla projektstest laiuselt 10 cm võrra kitsam ja

44500 Granular fill of shoulders

Scope of the Works

The work shall include the provision of all plant labour, equipment and materials and performing of all operations inclusive mixing, haulage, laying, compacting and testing. Works shall be carried out according to design. **Material Requirements** Gradation of the materials used for the road shoulder strengthening (repair) and construction shall comply with the requirements of Highway design norms (State Gazette 23, 18, 2000) table 4.14 mix type 3 or type 5 on the condition that over 4 mm size grains shall be more than 50%. **Construction and Workmanship** Construction of shoulders shall be according to design. In case of repair of existing shoulder all unsuitable material, grown-up turf, etc. shall be removed and transported away, shoulder base shall be tidied before adding new material. If special equipment shall be used, shoulders may be built after completion of pavement works.

It shall be ensured that pavement shall not be damaged during shoulder compaction. **Compliance Testing** Compliance of completed shoulders to design or work description shall be controlled by measuring the following indicators:

Elasticity module measured by Inspektor or Loadman type equipment measured in the middle of supporting shoulder shall be at least 130 MPa.

Cross fall of shoulder may differ from designed one by ± 0,5 %; by 10 % of the measured width of shoulder may be narrower from designed width by 10 cm and average width may be narrower from designed one up to 5 cm. Shoulder edge next to pavement shall not be higher

keskmise laius võib olla projektsest lausest kitsam kuni 5 cm. Teepeenra kattepoolne serv ei tohi alla kattest kõrgema ja võib olla kattest madalam kuni 1 cm.

Möötmine

Möötühikuks on ruutmeeter (m²). Teepeenra tugevdamise möötmise aluseks on tihendatud materjali maht. **Arveldamine**

Tasumine toimub Lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud tööartiklite alusel.

44501	Peenarde kindlustamine (purustatud kruus, killustik jne.) <i>h - paksus - [cm]</i>	m ² cm
44501	Granular fill of shoulders (with crushed gravel or limestone etc.) cm	m ² cm

45000 Äärekivid, sillutuskivikate

Tööde käsitlusala

Töö sisaldab kõiki materjale ja tooteid, masinaid, tööjõudu, seadmeid ja töid, kaasa arvatud väljamärkimine, transport, aluse ehitamine, paigaldamine. Äärekivi ja sillutuskivi tuleb paigaldada vastavalt projektile.

Materjalinõuded

Teedehituses kasutatavad betoonist äärekivid peavad vastama standardile EVS 1340 (Betoonist äärekivid)

Betoonist sillutuskivid peavad vastama standardile EVS-EN 1338 ja sillutusplaadid standardile EVS-EN 1339.

Looduskivist sillutuskivid peavad vastama EVS-EN 1342 ja sillutusplaadid standardile EVS-EN 1341 ning nende külma kindlusklass peab olema vähemalt F1. Looduskivide veeimavus 24h jooksul peab olema all 0,5%.

Keraamilised sillutuskivid peavad vastama standardile EVS-EN 1344 ja välitingimustes kasutamisel peab nende külma kindlusklass olema FP100.

Äärekivid tuleb paigaldada killustikaluse peal olevale betoonist sängituskihile. Sillutuskivikate tuleb paigaldada killustikalusele paigaldatud sängitusliiva kihile.

Aluste ehitamisel kasutatakse vastavalt projektile kas seotud või sidumata segudest aluskihte.

Ehitamine ja töö

Betoonist ja graniidist äärekivide ning sillutuskivide paigaldamine toimub vastavalt projektile.

Äärekivid kas betoneeritakse või liimitakse projektijärgsele kohale. Betoneerimisel peab kasutatava betooni tugevusklass olema vähemalt C15/20.

Äärekivid paigaldatakse betoonist sängituskihile ja toestatakse betooniga viisil, mis ei takista teiste konstruktsioonelementide paigaldamist ja ehitamist. Sängitusbetooni kõrgus peab olema selline, mis võimaldaks ehitada projektijärgse katte nõutud paksuses.

than pavement and may be lower than pavement up to 1 cm. **Measurement**

The unit of measurement shall be m². The excavation for strengthening will be paid under item 3.2. The measurement of shoulder strengthening shall be the volume of compacted material. **Payment**

Payment shall be made at the unit rates in the Contract against the specific items of work detailed in the Bill of Quantities.

45000 Kerbstones, stone block paving

Scope of Works

The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and operations inclusive of marking, transporting, bedding and installation. Kerbstones and paving shall be installed in accordance with design. **Material requirements**

Concrete kerbstones used in road construction shall correspond to standard EVS 1340 (Concrete kerbstones).

Concrete stone blocks shall correspond to standard EVS-EN 1338 and stone plates to EVS-EN 1339. Natural stone blocks shall correspond to EVS-EN 1342 and plates to EVS-EN 1341 and their cold resistance class shall be at least F1. Water absorption of natural stones during 24 h shall be FP100.

Kerbstones shall be placed on concrete bedding layer being on crushed base course. Paving blocks shall be installed on bedding sand layer on top of crushed base course.

For construction of base course either bound or unbound mix base courses shall be used.

Construction and Workmanship

Installation of concrete and granite kerbstones shall be in accordance with design.

Kerbstones shall be either concreted or glued to designed spots. Strength class of used concrete shall be at least C15/20.

Kerbstones shall be placed on concrete bedding layer and supported by concrete in a way that would not hinder installation and construction of other structural elements. Height of bedding concrete shall be so that it shall enable construction of designed pavement of a required thickness.

Glued kerbstone shall be fixed to pavement wearing course or asphalt layer underneath it by glue. Uneven spots of base less than 5 mm shall be levelled by glue ribbon and larger ones by concrete. Pavement surface shall be cleaned from debris and dust. It shall be controlled after cleaning that surface shall be sufficiently even and dry in order to ensure equal adhesion to kerbstone.

In case of streets, kerbstones shall be glued to

Liimitav äärekivi kinnitatakse katte kulumiskihile või selle all asuvale asfaldikihile liimiga. Aluse liimitava pinna alla 5mm ebatasasused tasandatakse liimiriba abil ja suuremad asfaltbetooniga. Katendi pind puhastatakse prahist ja muust tolmust. Peale puhastamist kontrollitakse, et pind on piisavalt tasane ja kuiv, et oleks tagatud selle ühtlane nakkumine äärekiviga.

Tänavate korral liimitakse äärekivid katte sellele kihile, mis ulatub vähemalt 100 mm äärekivist väljapoole. Maanteede puhul peab asfaltkate, kuhu peale äärekivid kinnitatakse, ulatuma 200 mm äärekivist väljapoole.

Liimitavad äärekivid kinnitatakse bituumen- või vaikliimi abil, kusjuures töid tehakse ainult kuiva ilmaga plusstemperatuuride juures. Liimide või nakkematerjalide kasutamisel jälgida toote kasutusjuhiseid. Raadiustel kuni 10 m tuleb kasutada kumeraid (nõgusaid) äärekive.

Sillutuskivide paigaldamine

Kandvale ja ettenähtud kalletega alusele ehitatakse sõltuvalt sillutisele langevast liikluskoormusest kas liivast või kuivsegatud tsementmördist sängituskiht (paksus antakse projektis), millele peale silumist ja tihendamist laotakse sillutuskivid. Sillutuskivide vuugid täidetakse ca ¼ ulatuses kuiva peeneteralise liivaga (seguga) ja tihendatakse täiendavalt vibroplaadiga (80-100 kg), mille alla on paigaldatud kummimatt, lõplikult paigale asetunud sillutuskivide vuugid täidetakse veelkord peeneteralise kuiva liivaga või seguga ning peale vuukide täitmist pind puhastatakse (harjatakse).

Vastavuse kontroll

Paigaldatud äärekivide mõõdud ja paigutus peavad vastama projekti nõuetele. Paigutuse lubatud kõrvalekalle on plaanis 5 cm ja profiilis 2 cm. Äärekivielementide ühendused ei tohi olla laiemad kui 5 mm (kõveratel 10 mm). Äärekivi pealmise ja esikülje pinna nihe kivide otstes peab olema väiksem kui 3 mm. Sillutuskatte paigalduse kvaliteedi hindamisel kontrollitakse:

- pinna kõrgusarvu (lubatud hälve ±2cm)
- sillutuse põikkaldeid (lubatud hälve ±0,3%)
- sillutuskate kivide joonduvust

Mõõtmine

Äärekivi mõõtühikuks on meeter. Sillutuskatte mõõtühikuks on ruutmeeter. **Arveldamine**
Tasumine toimub lepingu ühikuhindades töömahuloendis toodud tööartiklite alusel. Eraldi artiklid nähakse ette betoonäärekivi ja ääristamise erinevatele tüüpidele.

pavement layer reaching at least 100 mm outside the kerbstone. In case of highways the pavement layer shall be at least 200 mm outside the kerbstone.

Kerbstones to be glued shall be connected by bitumen or resin glue, the works shall be performed only by dry weather and temperature above 0 C. manufacturer's manuals shall be followed by using glues or adhesive materials. On radiuses up to 10 m curved (hollow) kerbstones shall be used. **Installation of stone block paving**

Bedding layer shall be built on bearing base course of designated gradients depending on traffic load either on sand or dry mixed cement (thickness according to design) and stone block paving shall be placed on it after smoothing and compacting. Joints of stone block paving shall be filled ca ¼ with fine sand (mix) and compacted additionally by vibrating plate (80-100 kg), under which a rubber mat has been placed. Finally settled joints of stone block paving shall be filled again with fine dry sand or mix and after filling the joints surface shall be cleaned (brushed).

Compliance Testing

Dimensions and placing of kerbstones shall correspond to design requirements. Permitted deviation on plan is 5 cm and in profile 2 cm. Joints of kerbstone elements shall not be wider than 5 mm (curved ones 10 mm). Shift of upper and front side of kerbstone at stone ends shall be less than 3 mm.

During estimation of paving quality it shall be controlled:

- height figure of surface (permitted deviation ±2cm);
- cross fall of paving (permitted deviation ±0,3%)
- alignment of paving stones. **Measurement**

The unit of measurement for kerbstone shall be metre. The unit of measurement for paving shall be m². **Payment**

Payment shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work scheduled in the Bill of Quantities. Separate items shall be made for different types of concrete kerb and edging.

45001

Betoonäärekivid
h - paksus - [cm]
b - laius - [cm]
l - pikkus - [cm]

m
cm
cm
cm

45001	Kerbstones <i>cm</i> <i>cm</i> <i>cm</i>	m <i>cm</i> <i>cm</i> <i>cm</i>
45002	Liimitud äärekivid	m
45002	Adhesive kerbstones	m
45003	Tardkiviäärekivid	
45003	Diorite kerbstones	
45004	Tehiskivist sillutuskate <i>h - paksus - [cm]</i>	m ² <i>cm</i>
45004	Stone block paving <i>cm</i>	m ² <i>cm</i>
45005	Munakivi sillutis <i>h - paksus - [cm]</i>	m ² <i>cm</i>
45005	Cobble-stone paving <i>cm</i>	m ² <i>cm</i>
45006	Betoonplaat <i>h - paksus - [cm]</i>	m ² <i>cm</i>
45006	Concrete plate <i>cm</i>	m ² <i>cm</i>

5 Drenaaž

50100 Dreenid

Tööde käsitlusala

Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi operatsioonide teostamist, kaasa arvatud transport, paigaldamine, ühendamine, kaevamine ja tagasitäide, pinna profileerimine, toruotste erosioonikaitse (kindlustamine) ja settekaevude ning vaatluskaevude ehitamist vastavalt projektile. Töövõtja peab olema teadlik ja rakendama vastavaid ohutusabinõusid töötades olemasolevate asbestitorudega. **Materjalid**
Dreenid ja suletud dreenid võivad töövõtja valikul olla valmistatud polüvinüülkloriidist (PVC) või lainelisest polüetüleenist (PE), kui projektis ei ole ette nähtud kasutatavat tüüpi. Kõik lainelised torud peavad olema samast materjalist. Dreenitorude tugevusklass peab vastama standardile SFS 5675 (CEN/TS 13476). A-klassi tugevusega torud tuleb paigaldada 1,0-3,6 m sügavusele põhitee ja ristmike alla. MB-klassi tugevusega torusid tuleb kasutada 0,8-1,6 m sügavusel sissepääsude ja mitteliiklusalade all. Teekonstruktsioonidesse paigaldatavate dreenitorude minimaalne nõutav rõngasjäikus on SN8. Dreenitoru ümber olev täide teha killustikust – fraktsioon 8-12; 8-16, kui projektis ei ole ette nähtud

5 Drainage

50100 Under drains

Scope of the Work

The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and materials and all operations including transporting, installation, jointing, excavation and back filling, grading of surfaces, erosion protection of pipe ends and construction of settlement gullies according to the design. The Contractor shall be aware of, and take suitable precautions for working with existing asbestos pipes. **Materials**
Drain and under drain pipes may be polyvinyl chloride (PVC) or corrugated polyethylene (PE) at the option of the Contractor unless the design specify the type to be used. All corrugated pipes shall be of the same material. The strength class shall correspond to standard SFS 5675 (CEN/TS 13476). Pipes with strength class "A" shall be laid in 1.0-3.6m depth under the main road and junctions. Pipes with strength class "MB" shall be used in 0.8-1.6m depth under the entrances and at non-traffic areas. Minimum required ring rigidity of drain pipes to be installed into road structures shall be SN8. Fill around the drain pipe shall be made of crushed stones, fr 8/12, 8/16 unless otherwise stated in the design. II class geo textile shall be placed around crushed stone fill. **Construction and Workmanship**
A trench of the dimensions shown in the Drawings or as

teisiti. Killustiktaite ümber paigaldada II klassi geotestiil.

Ehitamine ja Töö

Kaevata tuleb projektis näidatud või inseneri määratud mõõtudega ning inseneri näidatud suuna ja kaldega kraav. Dreenitoru tuleb paigaldada vastavalt joonisel näidatud suunale ja kaldele. Dreenitoru tuleb paigaldada veekindlate ühendustega, välja arvatud juhul, kui on ette nähtud teisiti. PVC-materjalist dreenorud tuleb ühendada muhvi ja otsmuhvi ühendusega kasutades elastset tihendit. Muhv tuleb paigaldada pärivoolu. PE-dreentorud tuleb ühendada vahele paigaldatavate, külge keeratavate või ümberkeeratavate ühendusdetailidega vastavalt tootja soovitusel.

Toru all tuleb kasutada kruusa või karbonaatsest settekivimist toodetud tagasitäidet. Tagasitäide tuleb paigaldada joonistel näidatud või inseneri määratud sügavusele ja tihendada, et vältida vajumeid. Järeltäite materjal peab vastama projektis toodule. Kogu järeltäide tuleb paigaldada maksimaalselt 300 mm kihtidena. Järeltäite tihendamine tuleb teostada vastavalt kehtivatele normidele. Tihendamisel tuleb jälgida, et ei kahjustata drenaažitoru.

Töövõtja peab tagasitäite paigaldamisel rakendama ettevaatlikkust vältimaks täite saastumist. Kõik perforatsioonid torud tuleb paigaldada perforatsiooniga allpool. Tööde lõplikul heakskiitmisel peavad kõik dreenorud olema avatud, puhtad ning dreenivad. Suletud dreenid tuleb ehitada vastavalt projektile. Pärast kaev- ja tagasitäitetööde teostamist tuleb olemasolev maapind profileerida. Tagasitäite teostamisel tuleb tagada tööohutusnõuete täitmine.

Dreenitoru paigaldamiseks kaevatud süvendi põhi peab olema vähemalt 40 cm laiune ja olema külgedelt kerge kaldega, et vältida pinnase varisemist kaeviku põhja. Peale kaeviku kaevamist paigaldatakse kaeviku põhja II klassi geotekstiil. Geotekstiili peab olema piisavalt palju, et tagada vähemalt 20 cm kanga ülekate killustikukihhi peal. Süvendi põhja geotekstiili peale paigaldatakse 5 cm paksune killustikukiht. Selle peale paigaldatakse dreenorud. Dreenitoru kummalegi poole peab jääma vähemalt 20 cm vaba ruumi. Seejärel kaetakse dreenorud külgedele ja peale killustikukihti. Dreenitoru peal peab killustikukihhi paksus olema vähemalt 20 cm. Peale tihendamist keeratakse varem paigaldatud geotekstiil killustikukihhi peale, nii et ülekate oleks vähemalt 20 cm. Drenaažid tuleb rajada geotekstiilkanga sisse, et vältida dreenorud ummistumist. Geotekstiil tuleb paigaldada kas toru ümber või toru ümber rajatava killustikust kihhi ümber. Lõpp tagasitäite materjal peab vastama projektis toodule.

Vaatlus/kontrollkaevude paigaldamine teostada vastavalt projektile ja peatükile 90200.

Dreenitorude muldkehast väljaviikude otste kindlustus teostada sarnaselt truibipäiste kindlustusele. **Vastavuse kontroll**

specified by the Engineer shall be excavated to the grade and line given by the Engineer. Drain pipe shall be placed in conformity with the line and grades as shown in the drawings. The drain pipe shall be laid with watertight joints unless otherwise specified. PVC drain pipe shall be jointed with a bell and spigot joint using a flexible elastomeric seal. The bell shall be placed upstream. PE drain pipe shall be jointed with snap-on, screw-on, or wraparound coupling bands as recommended by the manufacturer of the tubing.

Gravel backfill shall be used under the pipe. Gravel backfill shall be placed to the depth shown in the Drawings or as directed by the Engineer to avoid lapses. Fill material shall conform to design. All backfill shall be placed in maximum of 300 mm layers and be thoroughly compacted. By compacting the drain pipe shall not be damaged.

The Contractor shall be careful in placing the gravel backfill material to prevent its contamination. All perforated pipes shall be placed with the perforation down. Upon final acceptance of the work, all drain pipes shall be open, clean, and free draining. The under drains shall be constructed as in the design. After excavation and back fill works the existing ground surface shall be graded. The Contractor shall follow work safety requirements during backfilling works.

The bottom of pit, excavated for placing the drain pipe, shall be at least 40 cm wide and slightly sloped edges to avoid collapse of soil into the bottom of trench. II class geotextile shall be placed to the bottom of the trench after excavation. There shall be sufficient amount of geotextile to ensure overlay of at least 20 cm of the material on the crushed stone. 5 cm of crushed stone shall be placed on the geotextile, on the bottom of trench. Drain pipe shall be placed on the top. At least 20 cm of free space shall be left at both ends of the pipe. Crushed stone layer shall be placed to pipe sides and above it. Such layer shall be at least 20 cm. Geotextile shall be rolled over crushed stone, with overlay at least 20 cm. Drainage shall be done into geotextile in order to avoid clogging up of the pipe. Geotextile shall be placed either around the pipe or around the crushed stone layer. Final backfill material shall correspond to design.

Installation of gullies shall be performed according to design and section 90200.

Protection of output parts of drain pipes from embankment shall be made similar to protection of culvert headwalls. **Conformity testing**

Conformity testing shall be done in accordance with valid normative documentation. Permitted height deviation of drain pipe shall be +/- 20 mm. Permitted deviation of locating in horizontal plane shall be 200 mm. **Measurement**

The unit of measurement for the placing of pipes shall be meter for each pipe dimension including excavation, placing of geotextile, bedding and back filling. **Payment** Payment shall be made at the unit prices scheduled in the Bill of Quantities for each diameter of the pipe and gully.

Tuleb teostada vastavalt kehtivale normdokumentatsioonile. Dreenitoru kõrguseline lubatud hälve on +/- 20 mm. Horisontaaltasapinnas paiknemise lubatud hälve on 200 mm. **Möötmine** Torude paigaldamisel on möötühikuks meeter koos kaevamise, geotekstiili paigaldamise, aluse ehitamise ja tagasitäitmisega.

Arveldamine

Tasumine toimub töömahuloendis toodud ühikuhindades iga toru ja kaevu diameetri alusel.

50101	Dreenitoru <i>d - diameeter - [mm]</i>	m <i>mm</i>
50101	Drain pipe <i>mm</i>	m <i>mm</i>
50102	Dreenitoru väljavoolu remont <i>d - diameeter - [mm]</i>	tk <i>mm</i>
50102	Repair of drain pipe outflow <i>mm</i>	pcs <i>mm</i>
50103	Sademevee (plastik, teras) toru <i>d - diameeter - [mm]</i>	m <i>mm</i>
50103	Rainwater (plastic, steel) pipe <i>mm</i>	m <i>mm</i>
50104	Drenaažide ühendused	tk
50104	Drainage connections	pcs
50105	Dreenid	m
50105	Drains	m
50106	Geotekstiil Klass	m ²
50106	Geotextile Class	m ²

50200 Kontrollkaevud, Kambrid ja Sadeveekaevud

Töö ulatus Töö käsitlusala

Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõikide operatsioonide teostamist, kaasa arvatud transport, paigaldamine, ühendamine, kaevamine ja järeltäitmine, pindade profileerimine, sette- ja kontrollkaevude ehitamine, kaevu ümbruste kindlustamine vastavalt projektile.

Materjalinõuded

Materjalid tuleb transportida, ladustada ja virnastada vastavalt tootja juhenditele ja nõuetele. Defektsed materjalid ja tooted tuleb ehitusobjektilt kõrvaldada ja asendada töövõtja kulul. Enne töödega alustamist või materjalide tarnimist peab töövõtja esitama insenerile kinnitamiseks tarnijate nimekirja, tööde teostamiseks vajalike

50200 Manholes, Chambers and Gullies

Scope of the Work Scope of the Work

The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and materials and all operations including transporting, installation, jointing, excavation and back filling, grading of surfaces, construction of settlement gullies and manholes as shown in the design. **Materials**

Materials shall be transported, stored and stacked according to the manufacturer's instructions and requirements. Materials and products with defects shall be rejected from the site and replaced at the Contractor's cost. Before commencement of works or delivery of materials, the Contractor shall submit to the Engineer for his approval list of proposed suppliers, sources of the materials and technical information

lähtematerjalide allikad ja tehnilise info materjalide kohta. Insener võib nõuda lisainformatsiooni (sertifikaate, paigaldusjuhendeid jne). Enne insenerilt kinnituse saamist ei tohi töödes kasutada ühtki materjali. Kinnitus tuleb saada piisava ajavaruga, et töödes ei tekiks hilinemisi. Suletud drenitorude - ja kaevumaterjalid on toodud projektis.

Plastkaevud peavad vastama standardis EVS-EN 13598-2

Kaevuluugid peavad vastama EVS-EN

124 Ehitamine ja töö

Kontrollkaevud peavad olema valmistatud tehases toodetud armeeritud betoonelementidest või plastikust. Kontrollkaevu madalam element peab olema integreeritud põhjaosaga. Elementide ühendused tuleb kinnitada elastse isolatsioonühendusega tagamaks ühenduse veekindlust. Kõik armeeritud betoonist kontrollkaevude ühendused tuleb valmistada spetsiaalsete muhvidega, mis on mõeldud betoonkonstruktsioonidesse paigaldamiseks karestatud või profileeritud pinnaga. Kontrollkaevu muhv ja sein peavad olema ühendatud C15/20 valubetoniga muhvi ümber. Valubetooni paksus peab olema vähemalt 2/3 muhvi pikkusest.

Kontrollkaevude alumine kanal tuleb valada C15/20 (C12115) betoonist. Võimaluse korral võib pool toru paigaldada läbi kontrollkaevu ning valada aluskanalina.

Olemasolevate kontrollkaevude parandamine ja taastamine: Olemasoleva kontrollkaevu parandamine sisaldab kontrollkaevu puhastamist, lekete sulgemist, uue aluskanali valamist, kontrollkaevu olemasoleva ülemise osa eemaldamist ja taastamist. Uued torud tuleb kontrollkaevu ühendada eelmises punktis kirjeldatud viisil.

Õlipüüdreid kasutatakse õlise sademevee, heitvee ja tööstusliku reovee puhastamiseks enne kanalisatsioonitorustikku või loodusesse juhtimisel. Põhilised kasutuskohad on parklad, sõidutee, tööstusettevõtted, bensiinijaamad, autopesulad, remonditöökojad, laoplatsid jne. Komplekti kuulub õlipüüdur, proovivõtukaev, õhutustoru, kontrollseade koos elektrivarustusega. Õlipüüdur tuleb paigaldada vastavalt tootja juhenditele.

Vastavuse kontroll

Elementid tuleb paigaldada vertikaalselt, maksimaalne lubatud kõrvalekalle on 10mm/1m. **Mõõtmine**

Kaevude mõõtühikuks on tükk. Õlipüüduri mõõtühikuks on tükk.

Arveldamine

Tasumine toimub töömahuloendis toodud ühikuhindades iga kaevu läbimõõdu alusel.

concerning the materials to be used for execution of the Works. The Engineer may require additional information (certificates, installation manuals etc.). No material shall be used in Works before it's approval by the Engineer.

Approval shall be obtained sufficiently in advance to avoid delay in works. Under drain pipe and gully materials are shown in the design.

Plastic gullies shall correspond to standard EVS-EN 13598-2.

Manhole covers shall correspond to EVS-EN

124. Construction and Workmanship

Manholes shall be from prefabricated reinforced concrete elements or plastic. Lower element of the manhole shall have integrated bottom. Joints of the elements shall be sealed with elastic joint sealant to ensure waterproofness of the joint. All joints of reinforced concrete manholes shall be made using special sleeves for passing through concrete structures with sanded or ribbed surface. Sleeve and wall of manhole shall be connected with concrete C15/20 to be cast around the sleeve. Thickness of cast-in-situ concrete shall be at least 2/3 of the length of sleeve. Bottom channel of manholes shall be cast of concrete C15/20 (C12115). Where possible, half pipe can be placed through the manhole and cast in as bottom channel.

Reconstruction and rehabilitation of existing manholes: Rehabilitation of existing manhole shall include cleaning

of manhole, plugging of leakages, casting of new bottom channel, removing of existing and rehabilitation of upper part of the manhole. Connection of new pipes into the existing manholes shall be made in manner described in previous clause. Purpose of the oil separators is to purify the oily rainwater, waste water or industrial water and direct it into the sewerage pipes or nature. Oil separators are used mostly in parking lots, carriageways, industrial enterprises, gas stations, washing areas, maintenance shops, open storage places etc. Set includes oil separator, manhole, ventilation pipe, control device with electric supplies. Oil separator shall be installed in accordance with the manufacturer's instructions. **Conformity testing**

Elements shall be installed vertically, maximum deviation being 10 mm/ 1m. **Measurement**

The unit for measurements for settlement gullies shall be piece. The unit of measurement for oil separator shall be piece. **Payment**

Payment shall be made at the unit prices scheduled in the Bill of Quantities for each diameter of the gully.

50201

xy kaev
d - diameeter - [mm]

tk
mm

50201	xy gully <i>mm</i>	pcs <i>mm</i>
50202	Kontrollkaev <i>d - diameeter - [mm]</i>	tk <i>mm</i>
50202	Manhole <i>mm</i>	pcs <i>mm</i>
50203	Õlipüüdur, x klass, NSy	tk
50203	Oil separator, x class, NSy	pcs
50204	xy kaevuluugi asendamine	tk
50204	Replacing of gully's cover xy	pcs
50205	xy kaevuluuk	tk
50205	xy gully's cover	pcs
50206	(Drenaaži, vihmavee, betoon, plastist) kaevu remontimine <i>d - diameeter - [mm]</i>	tk <i>mm</i>
50206	Repair of (drainage, rainwater, concrete, plastic) gully <i>mm</i>	pcs <i>mm</i>
50207	Kaevude puhastamine <i>d - diameeter - [mm]</i>	tk <i>mm</i>
50207	Cleaning of gullies <i>mm</i>	pcs <i>mm</i>
50208	Pöiktorude puhastamine	m
50208	Cleaning of cross-pipes	m
50209	Torude väljavoolude kindlustamine	tk
50209	Reinforcement of pipe outflow	pcs

50500 Päised

Töö käsitlusala

Töö sisaldab kõiki päiste ehitamiseks vajalikke masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõikide operatsioonide teostamist, kaasa arvatud transport, paigaldamine, kaevamine ja järeltäitmine, pindade profileerimine. **Materjalid**

Päiste ehitamisel, parandamisel kasutatavad materjalid peavad vastama projektile ja olema enne kasutamist kooskõlastatud inseneriga. **Ehitamine ja töö**

Raudbetoonist päised

Betoonist päised ja väljavoolude kindlustus peavad olema ehitatud vastavalt projektile.

Betoonist päiste parandamine

Betoonist päiste parandamine tuleb läbi viia vastavalt projektile j või inseneri juhistele.

50500 Headwalls

Scope of the Work

The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and materials and all operations including transport, installation, excavation and filling, grading of surface.

Materials

Materials used in construction and repair of headwalls shall correspond to design and shall have prior Engineer's approval. **Construction and Workmanship**
Reinforced Concrete Headwalls

Concrete headwalls and out flow protection shall be constructed in accordance with the design.

Repair of Concrete Headwalls

Päiste rajamisel, kividest tuleb lähtuda truubi tüüpjoonistel ja projektis toodud informatsioonist. **Vastavuse kontroll**

Viiakse läbi inseneri ja töövõtja poolne visuaalne kontroll. Vaadatakse kas rajatud kindlustus vastab projektis ja tüüpjoonistel toodule. **Mõõtmine** Käesoleva artikli mõõtühik on tükk või m2. Üheks tükiks loetakse truupeid puhul nii sisse kui ka väljavoolu otsa (sh kraavipõhja) kindlustamist. **Arveldamine**

Päiste eest tasumine toimub Töömahuloendis toodud ühikuhindades. Eraldi artiklid on ette nähtud uute päiste jaoks vastavalt toru erinevatele diameetritele ja uutele või parandatud tiibmüridele.

50501	Päiste tüüp x	tk
50501	Headwall type x	pcs
50502	Päiste parandamine	tk
50502	Repair of head walls	pcs
50503	Päiste tüüp	m ²
50503	Headwall type	m ²

50700 Veevarustus

Töö ulatus

Tööd sisaldavad kõiki veevarustussüsteemide rajamise, ümberehitamise, kaitsmise või demonteerimisega seotud toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu alates mahamärgimisest kuni teostusmõõdistuse ja kontrollitoiminguteni vastavalt nende töökirjeldustele, asjakohastele joonistele ja aruannetele ning inseneri juhistele.

Materjali nõuded

Materjalid transporditakse, säilitatakse ja ladustatakse vastavalt tootja poolt etteantud juhendile ja nõudmistele. Materjalid peavad olema vastavuses projektis ja käesolevates töökirjeldustes esitatud nõuetega (ehitamine vastavalt projektile). Joogiveetorustikuna kasutatavad torud peavad olema valmistatud materjalist, mida aktsepteerib EV Sotsiaalministeeriumi Tervisekaitseinspeksioon. Veetorude surveklass peab olema vähemalt PN10 ja ringjäikus vähemalt 17 kN/m². Kasutatavad torud peavad olema sertifitseeritud.

Plastkaevud peavad vastama standardis EVS-EN 13598-2

Kaped ja kaevuluugid peavad vastama EVS-EN 124 **Ehitamine ja Töö**

Kaevetööd tuleb teostada kooskõlastas haldusterritooriumil kehtiva kaevetööde eeskirjaga. Tööde teostamisel tuleb lähtuda järgmistest dokumentides esitatud nõuetest:

- "Kunnalisteknisten töiden yleinen työselostus 02. KT02". Suomen Kuntaliitto. Helsinki 2002 (edaspidi KT02);

- RIL 77 "Maa sisse ja vettepaigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend." (edaspidi RIL 77).

Torude paigaldamisel arvestada tootjate poolt

Repair of concrete headwalls shall be carried out in accordance with the Contract Drawings or as instructed by the Engineer. **Conformity testing**

Visual inspection by the Engineer and Contractor. Conformity to design and typical drawings shall be checked.

Measurement

Unit of measurement for this item is piece. **Payment**

The payment under headwalls shall be made at the unit rates in BoQ against each itemised headwall as scheduled in the Bill of Quantities. Separate items shall be provided for new headwall on different diameters of pipe and new or repaired wingwalls.

50700 Water Supply

Scope of the Work

Works shall consist of all operations, equipment, material and labour necessary to establish, reconstruct, protect or demount the water supply systems starting from down marking to as-built survey and checking procedures in accordance with current Specifications, related drawings and schedules and instructions of the Engineer. **Material Requirements**

Materials shall be transported, stored and stacked according to the manufacturer's instructions and requirements. They shall comply with requirements described in project and current Specifications (construction as on drawings).

Pipes used as drinking water pipelines shall be manufactured of the material accepted by the Health Protection Inspectorate of the Ministry of Social Affairs. Compression class shall be at least PN10 and ring rigidity at least 17 kN/m². Applied pipes shall be certified.

Plastic gullies shall correspond to standard EVS-EN 13598-2.

Surface boxes and manhole covers shall correspond to EVS-EN 124. **Construction and Workmanship**

Excavation works shall be performed in accordance with rules of excavation works of the administrative area. Requirements of the following documents shall be taken into account:

- Kunnalisteknisten töiden yleinen työselostus 02. KT02". Suomen Kuntaliitto. Helsinki 2002 (hereinafter KT02);

- RIL 77 "Plastic pipes to be installed into ground and water. Installation manual" (hereinafter RIL 77).

Manufacturer's requirements and technical conditions shall be taken into account in placing the pipes. The Employer may add further placing instructions.

etteantud nõudeid ja tehnilisi tingimusi. Tellija võib vajadusel lisada omapoolseid juhiseid paigaldamiseks. **PE – survetorude paigaldamine**
PE – survetorud on väga tundlikud välistele kriimustustele. Kriimustuse sügavus ei või ületada 10% toru seina paksusest.

Peale- ja mahalaadimisel tuleb kasutada "linte" ja muid vahendeid vigastuste vältimiseks. Torud tuleb ladustada nii, et ei oleks otsesest kokkupuudet pinnasega.

PE – survetorude vähimad lubatud painderaadiused:

PEH-toru 50*toru välisläbimõõt PEM-toru 30* toru välisläbimõõt

Tuletõrjehüdrandid tuleb paigaldada vastavalt Siseministri 18. augusti 2010. a määrusele nr 37 Nõuded tuletõrjehüdrandi tüübi valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule.

Vastavuse kontroll

Enne lõplikku tagasitaidet viiakse läbi plastsurvetorude surveproov vastavalt standardile SFS 3115, EN-805. Proov viiakse läbi vastavalt toru nimirõhule (PN6, PN10).

Koostatakse surveprooviakt. Tagasitäite tihedust mõõdetakse iga tihendatud kihi pinnal INSPEKTOR või LOADMAN seadmega või penetromeetriga.

Veetorustike lubatud hälbed on järgmised:

- kõrguslik asukoha hälve (vertikaalis) ± 50 mm;
- asendiplaaniline asukoha hälve (horisontaalis) ± 100 mm. **Mõõtmine**

Mõõtühikud vastavad veevarustustööde makse artiklites toodule. Mõõtühik sisaldab kõiki selle artikli tööde teostamiseks vajalikke toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu. **Arveldamine**
Tasumine toimub vastavalt lepingu ühikhindades Töömahuloendis toodu makseartikli alusel pärast kontrollitoiminguid ja teostusmõõdistuse dokumentatsiooni esitamist ning töö üleandmist kohaliku veevarustusettevõtte esindajale.

Placing of PE pressure pipes

PE pressure pipes are very sensitive towards external scratches. The depth of a scratch shall not exceed 10% of the wall thickness of the pipe.

When loading and unloading "bands" and other methods shall be used for avoiding defects. Pipes shall be stored in a manner that they are not in a direct contact with the soil.

Minimum allowed bend radiuses of PE pressure pipes:
PEH pipe 50*pipe's external diameter
PEM pipe 30*pipe's external diameter

Fire hydrants shall be placed in accordance with the regulation No 37, 18.08.2010 of the Ministry of Internal Affairs "Requirements of type selection, placing, marking and maintenance of fire hydrant".

Conformity Testing

Prior to final backfilling a pressure test of plastic pressure pipes shall be carried out in accordance with the standard SFS 3115, EN-805.. The test shall be performed in accordance with the nominal pressure of a pipe (PN6, PN10).

A pressure test record shall be drafted. The density of backfill shall be measured on every compacted layer with an INSPEKTOR or LOADMAN device or penetrometer.

Permitted deviations of water pipes are:

- height location deviation (in vertical) ± 50 mm;
- location plan deviation (in horizontal) ± 100 mm. **Measurement**

The unit of measurement for all works necessary for Water Supply shall be as a pay item. The unit of measurement contains of all necessary operations, machinery, equipment, material and labour for executing works under pay item. **Payment**

The payment shall be made at the contract unit prices scheduled in the Bill of Quantities after checking procedures, submission of as-built documentation and works handover to the representative of Local Water Supply Company.

50701	Veetoru xxx, PNxx <i>d - diameeter - [mm]</i>	m <i>mm</i>
50701	Waterpipe, xxx, PNxx <i>mm</i>	m <i>mm</i>
50702	Liitmikud, PNxx <i>d - diameeter - [mm]</i>	tk <i>mm</i>
50702	Electrical welded coupler, PNxx <i>mm</i>	pcs <i>mm</i>
50703	Veekaevud	tk
50703	Water gullies	pcs
50704	Siibrid	tk
50704	Valves	pcs
50705	Tuletõrjehüdrandid	tk

50800 Mulde veeviimarid**Töö käsitlusala**

Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi operatsioonide teostamist, kaasa arvatud transport, paigaldamine, ühendamine, kaevamine ja järeltäitmine, pindade profiileerimine vastavalt joonistele. Lisaks puhastamist enne tööde üleandmist tellijale. **Materjalinõuded**

Materjalid tuleb transportida, ladustada ja virnastada vastavalt tootja juhenditele ja nõuetele. Defektsed materjalid ja tooted tuleb ehitusobjektilt kõrvaldada ja asendada töövõtja kulul, kui insener seda nõuab. Kõik mulde veeviimarite ehitamisel kasutatavad materjalid peavad vastama projektile. Kasutatavatel materjalidel peavad olema esitatud tootjapoolsed vastavusertifikaadid, deklaratsioonid, vastavustunnistused. **Ehitamine ja töö**

Kõik mulde veeviimarite ehitamiseks vajalikud tööd tuleb teostada vastavalt projektile ja tootjapoolsetele juhenditele.

Vastavuse kontroll

Kontrolli teostab töövõtja koos inseneriga, et oleks tagatud vastavus projektis toodule. Teostatud tööde kohta peab tegema teostusjoonise. **Mõõtmine**

Mulde veeviimarite mõõtühikuks on meeter. **Arveldamine**

Maksmine toimub lepingu ühikuhindades töömahuloendis toodud tööartiklite alusel.

50801	Sademevete äravoolutorud	m
50801	Runoff pipe from embankment	m
50802	Sademevete voolurennid	m
50802	Stormwater gutter	m
50803	Sademevete voolurennide puhastamine	m
50803	Cleaning of stormwater gutter	m

51000 Truupide ehitamine**Tööde käsitlusala**

Truupide ehitamine sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning operatioone, kaasa arvatud transport, paigaldamine, ühendamine, kaevamine ja järeltäitmine, sissevoolukallakud ja erosioonikaitse (kindlustamine) vastavalt projektile. Käesolev töö sisaldab ka truupide pikendamise seotut. Võimaliku ümbersõidu ehitamine ja hooldus peab olema kajastatud töö ulatuses ning vastama peatükis 10000 Üldised toodud nõuetele. **Materjalinõuded**

Truubi materjalid peavad vastama järgmistele nõuetele: betoonтору peab vastama EN 1916nõuetele; terastoru peab vastama EN 10025 nõuetele. Plasttoru peab vastama standardite EN 13476 ja SFS 5906 nõuetele. Kasutatakse

50800 Drainage facilities of the embankment**Scope of Work**

All works and materials for the construction of the drainage facilities of the embankment according to the drawings, including transport, placing, jointing, excavation and filling, grading; also cleaning before handing over to the Employer. **Material requirements**

Materials shall be transported, stored and stacked according to manufacturer's instructions and requirements. Materials and products with defects shall be removed from the site and replaced at the cost of the Contractor if so required by the Engineer. All materials applied in construction of embankment drainage facilities shall correspond to design. Applied materials shall have manufacturer's conformity certificates and declarations. **Construction and workmanship**

All necessary works for constructing embankment drainage facilities shall be performed in accordance with design and manufacturer's instructions. **Conformity testing**

Control shall be performed by the Contractor and Engineer in order to ensure conformity to the design. As-built drawing shall be made for performed works. **Measurement**

The unit of measurement for embankment drainage facility shall be meter. **Payment**

The payment under this item shall be made at the contract unit price as scheduled in the Bill of Quantities.

51000 Construction of Culverts**Scope of Works**

Construction of culverts includes the provision of all plant, labour, equipment and materials and all operations including transporting, placing, jointing, excavation and filling, inlet catch pitches and erosion protection as shown in the Drawings. Current work includes also lengthening of culverts. The construction and maintenance of possible temporary bypass is included in the scope of work and shall meet the requirements stated under Clause 10000 "General" of Technical Specifications.

Material Requirements

Materials of the culvert shall meet the following

polüeteen (PE) ja polüpropeen (PP) torusid. Rõngasjäikus, materjal, truubi pikkus ja läbimõõt peavad vastama projektile. Maantee all olevate truibitorude minimaalne nõutav rõngasjäikus on SN8, mahasõitudel SN4.

Truubi aluse ehitamisel kandevõime parandamiseks ja uhtumise vältimiseks kasutatakse geotekstiil peab vastama IV klassi nõuetele. Terasruubi ümber paigaldatav geotekstiil peab vastama II klassi nõuetele.

Aluse - ja tagasitõitematerjalid peavad vastama projektile. Truubi ümber kasutatakse täitematerjalina kergelt tihendatavat kivimaterjali, mis sobib kasutamiseks aluses. Teras- või plasttoru puhul lubatav suurim terasuurus on 65 mm, soovitatav maksimaalne terasuurus on 35 mm. Betoontoru puhul kasutatakse suurim terasuurus on 100 mm. Sõelkõver peab jääma katendi aluse soovitava ala sisse ja olema selle kõveraga paralleelne. Külmunud materjali või tihendamiseks liiga märga materjali, samuti savi ega turvast ei tohi kasutada. Alternatiivina võib täitepinna kasutada drenivat pinnast, mille filtratsioonimoodul on vähemalt 2m/ööpäevas.

Tabel 1. Truupide lubatud korrosioonikindlusklassid erinevates tingimustes

Truupide korrosioonikindlus klassid		Tingimused			
Klasside määratlemine Tingimused N ja H	Klassid	Tugevasti soolatatud tee ja selle ühendused		Soolatama ta või kergelt soolatatud maantee	
		N	H	N	H
Tsingitud terastorud	K1			X	
Värvitud või õhukese polümeerkihiga kaetud tsingitud terastorud	K2			X	X
Paksu polümeerkihiga kaetud tsingitud terastorud	K3	X	X	X	X
Plastiktorud Betoontorud vastavalt EVS-EN 1916 nõuetele	K4	X	X	X	X
Tingimus S		S		S	

requirements:

Concrete pipe shall meet EN1916 requirements; steel pipe shall meet EN10025 requirements. Plastic pipe shall correspond to standards EN12476 and SFS 5906. Polyethylene (PE) and polypropylene (PP) pipes shall be used. Ring rigidity, material, length of culvert and diameter shall correspond to design. Minimum ring rigidity of culvert pipe under the road shall be SN8, on entrances SN4.

Geotextile used to improve loading capacity of the culvert and for avoiding wash-off shall correspond to IV class requirements. Textile around steel culvert shall correspond to II class requirements.

Base and backfill materials shall correspond to design. Easily compactable stone material shall be used around the culvert which can be used in the base. Largest permitted particle size for steel or plastic pipe is 65mm, advisable maximum particle size is 35 mm. largest particle size for concrete pipes shall be 100 mm.

The granularity curve must be within the recommended area of and parallel to the curve of the roadbase course. Frozen material or material that is too wet for compaction is not to be used, nor is clay or peat. Alternatively, may be used drainage soil as filling material, which filtration module should be at least 2m/day.

Table 1. Permitted corrosion resistance classes of culverts in diverse conditions

Corrosion resistance classes of culverts		Conditions			
Determination of classes Conditions N and H	Classes	Heavily salted road and connecting roads		Unsalted or slightly salted road	
		N	H	N	H
Zinc coated steel pipes	K1			X	
Painted or thin polymeric coated zinc coated steel pipes	K2			X	X
Thick polymeric coated zinc coated steel pipes	K3	X	X	X	X
Plastic pipes Concrete pipes according to	K4	X	X	X	X

Paksu polümeerkihiga kaetud tsingitud terastorud Betoontorud vastavalt EVS-EN 1916 nõuetele	K3		(X)
Plastiktoru Betoontorud vastavalt EVS-EN 1916 nõuetele	K4	X	X
Märke X tähendab, et nimetatud toruklassi aktsepteeritakse Märke (X) tähendab, et antud toru on teises järjekorras aktsepteeritav			

Tingimus tähistete selgitused:

N – neutraalsed tingimused

H – happelised tingimused: vee pH < 5 või ümbritseva täitepinnase

S – söövitavad tingimused:

sulfiidisisaldusega söövitav või tööstuse söövitava toimega vesi

Klassi tähisted:

§ Terastoru K1: teras + tsinkimine 600 g/m² või teras + alumiiniumtsinkimine 185 g/m²

§ Terastoru K2: a) teras + tsinkimine 600 g/m² + värvimine EV100½S½V või EP125½S½V

b) teras + tsinkimine 1000 g/m² + värvimine EV100½S või EP125½S

c) teras + tsinkimine 275 g/m² + PVC-plastisool 170SV

§ Terastoru K3: a) teras + tsinkimine 275 g/m² + PVC-plastisool 170SV

b) teras + tsinkimine 600 g/m² + PE-kile 250SV

Kõik terastorud peavad olema väljast kaitstud II klassi geotekstiiliga.

Klassi tähistete selgitused:

§ EV100½S½V – epoksiidivaigu kaitse, paksus 0,100 mm, pool

EVS-EN 1916 requirements				
Condition S		S	S	
Thick polymeric coated zinc steel pipes Concrete pipes according to EVS-EN 1916 requirements	K3		(X)	
Plastic pipes Concrete pipes according to EVS-EN 1916 requirements	K4	X	X	
Marking X means that pipe class shall be accepted Marking (X) means that pipe shall be secondarily accepted				

Legend:

N – neutral conditions

H – acid conditions: water pH < 5 or surrounding fill soil

S – erosive conditions: sulphite containing erosive or industrial erosive water

Class marking:

§ Steel pipe K1: steel + zinking 600 g/m² or steel + Aluminium zinking 185 g/m²

§ Steel pipe K2: a) steel + zinking 600 g/m² + painting EV100½S½V or EP125½S½V
b) steel + zinking 1000 g/m² + painting EV100½S or EP125½S
c) steel + zinking 275 g/m² + PVC-plastisol 170SV

§ Steel pipe K3: a) steel + zinking 275 g/m² + PVC-plastisol 170SV
b) steel + zinking 600 g/m² + PE-foil 250SV

all steel pipes shall be externally protected by II class geo textile.

Class marking explanations:

§ EV100½S½V – epoxy resin protection, thickness 0,100 mm, half of pipe internal and external surface

§ EP125½S½V – epoxy tar protection, thickness 0,125 mm,

torude sisepinnast ja pool välispinnast

§ EP125½S½V – epoksiidipigi kaitse, paksus 0,125 mm, pool torude sisepinnast ja pool välispinnast

§ SV – sise- ja välispinnad tervikuna

§ ½S – pool sisepinnast

§ ½V – pool välispinnast

Tugevasti soolatatud – teed, mille kate hoitakse nõutud haardeteguri tagamiseks jää- ja lumevabad kloriidide kasutamisega taliteenistuses (MKM määrus tee seisundinõuded - 3 ja 4 seisunditase)

Ehitamine ja töö

Truubid ehitatakse vastavalt tüüp- või projektjoonistele. Truubi paigaldamiseks kaevatud kaevik peab olema külgedelt kerge kaldega, et vältida pinnase varisemist kaeviku põhja ning hilisemaid deformatsioone katte pinnal. Ehitustööde teostamisel sh kaeviku rajamisel, toestamisel ja tagasitaitmisel tuleb arvestada EVS-EN 1610 nõuetega.

Külmakerkelisele aluspinnasele ehitatakse vähemalt 30 cm paksune kivimaterjalist (killustik, kruuskillustik, purustatud kruus) fr 4-64mm alus. Kui aluspinnas on väga külmakerkeline (tolmliiv, tolme saviliiv, kerge ja raske tolme liivisavi, raske tolme saviliiv) või pehme, peab kivimaterjalist fr 4-120 mm alus olema vähemalt 50 cm paksune. Täitematerjalist alus ehitatakse kuni 120 mm terasuurusega kivimaterjalist, mis on sobiv aluse ehitamiseks. Põhitee truubid ja väga külmakerkelise või pehme aluspinnase puhul tuleb kivimaterjalist alus paigaldada IV klassi geotekstiilist kanga sisse. Põhitee ja mahasõidu truupide kivimaterjalist alus tihendatakse vähemalt keskmise tihendustegurini

half of pipe internal and external surface

§ SV – full internal and external surfaces

§ ½S – half of internal surface

§ ½V – half of external surface

Heavily salted roads which shall be kept ice and snow free for ensuring required friction by using chlorides during winter maintenance (MoEAC regulation "service level requirements of roads – service level 3 and 4).

Construction and Workmanship

Culverts shall be constructed according to the typical design drawings. Trench shall be slightly gradient at edges to avoid shifting of soil to the trench bottom. Requirements of EVS-EN 1610 shall be taken into account during excavation, including digging, supporting and backfilling of trench.

At least 30 cm stone base (crushed stone, gravel, crushed gravel), fr 4-64 mm, shall be built on frost-heaved base. If the base is very frost-heaved (dusty sand, dusty clay sand, light and heavy dusty sand clay, heavy dusty clay sand) or soft, the stone material base fr 4-120 mm shall be at least 50 mm thick. Fill base shall be built of material of up to 120 mm particles, suitable for base construction. Culverts of main road and stone base – in case of very frost-heaved or soft base – shall be placed in IV class geotextile cloth. Stone material base of main road and entrance culverts shall be compacted to at least average compaction factor 0,95, by measuring by LOADMAN or INSPECTOR equipment minimum 130 MPa. Compaction shall be carried out by using method determined by test compaction. Test compaction shall be used for determining the necessary layer thickness in compacting, water content and compaction method.

Levelling layer shall be used when there shall not be stone material base under culvert pipe and subsoil contains rocks or uneven spots or when trench is too deep. Levelling layer shall be used also when stone material base shall be built of material containing large rocks (max diameter 120 mm). thickness of levelling layer above large rocks shall be at least 150 mm. levelling layer shall be built of gravel, gravel sand and crushed stone (advisably fr 4-12). Size of largest particle shall be half of thickness of levelling layer and not larger than 65 mm. particle size under steel or plastic culverts shall not be larger than 10 % of culvert pipe internal diameter d_s

Vessel joints shall be covered externally by

0,95, loadman või inspector seadmega mõõtes minimaalselt 130 MPa. Tihendamine viiakse läbi katsetihendamise põhjal määratud meetodit kasutades.

Katsetihendamist kasutatakse selleks, et määrata kindlaks, milline on vajalik kihipaksus tihendamisel, veesisaldus ja tihendusmeetod.

Tasanduskihti kasutatakse siis, kui truibitoru alla ei ehitata

kivimaterjalist alust ja aluspinnas sisaldab kivisid või ebataasasusi või kui kaevik on liiga sügav.

Tasanduskihti kasutatakse ka juhul kui kivimaterjalist alus ehitatakse suuri kive (maks. Ø120 mm) sisaldavast materjalist. Tasanduskihi paksus suurte kivide kohal peab olema vähemalt 150 mm.

Tasanduskiht ehitatakse kruusast, kruusliivast, killustikust (soovitav fr 4-12) . Suurim tera suurus on pool tasanduskihi paksusest ja mitte suurem kui 65 mm. Teras- või plasttruibide all ei tohi olla tera suurus üle 10% truubi toru siseläbimõõdust ds.

Soonühendused kaetakse väljastpoolt 20 cm laiuse bituumenpapiga. Töövõtja ei tohi teostada enne ühegi toru

tagasitäidet kui insener on objekti kontrollinud ja heaks kiitnud.

Olevate voolusängide põhjakõrgused võivad kraavide setete tõttu aasta jooksul muutuda. Töövõtja peab tagama uute truibide põhjakõrguste vastavuse olevate kraavide ja drenide projektsetele põhjakõrgustele. Töövõtja peab kaevama vajaliku sügavusega truibikaevikud. Alus peab tagama ühtlase ja pideva toe kogu toru ulatuses.

Kaeviku laius peab olema kummalgi pool toru 60-70 cm laiem kui toru väline läbimõõt. Kaevikute nõlvakaldeid võib vastavalt pinnase

20 cm bituumen cardboard. The Contractor shall not perform any pipe backfill before Engineer's inspection and approval.

Bottom heights of existing streambeds may vary due to ditch sediments. The Contractor shall ensure conformity of bottom heights of new culverts to designed bottom heights of existing ditches and drains. The Contractor shall excavate culvert trenches of necessary depth. Base shall ensure even and continuous support throughout the whole pipe.

The trench width shall be 60-70 cm wider than the outside diameter of the pipe. The side slopes of the trenches shall be adopted to suit the soil stability. If the Contractor over-excavates the culvert trench, he shall fill the void to the proper level with material approved by the Engineer at the Contractor's own expense. Backfilling is compacted by layer in such a manner that the culvert pipe does not rise up or shift. The filling material must not be dumped directly around the pipe from the platform of a truck. If the inner diameter of the culvert pipe is less than 600 mm, the thickness of the first layer of backfilling material must not exceed one half of the diameter of the culvert when compacted. If the diameter is over 600 mm, the thickness of the first layer of backfilling material must not be over 300 mm when compacted. After the first layer of backfilling is installed, additional backfilling material is compacted in 200...300 mm horizontal layers on both sides of the culvert pipe simultaneously (the thickness of the layers depends on the equipment used).

Compaction of the pavement courses using heavy equipment and construction site traffic is allowed when the surface of the backfilling material is at least 300 mm above the apex of a concrete pipe and at least 500 mm above the apex of a steel or plastic pipe. In addition, the minimum thickness required above the apex of a steel or plastic pipe must be verified from the manufacturer of the product in question. Notwithstanding these conditions, the Contractor shall be responsible for and shall rectify any damage resulting from such operations. Final backfilling refers to a filling installed on top of the backfilling. Depending on the location of the culvert pipe, an embankment filling material or a pavement courses is constructed on top of the backfilling material. Depending on its location, the final backfilling material is compacted to the compaction index of an embankment filling or a pavement course. Minimum placing

stabiilsusele kohandada. Kui töövõtja kaevab liiga suure truubikaeviku, täidab ta tühimiku inseneri poolt heaks kiidetud materjaliga omal kulul kuni ettenähtud kõrguseni. Tagasitäide tihendatakse kihi kaupa selliselt, et truubi toru ei tõuse üles ega nihku paigast. Täitematerjali ei tohi valada toru ümbrusesse otse kallurilt. Juhul kui truubitoru sisemine läbimõõt on väiksem kui 600 mm, ei tohi tagasitäite esimese kihi paksus tihendatuna ületada poolt truubi läbimõõdust. Juhul, kui toru läbimõõt on üle 600 mm, ei tohi tagasitäite esimese kihi paksus olla tihendatuna üle 300 mm. Pärast esimese tagasitäite kihi paigaldamist tihendatakse täiendav tagasitäite materjal 200...300 mm horisontaalsete kihtidena samaaegselt truubitoru mõlemal poolel (kihtide paksus sõltub kasutatavast tehnikast).

Katendikihtide tihendamine raske tehnika abil ja ehitustehnika liiklus on lubatud siis, kui täite paksus betoonitoru harjast on vähemalt 300 mm ja teras- või plasttoru harjast vähemalt 500 mm. Teras- või plasttoru tootja poolt peab olema saadud kinnitus minimaalse nõutava kihi paksuse kohta iga kasutatava toru tüübi harja kohal. Vaatamata neile tingimustele vastutab töövõtja nende tööde eest ja kõrvaldab nende tagajärjel tekkinud kahjud. Lõplik tagasitäide on täide peale toru harja pealset tagasitäidet. Olenevalt truubitoru asukohast paigaldatakse tagasitäitele mulde pinnas või ehitatakse katendi kihid. Olenevalt lõpliku tagasitäite pinnase asukohast tihendatakse see mulde pinnase või katendi kihi tihendusastmeni. Tabelites 2 ja 3 on toodud vastavalt teras- ja plasttruupide minimaalsed paigaldussügavused, mida tuleb kontrollida tugevusarvutustega (InfraRYL 2010 järgi).

depths of respective steel and plastic culverts have been indicated in tables 2 and 3; depths shall be checked by strength calculations (InfraRYL 2010). Placing depth shall be measured at apex of pipe (profile).

Backfill of culverts of multiplate steel or plastic pipes of main road shall be compacted in a way that after placing and compacting within one year after opening the road, vertical diameter of the culvert shall be 95 ...110 % of the initial diameter of round culvert pipe. Deformation of culvert shall be checked visually at the end of culvert pipe and if necessary, by measuring vertical and horizontal diameter at 2 m interval.

Same requirements apply by lengthening culverts as by construction of culverts, in addition in case of reinforced concrete culvert the existing wing wall and last element of culvert shall be demolished. Road slopes and inlet element structure of the culvert shall be protected for lengthening of culvert.

Before retracting the plastic culvert into reinforced concrete culvert, internal surface of concrete culvert shall be cleaned. Ends of plastic culverts shall be closed so that culvert could be filled with water by half, which is necessary for giving counterbalance in filling the void between two pipes with concrete. Ends of old culvert shall be closed in order to avoid spilling out of concrete. Then the void between 2 pipes shall be filled with concrete which bulk density is 300-400 kg/m³. After hardening of concrete corks from plastic pipe shall be removed and water shall be let out. Necessary protection and levelling works shall be done at culvert ends and slopes.

Table 2. Minimum placing depth of multiplate steel culverts

Internal dm of the pipe, m	Rigidity EI kNm	
	Minimum placing depth 0,3 m	Minimum placing depth 0,5 m
0,50	0,9	0,9
0,60	2,3	1,7
0,80	5,2	3,4
1,00	8,0	5,0
1,20	-	6,5
1,40	-	8,0
1,60	-	19
1,80	-	30
1,99	-	40

Table 3. Minimum placing depth of plastic

Paigaldussügavust mõõdetakse toru (profiiili) harjalt.

Teras- või plasttorust valmistatud põhitee truupide tagasitäide tihendatakse selliselt, et pärast paigaldamist ja tee avamisest ühe aasta jooksul läbi viidud järeltihendamist on truubi vertikaalne läbimõõt 95...110% ümmarguse truubitoru esialgsest läbimõõdust. Truubi deformatsiooni kontrollitakse visuaalselt truubitoru otsast ja vajadusel vertikaalse ja horisontaalse läbimõõdu mõõtmise teel 2-meetrise intervalliga.

Truupide pikendamise korral kehtivad samad nõuded nagu truupide ehitamiselgi, lisaks tuleb betoontruubi puhul enne truubi pikendamist lammutada olemasolev tiibmüür ja truubi viimane lüli. Truubi pikendamiseks tuleb vastavalt projektile tugevdada sõidutee nõlvu ning truubi sissevoolu lüli konstruktsiooni.

Enne plastiktruubi betoontruupi sisse tõmbamist peab betoontruubi sisepind olema puhastatud. Plasttruubi otsad tuleb seejärel sulgeda selliselt, et truubi saaks täita pooles ulatuses veega, mis on vajalik vastukaalu andmiseks kahe toru vahelise tühimiku betooniga täitmisel. Samuti tuleb sulgeda vana truubi otsad, et vältida betooni välja valgumist. Seejärel täidetakse kahe toru vaheline tühimik betooniga, mille mahumass on 300-400kg/m³. Peale betooni kivistumist eemaldatakse plasttorult korgid ja lastakse vesi välja ning teostatakse vajalikud kindlustus ja planeerimistööde truubi otstes ja nõlvadel.

Tabel 2. Terastruupide minimaalne paigaldussügavus

Toru siseläbim	Paindejäikus EI kNm	
	Minimaalne	Minimaalne

culverts (SN8)

Internal dm of the pipe, m	Minimum placing depth, m
< 0,499	0,3
0,500 ... 0,649	0,4
0,650 ... 1,249	Internal dm of the pipe

Conformity Testing

Technology requirements of road maintenance works: Permitted deviation of bottom of culvert elevation not more than ± 5 cm. Permitted deviation of culvert gradient not more than $\pm 0,1\%$. Permitted deviation of location of culvert axle on the horizontal surface not more than ≤ 10 cm. Permitted deviation of length of culvert not more than ± 10 cm. Unobstructed water flow through the culvert shall be ensured.

Minimum required compaction factor under culvert shall be 0,95 or by measuring by LOADMAN or INSPEKTOR equipment the loading capacity shall be at least 130 MPa.

By lengthening culverts shift of existing and new culvert axle shall not be over ± 10 mm. mounting space between culvert elements shall not be over 10 mm. Height marks of drainage canal of installed culvert shall correspond to design values. Deviation shall not be over ± 5 mm. Water flow through culvert shall be unobstructed.

Measurement

The unit of measurement for the construction, retraction and lengthening of culverts shall be m, measured along the bottom of the pipe for each pipe dimension.

Payment

The payment under construction of culverts shall be made at the contract unit price against each itemised culvert as scheduled in the Bill of Quantities.

õõt, m	paigaldussügavus 0,3 m	paigaldussügavus 0,5 m
0,50	0,9	0,9
0,60	2,3	1,7
0,80	5,2	3,4
1,00	8,0	5,0
1,20	-	6,5
1,40	-	8,0
1,60	-	19
1,80	-	30
1,99	-	40

Tabel 3. Plasttrüüpide minimaalne paigaldussügavus (SN8)

Toru siseläbimõõt, m	Minimaalne paigaldussügavus, m
< 0,499	0,3
0,500 ... 0,649	0,4
0,650 ... 1,249	Toru siseläbimõõt

Vastavuse kontroll

Teehoiutööde tehnoloogianõuded: Truubi põhja kõrgusarvu lubatud hälve on ± 5 cm. Truubi pikikalde lubatud hälve on $\pm 0,1\%$. Truubi telje asukoha lubatud hälve horisontaaltasapinnas on ≤ 10 cm. Truubi pikkuse lubatud hälve on ± 10 cm Tagada tuleb vee takistamatu läbivool truubist.

Truubi aluse minimaalne nõutav tihendustegur on 0,95 või mõõttes loadman või ninspector seadmega on kandevõime vähemalt 130 MPa.

Truupide pikendamise puhul olemasoleva ja uue truubi telje nihe ei tohi ületada ± 10 mm. Truubilülide vahelised montaaživahed ei tohi olla suuremad kui 10 mm. Paigaldatud truubi dreanaažikanali kõrgusmärgid peavad vastama projektväärtustele. Kõrvalekalle ei tohi ületada ± 5 mm. Vee takistamatu läbivool truubist peab olema tagatud.

Mõõtmine

Truupide ehitamise, sissetõmbamise ja pikendamisel on mõõtühikuks meeter, mida mõõdetakse toru põhjast iga toru mõõtme puhul eraldi.

Arveldamine

Truupide ehitamise eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades iga töömahuloendis toodud truubi alusel.

51001	Plastiktruup <i>d - diameeter - [mm]</i>	m mm
51001	Plastic pipe culvert <i>mm</i>	m mm
51002	xy terastruup <i>d - diameeter - [mm]</i>	m mm

51002	xy steel culvert <i>mm</i>	m <i>mm</i>
51003	Raudbetoon truur <i>d - diameeter - [mm]</i>	m <i>mm</i>
51003	Reinforced concrete culvert <i>mm</i>	m <i>mm</i>
51004	Plastiktoru sissetõmbamine olemasolevasse truupi <i>d - diameeter - [mm]</i>	m <i>mm</i>
51004	Retracting of plastic pipe to the existing culvert <i>mm</i>	m <i>mm</i>
51005	Truubi pikendamine	m
51005	Lengthening of culvert	m

51100 Teras elementidest truur

Töö käsitlusala

Teraselementidest truubi ehitamine sisaldab kõiki jooniseid, varustust, materjale, tööoperatsioone koos transpordi, paigaldamise, ühendamise, kaevamise ja tagasitõitega vastavalt joonistele ning tööjõudu. Võimaliku ajutise ümbersõidu ehitamine ja hooldus peab vastama Tehniliste Töökirjelduste punktis 10000 toodud nõuetele. **Materjalinõuded** Terasplaatidest truubi ehitamiseks kasutatavad tsingitud lainelised terasplaadid peavad vastama EN 10025 S 235 JR nõuetele ja nende ühendamiseks kasutatavad mutrid ja poldid peavad vastama EN 20898 nõuetele, välja arvatud plaatide tsinkkihi minimaalne mass, mis peab olema 980 g/m² tsinki pinna mõlemale poole. Kui keskmine tsingikiht nõutud näidistel on väiksem kui 980 g/m², ei võeta nende plaatide partiid vastu. Mutrid, poldid ja muud tarvikud peavad olema tsingitud vastavalt AASHTO M 232 nõuetele. **Ehitamine ja töö** Määratlus: Terasplaatidest truur on ehitus, kus lainelised terasplaadid liidetakse poltühenduste abil, et formeerida ehitus. Ehitustööde teostamisel sh kaeviku rajamisel, toestamisel ja tagasitõitmisel tuleb arvestada EVS-EN 1610 nõuetega.

Terasplaatidest truubid tuleb paigaldada stabiilsele alusele ning nad peavad olema projektis toodud või inseneri poolt määratud laiuse, sügavuse ja kaldega. Aluses olevad pehmed kohad tuleb välja kaevata ning täita karbonaatse settekivimiga või muu sobiva materjaliga ning korralikult tihendada. Aluspõhjas olev, rahn, lubjakiviformatsioonid või tsementeerunud kruus tulevad välja kaevata ning sobiva materjaliga tagasitõita, nii et truubi alla jääks vähemalt 200 mm paksune padi.

Terasplaatidest truubi alus peab sobima truubi põhjaga ning moodustama kindla ja ühtse kandealuse kogu truubi pikkuses. Olenevalt oma suuruselt ja struktuurist võib alus olla kas tasapinnaline või reljeefne. Terasplaatidest truubi

51100 Multiplate steel culvert

Scope of work

Construction of multiplate steel culvert include the provision of all plan, labour, equipment, materials and all operations including transporting, laying, jointing, excavation and backfilling as shown in the Drawings. The construction and maintenance of possible temporary bypass include in the scope of work and shall meet the requirements stated under Clause 10000 of Technical Specifications. **Material requirements** Galvanized corrugated steel plates for constructing multiplate steel culvert shall conform to the requirements of EN 10025 S 235 JR and nuts and bolts used in their assembly shall conform to the requirements of EN 20898 except that the minimum mass of spelter coating on the plates shall be 980 grams of zinc per square meter of double exposed surface. In the average spelter coating as determined from the required samples is less than 980 grams the lot samples will be rejected. Nuts, bolts and miscellaneous hardware shall be galvanized in accordance with AASHTO M 232. **Construction and workmanship** Definition: Multiplate steel culvert is structure, where corrugated steel sections are bolted together to form the shape of the structure.

Multiplate steel culverts shall be placed on stable foundations prepared to the widths, depth and grade as shown in the Drawings or given by the Engineer. Soft spot encountered in the base shall be excavated to a depth directed by the Engineer and be backfilled with crushed limestone or other suitable material and thoroughly compacted. Rock in either ledge or boulder, limestone formation or cemented gravel occurring in the base material shall be excavated below grade and backfilled with suitable material so there will be a minimum 200 millimetre cushion under the culverts.

The base for multiplate steel culverts shall be shaped to conform to their bottom and shall form firm and uniform bearing throughout their length. Depending upon the size and type of structure, the bedding may either be

alla ehitatakse vähemalt 30 cm paksune kivimaterjalist (killustik, kruuskillustik, purustatud kruus) fr 4-64mm alus, mis peab olema paigaldatud IV klassi geotekstiili sisse. Tasapinnalise aluse korral, mida kasutatakse tavaliselt tehases toodetud ümmarguste torude puhul, paigaldatakse toru otse aluse peal olevale tasanduskihile. Pinnas tuleb sellisel juhul täitmise esimestes faasides konstruktsiooni poolkaarte all tihendada. Toru-kaarte alus on seotud suure läbimõõdu ja tunneli kujuga. Nende ehitiste alus peab olema kujundatud sarnaseks ehitiste alumise osa kujule. Alternatiivina võib aluse kujundada kergelt V-kujuliseks. Aluse kujundamine annab suhteliselt tasapinnalistele konstruktsioonidele ühtsema toe. Jälgida tuleb, et toru-kaare nurkade kõrval ja all olev pinnas peab olema kõrge kvaliteediga, hästi tihendatud, et ta oleks võimeline jagama ja vastu võtma selles kohas tekkida võivaid jõude.

Olenemata sellest, kas alus on tasapinnaline või reljeefne, peab ülemise 50 kuni 100 mm paksuse kihi materjal olema piisavalt kohev, nii et laineline pind sobituks alusesse. Toruga kokkupuutuvas pinnas ei tohi sisaldada suurema läbimõõduga osakesi kui 75 mm, külmunud tükke, elastse savi klompe, orgaanilisi või kahjulikke materjale. Kui trüübid tuleb paigaldada uude muldesse, ehitatakse mulle 1/3 terasplaatidest trüüvide kõrguseni (mõõdetud trüübi soklist), pärast mida tuleb kaevata kaevik ning teostada paigaldamine. Aluse ettevalmistamisel tuleb arvestada tekkida võiva kumerusega kaldel kõrge mulde või vundamendi vajumise korral.

Kumerus on lihtsalt vundamendi või aluse kõrguse suurenemine trüübi keskel oleva ning trüübi otsi ühendava joone kohal. Üldiselt saavutatakse piisav kumerus paigaldades toru ülesvoolu asetsev osa aluse peaaegu tasapinnalisele kaldele ning toru allavoolu asetsev osa normaalsest järsemale kaldele.

Terasplaatidest trüübid tuleb monteerida vastavalt tootja juhiste, mis peavad olema saadatud koos materjalidega ning näitama iga plaadi asendit ning paigalduse järjekorda.

Terasplaatidest trüüpe monteeritakse neljal põhilisel viisil:

Plaat-plaadi järel monteerimine;

Komponentide alusmonteerimine;

Rõngaste eelmonteerimine;

Täielik eelmonteerimine.

Kui terasplaatidest trüübid nõuavad lisaks tsinkimisele veel mõnd kaitsekihti, siis on sobivad materjalid kokkumonteeritud konstruktsiooni komponentidele kohapeal või tehases eelmonteeritud konstruktsioonidele paigaldamiseks olemas.

flat or shaped. At least 30 cm stone (crushed stone, gravel, crushed gravel), fr 4/64 mm base shall be constructed under multiplate steel culvert. Such base shall be placed into IV class geotextile.

With flat bedding, which is usually standard for factory-made round pipe, the pipe is placed directly on the fine-graded upper portion of the foundation. Soil must then be compacted under the haunches of the structure in the first stages of the backfill.

The bedding concept for pipe-arch structures also relates to large diameter and underpass shapes. For these structures, the bedding should be shaped to the approximate contour of the bottom portion of the structure. Alternatively the bedding can be shaped to a slight v-shape. Shaping the bedding affords a more uniform support for the relatively flat structures. Note that the soil beside and below the corners of a pipe-arch must be of excellent quality, highly compacted, and thick enough to spread and accommodate the high reaction pressures that can develop at that location.

Whether the bedding is flat or shaped the upper 50 to 100 millimetres layer should be relatively loose material so that the corrugations can seat in the bedding. The material in contact with the pipe should not contain gravel larger than 75 mm, frozen lumps, chunks of highly plastic clay, organic matter, or deleterious material.

Where culverts are to be installed in new embankment, the embankment shall be constructed to the 1/3 point of multiplate steel culverts (measured from the invert of the culvert), after which the trench shall be excavated and installation made. Camber in the grade under high fills or on a foundation that may settle, should be considered in base preparation.

Camber is simply an increase in the foundation or bedding elevation at the center of a culvert above a straight line connecting its ends. Generally enough camber can be obtained by placing the base for the upstream half of the pipe on an almost flat grade, and the downstream half on a steeper than normal grade.

Multiplate steel culverts shall be assembled in place in accordance with the manufacturer's instructions, which shall accompany the shipment of materials and show the position of each plate and the order of assembly.

There are four basic methods by which multiplate steel culverts can be assembled:

plate-by-plate assembly;

component sub-assembly;

pre-assembly of rings;

complete pre-assembly.

Where multiplate steel culverts require a protective coating in addition to galvanizing, there are suitable materials available for applying to the components to the assembled structure in the field, or on pre-assembled structures in the plant.

Plaatide käsitlemisel tuleb rakendada tavapärast ettevaatlikust, et hoida plaadid puhtana ja kaitsta neid robustse käsitlemise eest. Oluline on plaatide eelsorteerimine pärast mahalaadimist nende raadiuse ja konstruktsioonis paiknemise järgi.

Pinnase-terase konstruktsiooni stabiilsus ei eelda mitte ainult konstruktsiooni õiget projekteerimist, vaid ka õigesti valitud tagasitäidet.

Pärast truubi kohale asetamist tuleb teostada tagasitäide. Kaevikute tagasitäide tuleb teha võimalikult kohe peale truubi paigaldamist.

Tasakaalustatud tagasitäitmise järjekord:

- Kallurid ja skreeperid vaalutavad sõmerjat täitematerjali truubi poole või terve ava kaugusele konstruktsiooni mõlemal küljel (olenevalt konstruktsiooni suurusest ja asukohast);

- Greiderid või buldooserid laotavad ühtlased materjali kihid tihendamiseks, materjal paigaldatakse poolkaarte alla kühvlitega.

Paigaldada tagasitäide võrdselt mõlemale küljele, tihendamata kihid paksusega 150 kuni 300 mm (pika sildega konstruktsioonide juures mitte üle 200 mm), olenevalt materjalist ja tihendusmeetoditest või kasutatavatest meetoditest. Iga kiht tuleb enne järgmise kihi paigaldamist nõutava tasemeni tihendada. Üldiselt ei ole lubatud külgede vahel üle ühekihilist erinevust. Tihendatud kihid peavad ulatuma vähemalt pool kuni üks diameeter mõlemal pool konstruktsiooni või ulatuma kaeviku küljeni või loodusliku pinnaseni. Iga kiht tuleb tihendada vähemalt 95% tiheduseni (standardne Proctori tihedus), vastavalt muldkeha tihendamise ja tiheduse kontrolli juhisele (tabelid 4 ja 5).

Käsi-tüüpi tihendajaid kasutatakse lähitöödeks (50*100 mm tamprid või sobiva mootortihendajaga), raskemaid iseliikuvaid vibraatoriga tihendajaid kasutatakse konstruktsioonist kaugemal ja ülejäänud pinnase kattest kui minimaalne kate on saavutatud. Raske tihendustehnikaga tohib tulla maksimaalselt 1000 mm kaugusele. Kõik muutused konstruktsiooni mõõtudes või mahtudes annavad märku sellest, et raskete masinatega tuleb töötada kaugemal.

Tagada et, konstruktsiooni kõrvale ei jääks tihendamata kohti ja vähendada materjali paigaldamise ning tihendamise mõju konstruktsioonile, tuleb järgida reeglit, mille järgi kõik seadmed liiguvad piki toru, kuni tagasitäidetäite tase jõuab $\frac{3}{4}$ konstruktsiooni kõrguseni; konstruktsiooni ülemises osas kasutatakse käsitööd või väga kergeid seadmeid, et saavutada minimaalne kate.

Vähem kui 3 m avaga konstruktsioonide juures on minimaalne tagasitäide konstruktsiooni ava suurus jagatud 6-ga. Absoluutne miinimum tagasitäite paksus on 300 mm. Suurema kui 3 m sildega konstruktsioonide minimaalne tagasitäide on 600

Normal care in handling is required to keep the plates clean and free from damage by rough treatment. Pre-sorting the plates as they are unloaded, on the basis of their radius and location in the structure is important.

Stability in a soil-steel structure interaction system requires not only adequate design of the structure barrel, but also a well-engineered backfill.

After the culverts have been placed in position it shall be backfilled. Trenches shall be backfilled as soon after the culvert laying as possible.

A balanced sequence of backfilling:

- dump trucks or scrapers windrow granular backfill to the distance of half or full culvert opening on both sides of structure (depending on structure size and location);

- graders or dozers spread in shallow lifts for compaction, material placed under haunches by shovel.

Placing backfill equally on each side, in uncompacted layers from 150 to 300 mm in depth (for constructions of long span not over 200 mm), depending on the material or compaction equipment or applied methods. Each layer shall be compacted as required before placing the next layer. Generally, difference of more than one layer is not permitted between sides. Compacted layers shall extend at least half up to one diameter on both sides of the structure or reach to the edge of the trench or natural ground. Each layer shall be compacted up to at least 95 % density (standard Proctor density), according to Density control and compaction instructions of embankment (tables 4 and 5).

Manual-type compactors are used for close work (with 50*100 mm tampers or suitable power compactors) while heavier self-propelled vibratory drum compactors are used away from the structure and from the rest of the soil envelope once minimum cover is achieved. Heavy compaction equipment may approach as close as 1000 mm. Any change in dimension or volume of the structure warns that heavy machines must work further away.

To ensure that no pockets of uncompacted backfill are left next to the structure and to minimize the impact of the material placement and compaction methods on the structure it is necessary to follow a rule; all equipment runs parallel to the length of the pipe until such time as the elevation of the backfill reaches a point that is a $\frac{3}{4}$ of the rise of the structure;

hand work, or very light equipment, is used over the top of the structure until minimum cover is achieved.

Minimum backfill for structures with openings less than 3 m shall be structure opening divided by 6. Absolute minimum thickness of backfill shall be 300 mm. Minimum backfill for structures over 3 m span shall be 600 mm. Fill above this elevation is material for embankment fill to support the pavement.

mm. Täidend üle selle kõrguse on mulde materjal, kandealus kattele.

Kui ehitusseadmed raske rataskoormustega on suuremad mille tarbeks toru on projekteeritud, et sõita üle või lähedale konstruktsioonile, peab paigaldaja tagama vajaliku lisakatte, et vältida torukahjustusi.

Tagasitöötamine ei ole lubatud suurem kui 2% erinevus algkujust ükskõik millises suunas. **Vastavuse kontroll**

Teehoiutööde tehnoloogianõuded: Truubi põhja kõrgusarvu lubatud hälve on ± 5 cm. Truubi pikikalde lubatud hälve on $\pm 0,1\%$. Truubi telje asukoha lubatud hälve horisontaaltasapinnas on ≤ 10 cm. Truubi pikkuse lubatud hälve on ± 10 cm Tagada tuleb vee takistamatu läbivool truubist.

Mõõtmine

Terasplaatidest truupide pikkus on piki truubi soklit mõõdetud valmis truubi pikkus meetrites. Projekti või inseneri poolt ettenähtud alast väljapoole paigaldatud truupe ei arvestata ega nende eest ei maksta. **Arveldamine**
Terastruupide eest maksmine toimub lepingu ühikuhindades iga arvestatud truubi eest vastavalt Töömahuloendile.

51101	Teraselementidest truup <i>PK</i>	m <i>PK</i>
51101	Multiplate steel culvert <i>STA</i>	m <i>STA</i>

6 Konstruktsioonid

60100 Üldnõuded

Sild tähendab antud dokumendi mõistes viadukti, silda, estakaadi, tunnelit. Ka üle 3 m puhasavaga truubid kuuluvad sildade alla, kuid nende truupide ehitust on käsitletud peatükis 50000 truubid ja veeviimariid. Selles osas kirjeldatakse kõigi olemasolevate ja planeeritavate rajatiste ehitus- ja abitööde nõudeid. Need nõuded on rajatiste kohta koostatud detailsete spetsifikatsioonide täienduseks. Neid nõudeid rakendatakse ainult vajaduse korral ja kui nad ei ole vastuolus jooniste või erinõuetega. **Lähteandmed**
Lähteandmed (proovipuurimisest-kaevandamisest või teistest allikatest) on vajalikud ainult projekti planeerimiseks ja projekteerimiseks. Need andmed esitavad uuringute ajal saadud parimat informatsiooni prooviplatside tingimuste ja materjalide kohta.

Silla välimus

Parema välimuse saavutamiseks võib Insener nõuda töövõtjalt silla käsipuude, pörkepiirde ja ääre kivide joondumist ja kõrguse täpsustamist. **Koormuspiirangud sildade**

When construction equipment with heavy wheel loads, greater than those for which the pipe was designed, is to be driven over or close to the structure, it is the responsibility of the installer to provide the additional cover needed to prevent pipe damage.

Deflection in any direction, measuring greater than 2 % from original shape, should not be allowed during the backfill operation. **Conformity control**

Technology requirements of road maintenance works: permitted deviation of height figure of culvert bottom is ± 5 cm. Permitted deviation of longitudinal gradient of culverts is $\pm 0,1\%$. Permitted deviation of culvert axle location in horizontal plane is ≤ 10 cm. Permitted deviation of culvert length is ± 10 cm. Unobstructed water flow from culvert shall be ensured. **Measurement**

The length of the steel plate culverts will be the number of metres of completed installation measured along the invert. Culvert placed in excess of the length designated by the Engineer will not be measured or paid for. **Payment**

The payment under construction of steel plate culverts shall be made at the contract unit price against each itemised culvert as scheduled in the Bill of Quantities.

6 Structures

60100 General requirements

In the meaning of current section the bridge means viaduct, bridge, trestle, tunnel. Culverts of over 3 m clean opening belong to section of culverts, but construction of such culverts is being described in Section 50000 Culverts and Drainage. Current section describes requirements of all construction and auxiliary works of existing and planned buildings. These provisions supplement the detailed specifications supplied for any given structure. These provisions apply only when relevant and when they do not conflict with drawings or particular provisions. **Initial Data**
Initial data (from test borings, test pits, or other sources) shall be necessary only to plan and design the project. These data reasonably represent the best information available concerning conditions and materials at the test sites at the time the investigations were made.

Appearance of a bridge

To achieve a more pleasing appearance, the Engineer may require the Contractor to adjust the height and alignment of bridge railings, crash barrier and kerbstones. **Load Restriction on Bridges Under Construction**

ehitamisel

Kuni silla pealis- ja allehitis (sambad) ning kogu sõidutee tekk pole rajatise jaoks terviklikult valmis, peavad ehitamisel olevad sillad olema suletud igasuguse (ka ehitamiseks vajalike seadmete) liikluse jaoks. Rajatise terviklik valmidus hõlmab raketistest vabastamist, kõikide vormide eemaldamist, betooni tardumise aja ja miinimum projekteeritud tugevuse saavutamist, vastavalt käesolevatele nõuetele. Insener võib lubada liiklust sillale ehitamise ajal, kui see osutub vajalikuks, on ohutu ja kui töövõtja esitab kirjaliku nõude.

Kirjalikus nõudes tuleb kirjeldada:

- rajatise valmiduse astet soovitud koormuse rakendamise ajal;
- koormuse asetust ja liikumist, - liikluse(seadmete) asetust sillal;
- esitama Maanteemeti tegevusluba omava inseneri(või tema juhendamisel) poolt tehtud ja allakirjutatud tugevusarvutused;
- kinnitama, et töövõtja võtab kogu vigastuste tekkimise riski enda kanda.

Ilma Inseneri kirjaliku loata ei tohi liiklust lubada ehitusjärgus olevale rajatisele. **Lõplik puhastus** Peale rajatise ehituse lõppu peab töövõtja jätma selle ja kogu ehitusplatsi puhtana ja korrastatuna. Silla tekk peab olema pühitud ja pestud. Ajutised ehitised, raketised, vaiad, saematerjal, seadmed ja praht peab olema eemaldatud. Töövõtja peab tasandama ja andma sobivad kalded, tagasitõkest järele jäänud, silla sammaste, põikraamide ja kaldsammaste ümber olevale materjalile. **Arhitektuurne välimus**

Rajatise ühtlase pinna ja värvi tagamiseks peab töövõtja kasutama ühe ja sama ettevõtte tsementi, kui Insener ei ole kirjalikult lubanud teisiti. **Normaaltemperatuur**

Silla joonistel esitatud mõõtmed vastavad suurustele normaaltemperatuuril 18°C.

60200 Ettevalmistustööd

Tööde käsitlusala

Töövõtja peab puhastama ja välja juurima kõiki inseneri poolt tähistatud või projektdokumentatsioonis märgitud maa-alad. Selle töö hulka kuulub ka säilitamisele kuuluvate puude, põõsaste ja teiste objektide kaitsmine vigastuste eest. "Puhastamine" tähendab kõigi pinnapealse soovimatu materjali nagu puud, põõsad, maha langenud puud ja muu materjali eemaldamist ja äravedu. "Juurimine" tähendab kõigi maapinna aluse soovimatu taimse materjali nagu mättad, kännud, juured, maetud puud või muu praht, eemaldamist ja äravedu. "Teemaa-ala puhastus" nii sees- kui ka väljaspool tähistatud maaala, tähendab töid, mille tulemusena antakse teeäärsele maa-alale lõpetatud, meeldiv väljanägemine. "Praht" tähendab puhastamisel, juurimisel ja teeäärsel puhastusel tekkivat mittevajalikku materjali. Rajatise kaevamine koosneb kaevamisest ja kõigi looduslike või mittlooduslike objektide eemaldamisest ja äraveost, et moodustada süvend silla vundamentidele, tugiseintele, truupidele, torustike ja

Bridges under construction shall remain closed to all traffic, including construction equipment, until the substructure (piers) and the upper structure, through the roadway deck, are complete for the entire structure. Completion includes release of all formwork, removal of all moulds, and attainment of minimum design concrete strength and specified age of concrete in accordance with current Specifications.

If necessary and safe to do so, and if the Contractor request it in writing, the Engineer may approve traffic on a bridge prior to completion. The written request shall:

- Describe the extent of the structure completion at time of the proposed equipment loading;
- Describe the loading arrangement, movement,;
- position traffic (equipment) on the bridge;
- Provide strength calculations prepared by (or under supervision of) a professional engineer, licensed by the Estonian Road Administration and signed by such Engineer;

- confirm that the Contractor assumes all risk for damage. Without Engineer's written approval it is not permitted to have traffic on structure under construction. **Final Cleanup**

After completion of the structure, the Contractor shall leave the construction site and in a clean and orderly condition. Structure decks shall be swept and washed. Temporary buildings, formwork, piling, sawn wood, equipment and debris shall be removed. The Contractor shall level and fine grade all excavated material not used for backfill and shall fine grade all slopes and around all piers, bents and abutments. **Architectural Features**

To ensure uniform texture and color, the Contractor shall obtain all cement for the structure from the same manufacturing plant unless permitted by the Engineer otherwise in writing. **Normal Temperature** Bridge drawings indicate dimensions at normal temperature of 18°C.

60200 Preparatory works

Description

The Contractor shall clear, grub and clean up those areas determined by the Engineer or described in the design documentation. This work includes protecting from damage all trees, bushes, shrubs or other objects selected to remain. "Clearing" means removing and disposing of all unwanted material from the surface, such as trees, brush, down timber or other natural material. "Grubbing" means removing and disposing of all unwanted vegetative matter from underground such as sod, stumps, roots, buried logs or other debris. "Roadside cleanup", whether inside or outside the staked area, means work done to give the roadside an attractive, finished appearance. "Debris" means all nonusable natural material produced by clearing, grubbing or roadside cleanup. Structure excavation consists of excavating and disposing of all natural material or man-made objects that must be removed to make way for bridge foundations, retaining walls, culverts, trenches for pipelines, conduits and other structures shown in the design documentation. This work also includes, unless the contract provides

juhtmete kraavidele ja teistele projektis näidatud objektidele. See töö sisaldab ka, kui lepingus pole teisiti määratletud, terve konstruktsiooni või selle osa eemaldamist, ehitusplatsi juurimist kui seda tööd ei saa eraldi teha, tugitarindite, tammide ehitamist ja hilisemat koristamist, kaevandatud alalt vee pumpamist või dreenimist, kaevandatud materjalide kaitset ilmastiku vastu, ning tagasitäite tegemist ja tihendamist.

Märgistamine, põiklõike määramine ja kontroll

Töövõtja ei tohi alustada kaevamistöid enne kui Insener pole üle vaadanud tee, silla telgede ja/või rajatise asukohad ning kontrollinud süvendi põiklõike alusel eemaldatava materjali koguse. Insener peab ühtlasi kontrollima kaevamise käigus süvendist eemaldatava ja süvendisse jäävat materjali. **Kaevamissügavus**

Töövõtja peab kaevama vundamendisüvendi projektis ettenähtud või inseneri poolt heaks kiidetud sügavuseni. **Ebapüsiva alusmaterjali eemaldamine**

Kui süvendi põhjas olev materjal pole küllaldaselt tugev, et kanda rajatist, siis töövõtja peab eemaldama ebapüsiva materjali ja asendama selle kruusast või killustikust tagasitäitega. Kruusast või killustikust tagasitäide tuleb teha kihtide kaupa, iga kihi paksus peab olema mitte rohkem kui 150 mm ja iga kiht tuleb tihendada vähemalt tihendustegurini 0,95 maksimaalsest kontrollkatsega määratud tihedusest.

Insener võib kohustada töövõtjat vedama kaevandatud materjali tagasitäiteks kaldakindlustele või eemaldama selle ehitusplatsilt. Kõik projektis ettenähtud kogustes kaevandatud materjali äraveo hind tuleb arvestada süvendite kaevandamise ühiku hinna sisse. **Tagasitäide**

Rajatise kasutamata süvendi osade tagasitäitmine on kaevandamisega kaasnev ja vajalik töö. Kui insener ei määra teisiti, siis tagasitäite materjal ei tohi olla savimaterjal ja ei tohi sisaldada suuremaid kui 75mm läbimõõduga osi, külmunud kamakaid, puitu või muud metsamaterjali. Kui lepinguga on määratud või kui Insener nõuab, siis peab töövõtja hankima tagasitäiteks korraliku kvaliteediga materjali.

Rajatise süvendi tagasitäide tuleb asetada ja tihendada järgmiste reeglite kohaselt: Tee aluse, teemuldkeha, või rajatise kindlustuste moodustamisel – paigaldada horisontaalsed kihid paksusega mitte rohkem kui 150 mm, iga kiht tihendada tihendustegurini vähemalt 0,95 maksimaalsest kontrollkatsega määratud tihedusest.

Dreenide killustikust tagasitäide – paigaldada mitte paksemate kui 0,3 m horisontaalsete kihtidena, iga kiht tihendada kolm korda inseneri poolt heaks kiidetud vibraator-tihendajaga.

Kõikide ülejäänud süvendite tagasitäide – asetada mitte paksemate kui 0,5 m (tihendamata olekus) kihtidena, iga kiht tihendada ja tasandada selliselt, et tagasitäide jääks ümbritseva maapinnaga ühetasaseks.

otherwise, removing whole structure or part of it, grubbing the site that would not otherwise be grubbed, building and later removing shoring, cofferdams, pumping or draining excavated areas, protecting excavated materials from weather and placing and compacting backfill.

Staking, Cross-sectioning and Inspecting

The Contractor shall not begin excavating until the stakes are placed to locate the road and bridge axes and/or outline the structure and taken cross-sections to determine the quantity of material to be removed. The Engineer shall inspect material taken from and material remaining in the excavation. **Depth of Excavation**

The Contractor shall excavate foundation pits to the depth the design documentation require, or to any depth approved by the Engineer.

Removal of Unstable Base Material

When the material at the bottom of an excavation is not stable enough to support the structure, the Contractor shall excavate such material and replace it with gravel or crushed stone backfill.

Gravel or crushed stone backfill shall be placed in layers not more than 150 mm thick with each layer compacted to 95% of the maximum density determined by the compaction control test.

The Engineer may direct the Contractor to dispose of excavated material in embankments backfills or remove it from the site. All costs for disposing of excavated material within the project limits shall be included in the unit contract price for structure excavation. **Backfilling**

The backfilling of openings excavated for structures shall be a necessary part of and incidental to the excavation. Unless the Engineer instructs otherwise, backfill material shall be nonclay material containing no pieces more than 75 mm across, no frozen lumps and wood or other foreign material.

When specified in the contract or when approved by the Engineer, the Contractor shall supply quality material as backfill.

Backfill from structure excavation shall be placed and compacted in keeping with following requirements:

Backfill supporting roadbed, roadway embankment or structures – placed in horizontal layers no more than 150 mm thick with each layer compacted to 95% of maximum density determined by the compaction test.

Gravel backfill for drains – placed in horizontal layers no more than 0,3 m thick, with each layer compacted at least three passes of a vibratory compactor approved by the Engineer.

All other structure excavation backfill – placed in layers no more than 0,5 m thick (not compacted), with each layer compacted and graded so that final setting will leave the backfill flush with surrounding ground.

Backfill shall not be placed against any concrete structure until the concrete has attained 90% of its design strength and has cured for at least 14 days. However the Contractor may backfill footings and columns as soon as forms have been removed, so long as the backfill is brought up evenly on all sides. If water prevents the Contractor from properly placing and compacting backfill, it shall be removed by pumping or other means. **Gravel Base**

This work shall consist of constructing one or more layers of gravel base upon a prepared subgrade in accordance with these Specifications and conformity

Tagasitaidet ei tohi asetada betoonist konstruktsiooni vastu, kuni betoon pole saavutanud 90 % tema projekteeritud tugevusest ja pole tardunud vähemalt 14 päeva. Siiski võib töövõtja vundamentide ja postide ümbrust täita vahetult peale vormide eemaldamist, tingimusel, et tagasitaidet asetatakse võrdselt ümber kõigi külgedele. Kui vesi takistab töövõtjal õigesti asetada ja tihendada tagasitaidet, siis vesi tuleb eemaldada kas pumpamise või mingil teistsugusel viisil. **Killustikalus**

See töö koosneb kas ühest või mitmest killustiku kihist koosneva aluse moodustamisest ettevalmistatud aluspinnasele vastavalt neis nõuetes toodud tingimustele ja kooskõlas kas projektis toodud või inseneri poolt kindlaks määratud piirides, tasasusega, sügavusega ja tüüpristlõikega.

Kasutatav materjal peab vastama projektis toodud materjalide nõuetele. **Kaitsetammid**

Silla vundamentide rajamiseks ettenähtud ajutised kaitsetammid tuleb arvutada peamiselt pinnase ja vee survele. Projekteeritud veetaseme kõrgus arvestades lainete kõrgusega peab olema määratud joonistel. Kaitsetammi mõõtmed peavad olema sobivad, et selle sisse saaks ehitada vundamendi ja rajatise. **Arveldamine**

Maatööde eest tasutakse lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud maatööde artiklite alusel.

with the lines, evenness, depth and typical cross-section shown in the design documentation or established by the Engineer. Materials shall meet the requirements of the materials shown in the design documentation. **Cofferdams**

Temporary cofferdams for construction of bridge foundations shall be mainly calculated for soil and water pressure. Design water levels shall be specified on the drawings with provision for wave height. Cofferdam size shall be adequate for the construction of the foundations and structure within it. **Payment**

The payment under earthworks shall be made at the contract unit price against all itemized earthworks as scheduled in the Bill of Quantities.

60201	Geodeetiline mahamärkimine	objekt
60201	Staking, cross-sectioning and inspecting	object
60202	Vundamendi süvendi kaevamine	m ³
60202	Structure excavation	m ³
60203	Süvendi kindlustamine	m ²
60203	Shoring or extra excavation	m ²
60204	Kaitsetammid	m ³
60204	Earth-filled cofferdam	m ³

60300 Vaiatööd

Tööde käsitlusala

See töö sisaldab projekti, lepingu või inseneri nõuete kohaste vaiade (terasest ja tehases valmistatud või kohapeal valatud raudbetoonist) hankimise kui ka süvistamise (rammimise). Vajaduse korral loetakse selle töö hulka ka vaia otste ära lõikamine või vaiade pikendamine. Vaiade hankimisel ja paigaldamisel peab töövõtja järgima käesoleva spetsifikatsiooni, EVS-EN 1997, EVS-EN 1536, EVS-EN1537, EVS-EN1538, EVS-EN 12063, EVS-EN 12699, projekti, ja inseneri nõudeid. **Vaiatööde terminid**
Piirkandevõime – on vaia vertikaalne piirkoormus (jõu ühikutes), mis on määratud kas teoreetilise arvutuse, koormuskatsega või mingil muul meetodil vastavalt projektile või inseneri nõudmistele. Lubatav kandevõime – on piirkandevõime jagatud varuteguriga. Varuteguri suurus võib olla määratud projektiga või varuteguri puudumisel tuleb selle

60300 Piling

Description

This work consists of obtaining and tampering of piles (precast concrete, cast – in – place concrete and steel) of sizes and types the Contract or Engineer require. This work also includes cutting off or building up piles when required. In obtaining and tampering of piles, the Contractor shall comply with the requirements of current Specification, EVS-EN 1997, EVS-EN 1536, EVS-EN1537, EVS-EN1538, EVS-EN 12063, EVS-EN 12699, design and Engineer's requirements. **Piling Terms**
Ultimate bearing capacity – ultimate bearing capacity refers to the vertical load carrying capacity (in units for force) of a pile as determined by theoretical calculation, load test or other means as required by the design documentation or the Engineer.
Permittable bearing capacity – permittable bearing capacity is the ultimate bearing capacity divided by a factor of safety. The factor of safety may be stated in the design documentation or in the absence of a

väärtuseks võtta kolm (3). **Proovivaiad**

Kui projektis on nõutud või insener nõuab, siis töövõtja peab proovivaiad kas süvistama, kasutama penetreerimist või mõlemat meetodit, selleks et määrata vajaliku, nõutavale kandevõimele vastava vaiapikkuse. Proovivaiad peavad olema:

1. Tehtud samast materjalist ja omama sama otsa diameetri, mis on alalistel vaiadel;
2. Kui alalistel vaiadel on otsmikud, siis proovivaiadel peavad olema samad otsmikud;
3. Puuritud kui sellised on alalised vaiad;
4. Alaliste vaiadega sama ristlõike ja teiste karakteristikutega – metallvormi valatud kohtvai, tehases või ehitusplatsil valatud vai, terastoru või H – vai;
5. Küllaldase pikkusega, et sobida igasuguste pinnaste tingimustega;
6. Süvistatud samade vahendite ja meetoditega, mida kasutatakse alaliste vaiade korral;
7. Paigaldatud inseneri juhiste kohaselt;
8. Antud samba asukohas süvistatud enne alaliste vaiade paigaldamist.

Töövõtja võib samuti süvistada proovivaiu (töövõtja kulul) selleks, et tõestada, rammimisvahendid ei kahjusta vaia või kui töövõtja eelnevalt keeldub vaiu süvistama ettenähtud sügavusele. Vaiatööde mõõtmise aluseks on ehitusplatsil süvistatud eri tüüpi vaiade arv. **Süvendi ettevalmistus**

Töövõtja peab asendama (ja kandma ise asenduskulud) kõik süvistamise ajal vigastatud või purustatud vaiad. Töövõtja peab lõplikult valmis kaevama süvendi (ja ehitama vajalikud kaitsetammid, tugiseinad, toestiku) enne vaiade süvistamise algust. Olenevalt pinnase omadustest peab töövõtja täpsustama süvendi sügavust arvestades vaiade kerkimisega süvistamisel. Enne vundamenti või rostvärgiplaadi ehitamist, peab töövõtja taastama süvendi põhja õige kõrguse kas materjali eemaldamise või teralisest materjalist tagasitäitega. **Vaiade äralõikamine**

Töövõtja peab lõikama vaiad projektis või inseneri poolt nõutud kõrgusele. Kui mõni vai on ilma inseneri loata süvistatud sügavamale äralõikamise pinnast, siis töövõtja peab selle vaia kõrvaldama ja asendama (omal kulul). Kui kõrvalolevate vaiade süvistamise tõttu mõni vai tõuseb ja töövõtja tellitud lisauuringute põhjal vaia kandevõime ei halvene ning insener aktsepteerib lisauuringu tulemusi võib vaia töösse võtta, vastasel juhul tuleb inseneri nõude korral see vai uuesti sisse süvistada. **Arveldamine**

Vaiatööde eest tasutakse lepingu ühikuhindades iga vaia või vaia jooksva meetri järgi.

specified factor of safety, a value of three shall be used. **Test Piles**

If the project documentation or the Engineer require, the Contractor shall drive test piles to determine pile lengths required to reach load – carrying capacity, penetration or both. Test piles shall be:

1. manufactured of the same material and have the same tip diameter as the permanent piles.
2. Driven with pile tips if the permanent piles have tips.
3. bored when boring is specified for permanent piles.
4. Identical in cross – section and other characteristics to the permanent piles when the piles are steel castings for cast – in – place concrete piles, precast concrete, precast – prestressed concrete or steel pipe or H – pile.
5. Long enough to accommodate any soil conditions.
6. Driven with equipment and methods identical to those to be used for the permanent piles.
7. Located according to the Engineer instructions.
8. Driven before permanent piles in a given pier.

The Contractor may also drive test piles (at his own cost) as evidence that the pile driving system selected shall not damage the pile or in refusal prior to reaching any specified minimum tip elevation. Measurement for driving (type) pile will be the number of piles driven in place. **Foundation Pit Preparation**

The Contractor shall replace (and bear the cost of replacing) any pile damaged or destroyed before or during driving. The Contractor shall completely dig all foundation pits (and build any required cofferdams, retaining walls or cribs) before driving foundations piles. The Contractor shall adjust pit depths to allow for upheaval caused by pile – driving, judging the amount of adjustment by the nature of the soil. Before constructing the footing or pile cap, the Contractor shall restore the pit bottom to correct elevation by removing material or by backfilling with granular material. **Pile Cutoff**

The Contractor shall trim the tops of all piles to the true plane shown in the project or as the Engineer requires. If the pile is driven below cutoff elevation without the Engineer approval, the Contractor shall remove and replace it (and bear the costs of doing so), even if this requires a longer pile. Any pile that rises as nearby piles are driven shall be driven down again if the Engineer requires. **Payment**

Payment for piling will be paid for at the unit contract price per each pile or per linear meter.

60301	... vai, a x b <i>d - diameeter - [mm]</i> <i>h - kõrgus - [m] -</i> <i>materjal</i>	tk <i>mm</i> <i>m</i> <i>materjal</i>
60301	... pile, a x b <i>mm</i> <i>m</i> <i>material</i>	pcs <i>mm</i> <i>m</i> <i>material</i>

60302	Vaiatööd	tk
60302	Piling	pcs

60400 Betoonkonstruktsioonid

Tööde käsitlusala

Selle osa nõuded rakenduvad kõigile rajatistele (ja nende osadele), mille ehitamisel on kasutatud armeeritud või armeerimata

betooni. **Materjalinõuded**

Materjalid peavad vastama projektis, materjalide spetsifikatsioonis ja kehtivates Euroopa ja Eesti standardites esitatud nõuetele:

- EVS-EN 1992
- EVS-EN 636
- EVS-EN 197
- EVS-EN 12350
- EVS-EN 12390
- EVS-EN 206
- EVS-EN 13670
- EVS-EN 14889
- EVS 814 **Konstruktiivsed nõuded**

Töövõtja peab kindlustama, et betoonid mille tugevusklass on kõrgem kui C20/25 valmistatakse kindlaks määratud segude koostise alusel. Teiste betoonide korral võib kasutada alternatiivseid segu koostisi. Kui betooni tugevusklassiga C20/25 kasutatakse mittekonstruktiivsete elementide nagu truupide päised, piirete postide vundamendid, veerennid jne., siis võib kasutada masstoodangu betooni. Masstoodangu betooni ei tohi kasutada sildade, tugiseinte, karptruupide või kõrgete valgustuspostide vundamentide jaoks. Eespool loetlemata elementide korral võib masstoodangu betooni kasutada ainult inseneri loal. Betooni temperatuur peab valamise ajal olema 16 kuni 32 °C. Valmis betoonisegu tuleb kasutada vähemalt 2 tunni jooksul peale tsemendi lisamist. Töövõtja ei tohi valada betooni:

1. Külmunud või jääga kaetud maapinnale või alusele;
2. Jääga kaetud järgnevat elementide vastu: - vormid, armatuurteras, teraselemendid, monteeritavate r/b elemendid või vuugid.
3. Vihma sadamise ajal tuleb betooni valamine lõpetada, kui pinnavee hulk võib kahjustada betooni pinna kvaliteeti või põhjustada pinna uhtumist.
4. Vundamentide vormidesse mitte enne kui Insener on kindlaks määranud selle sügavuse ja omadused.
5. Ükskõik millisesse vormi enne kui insener on seda lubanud ja kontrollinud armatuuri asetuse.
6. Ükskõik millisesse piirkonda, kui kõrval toimuvad tööde vibratsioonid võivad kahjustada betooni esialgset tardumist või tugevust.

Kui vundamendi süvend sisaldab vett, peab töövõtja enne betooni paigaldamist vee välja pumpama. Kui võimalik siis tuleb kasutada veetihedaid vorme. Need vormid peaksid olema sellise paksusega ja kaaluga, et takistada nende ülestõusmist vee survele. Kõik vundamendid ja vormid tuleb enne betooni valamist veega niisutada. Igasugune püsiv, seisev vesi tuleb süvendist või

60400 Concrete Structures

Description

This section applies to the construction of all structures (and their parts) made of cement concrete with or without reinforcement. **Materials**

Materials shall meet the requirements of the specification of materials shown in the project documentation and of the following European and Estonian standards:

- EVS-EN 1992
- EVS-EN 636
- EVS-EN 197
- EVS-EN 12350
- EVS-EN 12390
- EVS-EN 206
- EVS-EN 13670
- EVS-EN 14889
- EVS 814 **Construction Requirements**

The Contractor shall provide a mix design for concrete class C20/25 and higher. For all other classes of concrete, the Contractor may provide an alternate mix design. Where concrete C20/25 is specified for non-structural items such as, culvert headwalls, fence post footings, gutters etc., the Contractor may use commercial concrete. Commercial concrete shall not be used for bridges, retaining walls, box culverts or foundations for high mast luminaries. For items not listed, the Contractor may use commercial concrete only if approved by the Engineer. Concrete temperatures shall remain between 16 and 32°C while it is being placed. The batch of concrete shall be discharged at the project site no more than 1,5 hours after the cement is added to the concrete mixture. The Contractor shall not cast concrete:

1. On frozen or ice – coated ground or subgrade;
2. Against or ice – coated forms, reinforced steel, structural steel, precast members or construction joints.
3. Under rainy conditions; casting of concrete shall be stopped before the quantity of surface water is sufficient to affect or damage surface mortar quality or cause a flow or wash of the concrete surface.
4. In any foundation until the Engineer has approved its depth and properties.

5. In any form until the Engineer has approved it and the placement of any reinforcing in it.

6. In any work area when vibrations from nearby work may harm the concrete's initial set or strength. When a foundation excavation contains water, the Contractor shall pump it dry before placing concrete. If this is possible, an underwater concrete seals shall be placed. This seal shall be thick enough to resist any uplift. All foundations and forms shall be moistened with water just before the concrete is placed. Any standing water on the foundation or in the form shall be removed. The Contractor shall place concrete in the form as soon as possible after mixing. The concrete shall be always be plastic and possible to process. Concrete casting shall be continuous with no interruption longer than 30 min between adjoining layers unless the Engineer

vormidest eemaldada. Peale betoonisegu segamist peab Täitja võimalikult ruttu valamise betooni vormidesse. Betoon peab valamise ajal olema plastne ja töödeldav. Betooni tuleb valada pidevalt, külgnevate kihtide valu vahe ei tohi olla üle 30 min kui Insener pole lubanud kasutada pikemat vaheaega. Iga kiht tuleb paigaldada ja tihendada enne kui jätkatav kiht on hakanud tarduma. Peale tardumise algust ei tohi vorme ega armatuuri liigutada ega pöörata. Taladel või betoonseintel tuleb betooni paigaldada pideva 0,5 kuni 0,6 m paksuste horisontaalsete kihtidena. Tihendamine ei tohi jätta nähtavaks kihtide vahejooni. Ükskõik milline paigaldamise või tihendamise viis ei tohi muuta armatuuri asukohta. Paigaldamise viis peab tagama kompaktse, tiheda ja veekindla betooni, siledate välispindadega. Plaasterdamine on keelatud. Vigadega betoon tuleb eemaldada töövõtja kulul. Kui betoon paigaldamise ajal langeb kõrgemalt kui 1,5 m, siis tuleb paigaldamisel kasutada kas terasest või mingist muust materjalist valmistatud kanalit (toru). Kui vorm on kaldu, siis tuleb betoon libistada piki vormi külge kasutades vastavaid lubatud abivahendeid. Enne sõiduteeplaadi valamist, peab Töövõtja vabastama sillaalused raketised, nii et avakonstruktsioonid saaksid vabalt toetuda silla toesadele. Betoonist plaatsillad tuleb valada pidevalt kas ühe või mitme jätkuva ava kaupa. Betoonist tekiplaat ja T - või karpristlõikega talade seinad, kui nende kõrgus on üle 0,9 m, tulevad valada eraldi. Esialgu valatakse talade seinad kuni tekiplaadi kõrguseni. Tekiplaati ei tohi valada enne kuni talade seintesse paigaldatud betoon pole saanud küllaldaselt kahaneda (vähemalt 12 tundi). Kui talade seina kõrgus on vähem kui 0,9 m, siis Inseneri loal võib talade ja tekiplaadi valada ühe pideva operatsioonina. Paisumise või konstruktiivsete vookide vahelised betoonist elemendid – talad, tekiplaat, sambad, seinad jt. , valatakse pideva operatsioonina. Mingit pörkepiiret ega käsipuud ei tohi paigaldada enne kui tekiplaat on lõplikult valmis. Mingit barjääri, äärekivi või jalgteed ei tohi paigaldada teras- või eelpeingestatud r/b tala sillale, kuni tekiplaadi betooni survetugevus on alla 20 MPa. Teraskonstruktsioonidele toetuvad betooni vormid peavad olema eemaldatavad ja neid ei tohi jätta omale kohale. Töövõtja ei tohi keevitada betooni vorme teraskonstruktsioonide külge. Kui insener lubab toevarraste kinnitamiseks puurida terastalade seina poldiauke, siis need augud peavad olema puuritud tehase tingimustes, kui Insener teistmoodi ei luba. Töövõtja peab täitma need augud lõpuni kinni keeratud poltidega. Iga poldi pea peab jääma tala seina välimisele poolele. Tala vöödesse ei tohi mingeid auke teha. Kogu betoon peab välja nägema siledana ja tihedana peale vormide eemaldamist. Kui see on poorne, siis töövõtja peab omal kulul selle eemaldama ja asendama. Töövõtja peab puhastama ja viimistlema kõik tema tööde või ehituse viivituse tõttu määratud või värvi kaotanud pinnad. Betooni pind tuleb hoida niiskena vähemalt 7 päeva, kui tahkumistingimused ei nõua pikemat aega. Päikeselise ja tuulise ilma korral tuleb betoonipind koheselt plastikkattega (kile, koormakate jms) katta.

approves longer time. Each layer shall be placed and consolidated before proceeding layer takes initial set. After initial set, the forms shall not be jarred and projecting ends of reinforcing bars shall not be disturbed. In girders or walls concrete shall be placed in continuous horizontal layers 0,5 to 0,6 m deep. Compaction shall leave no line of separation between layers. Any method for casting and consolidating shall not segregate or displace reinforcing steel. Any method shall leave a compact, dense and impervious concrete with smooth faces on exposed surfaces. Plastering is not permitted. Any sections of defective concrete shall be removed at the Contractor's expense. If the concrete in casting will drop more than 1,5 m, it shall be deposited through a sheet metal (or other approved) conduit. If form slopes, the concrete shall be lowered through approved conduit to keep it from sliding down one side of the form. Before casting concrete for roadway slabs, the Contractor shall release the falsework under the bridge and let the Concrete for roadway slabs and the stems of the T – beams or box – girders shall be cast in separate operations if the stem of beam or girder is more than 0,9 m deep. First the beam or girder stem shall be filled to the bottom of the slab fillets. Roadway slab concrete shall not cast until enough time has passed to permit the earlier concrete to shrink (at least 12 hours). If the stem depth is 0,9 m or less, the Contactor may cast concrete in one continuous operation if the Engineer approves. Between expansion or construction joints, concrete in beams, girders, roadway slabs, piers, columns, walls and etc. shall be cast by continuous operation. No traffic or pedestrian barrier shall be installed until after the roadway slabs are complete for entire structure. No barrier, curb or sidewalk shall be installed on steel or prestressed concrete girder bridges until the roadway slab reaches a compressive strength of at least 20 MPa. Concrete forms on all steel structures shall be removable and shall not remain in place. The Contactor shall not weld any part of the form to any steel member. If the Engineer permits boltholes in the web to support from brackets, the holes shall be shop drilled unless otherwise approved by the Engineer. The Contractor shall fill the holes with fully torqued bolts. Each bolt head shall be placed on exterior side of the web. There shall be no holes made in the flanges. All concrete shall show a smooth, dense face after the forms are removed. If it is porous, the Contractor shall bear the cost of removing and replacing it. The Contractor shall clean and refinish any stained or discoloured surfaces that may be resulted from their work or from construction delays. The surface of concrete shall be kept moist at least 7 days, if hardening conditions do not require a longer period. In sunny and windy weather the concrete surface shall be immediately covered with a plastic film. Directly after setting of concrete and surface treatment, the surface shall be moistened or treated with special agent and covered with film. The surface shall be moistened under the film, if necessary. Directly after treating, the surfaces shall be checked to find any cracks. The maximum width of cracks shall be 0.2 mm, in the zone of parapets and walking ways 0.1 mm. Wider cracks shall be injected or repaired. Correspondence of works to design shall be controlled during concreting. All comments shall be entered in site diary. The works shall be accepted after completion

Koheselt pärast betooni tahkumist ja pinnatöötlust tuleb pind niisutada või töödelda spetsiaalse vahendiga ning katta plastikuga. Vajadusel tuleb pinda plastiku all niisutada. Kohe pärast pindade töötlemist tuleb pindu kontrollida mõrade suhtes. Mõrade maksimaalne lubatud laius on 0,2 mm, rinnatiste ja kõnniteede piirkonnas 0,1 mm. Laiemad mõrad tuleb täita või parandada. Tööde vastavuse kontroll projektile tuleb läbi viia betoneerimise ajal. Kõik märkused tuleb kanda ehituspäevikusse. Tööd tuleb pärast nende lõpetamist ning tugevuse ja külmakindluse mõõtmist vastu võtta. Betoonisegu õhusisaldust tuleb mõõta betoneerimise ajal. Pärast betoneerimise lõppu tuleb vastavalt kehtestatud vormidele koostada aruanne. Insener peab aruande heaks kiitma. **Armatuur**

Kuigi projektis esitatakse armatuurraudade spetsifikatsioon, peab töövõtja seda kasutama omal vastutusel. Töövõtja peab asetama armatuurraud projektis kohaselt ja kindlustama, et nad ei liigu betooni paigaldamisel. Kui varraste vahekaugus on 0,3 m ja enam, siis tuleb vardad siduda (kinnitada) igas lõikumise kohas. Kui varraste vahe on alla 0,3 m, siis tuleb kinnitada iga teine lõikumise koht. Kui projektis on nõutud armatuurvarraste kimpude kasutamist, siis tulevad nad kokku siduda vähemalt 1,8 m järgi. Armatuurterast ei tohi kinnitada keevitusega. Sõidutee ja kõnnitee plaadi valamisel peab töövõtja hoolikalt kinnitada armatuurvõrgud, et tagada vajalik kaitseskiht. Võrk koosneb kahest armatuurterase kihist. Ülemised ja alumised võrgud peavad olema küllaldaselt toetatud, et nad jääksid oma õigesse asendisse. **Betooni impregneerimine ja kaitsmine**

Betooni impregneerimisel ja kaitsmisel peab töövõtja jälgima antud töökirjelduste ja kehtivate Euroopa –Eesti standardite EVS-EN 1504, EVS-EN 1542, EVS-EN 1543, EVS-EN 1766, EVS-EN 1799, projekti ja inseneri nõudeid.

Veekindel membraan peab püsivalt katma 2 mm sügavused praod betoonis. Veekindel membraan tuleb asetada puhtale, kuivale, tolmuwabale betooni pinnale, mis on vähemalt 28 päeva vana. Kõik betooni kaitsmise tööd tuleb teha projekti või materjalide kasutamishendite järgi. **Pragude(servade) täitmine**

Selles punkti kohaselt tuleb puhastada ja täita vuuke ja pragusid nii uutes kui ka olemasolevates betoonielementides nagu sillutis, tekiplaat. Tuleb kasutada projektis ettenähtud materjali tüüpi ja/või klassi. Kui on vajalik kasutada krunte, siis tuleb võtta täitematerjali tootja poolt soovitatavad.

Plastseid täitematerjale (polümeer-bituumen segud) tuleb kasutada sillateki ja ääretala vahelises vuugis. Töövõtja peab pragude täitmisel jälgima materjali tootja poolt soovitatud nõudeid. Vuugi ja prao pinnad peavad enne täitmist olema kuivad kui mitte vastupidiselt pole materjali tootja poolt nõutud. Töötemperatuur on 150 - 180°C. Ei tohi kuumutada üle 200°C. Krunti ja täitemastiks tuleb kasutada temperatuuridel üle 5°C. Pragude täitmiseks kasutada sobivat anumaid. Liigne täitemastiks eemaldatakse peale jahtumist. Liikluse alla jäävatel

thereof and measuring of strength and cold resistance of concrete. Air content in concrete mixture shall be measured during concreting. After completion of concreting, a report shall be drawn up according to set forms. The Engineer shall approve the report. **Reinforcement**

Although the design documentation normally includes a bar list and bending diagram, these shall be used at the Contractor's risk. The Contractor shall position reinforced steel as the design documentation requires and shall ensure that the steel does not move while the concrete is being cast. When spacing between bars is 0,3 m or more, they shall be tied at all intersections. If spacing is less than 0,3 m, every other intersection shall be tied. If the project documentation requires bundled bars, they shall be tied together with wire at least 1,8 m. Tack welding is not permitted on reinforcing steel. In roadway and sidewalk slabs, the Contractor shall place reinforcing steel mats carefully to provide the required concrete cover. A "mat" is two layers of steel. Top and bottom mats shall be supported enough to hold both in their proper positions. **Concrete Impregnation and Protection**

In impregnation and protection, the Contractor shall comply with the requirements of this Specification, EVS-EN 1504-, EVS-EN 1542, EVS-EN 1543:2000, EVS-EN 1543, EVS-EN 1766, EVS-EN 1799, the design and the Engineer.

The waterproof membrane shall permanently cover leaking cracks in concrete up to 2mm. The waterproof membrane shall be applied to a clean, dry, dust-free concrete surface, at least 28 days old. All waterproof works shall be done according to design or manuals of applied materials. **Crack (Edge) Sealing**

Current section shall govern cleaning and sealing of joints and cracks in either new or existing concrete elements as pavements and concrete deckplates. The type and/or class of material to be used shall be indicated in the design. Primers, if required, shall be as recommended by the manufacturer of sealant.

Plastic joint sealing compounds (polymer bitumen compounds) shall be used in joints between reinforced concrete bridge deck and edge beam. The Contractor shall apply the sealant in accordance with manufacturer's recommended procedure. Joint and crack surfaces shall be dry before filling unless otherwise recommended by the manufacturer of the sealant. Working temperature is 150 –180°C and shall not be exceeded over 200°C. Application of primer and joint sealant shall be at temperature over 5°C. Appropriate container shall be used for filling the cracks. Redundant joint sealant shall be cut off after cooling. On areas with traffic the ready joint surface shall be covered with 0-2 mm sand or with fine graded crushed stone. **Materials**

Impregnation material:

- chloride diffusion coefficient < 4 (10-12 m²/s)
- water permeability < 6 (10-12 m²/s, at 10 kg/cm²)
- surface hardness > 7 Moh's scale
- moisture vapour permeability > 80 % hydrostatic pressure > 35 m

Joint sealant material:

- softening point > 110°Ce
- elongation at -30°C > 60 %
- max tension at -30°C < 0.7 MPa
- penetration value > 80 l/10 mm

aladel tuleb mastiks katta kas liivaga 0 – 2 mm või peeneteralise killustikuga. **Materjalid nõuded**

Impregneerimise materjal:

- kloriidide difusiooni koefitsient < 4(10-12 m²/s)
- vee läbilaskvus < 6 (10-12 m²/s, at 10 kg/cm²)
- pinna kõvadus > 7 Moh's skaala
- veeauru läbilaskvus > 80 %hüdrostaatiline surve > 35 m

Vuugitaitemastiks:

- pehmenemistäpp > 110°C
- pikenemine -30°C juures > 60 %
- max tõmme-30°C juures <0.7 MPa
- penetratsioon > 80 l/10 mm
- viskoossus (cp) -30°C juures > 2500
- kuumakindlus 100°C juures < 1mm(24

t) Arveldamine

Betoonitööde eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades iga töömahuloendis toodud betoonitöö kuupmeetri kohta. Monteeritava raudbetooni ja betoonitoote makseartikkel sisaldab nii toodete transporti kui ka paigaldamist. Betooni veekindlaks tegemise eest tasutakse lepingu ühikuhindades ruutmeetri kohta. Pragude täitmise eest tasutakse lepingu ühikuhindades praomahuühiku – liitri kohta.

- viscosity (cp) at -30°C > 2500

- heat resistance at 100°C < 1mm (24 h) **Payment**

The payment under concrete structure shall be made at the contract unit price against all itemized concrete structure works as scheduled in the Bill of Quantities per cubic meter. Prefabricated reinforce concrete and concrete product pay item include transport as well as installation. Payment for concrete waterproofing shall be paid for at the unit contract price per square meter. Payment for edge sealing shall be paid for at the unit contract price per litre.

60401	Raudbetoon materjal <i>kiht - [ülemine/alumine]</i>	m ³ <i>ülemine/alumine</i>
60401	Reinforced concrete material <i>upper/bottom</i>	m ³ <i>upper/bottom</i>
60402	Monoliitbetoon materjal	m ³
60402	Cast-in place concrete material	m ³
60403	Monteeritav raudbetoon (tala, plokk jne) tüüp <i>h - kõrgus - [m] - materjal</i> <i>kiht - [ülemine/alumine]</i>	m ³ <i>m</i> <i>materjal</i> <i>ülemine/alumine</i>
60403	Prefabricated reinforced concrete (beam, block etc), type <i>m</i> <i>material</i> <i>upper/bottom</i>	m ³ <i>m</i> <i>material</i> <i>upper/bottom</i>
60404	Betoon pinna impregneerimine	m ²
60404	Concrete surface impregnation	m ²
60405	Liitekohtade täitmine	l
60405	Joint sealing	l
60406	Raudbetoonist vundament	m ³
60406	Concrete foundation	m ³
60407	Raudbetoonist sillasammas	m ³
60407	Concrete pier of bridge	m ³
60408	Raudbetoonist kaldasammas	m ³

60408	Concrete abutment	m ³
60409	Raudbetoonist tekiplaat	m ³
60409	Concrete deck	m ³
60410	Raudbetoonist trepp	m ³
60410	Concrete stair	m ³
60411	Raudbetoonist pealesõiduplaat	m ³
60411	Concrete plate	m ³

60500 Betoonkonstruktsioonide parandus

Tööde käsitlusala

Selles jaotises kirjeldatakse nõudeid killunenud betooni alade parandamisel, mittekvaliteetse betooni eemaldamisel projektis või inseneri poolt nõutud kohtadest ja selle asendamisel projektis toodud omadustega materjaliga. **Materjalinõuded** Parandamisel peab töövõtja jälgima kehtivaid Euroopa – Eesti standardeid EVS-EN 1504, EVS-EN 1542, EVS-EN 1543, EVS-EN 1766, EVS-EN 1799 ja inseneri nõudeid. Polümeersete lisanditega mört:

- Survetugevus > 55 MPa (28 p)
- Tõmbetugevus > 8,5 MPa (28 p)
- Elastsusmoodul > 25 000 MPa (7 p), > 30 000 MPa (28 p)
- Mahukahanemine < 0.78 mm/m (28 p)
- Nake mördi ja- betooni > 6.5 MPa (28 p)
- Teras (sile) > 3 MPa (7p), > 4 MPa (28 p)
- Teras (profiileeritud) > 20 MPa (7p), >30 MPa (28 p)

külmüt. sulatus –20 ...+6°C 3000 tsükli. Vastupanu hapetele, sooladele – pole nähtavaid muutusi peale 7 päeva. Betoonpindade värv: Difusiooni tegurid 1600 µH₂O 170 000µCO₂. Veekindel.**Teostamise**

meetodid

Betooni tuleb kasutada parandavatel aladel, mille sügavus on 25 mm või suurem. Mörtil tuleb kasutada paranduseks aladel, mille kahjustuste sügavus on alla 25 mm. Kui insener lubab, siis võib kasutada betooni või tavalise mördi asemel polümeersete lisanditega (EPO lisandiga) mörte. Betooni paigaldamine /asendus võib toimuda suruõhu või teiste alternatiivsete meetodite abil, kui need meetodid on inseneri poolt lubatud. Enne tegelikku betooni paigaldamist /asendamist erinevatel rajatise elementidel, peab töövõtja rahuldavalt demonstreerima ja insener kinnitama iga alternatiivse betooni paigaldamise meetodi. Väikeste remonditavate alade jaoks võib töövõtja segada betooni või mörtil väikestes mootori abil töötavates segistes, kasutades mahtude meetodit komponentide mõõtmiseks. Komponentide mõõtmise ja segamise meetod tuleb kinnitada Inseneri poolt. Betooni või mörtil ei tohi paigaldada ilma inseneri loata, kui ümbritseva keskkonna temperatuur on alla 10 °C. Uue betooni või mördi minimaalne temperatuur paigaldamise ajal peab olema 16°C. Olemasolev parandamiseks ettenähtud betoon peab olema töödeldud meisli või mõne teise vahendiga, et eemaldada lahtine või kahjustatud betoon. Liivapritsi, survepesu või mingi

60500 Concrete Structure Repair

Description

Current section shall describe the repair of spalled and chipped areas of concrete structures, for removal of unsound concrete at locations indicated on the design, or as required by the Engineer and for replacement with as shown on the design. **Materials**

In repair the Contractor shall comply with the requirements of valid European and Estonian standards EVS-EN 1504, EVS-EN 1543:2000, EVS-EN 1543, EVS-EN 1766 and the Engineer. Polymer mortar:

- Compression strength > 55 MPa (28 d)
- > 65 MPa (90 d)> 85 MPa (1 y)
- Tension strength > 8,5 MPa (28 d)
- > 9 MPa (90 d)> 9,5 MPa (1 y)
- Elasticity (Young's) module > 25 000 MPa (7 d)
- > 30 000 MPa (28 d)
- Shrinkage < 0.78 mm/m (28 d)
- Tensile bond between mortar and- concrete > 6.5 MPa (28 d)
- -Steel (smooth) > 3 MPa (7d)
- > 4 MPa (28 d)
- -Steel (wrenched) > 20 MPa (7d)
- >30 MPa (28 d)

Freeze-thaw –20 ...+6°C 3000 cycles. Resistance to alkali, de-icing salt – no visible changes after 7 d

Concrete paint: Diffusion coefficients 1600 µH₂O 170 000µCO₂ Water resistant **Construction Methods**

Concrete shall be used for repair of areas with depths of 25 mm or greater. Mortar shall be used for repair of areas with depths less than 25 mm. Epoxy mortar may be used in lieu of concrete or mortar for repair, if approved by the Engineer. Casting/ replacement of concrete may be accomplished pneumatically or by other alternate methods, if approved by the Engineer. A satisfactory demonstration of the adequacy of any alternate method shall be performed by the Contractor and approved by the Engineer prior to the actual casting/replacement of concrete on the various structure members. For small areas the Contractor may mix concrete or mortar in a small motor-driven mixer using volume method of measuring the ingredients. The method used to measure ingredients and mixing procedure shall be approved by the Engineer. Casting of concrete or mortar shall not be performed without the permission of the Engineer when the atmospheric temperature is below 10 °C. The minimum temperature of the new concrete or mortar at the time of casting shall be 16°C. Existing concrete designated to be repaired shall be prepared by chipping or other methods, to remove all loose or defective concrete. The area being prepared shall be cleaned by sandblasting,

muu inseneri poolt lubatud meetodi kasutamisel tuleb eemaldada kõik lahtised osakesed, mustus, kahjustatud betoon või mingi muu aine, mis kahjustab naket vana olemasoleva betooni ja remondimaterjali vahel. Inseneri nõudmisel tuleb paljastunud armatuurteras puhastada vanast betoonist ja roostest. Lõplik betooni pinna ja armatuurterase puhastus tuleb teha suruõhuga. Õhu voolikud (torustik) peab olema varustatud filtriga õhust õliosakeste eemaldamiseks. Enne uue betooni või mördi paigaldamist peavad endise betooni ja armatuurterase pinnad olema värvitud sobiva naket tagava ainega, kui pole teisiti nõutud. Naket tagavat ainet tuleb kasutada vastavalt selle tootja poolt antud soovitudele. Kõik parandused tuleb teha sellisel viisil, et taastada rajatise (või selle osa) esialgsed mõõdud ja pinnad. Remondiks kasutatud betoon või mört tuleb asetada kindlalt omale kohale ja vältida tühemikke. Betooni või mördiga remonditud pindu tuleb niisutada veega nelja päeva jooksul. Ei tohi lasta betoonil või mördil külmuda järelhoolduse perioodil. Pärast järelhoolduse lõppu tuleb kõik parandatud alad inseneri poolt üle vaadata ja defektsetelt aladelt betoon uuesti eemaldada ning asendada täielikult töövõtja kulul. **Betooni eemaldamine**

Olemasolev betoonist rajatise osa või kogu konstruktsioon tuleb eemaldada projektis ettenähtud asukohast. Kui tuleb eemaldada ainult konstruktsiooniooni osa, siis on vaja erilist hoolt kanda, et mitte vigastada järele jääva konstruktsiooni betooni. Kui mitte teisiti pole inseneri poolt lubatud, siis olemasolev betoon tuleb lõigata lahti ja eemaldada piki projektis või inseneri poolt määratud puhtaid jooni. Igasugune muu inseneri poolt näidatud, väljaspool neid määratud jooni olev tööde käigus kahjustatud betoon, mis peaks jääb oma kohale, tuleb asendada töövõtja kulul. Kui teisiti pole määratud, siis kõik projektis utiliseerimiseks ettenähtud betoon tuleb purustada mitte suuremateks kui 600 mm tükkideks. Purustamiseks võib kasutada suruõhuhaamrit või mõnda muud inseneri poolt lubatud seadet. Lõhkamist ei tohi kasutada ilma inseneri kirjaliku loata. Tuleb võtta kasutusele vastavad abinõud, et kaitsta kõrvalolevat omandit ja olemasolevaid konstruktsioone. Armatuurteras tuleb vajaduse korral katki lõigata. **Konstruktsioonide või takistuste eemaldamine**

Selles jaotises on kirjeldatud projektis näidatud või inseneri poolt nimetatud konstruktsioonide eemaldamist või utiliseerimist. See töö sisaldab ka eemaldamise tulemusena tekkinud kaevikute, karjäärde ja aukude tagasitäitmist. Sillutise, kõnniteede, äärekivide ja treppide eemaldamisel peab töövõtja:

1. Tegema sirged, vertikaalsed lõiked eemaldatava ja järelejääva konstruktsiooni osa vahele;
2. Asendada kõik eemaldamise käigus vigastatud säilitamiseks määratud konstruktsiooni osad.
3. Utiliseerima purustatud tükid kooskõlas keskkonnakaitse plaaniga ja kehtivate normdokumentidega.

Arveldamine

Remonttööde eest tasumine toimub lepingu

high-pressure water or other means approved by the Engineer, to remove all loose particles, dirt, deteriorated concrete or other substance that would impair the bond between the old concrete and the repair material.

Exposed reinforcing steel shall be cleaned of old concrete and corrosion, as approved by the Engineer. Final cleaning of the concrete surface and reinforcing steel shall be by high-pressure air blast. Air pipes (pipelines) shall be equipped with a filter to remove all oil from the air particles. Prior to the application of new concrete or mortar, the concrete and steel surfaces shall be painted with an approved bonding agent, unless otherwise specified. Application of the bonding agent shall be in accordance with the manufacturer's recommendations. All repairs shall be done in such a manner as to restore the original lines and surfaces of the structure. Care shall be taken in applying the concrete or mortar so that it will be firmly in place and free of voids. Concrete or mortar repairs shall be water cured for a period of four days. Care shall be taken to prevent freezing of concrete or mortar during the curing period. Upon completion of curing, any repaired areas found defective shall be removed and repaired at the expense of the Contractor. **Removing Concrete**

Existing part of concrete structure or the whole structure shall be removed from locations shown on the design. Where only a part of structure is to be removed, special care shall be exercised to avoid damage to that portion of the concrete to remain in place. Unless otherwise approved by the Engineer, the existing concrete shall be cut and removed to the neat lines shown on the plans or established by the Engineer. Any existing concrete that is to remain in place and is beyond the neat lines so established, which is damaged or destroyed by these operations, shall be replaced, as directed by the Engineer, at the Contractor's expense. All concrete shown on the designs to be disposed, shall be broken into pieces not greater than 600 mm in any dimensions, unless otherwise specified. Pressurized air machinery or other suitable means approved by the Engineer may be used. The use of explosives for breaking concrete shall not be permitted except when approved in written by the Engineer. Adequate precautions shall be taken to prevent damage to adjacent property and existing structures. Reinforced steel shall be cut as necessary.

Removal of Structures and Obstructions

The work described in this item includes removing and disposing of materials named in the design or identified by the Engineer. The work also includes the backfilling of trenches, holes or pits that result from such removal. In removing pavement, sidewalks, kerbstones and stairs the Contractor shall:

1. Make a vertical saw cut between any existing structure element that is to remain and the portion to be removed.
2. Replace any existing structure element designated to remain that is damaged during removal of other part.
3. Dispose crushed pieces in accordance with the Environment Protection Plan and valid normative documents.

Payment

ühikuhindades töömahuloendis toodud töö mõõtühikute alusel.

The payment under concrete structure repair shall be made at the contract unit price against all itemized concrete structure repair works as scheduled in the Bill of Quantities on the basis of measurement units.

60501	(Katendi, kihi) eemaldamine <i>h - paksus - [cm]</i>	mm cm
60501	Removing (pavement, layer) cm	mm cm
60502	Betooni eemaldamine	m ³
60502	Removing concrete	m ³
60503	Liivapritsi või survepesuga puhastamine	m ²
60503	Cleaning by sandblasting or high-pressure water	m ²
60504	Sarruse katmine roostekaitsega	m ²
60504	Corrosion-protection of reinforcing steel	m ²
60505	Betoonpinna parandus torkreetimise või pritsbetooniga	m ²
60505	Concrete surface repair by shotcrete or qunite	m ²
60506	Betoonist treppide ja rennide eemaldamine	m ³
60506	Removing concrete stairs and gutters	m ³
60507	Sillutise, kõnnitee äärekivide eemaldamine	m ³
60507	Removal of pavement, sidewalks and kerbstones	m ³

60600 Teraskonstruksioonid

Tööde käsitlusala

See töö hõlmab teraskonstruksioonide ja konstruksioonide terasosade hankimist, valmistamist, püstitamist, puhastamist ja värvimist. **Materjalinõuded**

Materjalid peavad vastama projektis, materjalide spetsifikatsioonis ja kehtivates Euroopa ja Eesti standardites esitatud nõuetele:

- EVS-EN 10025.
 - EVS-EN 1993 **Konstruktiivsed nõuded**
- Kõik teraskonstruksioonid peavad olema valmistatud vastavalt projektile, kehtivatele nõuetele ja olema varustatud CE märgisega. **Rajamise meetodid**
- Enne teraskonstruksioonide rajamist peab töövõtja esitama insenerile ja saama temalt kinnituse montaažiplaani ja töövõtja poolsete rajamise meetodite kohta. Töövõtja montaažiplaan ja rajamise meetodid peavad enne insenerile andmist olema teraskonstruksioonide tootja poolt läbi vaadatud. (Montaažil tuleb täita EVS-EN 1090 nõudeid) Montaažiplaan ja rajamise meetodid peavad täielikult kirjeldama rajamise protsessi. Montaaži plaani joonised, märkused ja arvutused peavad selgelt näitama loetletud detaile, nende mõõtmeid ja tehtavaid eelistusi. Materjalide omadused, spetsifikatsioonid, konstruktiivsed arvutused ja teised vajalikud andmed peavad

60600 Steel Structures

Description

This work includes furnishing, manufacture, erecting, cleaning and painting steel structures and structural steel parts of nonsteel structures. **Materials**

Materials shall meet the requirements of the specification of materials shown in the design documentation and of the following valid European and Estonian standards:

- EVS-EN 10025.
 - EVS-EN 1993 **Construction Requirements**
- All steel structures shall be manufactured according to design, valid requirements and shall have CE marking. **Erection Methods**
- Before beginning to erect any steel structure, the Contractor shall submit to the Engineer for review and shall receive approval for the mounting plan and procedure describing the methods the Contractor intends to use. The steel manufacturer, prior to being submitted to the Engineer, shall review the Contractor's mounting plan and procedure. The mounting procedure shall meet EVS-EN 1090 requirements. The mounting plan and procedure shall provide complete details of the process. The mounting plan shall include drawings, notes and calculations clearly showing listed details, assumptions and dimensions. Material properties, specifications, structural analysis and other data used shall also be included. After the plan is approved and returned to the Contractor, all changes that the Contractor proposes shall be submitted to the Engineer

samuti olema näidatud. Kõik, peale plaani kinnitamist ja töövõtjale tagastamist, töövõtja poolt soovitatavad uued muudatused tulevad esitada insenerile läbivaatamiseks ja

kinnitamiseks. **Asendamine**

Töövõtla ei tohi ilma inseneri kirjaliku loata muuta projektis toodud ristlõigete suurus. Kui töövõtja nõuab ja saab nõusoleku asendada elemendid suurematega, siis lepinguga sellise vahetuse eest täiendavalt ei tasuta. **Terassilla toeosade paigaldamine**

Toeosade kinnitus- ja alusplaadid tulevad tsentreerida asendisse mis vastab normaaltemperatuurile 18°C. Elementide pikkuse täpsustamine tuleb teha peale alalisest koormusest läbipainde tekkimist. **Deformatsioonivuukide paigaldamine**

Deformatsioonivuuk peab võimaldama projektijärgseid deformatsioone (piki- põik-, vertikaal- ja pöördedeformatsioone). Vuugid tuleb paigaldada vastavalt projektile ja toote paigaldusjuhisele ning selliselt, et vältida liiklusest põhjustatud vigastusi ja kulumisi (teepinnast allapoole 2-3 mm) ja oleks tagatud veetihe ühendus. Vuugid tuleb tarnida, ladustada ja paigaldada vastavalt tootjapoolsetele nõuetele. **Pealisehituse paigaldamine**

Töövõtja ei tohi ilma inseneri loata rakendada lõpetatud sammastele ja kaldasammastele mingit pealisehitusest põhjustatud koormust. Tavaliselt on betooni tugevnemiseks vajalik aja intervall 7 päeva. **Arveldamine**

Teraskonstruksioonide rajamise tööde eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades iga Töömahuloendis toodud töö kohta.

for review and approval. **Substitutions**

The Contractor shall not substitute sections that differ from cross cuts of design unless the Engineer approves it in writing. If the Contractor requests and receives approval to substitute heavier members, the Contractor shall not be paid additionally for such substitution. **Setting Steel Bridge Bearings**

Masonry plates, shoes and keeper plates of expansions bearings shall be set and adjusted to center at normal temperature of 18°C. Adjustment for an inaccuracy in fabricated length shall be made after dead – load camber is out. **Setting Expansion Joints**

Expansion joint shall accommodate movements of the bridge in the longitudinal, transverse, vertical and rotational modes as in the design. Joints shall be placed according to design and manual of the product to avoid damages and wear due to traffic (2-3 mm below road surface) and ensure so that to ensure smooth travel level watertight connection. **Placing Superstructure**

The Contractor shall place no superstructure load on finished piers or abutments until permitted by the Engineer . Normally this concrete – hardening interval requires at least 7 days. **Payment**

The payment under steel structure shall be made at the contract unit price against all itemized steel structure works as scheduled in the Bill of Quantities.

60601	Teraskonstruksioonide valmistamine (koos värvimisega)	t
60601	Manufacture of steel sections (incl. painting)	t
60602	... tugilaagrite puhastamine	tk
60602	Cleaning of ... support bearing	pcs
60603	... tugilaager	tk
60603	... support bearing	pcs
60604	Deformatsioonivuuk	m
60604	Expansion joint	m
60605	Teraskonstruksioonide eemaldamine	t
60605	Removing of steel construction	t
60606	Vandid <i>d - diameeter - [mm]</i> <i>sideaine</i>	m <i>mm</i> <i>sideaine</i>
60606	Cable stays <i>mm</i> <i>binder</i>	m <i>mm</i> <i>binder</i>

60700 Värvimine

60700 Painting

Tööde käsitusala

See töö sisaldab värvitava pinna ettevalmistamise, värvi muretsemist ja värvimist, kõrvalasuvate pindade kaitsemist ja puhastamist ebasoovitavast värvist pärast värvitööde lõppemist. See töö peab rahuldama kõiki projektis, selles spetsifikatsioonis toodud ja inseneri nõudeid. **Materjalinõuded** Metallkonstruktsioonide värvimiseks vajalike materjalide valikul peab töövõtja juhinduma projektist ja standardist EVS-EN 12944 . Värvide valikul tuleb arvestada standardi EVS-EN ISO 12944 järgse keskkonnaklassiga C3 või C4, kusjuures minimaalne keskkonnaklass on C3. Värvide süsteemi kestvusklassi valikul tuleb lähtuda värvide süsteemi vastupidavusest (kestvusaeg) kas M(medium) või H(high). Uute metallkonstruktsioonidel kasutatava värvide süsteemi kestvusaeg peab olema vähemalt 15+ aastat (H) ja remonditavate metallkonstruktsioonide puhul kasutatava värvide süsteemide 5-15 aastat (M) EVS-EN ISO 12944.

Teraskonstruktsioonide värvimine

Enne teraskonstruktsioonide värvimist peab töövõtja esitama kasutatava värvide kohta tootja sertifikaadi ja vastavustunnistuse insenerile heakskiitmiseks. Tööde teostamine tuleb teha vastavalt tehnoloogilisele kaardile ja tootja tingimustele. Esimene kiht tuleb värvida vahetult peale terase abrasiivpritsiga puhastamist puhtuse astmeni, mis on antud normdokumentides ja enne konstruktsiooni monteerimist. Järgnevad kihid kantakse peale konstruktsiooni montaaži kui projektis pole teisiti nõutud. Värvitööd peab vastama projektis ettenähtule. Värvida ei tohi kui insener loeb tingimused sobimatuteks. **Olemasolevate teraskonstruktsioonide parandusvärvimine** Kui teisiti pole sätestatud, tuleb olemasoleva silla metallist osade värvimise töö hulka arvata ka nende eelnev puhastamine. Puhastamise all mõistetakse siin rooste, tagi, vana värvide, mustuse, määrdainete ja teiste võõrmaterjalide eemaldamist ning valitud värvide vajaliku pinna puhtusastme saavutamist. Töövõtja peab puhastama ja värvima kõik avatud metallpinnad, mis võivad roostetada. Allesjääva tugeva värvikihi ääred peavad olema töödeldud siledaks. Insener peab värvitava pinna enne värvimistööde algust heaks kiitma. **Arveldamine** Pakkumine ei sisalda eraldi tasumist värvimise eest, sest värvimise hind arvestatakse uute teraskonstruktsioonide valmistamise hinna sisse. See hind katab pindade ettevalmistamise, värvimise, kaitsemise ja kuivatamise; möödujate, sõidukite ja eraomandi kaitse värvide eest; kaitseekraanid ja töö teostamise ning selleks vajalikud materjalid. Olemasolevate teraskonstruktsioonide värvimistööde eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades iga töömahuloendis toodud töö kohta.

Description

This work shall consist of preparing the surface, providing and applying the paint, shielding nearby areas from unwanted paint, and cleaning up after painting is completed. The work shall comply with all requirements of design, current Specifications and the Engineer. **Materials** In selection of necessary materials for painting metal structures the Contractor shall proceed from the design and standard EVS-EN 12944. In selection of the paint environment class C3 or C4 according to standard EVS-EN ISP 12944 shall be taken into account whereas class C3 shall be minimum permitted environment class.. In selection of paint durability class paint resistance (durability time) shall be taken into account – M(medium) or H(high). Paint durability time for new metal structures shall be at least 15+ years (H) and for structures to be repaired 5-15 years (M).

Painting Steel Structures

The Contractor shall submit manufacturer's certificate and conformity certificate for the paint to be applied for the Engineer's approval before painting of steel structures. Works shall be performed in accordance with technological chart and manufacturer's requirements. The first paint layer shall be applied directly after cleaning steel by abrasive-blasting to the level instructed in normative documents and before mounting the structure. Next layers shall be applied after mounting of the structure unless otherwise stated in the design. The colour shall correspond to design or Engineer's requirements. Painting shall not be permitted if the Engineer considers the conditions unsuitable. **Maintenance Painting of Existing Steel Structures** Unless otherwise provided, maintenance painting includes cleaning and painting the metal parts of an existing bridge. Cleaning means removing rust, scale, dead paint, dirt, grease and other foreign material. The Contractor shall clean and paint all exposed metal surfaces that may rust. The Contractor shall sandblast all rust in accordance with paint requirements. The edges of cleaned areas shall show no red or yellow rust. The edges of sound paint shall be feathered smooth. After sandblasting, the Contractor shall remove all loose rust, dirt, sand and dust before painting. **Payment** The proposal contains no separate payment item for painting because unit contract prices cover all costs related to manufacture of new steel structures. Costs related to painting include preparing the surface; applying the paint; protecting and drying the coatings; protecting pedestrians, vehicles and public and private property from paint; and supplying all tools, tackles, scaffolding, labour and materials needed to complete the work. The payment under repainting existing steel structures shall be made at the contract unit price against all itemized painting steel structure works as scheduled in the Bill of Quantities.

60800 Hüdrolatsioon

Tööde käsitlusala

See töö hõlmab projektis ja inseneri poolt esitatud nõuetele vastava betoonkonstruktsioonide pinnale hüdrolatsioon ehitamist.

Süsteem nr 1 – polümeeridega modifitseeritud mastiksasfalt klaaskiust võrgul (asfaldi kihi min paksus 10 mm).

Süsteem nr 2 – SBS modifitseeritud bituumen rullmaterjal (ühe- või kahe kihiline).

Süsteem nr 3 – kahekomponente segu, segatakse ehitusplatsil viskoosaks kummbituumenedelikuks, mis tardudes moodustab elastse veekindla membraani. Membraan liimub kaitsetahvlitega, millele võib katte paigaldada nelja tunni möödudes. Teipi kasutatakse tahvlite vaheliste vuukide sulgemiseks. **Materjalinõuded**

Materjalid peavad vastama projektis, materjalide spetsifikatsioonis, kehtivates standardites EVS-EN14695; EVS-EN 14694; EVS-EN 14223; EVS-EN 13596; EVS-EN12311; EVS-EN 1110; EVS-EN 1109; esitatud nõuetele. Kasutatav hüdrolatsioonimaterjal peab tootja poolt olema ette nähtud kasutamiseks sildadel.

1. Mastiks asfalt on bituumeni, lubjakivist täite ja liiva segu (täitematerjali osakese max suurus 2 mm).

2. Hüdrolatsioon rullmaterjali paksus (ilma graanuliteta) peab olema vähemalt 5 mm ühekihilise ja 7,5 mm kahekihilise rullmaterjali puhul ning omama polüester tugikangast vähemalt 250 g/m² ühekihiliste ja 400 g/m² kahekihilise rullmaterjali puhul. Tugikanga all peab olema vähemalt 3 mm paksune SBS asfaldist kiht.

Hüdrolatsioonile tehakse kas kiudbetoonist, asfaltbetoonist või mastiksasfaldist kaitsekiht. **Pinna ettevalmistamine**

Enne hüdrolatsioon tegemist peab värskelt valatud betoonipind olema kivilinenud vähemalt 21 päeva. Kui nakke / niiskuse mõõtekatsed lubavad, siis isolatsioonitööd võib alustada enne 21 päeva. Betoonpinnad peavad olema küllaldaselt siledad, aukudeta ja/või kõrgendusteta, mis võiksid põhjustada hüdrolatsioon läbitorkimist kõrgendused peavad olema alla 2 mm). Pinnad tulevad töödelda liivapritsi või teraskuulikestega vahetult enne hüdrolatsioon kleepimist. Betooni pinnalt tuleb mehaaniliselt eemaldada tsemendi "nahk". Pinnad peavad olema kuivad, ilma tolmuta ja lahtine materjal tuleb eemaldada. Plaadi servad tuleb töödelda epoksüüd tõrvaga (või kleepida hüdrolatsioon lehed). Märja ilma korral või kui õhu temperatuur on alla 5°C ei tohi töövõtja teha hüdrolatsioon ilma inseneri kirjaliku loa. **Hüdrolatsioon tegemine**

Kõik hüdrolatsioon paigaldamise tööd tuleb teha kooskõlas kasutatud materjalide tootja juhistega ja inseneri nõusolekul.

Kui hüdrolatsioon töödel kasutatava asfaldi temperatuur on 150°C ja 180°C vahel, siis tuleb teda hoolikalt segada. Iga kuumutamise katel peab

60800 Waterproofing

Description

This work shall consist of applying waterproofing materials to cement concrete surfaces as required by the project documentation or the Engineer.

Waterproofing system 1 – polymer modified mastic asphalt on glass fibre net (min thickness of asphalt layer is 10 mm).

System 2 – high quality SBS modified polymer bitumen rolled material (one or two-layered).

System 3 – two component mix, which is simply mixed on site to produce a viscous seamless rubber bitumen liquid that chemically cures to an elastomeric waterproof membrane. It also acts as a strong adhesive for the preformed boards which can be surfaced after 4 hours. Tape used for strapping and sealing butt joints between boards. **Materials**

Materials shall correspond to requirements of design, current specification and valid standards EVS-EN14695; EVS-EN 14694; EVS-EN 14223; EVS-EN 13596; EVS-EN12311; EVS-EN 1110; EVS-EN 1109. Applied waterproofing material shall be foreseen for use on bridges by the manufacturer.

1. Mastic asphalt is a mix of bitumen, limestone filler and sand (max particle size 2 mm).

2. The waterproofing sheet must be at least 5 mm thick (without granules) for one-layer material and 7,5 mm for two-layer material, with a polyester core of at least 250 g/m² one-layer and 400 g/m² two-layer material.

Underneath the core must be at least 3 mm thick SBS asphalt layer. Normally asphalt concrete or mastic asphalt is used as protective layer. **Preparation of Surface**

Before application of waterproofing, newly poured concrete should have hardened for at least 21 days. If bonding / moisture measuring show that waterproofing can be carried out, the work can be started earlier. Concrete surfaces shall be reasonably smooth and without projections or holes that might puncture the waterproofing membrane (the rugosity must be less 2 mm). The surfaces should be sandblasted or treated by steel globules directly before the actual work is done. Concrete surfaces should be machined for removal of casting skin. The surfaces shall be dry, dust free and any loose material removed. The bridge deck must be pre-treated with a suitable primer. The edge sealing must be done by coal tar epoxy (or waterproofing sheets). The Contractor shall not apply waterproofing in wet weather or when the air temperature is below 5°C unless the Engineer approves it in writing. **Application of Waterproofing**

All waterproof works must be done according to exact instruction of applied materials and upon approval of the Engineer.

Waterproofing asphalt shall be stirred frequently as it heated to between 150°C and 180°C. Each heating kettle shall have a thermometer.

Each coat of primer or asphalt shall begin at the low point of the surface so that water will run over (not against or along) the laps. Longitudinal joints should be overlapped at least 80 mm, transversal joints at least

omama termomeetrit.

Iga hüdroisolatsiooni kihi paigaldamine peab algama pinna madalamast kohast selliselt, et vesi jookseks üle jätkukohtade (mitte vastu ega piki jätkukohti). Ülekate pikijätkudel peaks olema vähemalt 120 mm ja küljjätkudel 80 mm. Pikijätkud peavad naaberkihtide jätkudest olema nihutatud vähemalt 1m võrra Silla lõpus hüdroisolatsioon tuleb viia 300 mm alla mööda plaadi vertikaalset pinda. Igapool, kus hüdroisolatsioon lõpeb vastu serva või on katkestatud dreenide, torude poolt või muul viisil, peab töövõtja tihendama servad selliselt, et vesi ei pääseks hüdroisolatsiooni ja betoonpinna vahele. Deformatsiooni vuukide juures ei peaks hüdroisolatsiooni membraani katkestama vaid võitima selliselt, et see võimaldaks deformatsioone. Mõlemas silla otsas peab küllaldase pikkusega membraani kleepima üle kaldasamba selliselt, et pikenedmine või lühenemine ei oleks takistatud. Kaitsekiht tuleb peale kanda nii kiiresti kui võimalik peale isolatsiooni tegemist. Kui pole võimalik kohe kaitsekihti peale kanda, siis suvel tuleb hüdroisolatsioon katta heleda kangaga, mis moodustab soojusliku ekraani. See kangas eemaldatakse enne kaitsekihi peale kandmist. Üksikud õhumullid tuleb parandada lahti lõikamisega. Kui ühe membraani/rulli pikkuse kohta on üle 5 mulli siis tuleb kleepida uus membraan. Kuppelkatuseaken paigaldatakse vastavalt tootja juhisele ja see töö sisaldab transporti ning paigaldamist. Vahtpolüstereenist plaat paigaldatakse vastavalt tootja juhistele ja see töö sisaldab transporti ning paigaldamist. **Mõõtmine** Mõõdetakse hüdroisolatsiooniga kaetud pinda ruutmeetrites. **Arveldamine** Hüdroisolatsiooni paigaldamise eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades iga töömahuloendis toodud töö kohta.

120 mm. Transversal joints should be displaced at least 1m in relation to transversal joints in adjacent lengths. At the end of the bridge, insulation is carried out 300 mm down on the vertical part of the bridge plate. Wherever the waterproofing membrane ends or is punched by drains, pipes etc., the Contractor shall seal the area to prevent water from entering between the waterproofing and the concrete surface. At each expansion joint, the membrane should not be broken but should be folded to permit movement. At both ends of the bridge, the membrane shall run well down abutments and shall allow for expansion and contraction.

A protective layer should be applied as soon as possible after termination of insulation and edge sealing. If this is not possible, the waterproofing shall in summer time be covered by a light fibre felt membrane, which is rolled out as a thermal shield. A thermal shield is removed before applying the protective layer. Occasional blisters shall be repaired by cutting up the blisters. In case of more than 5 blisters per membrane length a new insulation is required. Dome skylight shall be installed according to manufacturer's instructions and the works include transport and installation. Expandable polystyrene board shall be placed according to manufacturer's instructions and the works include transport and installation. **Measurement** Measurement will be the number of square meters of the surface of the waterproofed area. **Payment** Payment for waterproofing will be paid for at the unit contract price per square meter.

60801	Hüdroisolatsioon, süsteem xy	m ²
60801	Waterproofing, system xy	m ²
60802	Kaitsekiht	m ²
60802	Protection course	m ²
60803	Kuppelkatusaken põrutuskindla klaasiga <i>nimetus</i>	tk <i>nimetus</i>
60803	Dome skylight with shockproof glass <i>description</i>	pcs <i>description</i>
60804	Vahtpolüstereenist plaat <i>nimetus</i>	m ² <i>nimetus</i>
60804	Plate of expandable polystyrene <i>description</i>	m ² <i>description</i>

60900 Vee ärajuhtimine

60900 Drainage structures

Tööde käsitusala

See töö hõlmab projekti kohaste või inseneri poolt nõutud drenide paigaldamist ja teiste drenimise abinõude ehitamist. **Materjalinõuded**
Materjalid peavad vastama projekti materjalide spetsifikatsioonis toodud omadustele. Dreeni torud võib valmistada betoonist, tsingiga (galvaniseeritud) või alumiiniumiga kaetud terasest, roostevabast terasest, polüvinüülkloriidist või polüetüleenist töövõtja valikul kui mitte projektis pole teisiti määratud. **Konstruktiivsed nõuded**
Dreentorud tuleb paigaldada silla servadesse dekiplaadi ristlõike madalaimatesse punktidesse. Maksimaalne pikisuunaline dreentorude vahekaugus peab olema 2 m, kui projektiga ei ole ette nähtud teisiti. Kui sild on väga lai, siis tuleb dreentorud paigaldada ka dekiplaadi keskele. Dreentorud valatakse dekiplaadi sisse või kinnitatakse mördi või liimimise teel. Lehter tuleb alati teha dreentoru ülemisse otsa. Kui perforeeritud metallist pinnaalune dren on paigaldatud piki dreentorude ridu ja kui dekiplaadi hüdroisolatsioon on tehtud valatuna siis tuleb dreentorude ülemine pind paigaldada samasse tasapinda dekiplaadi ülemise pinnaga. Teistel juhtudel tuleb dreentorude otsa paigaldada lehter (tavaliselt roostevabast terasest). Lehtri kasutamine on nõutav kui kasutatakse kleebitavat hüdroisolatsiooni. Sellistel juhtudel tuleb hüdroisolatsioon liimida üle lehtri serva. See takistab veel pääsemist väljapoole dreentorusid.

Lehtri peale tuleb paigaldada roostevabast terasest võrk mille kuju järgib lehtri kuju. Võrgu traat peab olema 1 mm paksune ja võrgu silm 10 mm suurusega. Võrgu diameeter peab olema min. 100 mm. Dreentorud peavad omavahel olema ühendatud pinnaaluse dreniga. Dren võib olla rajatud kas metallist, tardkivikillustikust (kitsafraktsiooniga) või spetsiaalse veekindla sideainega segatud täiteainest. Lehter peab olema täidetud läbi betoonist kaitsekihi või teekatte sidumiskihini kuni kulumiskihini kergelt seotud teralise täiteainega. Täiteaine osade suurus peab olema 16-20 mm ja nad peavad olema seotud spetsiaalse veekindla sideainega. Sideaine mass peab olema 3 protsenti täiteaine massist. Täite komponendid tuleb segada betoonsegistis seni kuni täitematerjali osad on üleni kaetud sideainega. Dren tuleb seejärel täita ja kergelt tihendada. Vastava piirkonna võib samuti täita spetsiaalse asfalditehases segatud täitega. Geotekstiilist aluspinda tuleb kasutada siis kui hüdroisolatsiooni pealne sõiduteekonstruktsioon on liiga õhuke drenide paigaldamiseks. Et saavutada vähemalt 15 mm paksust kihti, lõigatakse geotekstiil 200 mm laiusteks ribadeks mis paigaldatakse piki dreentorude rida. Geotekstiili paigaldus peab olema lubatud inseneri poolt. Õhu temperatuur paigalduse ajal peab olema vähemalt +5 °C. Hüdroisolatsiooni pinna temperatuur peab olema vähemalt +3 °C ülalpool kastepunkti.

Tilk- ja joatorud peavad olema sellise pikkusega, et ka suure tuulega neist väljuv vesi ei märgaks silla konstruktsiooni. **Arveldamine**
Dreensüsteemide eest tasumine toimub lepingu

Description

This work shall consist of constructing drain pipes and other drainage devices at locations indicated on the design, or as required by the Engineer. **Materials**
Materials shall meet the requirements of the specification of materials shown in the project documentation. Drain pipes may be concrete, zinc coated (galvanized) or aluminum coated steel, stainless steel, polyvinyl chloride or polyethylene at the selection of the Contractor unless the design specify the type to be used. **Construction Requirements**
The drain pipes should be installed at the edges of the bridges at the lowest point in the deck cross-section. The maximum distance between ground drain pipes in the longitudinal direction is two meters unless stated otherwise in the design. If the bridge is very wide, drain pipes should be installed at the center of the bridge. Drainage pipes shall be cast into deck plate or fixed by mortar or gluing. A funnel is always made at the top of a ground drain pipe. If a perforated metal tube subsurface drain is installed along the row of ground drain pipes, and waterproofing is made from liquid applied membrane, the upper end of the ground drain pipes are installed level with the upper surface of the deck slab. Otherwise, a funnel, usually stainless steel, is installed at the upper end of the ground drain pipe. Use a funnel is recommended especially in conjunction with sheet membrane waterproofing. In this case the sheet is extended over the edge of the funnel. This prevents water from filtering outside the ground drain pipe. A stainless mesh is installed on top of the funnel waterproofing and formed to the shape of the funnel. The mesh should be about 1 mm thick with a 10 mm hole size. The mesh should be cut to a diameter of 100 mm. Ground drain pipes that are in line are connected to each other by means of a subsurface drain. The subsurface drain is constructed as a metal or bituminous aggregate drain. A funnel location, the protective concrete layer or the binder course of the pavement is filled in to the bottom surface of wearing course with loosely bound aggregate. The grain size of the dried aggregate is 16 – 20 mm, and it is bound with a special waterproofing compound. The amount of compound is three percent by weight of the aggregate. The ingredients are mixed with a concrete mixer until the aggregate is completely coated with compound. The subsurface drain area is filled and lightly compacted. The respective area can also be filled with ready-coated with bitumen at an asphalt station. A geomembrane subsurface is used where the surface structure above waterproofing is so thin that there is no room for tube drains profiles. To obtain a total thickness of at least 15mm, geomembrane cut into 200 mm wide strips are installed in line of ground drain pipes. The Engineer must approve the geomembrane. The air temperature must be at least +5°C. The temperature of the waterproofing substrate must be at least +3°C above the dew point of the air. Ground drain pipes and .. pipes shall be of sufficient length so that exiting water shall not wet bridge constructions. **Payment**
Payment for drainage structures shall be realised at the unit contract price against all itemized drainage works as scheduled in the Bill of Quantities.

ühikuhindades iga Töömahuloendis toodud töö kohta.

60901	Pinnavee toru <i>d - diameeter - [mm]</i>	m <i>mm</i>
60901	Surface drain pipe <i>mm</i>	m <i>mm</i>
60902	Tilktoru <i>d - diameeter - [mm]</i>	m <i>mm</i>
60902	Ground drain pipe <i>mm</i>	m <i>mm</i>
60903	Tsingitud terasest sadeveerenn	m
60903	Galvanized steel water gutter	m
60904	Pinnaalune dreem	m
60904	Subsurface drain	m
60905	Sademeevee restkanal, tüüp ...	m
60905	Rainwater grate channel, type ...	m

61000 Silla piirded

Tööde käsitlusala

Selle osa nõudeid tuleb rakendada projekti ja Inseneri nõuete kohaste silla piirete hankimisel ja ehitamisel. **Materjalinõuded**

Materjalid peavad vastama projektis esitatud põhimaterjalide spetsifikatsioonile ja kehtivatele standarditele EVS-EN 1317. **Konstruktiivsed nõuded**

Metallpiirded koosnevad postidest, horisontaalsetest sõidutee ja jalgtee piirdedetailidest ja võrgu detailidest. Seni kuni projekt või eritingimused ei määra teisiti, tuleb detailid teha kas alumiiniumsulamist või tsingiga kaetud (galvaniseeritud) terasest. Ankrupoldid või kiilankrud tuleb paigaldada šabloonil abil et tagada poltide asukoha vastavus posti alusplaadis olevatele avadele. Metallpiirded tuleb paigaldada õigel joonel ja kaldega (kumerusega). Pärast esialgset piirde paigaldust peab töövõtja vajadusel piirded osaliselt või täielikult ümber joondama et tagada silmale sobiv üldine joon ja kalle. **Mõõtmine**

Teraspiirded tuleb mõõta meeterühikutes piki paigaldatud piirde joont ja kallet. **Arveldamine**
Tasumine toimub lepingu ühikuhindades meetri kohta.

61001	Sõidutee piire	m
61001	Driveway parapet	m
61002	Jalgtee piire	m

61000 Bridge parapets

Description

This section applies to providing and building bridge parapets that meet the requirements of the project documentation and the Engineer. **Materials**

Material shall conform to the specification of main materials shown in the design documentation and valid standards EVS-EN 1317. **Construction**

Requirements

Metal parapets include posts, web members and horizontal members of the sidewalk and roadway railing. Unless the design documentation or particular conditions show otherwise, these shall be made of aluminum alloy or zinc coated (galvanized) steel. Anchor bolts or wedge anchors shall be positioned with a template to ensure that bolts match the hole spacing of the bottom channels or anchorage plates. Metal parapets shall be installed true to line and grade (or camber). After initial setting the railing, the Contractor shall readjust all or part of it, if necessary to create an overall line and grade pleasing to eye. **Measurement**
Metal parapet will be measured by meter along the line and slope at the base completed railing. **Payment**
Payment will be made for each bid items per meter.

61002	Bridge pedestrian parapet	m
61003	Kaitseekraan	m ²
61003	Protective screen	m ²

61100 Piirete eemaldamine

Tööde käsitlusala

See osa käsitleb sildade piirete, mida ei võeta taaskasutusele vaid asendatakse täielikult, eemaldamist ja likvideerimist. Eemaldamine võib toimuda konstruktsiooni ühel või mõlemal poolel. **Konstruktiivsed nõuded**

Eksisteeriv piire tuleb eemaldada joontelt ja kalletelt nagu on toodud plaanidel, kasutades pneumaatilisi seadmeid või teisi sobivaid vahendeid. Lõhkeainete kasutamine pole lubatud. Tuleb kanda hoolt et ei vigastata raudbetooni mis kuulub säilitamisele.

Kogu betoon mis eemaldatakse väljaspool inseneri poolt määratud puhastatavat ala tuleb asendada töövõtja kulul. Eksisteeriv betoonis asuv armatuurteras mida ei kasutata tüüblitena tuleb lõigata läbi min 25 mm seespool lõpetatavat betoonpinda. Betoon mis läbilõike tarvis eemaldatakse tuleb asendada meetodil mis rahuldab Inseneri. Betooni pind peab kohtadest kus piire on eemaldatud jääma sama korralikuks kui ülejäänud pind. Eemaldamine tuleb teostada sellisel ajal ja viisil et minimaalselt põhjustatakse liiklusele ebamugavusi. **Arveldamine**

Piirete eemaldamise eest tasumine tehakse vastavalt lepingu ühikuhindadele iga Töömahuloendis toodud töö kohta.

61100 Removing parapets

Description

This item shall govern for the removal and disposal of bridge parapets, which are not reused on the structure, but are to be completely replaced with other railing. The removal may be on one side only, or both sides of the structure. **Construction Requirements**

The existing parapet shall be removed to the lines and grades as shown on the design by the use of pneumatic equipment or other suitable means. The use of explosives shall not be permitted. Care shall be taken to avoid damage to that portion of the concrete that is to remain in place. Any concrete removed beyond the neat lines, or lines established by the Engineer, shall be replaced at the Contractor's expense. Existing reinforcing steel in concrete posts, not to be used as dowels, shall be cut off a minimum of 25 mm below the finished surface of concrete. The concrete removed in making the cut-off shall be replaced in a manner satisfactory to the Engineer. The top of the concrete, where parapet is removed shall be refinished in such a manner as to leave a neat surface. Removing shall be performed at such time and prosecuted in such manner that will cause a minimum of inconvenience to traffic. **Payment**

The payment under removing parapets shall be made at the contract unit price against all itemized removing parapets works as scheduled in the Bill of Quantities.

61101	Sõiduki pörkepiirde eemaldamine	m
61101	Removing driveway parapet	m
61102	Jalgtee piirete eemaldamine	m
61102	Removing pedestrian parapet	m

61200 Nõlvade kindlustamine

Tööde käsitlusala

Töö sisaldab nõlvakaitse ehitamist vastavalt käesolevale tehnilisele töökirjeldusele, sealjuures peab joondus, kalle ja paksus vastama võimalikult täpselt projekti joonistele või inseneri nõuetele. Töö sisaldab olemasoleva nõlva puhastamist ja juurimist. See osa hõlmab koonuste pindade või kraavide nõlvade puhastamist, juurimist ja konstrueerimist vastavalt käesolevale töökirjeldusele, projektdokumentatsioonis olevatele joonistele ja asukohas maha märgitud piiridele, kalletele ja mõõtmetele. Nõlvade kaitsmine peab toimuma kas valatud ja töödeldud pinnaga betooni, tihedalt üksteise kõrvale asetatud betoonkivide (plaatide), kivisillutiste vms abil või vastavalt projektile. **Materjalinõuded**

Materjalid peavad vastama kehtivatele normidele ja projektis esitatud nõuetele. **Konstruktiivsed nõuded**

Kindlustamise viisid:

61200 Slope protection

Description

This work shall consist of the construction of slope protection courses in accordance with current Specifications and in reasonably close conformity with the lines, grades and thickness shown on the plans or established by the Engineer. This work shall consist of clearing and grubbing of existing slopes. This work shall consist of clearing, grubbing and constructing concrete slope of cones or ditches protection in accordance with the details shown in the design, at the locations and in conformity with the lines, grades and dimensions as stated by the Engineer. Concrete slope protection shall consist of reinforced cement concrete poured or pneumatically placed upon the slope with a rustication joint pattern or concrete masonry units placed upon the slope closely adjoining each other. **Materials**

Materials shall meet the requirements shown in the project documentations and valid norms. **Construction Requirements**

Types of slope protection are designated as follow:

Nõlvad kindlustatakse selliselt, et saavutatakse projektis ettenähtud nõlvakaitse ning vajadusel aluse või filterkruusa täielik paksus. Kui projekt näeb ette, tuleb enne kivipuiste või nõlvakatendi paigaldamist paigaldada nõlvale filterkruusa või filtertarindi kiht.

Juhul kui on ette nähtud kivide käsitsi paigaldamine, tuleb kõigepealt paigaldada tihedalt üksteise kõrvale suuremad kivid. Suuremad kivid tuleb paigaldada taldmiku kraavi. Käsitsi paigaldatud kivipuist peaks olema nii täisnurkne kui võimalik, 60% maht peab olema vähemalt 0,03 m³. Kivide minimaalne paksus on 150 mm. Vahed tuleb täita väiksemate kivide ja kivikildudega.

Tsemendimördiga kivipuistes kasutatavad kivid tuleb pärast paigaldamist põhjalikult veega niisutada. Mört tuleb paigaldada märgadele kividele ning see peab vahed täielikult täitma. Mörti tohib paigaldada ainult sobiva ilmaga ning seda tuleb kaitsta külmumise eest vähemalt 4 päeva jooksul. Pind tuleb profileerida, kattes selle niiske mulla, märgade vaipade või termohoolduskattega vähemalt 3 päeva pärast mördi paigaldamist.

Nõlvakaitse jalus tuleb ehitada vastavalt projektile. Ehitusalune pind tuleb hoolikalt tihendada ning vastavat projektile joondada ja kalde alla viia. Kui nõlvale paigaldatakse tsementbetoon, tuleb see laotada ja tihendada selliselt, et tekib ühtlase pinnaga kompakne, tihe ja veekindel betoon. Uus betoon tuleb viimistleda puidust hõõrukiga ning karestada rustika nõgusvuugiga. **Betoonkivide või kivipuiste paigaldamine**

Betoonkivid või kivipuiste tuleb paigaldada ühetaolises kihis ja niimoodi et see lebab kindlalt ja ühtlaselt kaldel ilma kõikumata. Betoonkivid tuleb paigaldada horisontaalselt paralleelsete kihtidena ja selliselt et järjestikuste kihtide vuugid on kivide nihkega katkestatud. **Möötmine**

Puhastamist ja juurimist tuleb mööta ruutmeetrites piirides mis on maha märgitud inseneri poolt või toodud ära projektis. Käsitsipaigaldatava kivipuistemöötmine toimub kuupmeetrites.

Betoonist nõlvade kaitse möötmine toimub ruutmeetrites ja peab sisaldama tegelikult kaitstud ala jättes välja aluskihi. Ala suurus tuleb arvutada kallete möötmiste järgi. Ulukite kallasraja ehitamise möötühikuks on m. **Arveldamine**

Maksimine toimub lepingu ühikuhindades ruutmeetrite järgi.

Slopes shall be shaped to allow the full thickness of the specified slope protection and any bedding or filter gravel, where required. When called for on the drawings, a layer of filter gravel or filter fabric shall be placed on the slope immediately prior to placement of the riprap or slope paving.

Where hand placing of stones is specified, the larger stones shall be placed first with close joints the larger stones shall be placed in the footing trench. Hand placed riprap shall be as nearly rectangular as possible, 60 % shall have a volume of not less than 0,03 m³. No stone shall be used which is less than 150 mm thick. Bearing on smaller stones that may be used for chinking voids will not be acceptable. Interstices shall be filled with smaller stones and spalls. Stones for grouted riprap shall be thoroughly moistened with water after placement. Grout shall be applied while the stone is moist and shall be worked into the interstices to completely fill the voids. Grout shall be placed only when the weather is suitable and shall be protected from freezing for at least 4 days. The surface shall be curved by covering with moist earth, wet rugs or curing blankets for at least 3 days after grout placement. The footing for the slope protection shall be constructed in accordance with design. The surface on which application is to make shall be thoroughly compacted and neatly trimmed to line and grade as necessary to conform to the design. When cement concrete is to be placed upon the slope, the method of depositing and compacting shall result in a compact, dense and impervious concrete which will show a uniform plane surface. The newly constructed concrete shall be finished by means of a wood float and shall be striated with a rustication joint. **Placing concrete masonry** The concrete masonry or stone units shall be placed in a uniform plane and in such manner that they rest firmly and evenly against the slope with no rocking. The concrete masonry units shall be placed in horizontal parallel courses, and successive courses shall break joints with the preceding course to form a running bound. **Measurement**

Clearing and grubbing shall be measured by the square meter within bounds staked by the Engineer or shown in the Plans. Hand-placed riprap and grouted riprap will be measured by cubic meter. Measurement for concrete slope protection will be by the square meter and will include the actual area of the slope covered excluding footings. The area will be computed on the basis of slope measurements. The unit of measurement for wildlife bank tracks shall be meter. **Payment** Payment will be made at the unit contract price per square meter.

61201	Puhastamine ja juurimine	m ²
61201	Clearing and grubbing	m ²
61202	Nõlvade kindlustamine	m ²
61202	Slope protection	m ²
61203	Nõlvade parandus	m ²
61203	Slope repair	m ²
61204	Ulukite kallasrada	m ²

61204	Wildlife bank track	m ²
61205	Sillutis kulunorm	m ² kulunorm
61205	Paving rate	m ² rate

61300 Gabioontarind

Tööde käsitlusala

Töö sisaldab materjale ja gabioonkonstruktsiooni ehitamist vastavalt joonistele, nendele tehnilistele töökirjeldustele ja inseneri nõuetele. Gabioonid on kividega täidetud terastraadist korvid, mis jagatakse gabioonkastideks ja gabioonmadratsiteks.

Gabioonmadratsid (tuntud ka nimetuse Reno matradsid all) on laiemad ja lamedamad kui gabioonkastid. **Materjalinõuded**

Materjalid peavad vastama projekti ja kehtivate Eesti ja Euroopa standardite nõuetele.

Põhinõuded on esitatud järgnevatel punktides nõuetele:

1) Gabioonmaterjal: gabioone võib valmistada kas kuusnurkse võrgusilmaga punutud traatvõrgust või keevitatud traatvõrgust. Kogu konstruktsiooni ulatuses tuleb kasutada ühte võrgu ja kaitsekatte tüüpi. Korvid peavad olema nõutavate mõõtmetega, mõõtude hälve võib olla $\pm 5\%$. Gabioonide valmistamiseks kasutatav võrk peab olema kuumsingitud terasest, mis vastab 3. klassi pehme karastuse nõuetele. Traadid peavad vastama EN 10223-3 nõuetele. Traadi läbimõõdu tolerantsid peavad vastama EN 10218 (Klass T1) nõuetele; traadi katvus tsingiga peab vastama EN 10244-2 (klass A) nõuetele ja Traadist tooted mis on kaetud PVC materjaliga peavad vastama EN 10245-2 nõuetele.

2) Gabioonkorvid 300 mm või suurema vertikaalsuunalise mõõduga gabioonkorvidel peab nominaalse suurusega võrgusilma ava olema kuni 114mm, ning mistahes võrgusilma maksimaalne suurus ei tohi ületada 6450 mm².

1. Kuusnurkse võrgusilmaga punutud terasvõrk: a) Tsingitud või alumiinitud kuusnurkse terasvõrguvalmistamiseks kasutatud tsingitud või alumiinitud terastraadi väikseim läbimõõt peab olema 2,7mm.

b) Tsingitud või alumiinitud traadist valmistatud kuusnurkse võrgusilmaga võrgul peab olema ühtlane kuusnurkne mittehargnev topeltpõimitud muster. Servas oleva traadi väikseim läbimõõt on 3,4 mm, seega on servas olev traat vähemalt sama tugev kui võrk ise.

2. Kevitatud traatvõrk:

a) Kevitatud traatvõrk tuleb valmistada tsingitud terastraadist, mille läbimõõt on 2.7 mm. Traat tuleb tsinkida enne võrgu valmistamist.

b) Kevitatud traat peab moodustama ühtlase

61300 Gabion Construction

Scope of Work

This work is providing materials and constructing gabion construction as required by the drawings, current Specifications and the Engineer. Gabions are steel wire baskets filled with stones and are differentiated into gabion boxes and gabion mattresses. Gabion mattresses (also known as Reno mattresses) are wider and flatter than gabion boxes. **Material Requirements** Materials shall meet the requirements of the design and valid Estonian and European standards.

Main requirements have been set for the following:

1) Gabion Fabric: Gabions may be manufactured from either hexagonal twisted wire mesh or from welded wire mesh. Only one type of mesh and protective coating shall be used throughout the structure. Baskets shall be furnished in the required dimensions with a dimensional tolerance of plus or minus 5 percent. Wire for construction of gabions shall be either galvanized steel wire conforming to, Class 3, Soft Temper.. The wire diameter tolerance shall correspond to EN10218 (class T1) requirements; wire zinc coverage shall correspond to EN10244 (class A) requirements and wire products, being covered by PVC, shall conform to EN 10245-2 requirements.

2) Gabion Baskets Gabion baskets 300 mm or larger in the vertical dimension shall have mesh openings with nominal dimension not to exceed 114 mm and the maximum area of any mesh opening shall not exceed 6450 mm²

1. Hexagon Twisted Wire Mesh

a) Wire for galvanized or aluminized hexagonal twisted wire mesh shall be nominal sized 3,0 mm galvanized steel wire or aluminized steel wire.

b) Hexagonal wire mesh manufactured of galvanized or aluminized wire shall have uniform hexagonal pattern with nonraveling double twist. The selvage wire has a minimum diameter of 3,7 mm so that the selvage is at least the same strength as the body of the mesh.

2. Welded Wire Mesh

a) Welded wire mesh shall be manufactured from galvanized steel wire having a diameter of 2,7 mm. Wire shall be galvanized prior to manufacture.

b) Welded wire mesh shall form a uniform square pattern with openings 75 mm by 75 mm.

c) If required, a PVC coating shall be fusion bonded onto the welded wire mesh to provide a nominal coating thickness of 0,55 mm per side with a minimum of 0,4 mm.

3. PVC Coating: Suitability of PVC coating material shall be certified by test reports of an independent laboratory.

3) Gabion Mattresses - Gabion mattresses less than 300 mm in the vertical dimension shall have mesh

nelinurkse mustri, kusjuures mustri avade suurus on 75 mm x 75 mm.

c) Vajadusel võib keevitatud traatvõrku sulatada PVC-katte, mille nominaalne paksus on 0,55 mm külje kohta ning minimaalne paksus 0,4 mm.

3. PVC-kate - PVC-katte sobivust peavad kinnitama sõltumatu labori testimisarauanded.

3) Gabioonmadratsid Alla 300 mm vertikaalsuurusega gabioonmadratsite võrgusilma nominaalne suurus ei tohi ületada 80 mm, ning mistahes võrgusilma ava suurus ei tohi ületada 4800 mm².

1. Kuusnurkse võrgusilmaga punutud terasvõrgud:

a) Tsingitud või alumiinitud kuusnurkse punutud terasvõrgu valmistamiseks kasutatud tsingitud või alumiinitud terastraadi nominaalne suurus peab olema 2,2 mm.

b) Tsingitud või alumiinitud traadist valmistatud kuusnurkse võrgusilmaga võrgul peab olema ühtlane kuusnurkne mittehargnev topeltpõimitud muster. Servas oleva traadi väikseim läbimõõt on 2,7 mm, seega on servas olev traat vähemalt sama tugev kui võrk ise

2. Keevitatud traatvõrk:

a) Keevitatud traatvõrk tuleb valmistada tsingitud terastraadist, mille läbimõõt on 2,0 mm. Traat tuleb tsinkida enne võrgu valmistamist.

b) Keevitatud traat peab moodustama ühtlase nelinurkse mustri, kusjuures mustri avade suurus on 38 mm x 75 mm.

c) Vajadusel võib keevitatud traatvõrku sulatada PVC-katte, mille nominaalne paksus on 0,55 mm külje kohta ning minimaalne paksus 0,4 mm.

4) Korvikinnitused. Sidumiseks kasutatava tsingitud või alumiinitud terastraadi nominaalne suurus on 2,0 mm. Sidumiseks kasutataval traadil peab olema sama kate nagu korvi võrgul. Kui keevitatud traatpaanide ühendamiseks kasutatavad spiraalühendused tuleb valmistada 2,7 mm nominaalse läbimõõduga terastraadist sammuga 75 mm, ning nende spetsifikatsioon ja kate peab olema sama kui traatvõrgul. Sidumiseks kasutatavat traati võib kasutada spiraalühenduste asemel. Korvi alternatiivsed kinnitused peavad taluma 4,15 MPa suurust tõmbejõudu maksimaalse traatide arvu juures. Alternatiivsete kinnituste puhul tuleb paigaldusprotseduur ja testi tulemused kinnitada. Sisemised ühendustraadid peavad olema samad kui sidumiseks kasutatav traat. Kasutada võib gabiooni tootja poolt heaks kiidetud alternatiivseid jäikussidemeid.

5) Kivid. Gabioonide täitmiseks kasutatavate kivide degradatsioonifaktor on vähemalt 30. Kivid peavad olema piisavalt tihedalt, et läbida kirjeldatud ühiku massi test. Kivid peavad vastama järgmistele gradatsiooninõuetele:

Sõela suurus	Läbivusprotsent
200 mm	100
150 mm	75-90

openings with nominal dimensions not to exceed 80 mm, and the maximum area of any mesh opening shall not exceed 4800 mm²

1. Hexagonal Twisted Wire Mesh:

a) Wire for galvanized or aluminized hexagonal twisted wire mesh shall be nominal sized 2,2 mm galvanized steel wire or aluminized steel wire.

b) Hexagonal wire mesh shall be formed from galvanized or aluminized wire in a uniform hexagonal pattern with nonraveling double twisted. A selvage wire has a minimum diameter of 2,7 mm so that the selvage is at least the same strength as the body of the mesh.

2. Welded Wire Mesh

a) Welded wire mesh shall be manufactured of galvanized steel wire having a diameter of 2,0 mm. Wire shall be galvanized prior to manufacture.

b) Welded wire mesh shall form a uniform rectangular pattern with opening 38 mm by 75 mm.

c) If required, a PVC coating shall be fusion bonded onto the welded wire mesh to provide a nominal coating thickness of 0,55 mm per side with a minimum of 0,4 mm.

4) Fasteners for Basket Assembly. The lacing wire shall be a nominal sized 2,0 mm galvanized steel wire or aluminized steel wire. Lacing wire shall have the same coating as the basket mesh. Spiral binders if used for joining welded wire panels shall be formed from 2,7 mm nominal diameter steel wire with a 75 mm pitch having the same specifications and coating as the wire mesh. Lacing wire may be used in lieu of spiral binders. Alternate fasteners for basket assembly shall remain closed when subjected to a 4,15 MPa tensile force when confining the maximum number of wire to be confined. Installation procedures and test results for alternate fasteners shall be submitted for approval. Internal connecting wires shall be the same as required for lacing wire. Alternate stiffeners acceptable to the gabion manufacturer may be used.

5) Stones. Stone for filling gabions shall have a Degradation Factor of at least 30. The stone shall be dense enough to pass the described unit-mass test. Stones shall meet the following requirements for gradation:

Sieve Size	Permeability Percent
200 mm	100
150 mm	75-90
100 mm	0-10
Fracture	75

All percentages are by mass **Foundations**

Before placing any gabion structure, the Contractor shall excavate the foundation or bed to the specified grade according to the design or technical description and obtain the Engineer's approval on bearing quality. **Baskets**

Baskets may be manufactured from either woven or welded steel wire; however, a gabion structure shall not include both. Baskets may be assembled with either lacing wire or clip fasteners, however, a perimeter or diaphragm edge shall not include both. **Dimensions**
The Contractor shall supply gabion baskets in the lengths and heights as required by the design. All

100 mm	0-10
Fracture	75

Kõik on massiprotsendid **Vundamendid**

Enne gabioonkonstruktsiooni paigaldamist peab Töövõtja kaevama projektile või töökirjeldustele vastava vundamenti või aluse ja saama insenerilt selle kandevõime kohta heakskiidu. **Korvid** Korvid võib valmistada kas punutud või keevitatud terastraadist; gabioonkonstruktsioon ei tohi koosneda nende kombinatsioonist. Korvid võib monteerida kas sidumistraadi või klambrite abil, kuid äärel või membraanserval ei tohi kasutada mõlemat. **Mõõtmised**

Töövõtja peab hankima projektis nõutavate pikkuste ja kõrgustega gabioonkorvid. Kõik sama tootja korvid peavad olema ühelaiused ning nende mõõtude lubatav hälve on 5% tootja andmetest. **Korvide valmistamine**

Gabioonid tuleb valmistada selliselt, et nende küljed, otsad, kaas ja membraanid saab objektile monteerida nõutavate mõõtmega nelinurkseteks korvideks. Kõik äärte ja membraanide servad tuleb kokku siduda või klammerdada, nii et ühenduskohad on vähemalt sama tugevad kui võrk ise. Sidumiseks kasutatava traadi otsad tuleb kinnitada, keerates need kolm korda tugevalt ümber servas oleva traadi. **Korvide täitmine**

Kivid tuleb asetada korvidesse ja tihendada selliselt, et need vastaksid massinõuetele. Täide tuleb tihendada maksimaalselt 350 mm kihtide kaupa. Kui traate tuleb jätkata, peab Töövõtja jätkete arvu ja kihtide sügavust selliselt reguleerima, et traadid jäävad tihendatud kihtide vahele. **Ühiku massinõuded ja testimine**

Täidetud gabioonkorvi ühiku mass peab olema vähemalt 1600 kg/m³. Juhul kui ühiku mass on vähem kui 1600 kg/m³, ei võeta gabiooni vastu ja insener nõuab töövõtjal enne järgmiste gabioonide valmistamist läbi viia täiendavad ühiku massitestid. Töövõtja viib valmisgabioonide tiheduse kontrollimiseks läbi ühe järgnevatest massitestidest:

1. Täidetud gabioonkorv tuleb võtta valmiskonstruktsioonist ja kaaluda. 2. Gabioonkorv tuleb täita kividega, mis on võetud koormaga kaalutud veokist. Pärast täitmist tuleb veok ja kasutamata kivid uuesti kaaluda. Kahe kaalu vahet kasutatakse gabioonis kasutatava materjali m³ massi määramiseks. Töövõtja peab läbi viima ühe massitesti iga 500 m³ paigaldatud gabioonide kohta. Insener võib testimissagedust vähendada, kui ühikumassid vastavad pidevalt nõuetele. **Valmistusnõuded**

Korvirida või -kiht peab olema mõistlikkuse piires sirge ning vastama jonnusele ja kaldele. Kuusnurksest võrgust korve tuleb enne täitmist otstest venitada. Täidis tuleb korvidesse asetada ettevaatlikult ning seejärel tampida või vibreerida. Viimane kiht peab korvi täielikult täitma, nii et kinnitatud kaas toetud täidisele. Korvid tuleb kõrval asetsevate korvide külge siduda ning nende kaas siduda või kinnitada klambritega külgedelt, otstest ja membraanidest. Kõik külgnevate korvide servas olevad traadiotsad tuleb kokku siduda. Eelmisele korvile paigaldatava korvi alumine servas

baskets from the same manufacturer shall be of the same width and shall be within a tolerance of 5 percent of the manufacturer's stated sizes. **Manufacture of Baskets**

Gabions shall be made so that the sides, ends, lid, and membranes can be assembled into rectangular baskets of the required sizes at the construction site. All perimeter and diaphragm edges shall be laced or clipped together so that joints are at least as strong as the body of the mesh itself. The ends of the lacing wire shall be anchored by three tight turns around the selvage wire. **Filling the Baskets**

The stones shall be placed and compacted to meet the unit mass requirements. Filling shall be compacted in layers not more than 350 mm deep. If cross-connecting wires are required, the Contractor shall adjust the number and depth of layers so that wires occur between the compacted layers. **Unit Mass Requirements and Test**

The unit mass of the filled gabion basket shall be at least 1600 kg/m³. Should the unit mass be less than 1600 kg/m³, the gabion shall be rejected and the Engineer shall require the Contractor to conduct and pass additional unit mass tests before completing other gabions. The Contractor shall conduct either of the following unit mass tests to prove the density of completed gabions:

1. A filled gabion basket shall be selected from the completed structure and weighed.
2. A gabion basket shall be filled with stone from a loaded truck that has been weighed. After filling the truck and unused stone shall be weighed again. The difference between the two weighing shall be used to determine mass per m³ of the material in the gabion. The Contractor shall conduct one unit mass test for each 500 m³ of gabions placed. The Engineer may reduce the required frequency of these tests after proper unit mass has been consistently demonstrated. **Construction Requirements**

Each row or tier of baskets shall be reasonably straight and shall conform to alignment and grade. Hexagonal mesh baskets shall be stretched endwise before filling. Filler shall be placed carefully then tamped or vibrated. The last layer shall fill each basket completely so that the secured lid will rest on the filler. Each basket shall be laced securely to all adjacent baskets and its lid these laced or clipped to the sides, ends, and diaphragms. All selvage wires of ends of adjacent baskets shall be laced together. The bottom selvage of the basket being constructed on a previously constructed basket must be laced to the top of that basket. **Measurement**

Gabion construction will be the calculated neat line volume of gabion baskets in place, using the manufacturer's stated dimensions. **Payment** Payment shall include wire baskets (mattresses), connection hardware, anchors, aggregate filling, and any other materials, labor, and equipment necessary to complete the work in accordance with the drawings and specifications. The payment shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

olev traat tuleb kinnitada eelmise korvi ülemise osa külge. **Mõõtmine**

Gabioonkonstruktsiooni arvutatakse gabioonkorvide kohapealse valmismahu põhjal tootja esitatud mõõtmete alusel. **Arveldamine**

Hind sisaldab traatkorve (madratseid), ühendustarvikuid, ankruid, kivimaterjali, kivimaterjalist täidet ja muid materjale, ning tööde joonistele ja töökirjeldustele vastavaks läbiviimiseks vajalikku tööjõudu ja varustust. Tasumine toimub lepingu ühikhindades töömahuloendis toodud tööartikli alusel.

61301	Gabioontarind	m ³
61301	Gabion construction	m ³

61400 Puitkonstruktsioonid

Tööde käsitlusala

See töö hõlmab puitkonstruktsioonide ja konstruktsioonide puitosade hankimist, valmistamist, töötlemist ning püstitamist. **Materjalinõuded**
Puitmaterjalid peavad vastama projektis, materjalide spetsifikatsioonis ja kehtivates Euroopa ja Eesti standardites esitatud nõuetele: EVS-EN 1995; Tsinkkatted ISO 2081; Kestvus EVS-EN 351; Sõrmjätkatud puit EVS-EN 385; Vineer EVS-EN 636; Puidupõhised plaadid EVS-EN 13986; Liimpuit EVS-EN 14080; Tugevussorteeritud konstruktsioonipuit EVS-EN 14081; Spoonliimpuit EVS-EN 14279; EVS-EN 14374; Ümarpuit EN 14544.

Konstruktsioonides kasutatav puit peab olema veatu, hele ja täisnurkne, kui projektis ei ole teisiti nõutud. Puit peab olema küps, standarditele vastav, korralikult kuivatatud, puhtalt ja täisnurkselt saetud, vaba mädanikust algavast kõdunemisest ja putukate kahjustustest. Pragusid, lõhesid, kiivkasvu, poomkante, suuri lahtiseid või kinniseid oksakohti, pehmeid kohti, plekilist või heledat maltspuitu ning muid defekte ja puudusi lubatakse ainult juhul ja määral kui Insener ei pea nende tõttu puitu kasutusotstarbeks kõlbmatuks. **Saepuit**
Silla puitkonstruktsioonide valmistamiseks kasutada okaspuumaterjali. Tugevusklass peab olema elementidele märgitud. Puidu niiskusesisaldus peab paigaldamisel olema lähedane kasutusniiskusele. Soovitav niiskusesisaldus 14±4%. Transpordil ja hoidmisel tuleb kaitsta puitu märgumise, määrdumise jms. eest. Materjal ladustada sirgele alusele. Materjali virn peab saama vabalt tuulduda. Kandekonstruktsioonides kasutatav saepuit peab vastama standardite EVS-EN 351; EVS-EN 14081; EVS-EN 14544 nõuetele. **Liimpuit**
Sillakonstruktsioonides kasutamiseks soovitatavad tugevusklassid on GL24c, GL24h, GL28c, GL28h, GL32c, GL32h. Liimpuidul peab olema märke valmistaja kohta, dokumentides peab olema märgitud tugevusklass ja niiskusesisaldus väljastamisel. Kõik dokumendid tuleb esitada insenerile kooskõlastamiseks. Niiskusesisaldus peab väljasaatmisel olema 12±4%. Vedamisel ja hoidmisel kaitsta liimpuitu

61400 Timber Structures

Description

This work includes furnishing, manufacturing, treating and erecting of timber structures. **Materials**
Timber materials shall meet the requirements of the design, materials specification and valid European and Estonian standards: EVS 1995-; Zinc coatings ISO 2081; Durability EN 351-; Finger jointed timber EN 385; Plywood EVS-EN 636;; Wood based panels EVS-EN 13986; Laminated timber EVS-EN 14080; Strength graded structural timber EVS-EN 14081; Laminated veneer timber EVS-EN 14279; EN 14374; Round timber EN 14544.

The timber used in the structures shall be faultless, light and right-angled, unless otherwise specified in the design. Timber shall be mature, comply with standards, properly dried, sawn clean and under a right angle, free from decay caused by abscess, and insect damages. Cracks, splits, askew growth, waness, big open or closed knots, soft spots, spotted or light sapwood and any other defects and deficiencies shall only be allowed if and to the extent the Engineer considers the timber with such defects be usable for the particular purpose. **Solid wood**

For timber structures of the bridge softwood shall be used. Strength class shall be. The moisture content during installation shall be similar to the application moisture. The recommended moisture content shall be 14±4%. During transportation and storage the timber shall be protected from getting wet, soiling, etc. The material shall be stored on an even surface. Free ventilation of the material stack shall be enabled. The solid wood used in supporting structures shall meet the requirements of the following standards: EVS-EN 351; EVS-EN 14081; EVS-EN 14544 **Glulam/ Laminated timber**

The strength classes suitable for the use in bridge structures are GL24c, GL24h, GL28c, GL28h, GL32c, GL32h. The laminated timber shall have a notice of the manufacturer, the strength class and moisture content at delivery shall be indicated in the documentation. All documentation shall be presented to the Engineer for approval.

The moisture content at delivery shall be 12±4%. During transportation and storage laminated timber shall be protected from getting wet, soiling, etc. The material shall be stored edgewise on an even surface. A free

märgumise, määrdumise jms. eest. Materjal ladustada sirgele alusele serviti. Materjali virm peab saama vabalt tuulduda. Liimpuit peab vastama standardite EVS-EN 385; EVS-EN 14080 nõuetele.

Puidu kaitse

Puidul ja puidupõhistel materjalidel peab olema kas EVS-EN 350-2:1999 nõuetekohane looduslik kestvus asjakohase ohuklassi (antud standardites EVS-EN 335 jaoks või tehtud kaitsev töötus standardite EVS-EN 351 ja EVS-EN 460 nõuete kohaselt. Puittooted tuleb kaitsta niiskuse, kahjurite, seente ja muude kahjulike mõjude eest. Puidu konstruktiivseks kaitseks tuleb kasutada järgmisi abinõusid:

1. Kasutada ainult lubatud niiskusesisaldusega puitu.
2. Piirata seisvat vett puitelementidele antava kaldega;
3. Piirata pilusid, avasid jm, kuhu vesi võib koguneda või sisse tungida;
4. Tõkestada otsest veeimamist vastavate tōkete abil;
5. Piirata lõhesid ja kihistumist tihendamise ja/või plaatkatte abil, eriti puidu otspindadel;
6. Piirata paisumist ja kahanemist sobiva algniiskuse tagamisega ning niiskuse muutuse vähendamisega piisava pinnakatte abil;
7. Kasutada piisava loodusliku kestvusega või immutatud puitu;
8. Kindlustada puitdetailide

ventileerimine. Kinnituselemendid

Kinnitusvahendid peavad vastu võtma kõik neile mõjuvad koormused. Väliskeskkonnas olevatel konstruktsioonidel peavad kinnitusvahendid olema kuumsingitud või roostevabast terasest. Ühendus- ja kinnitusvahendid peavad olema korralikes pakendites ja kaitstud kahjulike mõjude eest ning korralikult ladustatud. Kinnituselemendid peavad vastama EVS-EN 383; EVS-EN 409; EVS-EN 912; EVS-EN 13271; EVS-EN 14358; EVS-EN 14545; EVS-EN 14592; EVS-EN 26891

nõuetele. Konstruktiivsed nõuded

Sildade puitkonstruktsioonid peavad olema valmistatud litsentseeritud tootja poolt. Kõik puitkonstruktsioonid tuleb valmistada EVS-EN 1995 nõuete kohaselt. Puit peab olema lõigatud nõutud mõõtudes ja pikkustes nii ruttu kui võimalik pärast tööde algust ning virmastatud katte alla, nii et õhk võib vabalt puidu ümber liikuda. Kogu töö peab olema välja töötatud ja viimistletud korralikele töötavatele vastavalt, ettenähtud kohtades töödeldud ja varustatud vajalike sidemetega, kattelappidega, poltide, kruvide jms. vastavalt joonistele ja kooskõlastatud tööjoonistele. Liimpuittoodete tugevus ja välimus ei tohi transportimisel ja paigaldamisel kannatada. Kinnitusvahendid ei tohi lõhestada puitu. Nähtavale jäävates osades ei tohi olla lõhesid, töötlemisjälgi ega plekke. Kergliiklusparapet (KP) peab olema kooskõlas joonistega ja mahtude loeteluga.

Rajamise meetodid

Enne puitkonstruktsioonide rajamist peab töövõtja esitama insenerile ja saama temalt kinnituse montaažiplaani ja töövõtja poolsete rajamise meetodite kohta. Töövõtja montaažiplan ja rajamise meetodid peavad enne insenerile andmist

ventilation of the material stack shall be enabled.

Glulam shall meet the requirements of the standards

EVS-EN 385; EVS-EN 14080. **Timber protection**

Timber and timber based materials shall have a natural durability corresponding to EVS-EN 350-2 for relevant hazard division (as described in EVS-EN 335,, or protected by a relevant treatment in accordance with the requirements of EVS-EN 351 and EVS-EN 460. Timber products shall be protected from moisture, pests, fungus, and other unfavourable impacts. For structural protection of timber the following measures shall be applied:

1. Only timber with allowed moisture content shall be used.
2. Dead water shall be limited by furnishing the timber elements with an inclination;
3. Slots, openings, etc. where water can accumulate or penetrate shall be limited;
4. Direct water absorption shall be stopped by using relevant stoppers;
5. Splits and layering shall be limited by means of insulation and/or plates, especially on timber end surfaces;
6. Expansion and shrinkage shall be limited by ensuring sufficient initial moisture and by reducing the moisture change by a sufficient surfacing;
7. Timber with a sufficient natural durability or impregnated timber shall be used;
8. Ventilation of timber elements shall be ensured. **Fasteners**

Fasteners shall withstand all loads that they are exposed to. The fasteners of structures located in outdoor conditions shall be hot galvanised or of stainless steel. Connecting elements and fasteners shall be properly packed and protected from unfavourable impacts, and be properly stored.

Fasteners shall meet the requirements of the standards EVS-EN 383; EVS-EN 409; EVS-EN 912; EVS-EN 13271; EVS-EN 14358; EVS-EN 14545; EVS-EN 14592; EVS-EN 26891. **Construction Requirements**

Timber structures of bridges shall be manufactured by a licensed manufacturer. All timber structures shall be manufactured in compliance with the requirements of the standards EVS-EN 1995. Timber shall be cut in required dimensions and lengths as soon as possible after commencement of works, and stacked under a cover so that the air can move freely around the timber. The whole work shall be developed and finished in accordance with proper work practice, treated and furnished with required connections, flies, bolts, screws, etc. in accordance with drawings and approved working design. The strength and appearance of laminated timber shall not be damaged during transportation and installation. Fasteners shall not split the timber. In visible places there shall be no splits, traces of processing or stains. Pedestrian parapet (PP) shall be in accordance with the drawing and schedule of quantities. **Erection Methods**

Before beginning to erect any timber structure, the Contractor shall submit to the Engineer for review and shall received approval for the mounting plan and procedure describing the methods the Contractor intends to use. The timber manufacturer prior to being submitted to the Engineer shall review the Contractor's mounting plan and procedure. The mounting procedure shall meet the requirements of EVS-EN 1995. The

olema puitkonstruktsioonide tootja poolt läbi vaadatud. Montaažil tuleb täita EVS-EN 1995 eeskirju. Montaažiplaan ja rajamise meetodid peavad täielikult kirjeldama rajamise protsessi. Montaaži plaani joonised, märkused ja arvutused peavad selgelt näitama loetletud detailid, nende mõõtmed ja tehtavad eeldused. Materjalide omadused, spetsifikatsioonid, konstruktiivsed arvutused ja teised vajalikud andmed peavad samuti olema näidatud. Kõik peale plaani kinnitamist ja töövõtjala tagastamist töövõtja poolt soovitatavad uued muudatused tulevad esitada insenerile läbivaatamiseks ja kinnitamiseks. **Asendamine**
Töövõtja ei tohi ilma inseneri kirjaliku loa muuta projektis toodud ristlõigete suurusi. Kui töövõtja nõuab ja saab nõusoleku asendada elemendid suurematega, siis lepinguga sellise vahetuse eest täiendavalt ei tasuta. **Toeosade paigaldamine**
Toeosade kinnitus- ja alusplaadid tulevad tsentreerida asendisse mis vastab normaaltemperatuurile 18°C. **Deformatsioonivuukide paigaldamine**
Deformatsioonivuukide paigaldamine ei ole puitkonstruktsioonide puhul vajalik. Asfaltkattesse on soovitatav teha silla otstesse valuasfaltist või kummibitumenmastiks riba. **Pealisehituse paigaldamine**
Töövõtja ei tohi ilma inseneri loa rakendada lõpetatud sammastele ja kaldasammastele mingit pealisehitusest põhjustatud koormust. Tavaliselt on betooni tugevnemiseks vajalik aja intervall 7 päeva. **Arveldamine**
Puitkonstruktsioonide rajamise tööde eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades iga töömahuloendis toodud töö kohta.

mounting plan and procedure shall provide complete details of the erection process. The erection plan shall include drawings, notes and calculations clearly showing listed details, assumptions and dimensions. Material properties, specifications, structural analysis and other data used shall also be included. After the plan is approved and returned to the Contractor, all changes that the Contractor proposes shall be submitted to the Engineer for review and approval. **Substitutions**
The Contractor shall not substitute sections that differ from cross cuts unless the Engineer approves it in writing. If the Contractor requests and receives approval to substitute heavier members, the Contractor shall not receive any additional pay for such substitution. **Setting Bridge Bearings**
Masonry plates, shoes and keeper plates of expansions bearings shall be set and adjusted to center at normal temperature of 18°C. **Setting Expansion Joints**
Setting of expansion joints shall not be required for timber structures. It is recommended to apply a gussasphalt or rubber bitumen mastics strip in the asphalt pavement at the ends of the bridge. **Placing Superstructure**
The Contractor shall place no superstructure load on finished piers or abutments until the Engineer allows. Normally, this concrete – hardening interval requires at least 7days. **Payment**
The payment under timber structure and protection shall be made at the contract unit price against all itemized timber structure works as scheduled in the Bill of Quantities.

61401	Liimpuitkonstruktsioon, a x b mm, tugevusklass, terasdetailid, mark – xx kg	m ³
61401	Laminate timber construction, a x b mm, strength class, steel details, type – xx kg	m ³
61402	Saepurukonstruktsioon , a x b x l mm, tugevusklass, naelad xy mm	tk
61402	Solid wood construction, a x b x l mm, strength class, nails xy mm	pcs
61403	Comwood püloon, a x b mm, L = xx m. Terasdetailid, materjal, xx kg <i>veokaugus - [km]</i>	tk <i>km</i>
61403	Comwood pylon, a x b mm, L = xx m. Steel details, material, xx kg <i>km</i>	pcs <i>km</i>
61404	KR, postide vahekaugus ... m	m
61404	PP, post spacing ... m	m
61405	Konstruktsioonide immutamine	m ³
61405	Impregnation of construction	m ³

61500 Puitkonstruktsioonide värvimine

Tööde käsituslusa
See töö sisaldab värvitava pinna ettevalmistamise, värvi muretsemist ja värvimist, kõrvalasuvate pindade kaitsmist ja puhastamist ebasoovitavast

61500 Painting timber structures

Description
This work shall consist of preparing the surface, providing and applying the paint, shielding nearby areas from unwanted paint, and cleaning up after painting is

värvist pärast värvitööde lõppemist. See töö peab rahuldama kõiki projektis, selles spetsifikatsioonis toodud ja Inseneri nõudeid. **Uute puitkonstruktsioonide värvimine**

Töövõtja peab kandma uuele puitkonstruktsioonile vähemalt kolm värvikihti. Esimene ja teine kiht tuleb värvida enne konstruktsiooni monteerimist. Kolmas kiht kantakse peale konstruktsiooni montaaži kui projektis pole nõutud teisiti. Iga värvikiht peab küllaldaselt erinema oma värvitooni poolest, et uue värviga katmata alad oleksid kergesti nähtavad. Värvitoon peab vastama projektis ettenähtule või inseneri nõuetele. Värvida ei tohi kui:

1. Õhutemperatuur on alla 5 °C;
2. Puidu pind on niiske või õhk on niiske;
3. Insener loeb tingimused sobimatuteks;

Olemasolevate puitkonstruktsioonide ülevärvimine

Kui teisiti pole sätestatud tuleb olemasoleva silla puidust osade värvimise töö hulka arvata ka nende eelnev puhastamine. Puhastamise all mõistetakse siin vana värvi, mustuse, määrdeainete ja teiste võõrmaterjalide eemaldamist. Töövõtja peab puhastama ja värvima kõik avatud pinnad. Allesjääva tugeva värvikihi ääred peavad olema töödeldud siledaks. Peale liivapritsi puhastamist ja enne värvimist peab töövõtja eemaldama kõik lahtise liiva, tolmu jms. **Arveldamine**

Pakkumine ei sisalda eraldi tasumist värvimise eest, sest värvimise hind arvestatakse uute puitkonstruktsioonide valmistamise hinna sisse. See hind katab pindade ettevalmistamise, värvimise, kaitsmise ja kuivatamise; möödujate, sõidukite ja omandi kaitse värvi eest; kaitseekraanid ja töö teostamise ning selleks vajalikud materjalid. Olemasolevate puitkonstruktsioonide värvimistööde eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades iga töömahuloendis toodud töö kohta.

completed. The work shall comply with all requirements of design, current Specifications and the Engineer. **Painting New Timber Structures**

The Contractor shall apply at least three coats of paint to all new timber structures. The first and the second coat shall be applied before mounting the structure. The third coat shall be applied after mounting unless otherwise instructed in project. Each coat shall differ enough in colour from its preceding coat to make it easy to see voids in the fresh paint. Colours shall be as design require or the Engineer instructs. Paints shall not be applied when:

1. Air temperature is less than 5 C;
2. Timber surface is damp or air is misty;
3. The Engineer believes conditions are unsuitable;

Repainting Existing Timber Structures
Unless otherwise provided, maintenance painting includes cleaning and painting the timber parts of an existing bridge. Cleaning means removing dead paint, dirt, grease and other foreign material. The Contractor shall clean and paint all exposed surfaces. The edges of the strong paint coat to be maintained shall be made smooth. After sandblasting and before painting the Contractor shall remove all loose sand, dust, etc. **Payment**

The proposal contains no separate payment item for painting because unit contract prices cover all costs related to painting new timber structures. Costs related to painting include preparing the surface; applying the paint; protecting and drying the coatings; protecting pedestrians, vehicles and public and private property from paint; and supplying all tools, tackles, scaffolding, labour and materials needed to complete the work. The payment under repainting existing timber structures shall be made at the contract unit price against all itemized painting timber structure works as scheduled in the Bill of Quantities.

61501	Puitkonstruktsioonide värvimine	m ²
61501	Painting existing timber structures	m ²

7 Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid

70100 Liiklusmärgid

Töö käsitusala

Töö sisaldab kõiki projektile vastavate liiklusmärkide valmistamise, transportimise ja paigaldamisega seonduvaid masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi tööde teostamist kaasa arvatud liikluse korraldamine. Tööd teostatakse vastavalt projektile või lepingule. Termin "Liiklusmärgid" tähendab kõiki paigaldatud liiklusmärke (ka tekstilised juhatusmärgid). Liiklusmärk koosneb märgialustest, märgi esikülje materjalidest, postidest (tugedest), kinnitustarvikutest ja vundamentidest, kõiki pinnakatteid ja korrosioonikaitse vahendeid. Liiklusmärke kasutatakse vastavalt Eesti standardile EVS 613 "Liiklusmärgid ja nende kasutamine". Liiklusmärgid tuleb paigaldada vastavalt projektile. **Materjalinõuded**

7 Traffic organisation and safety equipment

70100 Traffic Signs

Scope of Work

Works shall include all equipment, labour, devices and material necessary to produce, transport and install traffic signs and all operations including traffic arrangements. The works shall be carried out according to design or contract.

The term "Traffic Signs" refers to the complete structure of all Traffic signs (incl Lettering signs). Traffic sign is composed of sign plates, sign face materials, posts (supports), binding supplies and foundations, all coating and anticorrosion treatment. Traffic signs are used in accordance with Estonian Standard EVS 613 "Traffic signs and their use". Traffic signs shall be installed according to the design. **Material Requirements**
Traffic signs shall comply the requirements given in EVS 613.

All traffic signs, posts of the traffic signs and binding

Liiklusmärgid peavad vastama EVS 613 toodud nõuetele.

Kõik liiklusmärgid, liiklusmärkide postid ja kinnitustarvikud peavad vastu pidama EVS-EN 12899-1 kirjeldatud koormustele.

Vundamentide ehitamisel peab kasutama EVS-EN 206-1 nõuetele vastavat betooni C35/45XF4KK4.

Kasutatava liiklusmärgikile kohta tuleb esitada vastavussertifikaadid. **Liiklusmärkide postid ja tarvikud**

Postiks tohib kasutada kuumtsingitud terastoru, mille minimaalne väline läbimõõt on 60 mm ja minimaalne seinapaksus 2,2 mm või nagu joonistel näidatud.

Kõik postid peavad olema kuumgalvaniseeritud terastorud, mille mõõtmised tagavad liikluskorraldusvahendi püsivuse EN 12899 kirjeldatud koormuste korral. Püsivust võib tõendada arvutuslikult või katsetamise teel.

Täiendavate toestuselementide nagu tõmmitsad või kaldtoed kasutamine on keelatud.

Kõik avatud ülemise otsaga postid tuleb varustada vastupidavast materjalist kattega, mis takistab vee sissepääsu posti. Kate ei ole vajalik, kui post paigaldatakse vundamendiga, mis tagab vee juhtimise pinnasesse ja kui posti sisemuses ei ole elektriseadmeid.

Liiklusmärkide aluste materjal

Liiklusmärgid peavad vastama järgmistele tingimustele:

(1) Alumiiniumalus peab vastama EVS-EN 1999-1-1 nõuetele.

(2) Tsingitud terasplekkalus peab vastama teetööde tehnilistele kirjeldustele nõuetele.

Liiklusmärgid peavad olema alumiiniumalustel vastavalt EVS-EN 1999-1-1 nõuetele, kui projektis ei ole määratud teisiti.

Ettevalmistus ja viimistlus

Alumiiniumalus: Alumiiniumalus peab olema vähemalt paksusega 1,85 mm. Alumiiniumalused, kui neid ei valmistata spetsiaaltöötusega lehtmaterjalist, tuleb eelnevalt töödelda vastavalt kattekile tootja ettekirjutustele ning tagakülg viimistleda ettenähtud värvitoonis värvi või plastikkatetega või matistada abrasiivtöötusega. Tsingitud terasplekkalus: alus peab olema kuumgalvaniseeritud ja tuleb ette valmistada vastavalt kattekile tootja nõuetele.

Liiklusmärgid, mille pindala ei ületa 0,75 m² tuleb valmistada ühe moodulina. Juhatusmärkidel suurimad mooduli mõõtmised on 0,6x4,0 m alumiiniumaluste korral ja tsingitud terasplekk aluste korral 0,5x4,0 m.

Kui ühe liiklusmärgi valmistamisel kasutatakse rohkem kui ühte moodulit, tuleb moodulite arv hoida võimalikult väike ning üksikud moodulid peavad olema riskülilikujulised. Tagada tuleb moodulite omavaheline jäik ühendamine.

Liiklusmärkide esiküljed

Liiklusmärkide esiküljed peavad olema kaetud valgustpeegeldava kilega vastavalt EVS 613 ja EVS-EN 12899. Kõik kattekiled tuleb kinnitada vastavalt kattekile tootja juhistele.

supplies shall resist the loads described in EVS-EN 12899-1.

Concrete C35/45XF4KK4 confirming the requirements in EVS-EN 206-1 shall be used by building the foundations.

Certificates of conformity shall be presented for input traffic sign foil. **Supports and Fittings for Traffic Signs**

Zinc coated steel pipe, with minimal external diameter of 60 mm and minimal wall thickness of 2,2 mm or as shown on design may be used as posts.

All posts shall be hot galvanized steel pipes, which measurements grant the abidance of traffic control device with loads, described in EN 12899. Abidance may be certified with calculation method or testing. Use of additional supporting elements like expanders or struts is not allowed.

All open- ended posts shall be supplied with a cap of durable material, in order to avoid the water getting into post. Cap is not needed, when the post will be installed with foundation, which will ensure directing the water into surface and when there are no electrical devices inside the post. **Sign Plates Material**

The signs shall comply with following requirements:

(1) Aluminium construction shall comply with requirements in EVS-EN 1999-1-1.

(2) Zinc steel sheet base shall comply with the requirements of the technical specification.

Traffic signs shall be made of aluminium according to requirements in EVS-EN 1999-1-1, unless designated otherwise in design. **Preparation and Finish**

Aluminium sign plate: Aluminium sign plate shall have thickness of 1,85 mm at least. Aluminium sign plates, when not made of special processing covering, shall be previously processed according to instructions of manufacturer of plastic coating and backside shall be finished with paint in given colour or with plastic coating or depolished with abrasive cutting.

Galvanized steel sheet: plate shall be hot galvanized and prepared according to requirements of manufacturer of plastic coating.

Traffic signs not exceeding 0,75 m² in expanse shall be made as one module. Maximum dimensions of directing signs modules are 0,6 x 4,0 m with aluminium plates and 0,5 x 4,0 m with galvanized steel sheet plates.

When more than one module is used for one sign sign, the number of modules shall be kept as minimum as possible and the separate modules shall be rectangular. Stiff connecting of modules to each other shall be granted. **Faces for Signs**

Front of signs shall be covered with retro reflective material according to EVS 613 and EVS-EN 12899. All plastic coatings shall be fixed in accordance with the coating manufacturer's instructions.

Retro reflective plastics with class foreseen in design shall be used for traffic signs. On one traffic sign shall be used retro reflective plastic coating with same class. Retro reflective plastic coating shall be fully adhered so that there are no air bubbles, creases, cracks or other blemishes. **Construction and Workmanship Signs, Posts and Foundations**

Traffic signs shall be installed according to the design. The Contractor shall choose that kind of length of posts that required height of traffic signs and vertical clearance of the signs is granted. The field cutting of posts may be carried out when needed and the cut

Liiklusmärkidel tuleb kasutada projektis ette nähtud klassiga valgustpeegeldavaid kilesid. Ühel liiklusemärgil peab kasutama sama klassi valgustpeegeldavat kilet.

Valgust peegeldav kile peab olema täies ulatuses kleebitud selliselt, et ei ole õhumulle, volte, lõhesid või muid kahjustusi.

Ehitamine ja töö

Liiklusemärgid, postid ja vundamendid

Liiklusemärgid tuleb paigaldada vastavalt projektile. Töövõtja peab valima sellise postipikkuse, et oleks tagatud liiklusemärkide paigaldamise ettenähtud kõrgus ja liiklusemärkide omavaheline vertikaalne vahe. Poste võib vajadusel välitingimustes lõigata ning lõikeotsad tuleb sellisel juhul katta korrosioonivastase värviga, enne liiklusemärgi kinnitamist posti külge. Liiklusemärgid tuleb kinnitada postidele vastavalt märgi tootja soovitudele. Liiklusemärkide postide külge kinnitamiseks kasutatavad mutrid, poldid, seibid, klambrid ja needid peavad olema liiklusemärgi materjaliga sobivast materjalist, et vältida liiklusemärgi kahjustumist või seisukorra halvenemist elektrolüüsi või erineva soojuspaisumise tagajärjel. Kinnitusvahendid peavad tagama liiklusemärgi kohtkindla püsimise toe küljes.

Ühe posti küljes olevad liiklusemärgid peavad olema selliselt paigaldatud, et post on liiklusemärkide keskjoonel (liiklusemärgid peavad olema joondatud vertikaalselt ja/või horisontaalselt). Portaaside ja konsoolide paigaldamisel tuleb lähtuda vastava tootja poolsetest ettekirjutustest ja nõudmistest. Portaalid ja konsoolid peavad olema kuum-galvaniseeritud.

Muutuva teabega liiklusemärk tuleb paigaldada vastavalt projektile ja tootjafirma juhistele. Muutuva teabega liiklusemärk peab vastama EN 12966-1 nõuetele.

Vundament peab vastu võtma EN 12899-1 kirjeldatud koormused. Liiklusemärgi konstruktsiooni võib paigaldada betoonvundamendile, kui vundament on saavutanud 80%

tugevusest. Vastavuse kontroll

Liiklusemärgi posti paigaldamisel lubatud kõrvalekalded tee pikisuunas projektsest märgi paiknemisest on $\pm 2,0$ m. Liiklusemärgi paiknemise lubatud kõrvalekalle inseneriga kokkulepitud asukohast põiksuunas on $\pm 0,1$ m ning liiklusemärgi kõrgus vertikaalasendist ± 5 cm.

Postid ei tohi ulatuda üle liiklusemärgi ülemise serva.

Liiklusemärkide kaugus elektriõhuliinist peab olema vähemalt 2,0 m. **Möötmise**

Liiklusemärkide möötmise aluseks on tükk, tekstilistel juhatusmärkidel aluse suurus m^2 , liiklusemärkide ümbertöstmisel on möötühikuks tükk. Portaali ja konsooli (sh nende värvimine) ning muutuva teabega liiklusemärgi möötühikuks on tükk. **Arveldamine**

Liiklusemärkide ja tekstiliste juhatusmärkide osas toimub tasumine lepingu ühikuhindades töömahuloendis toodud artiklite alusel.

ends of all posts shall be covered with anti-corrosion paint before fastening the traffic sign to the post. Signs shall be fastened to posts in accordance with the recommendations of the sign manufacturer.

Nuts, bolts, washers, brackets and rivets used to attach signs to posts shall be of a material compatible with that of the sign so as to avoid failure or deterioration of the sign plate due to electrolytic action or by differential thermal expansion. Jigs shall grant stationary hold of the traffic sign by the support.

Signs erected on a single post shall be positioned so that the post is in the centre of the sign (traffic signs shall be aligned vertically and/or horizontally). Installing of sign gantries and cantilevers it is necessary to originate from the dictations and requirements given by manufacturer. Sign gantries and cantilevers shall be hot-galvanized.

Electronical traffic sign shall be installed in accordance with producer's instructions. Electronical traffic sign shall comply with requirements in EN 12966-1.

Foundations shall be designed to resist the loads given in EN 12899-1. Sign structure can be erected on concrete foundations when the foundation has attained 80 percent of strength. **Compliance testing**

Allowable deviation while installing a sign post in the road longitudinal direction is ± 0.2 m from design location. Allowable deviation in the vertical position is not more than ± 1 m from the location agreed with Engineer and ± 5 cm in height from vertical position. Posts may not tower above the top edge of traffic sign. Distance of the traffic signs from the electrical overhead line shall be at least 2,0 m.

Measurement

The measurement of traffic signs shall be piece, of lettering signs area plates m^2 , relocation of traffic signs shall be piece. The measurement of sign gantries and cantilevers (incl. painting) and electronical traffic sign shall be piece. **Payment**

The payment under the traffic signs and lettering signs items shall be made as scheduled in the Bill of Quantities.

70101	Liiklusmärgid	tk
70101	Traffic signs	pcs
70102	Tekstilised juhatusmärgid	m ²
70102	Lettering signs	m ²
70103	Liiklusmärkide ümbertöstmine	tk
70103	Relocation of traffic signs	pcs
70104	Portaalid	tk
70104	Sign gantries	pcs
70105	Portaalide värvimine (x kordne)	tk
70105	Painting of sign gantries (x lays)	pcs
70106	Konsoolid	tk
70106	Cantilevers	pcs
70107	Muutuva teabega liiklusmärk	tk
70107	Electronical traffic sign	pcs

70200 Teemärgised

Töö käsitlusala

Töö sisaldab kõiki projektile vastavate teemärgiste valmistamise, transportimise ja paigaldamisega seonduvaid masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi tööde teostamist kaasa arvatud liikluse korraldamine. Tööd teostatakse vastavalt projektile või lepingule.

Materjalinõuded

Tee telgjoone ja sõiduradade eraldusjoonte märgistamine, samuti ristmike märgistused peavad olema vastavalt projektile kas plastikust (klaaskuulide sisaldus vähemalt 300g/m²); pritsplastikust (klaaskuulide sisaldus vähemalt 300g/m²); või värvitud spetsiaalse teevärviga (klaaskuulide sisaldus vähemalt 300g/m²). Termoplastiline värv peab olema võimeline taluma liiklust 10-15 minuti pärast pealekandmist ja pidama vastu 5 aastat.

Teemärgistusmaterjalide pealepuistematerjalid peavad vastama standardite EVS-EN 1423 ja EVS-EN 1424 nõuetele.

Valgete, kollaste ja punaste teekattemärgistena kasutatavate materjalide omadused peavad vastama EVS-EN 1436 nõuetele, arvestades EVS 614 toodud piirangutega. **Ehitamine ja Töö**

Teemärgistus peab vastama standardis EVS 614 toodud nõuetele. Puhastamine ja kuivatamine:

Oluline on, et teepind oleks enne värvimise alustamist puhas ja kuiv. Vastavalt vajadusel tuleb rakendada järgmisi protseduure:

- Vana mustus puhastada harjaga
- Õli-/diislipritsed puhastada lahustiga
- Kogu teepind pesta survevee või muu sarnasega
- Kuivatada suruõhuga

(2) Temperatuuripiirangud: Välistemperatuur peab värvimistööde ajal olema $\geq +10$ °C. Kui välistemperatuur on madalam, tohib värvida tingimusel, et katend soojendatakse enne

70200 Road Markings

Scope of Work

Work shall include all plants, labour, equipment and material necessary to manufacture, transport and install relevant road signs and carrying out all works, including traffic arrangements. Works will be carried out according to design or contract. **Material**

Requirements

Marking of the road centre line and lanes separating markings as well as markings on junctions must be either plastic (with glass beads not less than 300g/m²); sprayplastic (with glass beads not less than 300g/m²) or painted with special road paint (with glass beads not less than 300g/m²). The thermoplastic paint material must be able to withstand traffic 10-15 minutes after the application and shall have a service life of 5 years. Chipping materials of the road marking materials shall comply with requirements in standards EVS-EN 1423 and EVS-EN 1424.

Quality of the materials, used as white, yellow and red pavement markings, shall comply with requirements given in EVS-EN 1436, considering the restrictions in EVS 614. **Construction and Workmanship**

The road marking shall comply with requirements in EVS 614. It is essential that the road surface is clean and dry before painting operations commence. The following procedure is recommended according to necessity:

- Clean off any old dirt by use of a broom
- Clean off any oil/diesel spillages with detergent
- Clean all surface with pressure water or similar
- Dry with compressed air

(2) Temperature limits: The ambient temperature shall be $\geq +10$ °C during painting operation. Should the ambient temperature be lower, the painting operation may be performed with the condition that the pavement is first warmed with infra-red burners up to at least $+10$ °C.

(3) Trafficking on the road: allowance to drive on the marking lines may be given 15 minutes after finishing

infrapunapõletitega kuni vähemalt + 10 °C.

(3) Liiklus teel: märgisjoontele võib lubada sõita peale 15 minuti möödumist märgistustööde lõppu .

(4) Joonte mahamärkimine: Joone ääred peavad olema sirged ja ühtlased. Minimaalne märgistuskihi paksus vastavalt EVS 614 standardile on 0,25 mm, maksimaalne paksus 4 mm. "Täriski" (märgis nr 979) märgise maksimaalne kõrgus teekatete pinnast võib olla kuni 10 mm. Haardetegur peab olema suurem kui 0,4. **Vastavuse kontroll**

Vastavuse kontroll viiakse läbi visuaalse vaatluse ning vähemalt kolmes punktis mõõtmise teel kilomeetri kohta – kontrollitakse vastavust projektile, standardile ja Maanteeameti peadirektori

käskkirjaga kinnitatud "Nõuetele riigimaanteede teekatete märgistustöödele". **Mõõtmine**

Teemärgiste mõõtühikuks on m².

Teemärgiste mõõtmisel ruutmeetrites on aluseks tegelik värvitud märgiste pind.

Noolte, tähtede ja sümbolite mõõtühikuks

m². **Arveldamine**

Teemärgiste eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud artiklite alusel. Eraldi artiklid on erineva laiuse ja värviga joonte ning iga täherühma või sümboli jaoks.

the marking works.

(4) Marking the lines: The line edges shall be straight and uniform. The minimum marking paint thickness shall be 0,25 mm and the maximum thickness 4 mm according to the standard EVS 614. Maximum height of marking of "Agitator" (marker No 979) from the pavement can be up to 100 mm. The adhesion coefficient shall be greater than 0.4.

Compliance Testing

Compliance testing shall be done by visual inspection and measurement at least in three points per kilometre – conformity with design, standard and with directive confirmed by the General Manager of the Road Administration

"Requirements for marking works of pavements of state roads". **Measurement**

The unit of measurement for road markings shall be m².

The measurement of road markings as square metres shall be the actual area of the painted markings.

The unit of measurement for arrows, letters and symbols shall be m². **Payment**

The payment under road markings shall be made at the contract unit price as given in the Bill of Quantities.

Separate items shall be provided for lines of different widths and colours and each type of letter group or symbol.

70201	Teemärgistus värviga	m ²
70201	Painted road markings	m ²
70202	Teemärgistus termoplastikuga	m ²
70202	Thermoplastic road markings	m ²
70203	Teemärgistus pritsplastikuga	m ²
70203	Sprayplastic road markings	m ²

70300 Kattehelkurid

Töö käsitlusala

Töö sisaldab kõiki kattehelkurite paigaldamisega seonduvaid masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu ning kõigi operatsioonide teostamist vastavalt projektile.

Määratlused: kattehelkurid on horisontaalsed tähised, mis peegeldavad langevat valgust eesmärgiga hoiatada, suunata või informeerida tee kasutajaid. **Materjalinõuded**

Kattehelkurid võivad koosneda ühest või mitmest integreeritud osast ning võivad olla paigaldatud teepinna peale või paigaldatud teepinna sisse. Kattehelkurid võivad olla kas alalised või ajutised. Valgustpeegeldav osa võib olla ühe- või kahesuunaline. Valguse peegeldaja võib olla valmistatud klaasist või kriimustuskindla pinnaga plastmassist.

Kattehelkurite kohta tuleb esitada vastavussertifikaadid. Pimedaja nähtavus.

Fotomeetrilised nõuded: Kattehelkuri igal valgustpeegeldaval küljel peab olema ette nähtud valguse intensiivsuse koefitsient (R), mis tuleb korrutada vastava värvifaktoriga.

Alaline kattehelkur:

70300 Retroreflecting road studs

Scope of Work

This work shall include all plant, equipment, material and labour and performing all operations in necessary to construct retroreflecting road studs.

Definitions: retroreflecting road studs are horizontal guiding devices that reflect incident light in order to warn, guide or inform road users. **Material**

Requirements

Retroreflecting road studs may consist of one or more integral part and may be installed on or within road surface. Retroreflecting road studs can be either permanent or temporary. The retroreflecting part may be unidirectional or bidirectional. Reflector of the light may be made of glass, plastic or plastic with an abrasion resistant surface.

Certificate of Conformity shall be presented for retroreflecting road studs. Night-time visibility

Photometric requirements: Each retroreflective face of the retroreflecting road stud shall have a coefficient of luminous intensity (R) as classified, multiplied by the appropriate colour factor:

Permanent retroreflecting road stud:

Class PRP 0 – no performance determined

Class PRP 1 – at least the value given in table (EVS-EN

Klass PRP 0 – näitajad ei ole määratud
 Klass PRP 1 – vähemalt tabelis toodud väärtus (EVS-EN 1463-1)
 Ajutine kattehelkur:
 Klass PRT 0 – näitajad ei ole määratud
 Klassid PRT 1, PRT 2, PRT 3 – vähemalt tabelis toodud väärtus (EVS-EN 1463-1) Kolorimeetrilised nõuded:
 Kattehelkuri tagasipeegelduv valgus peab olema klassifitseeritud ning selle kromatiivsus mahtuma kehtestatud piiridesse:
 Klass NCR 0 – näitajad ei ole määratud
 Klass NCR 1 – nagu tabelis määratud (EVS-EN 1463-1)
 Mõõtmised tuleb läbi viia vastavalt ISO/CIE 11664-2 ja ISO/CIE 11664-1 standarditele (2° nägemisväli) ning sisenemisnurgaga $\beta V = 0^\circ$, $\beta H = 5^\circ$ ning vaatenurgaga $\alpha = 0,3^\circ$ Ajutiste kattehelkurite päevane nähtavus.
 45/0 mõõtmisgeomeetria kasutades peab kattehelkuri korpusel olema kromatiivsus, mis jääb lubatud piiridesse, ning minimaalne heledustegur:
 klass DCR 0 – näitajad ei ole määratud
 klass DCR 1 – nagu tabelis toodud (EVS-EN 1463-1) Kattehelkurid peavad vastama EVS-EN 1463-1, 1463-1ja 1463-2 nõuetele. **Ehitamine ja Töö**
 Kõik kattehelkurid tuleb paigaldada vastavalt projektile, tootja instruksioonidele. Kattehelkurite vahekaugused ja joondumine peab vastama projektile. Töövõtja peab tasuta eemaldama ja uuesti paigaldama kõik valesi paigaldatud kattehelkurid. Kõik lumekoristuskindlad kattehelkurid tuleb paigaldada tee sisse. Tavaliselt on tegemist "kuumseguga", mis nõuab kuumutamist, et saavutada kasutamiseks vajalikku vedelusastet. Liim (kuumsegu) kuumutatakse 170-190 °C. Madalamad temperatuurid vähendavad liimimisomadusi ning teevad liimi käsitlemise raskemaks. Seepärast tuleb pind lõigata kattehelkuritele vastavaks, puhastada löikekohad, valada kuum sula liim ja paigaldada kattehelkur. Veenduda, et "kuumsegu" ei voola tagasipeegelduval pinnale ega selle ees oleval plaadile. Pidevjoonte puhul võib kattehelkurid paigaldada vahetult joonte kõrvale. **Vastavuse kontroll**
 Kattehelkurite paigaldamisel on lubatud kuni 15 mm kõrvalekalle paremale või vasakule ettenähtud juhtjoonest. **Mõõtmine**
 Kattehelkurite mõõtühikuks on tükk. **Arveldamine**
 Kattehelkurite eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud tööde alusel.

1463-1)
 Temporary retroreflecting road stud:
 Class PRT 0 – no performance determined
 Classes PRT 1, PRT 2, PRT 3 – at least the value given in table (EVS-EN 1463-1) Colorimetric requirements
 The retroreflected light of a retroreflecting road stud shall be classified and its chromaticity lie within the permitted limits:
 Class NCR 0 – no performance determined
 Class NCR 1 – as specified in table (EVS-EN 1463-1)
 Measurements shall be carried out in accordance with ISO/CIE 11664-2 and ISO/CIE 11664-1 standards (2° visual field) and with an entrance angle $\beta V = 0^\circ$, $\beta H = 5^\circ$ and an observation angle of $\alpha = 0,3^\circ$ Daytime visibility of temporary retroreflecting road studs
 Using the measuring geometry 45/0 the retroreflecting road stud body shall have chromaticity that lie within the permitted limits and shall have the minimum luminance factor:
 class DCR 0 – no performance determined
 class DCR 1 – as specified in table (EVS-EN 1463-1)
 The retroreflecting road studs shall apply the requirements of EVS-EN 1463-1 and 1463-2. **Construction and Workmanship**
 All retroreflecting road studs shall be installed in accordance with design, the manufacturer's instructions. Retroreflecting road studs shall be spaced and aligned as shown in the design. The Contractor shall remove and replace at no expense to the Employer all improperly placed retroreflecting road studs. All retroreflecting road studs, resistant to snow ploughing must be installed into the road. Generally termed "hot mix" type as it requires heating in order to liquify for application. The adhesive (hot mix) is heated to 170-190 °C. Lower temperatures will reduce adhesion and make it more difficult to handle. After that the surface is to be cut to fit the retroreflecting road stud, clean the saw cut, apply hot melt adhesive and place the retroreflecting road stud. Make certain that the "hot mix" does not flow onto the retroreflective face or the plate in front of it. It is allowed to place the retroreflecting road studs directly next to the stripe by the solid lines. **Compliance testing**
 A displacement of retroreflective road studs of not more than 15 mm left or right of the established guide line is permitted. **Measurement**
 The unit of measurement for retroreflecting road stud shall be piece. **Payment**
 The payment under retroreflecting road stud shall be made at the unit rates in the contract against all works as scheduled in the Bill of Quantities.

70301	Ühepoolsed valged kattehelkurid	tk
70301	Single white retroreflecting road studs	pcs
70302	Kahepoolsed valged kattehelkurid	tk
70302	Double white retroreflecting road studs	pcs
70303	Ajutised kattehelkurid	tk
70303	Temporary retroreflecting road studs	pcs

70400 Teepiirded

Töö käsitlusala

Töö sisaldab kõiki projektile vastavate teeipiirete ehitamisega seonduvaid masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu ning kõigi operatsioonide teostamist. Tsinkkattega terastorupiirdeid kasutatakse jalakäijate piirdena projektis näidatud kohtades. Käesoleva peatüki nõuded kehtivad võrdselt ka nende osas.

Määratlused vastavalt standardile EVS- EN 1317-1:

Tee piirdesüsteem: üldine nimetus sõiduki piirdesüsteemile ja jalakäija piirdesüsteemile, mida kasutatakse teedel.

Pörkepiire: maanteeõidukite piirdesüsteem, mis paigaldatakse maantee serva või eraldusribale väljasõidu tagajärgede leevendamiseks.

Terminal: Pörkepiirde otsa lahendus.

Üleminek: Kahe erineva lahenduse või omadustega pörkepiirete vaheline ühendus.

Sõiduki piire konstruktsioonil: Silla, tugiseina või sarnase vertikaalse langusega rajatise äärde paigaldatud pörkepiire, mis võib sisaldada ka lisakaitset ja –piirdeid jalakäijatele ning teistele maantee kasutajatele.

Pörkeleevendid: Maanteeõiduki energia absorbeerimisvahend, mis on paigaldatud jäiga objekti ette, et vähendada löögi raskusastet.

Kergliiklusrinnatis: Jalakäijate või "teiste kasutajate" piirdesüsteem, mis on paigaldatud piki silda, tugiseinale või sarnasele rajatisele, ning mis ei ole maanteeõidukite piirdesüsteemiks. **Jalakäijate piire:** Jalakäijate või "teiste liiklejate" piirdesüsteem, mis on paigaldatud kõnnitee või jalgraja äärde, et takistada jalakäijaid ja teisi liiklejaid teele või muule ohtlikule alale astumast või seda ületamast.

Märkus: "Teiste liiklejate" alla kuuluvad ratsutajad, jalgratturid ja kariloomad. **Materjalivajadus** Kergliiklusrinnatise konstruktsioon ja töötlus peavad tagama, et:

- kergliiklusrinnatis paigaldatakse pideva sujuva joonusena;
 - kõik välispinnad ja servad viimistletakse selliselt, et need ei saaks jalakäijaid vigastada (siledad pinnad, mitteteravad servad);
 - kergliiklusrinnatis peab vastu inimeste poolsele vandalismile;
 - kinnitusi ja detaile ei saa ilma tööriistadeta eemaldada.
- . Pörkepiirde servad peavad olema valtsitud või ümardatud, ilma teravate servadeta. Kõik torupiirete komponendid peavad olema kuumgalvaniseeritud vastavalt [standarditele EVS-EN ISO 1461 ja EVS-EN ISO 14713-2]. Tsinkkattega toru väline läbimõõt peab olema 60 mm ja minimaalne seinapaksus 2,7 mm.

Pörkepiirded peavad vastama EVS-EN 1317 osadele 1 ja 2.

Pörkeleevendid peavad vastama EVS-EN 1317 osadele 1 ja 3.

Terminalid ja üleminekud peavad vastama EVS-EN 1317 osadele 1 ja 4.

Kergliiklusrinnatised peavad vastama EVS-EN 1317 osale 6.

Puiduga kaetud terasest pörkepiire, mis vastab

70400 Road Restraint Systems

Scope of Work

Work shall include all plant, equipment, material and labour and performing all operations in connection with construction of road restraint systems. Zinc-covered steel pipe are used as a special pedestrian guard-rail at certain locations shown on the design. The requirements of this section apply equally to these. Definitions according to the standard EVS-EN 1317-1: Road restraint system: general name for vehicle restraint system and pedestrian restraint system used on the road.

Safety barrier: a road vehicle restraint system installed alongside, or on the separating strip of the road in order to relieve the consequences of the sliding off the road.

Terminal: the end solution of a safety barrier.

Transition: connection of two safety barriers of different design or performances.

Vehicle parapet: a safety barrier installed on the edge of a bridge, on a retaining wall or similar structure where there is a vertical drop and which may include additional protection and restraint for pedestrians and other road users.

Crash cushion: a road vehicle energy absorbing device installed in front of a ridge object to reduce the severity of the impact.

Light traffic parapet: a pedestrian or "other users" restraint system along a bridge or on top of a retaining wall or similar structure and which is not intended to act as a road restraint system.

Pedestrian guardrail: a pedestrian or "other users" restraint system along the edge of a footway or footpath intended to restrain pedestrians and other users from stepping onto or crossing a road or other area likely to be hazardous.

Note: „Other users“ include horseback riders, cyclists and cattle.

Material Requirements

The design and manufacture of the light traffic parapet shall ensure that:

- the light traffic parapet is erected to form a continuous flowing alignment
- all external surfaces and edges will be finished so that they will not cause injury to pedestrians (smooth surface, no sharp edges)
- light traffic parapet has strength and durability to resist vandalism caused by humans
- fixing and fittings cannot be loosened without using tools.

Edges of the safety barrier shall be folded or rounded, without sharp edges. All components of the tubular fence shall be hot galvanised in accordance with [standards EVS-EN ISO 1461 and EVS-EN ISO 14713-2]. Zinc coated pipe must have external diameter 60 mm and minimum wall thickness 2,7 mm.

Safety barriers shall be in accordance with EVS-EN 1317 Part 1 and Part 2.

Crash cushions shall be in accordance with EVS-EN 1317 Part 1 and Part 3.

Terminals and transitions shall be in accordance with EVS-EN 1317 Part 1 and Part 4.

Pedestrian parapets shall be in accordance with EVS-EN 1317 Part 6.

EVS-EN 1317 nõuetele (ohjeldamise tasand N 2). Piirde puit valmistatakse okaspuidust koos säilitus töötusega. Vältimaks sõitmast maantee äärsetele aladele, võib kasutada puidust piiret, mis ei vasta EVS-EN 1317 nõuetele.

U-pöörete vältimiseks kasutatakse trosspiirdeid.

Trosspiirded peavad vastama EVS-EN 1317 osadele 1 ja 2 (ohjeldamise tasand N2)

Kui vahetult pörkepiirde taga on kergliiklustee, paigaldatakse pörkepiirde tagaküljele piirde kõrgusele hõõveldatud ja immutatud puidust pruss, mille mõõtmed ja ulatus on näidatud projektjoonistel ja vastavates aruannetes.

Iga kasutatava piirdesüsteemi kohta tuleb esitada vastavussertifikaat, kus on ära toodud piirdesüsteemi ohjeldamise tase ja töölaius (W) vastavalt EVS-EN 1317.

Ehitamine ja Töö

Maanteele paigaldatud pörkepiirde paigaldamise eesmärgiks on kinni pidada või kinni pidada ja ümber suunata kõrvalekaldunud sõidukeid, mis kas sõidaksid välja sõiduteelt või satuksid vastassuunavööndisse. Sillal tuleb kinnituspoldid või kiilankruv paigaldada šablooni abil, et poldid sobiks piirdepostide karpiterase või ankurplaatide kinnitavade sammuga. Vajadusel pikendatakse sõiduki piirde poste, et kinnitada nende külge käsipuu. Kaitsevõrk paigaldatakse viaduktidel sõiduki piirde külge kohtades, kus on oht, et lumi paisatakse viaduktide sahkamisel allolevale maanteele.

Postid tuleb paigaldada maantee suhtes õigesse asendisse ja õige vahekaugusega nagu antud projektis. Kui projektis on ette nähtud, et pörkepiirde otsad peavad olema väljapoole ja/või allapoole kõverdatud, peavad postid kõverusega sobituma.

Postide vahekaugused on 1,33 kuni 4 meetrit.

Pörkepiire (koos terminaliga) ja trosspiire tuleb paigaldada vastavalt tootja juhendile. Trosspiirded erinevad trosside arvu ja postide tüübilt. Postide vahekaugus on 1 kuni 3 meetrit. Ankrule lähimale postile nähakse ette taldmik, et leevendada vertikaalseid jõude. Betoanankrud võivad olla monoliitsed või monteeritavad. Ankrud tuleb paigaldada iga löigu algusesse ja lõppu ja tagada, et ankur on ühel joonel trosspiirdedega.

Terminali ots peab olema kinnitatud nii, et ekslikul pealesõidul ei tungiks terminal sõidukisse.

Terminalist ei tohi eralduda suuri osi.

Ülemineku töölaius ei tohi olla suurem kui kahe ühendatud piirde töölaius. Piirde mahaviidava osa pikkus kahe- ja neljarajalistel maanteedel, samuti eritasandiliste ristmikute rampidel peab olema vähemalt 12,0 m, mahasõitudel 4,0 m. Mahaviidava osa tagasiaste sõidutee paralleelsuunast peab olema vähemalt 0,5 m. Neljarajalistel eraldusribaga maanteedel liiklussagedusega üle 6000 auto/ööpäevas ja projektkiirusel üle 80 km/h on soovitatav kasutada 12,0 m mahaviidava osa asemel lõõgikindlat terminali. Pörkepiirde ja sõidutee ääre vaheline kaugus peab olema 0,5 – 3,0 m. Piirde ülemine äär peab ulatuma 0,75 m üle teeserva pinna. Pörkepiirde elementide ülekatted peavad olema liiklusega samas suunas, nii et liikluse poole ei jää teravaid servi. Pörkepiirde katkestused on lubatud vaid põhjendatud juhtudel. Mahasõidud ei tohi reeglina endaga pörkepiirde

Steel safety barriers covered with wood shall be in accordance with EVS-EN 1317 requirements (containment level N 2). Wood for barrier is made of coniferous wood, with a preservation treatment. In order to avoid driving to the roadside areas, it is allowed to use wood barrier that is not in accordance with EVS-EN 1317 requirements.

In order to prevent U-turns, wire rope barriers are used. Wire rope barriers shall be in accordance with EVS-EN 1317 Part 1 and Part 2 (containment level N2).

When light traffic road is directly behind the safety barrier, planed and impregnated wooden cant, which measurements and range are given on the design drawings and relevant reports, will be placed on the backside of the safety barrier in the height of the barrier.

Certificate of Conformity shall be presented for each used barrier system, with the information regarding level of the containment and work width (W) of the barrier system according to EVS-EN 1317. **Construction and Workmanship**

Purpose of the safety barriers installed on the road is to hold or hold and redirect deflected vehicles, which would either drive off the road or get into contra-flow lane. Securing bolts or kedge anchors on the bridge shall be fastened with template, so the bolts would fit the spacings of structural channel of barrier posts or fixing hole of anchor plates. When needed, the posts of vehicle barriers will be extended, to attach the banister to them. Safety net on viaducts will be installed to the vehicle barriers on places, where is a risk that the snow will be shoved to road below, when ploughing the viaducts.

The posts shall be installed in correct positions concerning the road and with correct distance as foreseen in design. When the ends of the safety barriers shall be crooked outwards and/or downwards according to the design, the posts have to fit the curvature. Distances between the posts are from 1,33 to 4 meters. Safety barriers (with terminal) and wire rope safety fence shall be installed according to the instructions of the manufacturer. Distance between the posts is from 1 metre to 3 metres. The post nearest the anchoring point is provided with a post footing that absorbs vertical forces. The concrete anchors can be cast in place of pre-fabricated. Anchors shall be installed at the beginning and end of each stretch and ensured that the anchor is in line with the wire rope safety fences. End of the terminal shall be fixed the way that it does not penetrate the vehicle by mistaken run over. No major part of the terminal shall become detached. Working width of the transition may not be larger than the larger working width of the two connected barriers. The tapered part of the barrier on two and four-lane roads as well as on ramps of grade separated junctions shall be at least 12,0 m, entrances 4,0 m. Lateral offset of the tapered part from the parallel direction of the road shall be at least 0,5 m. On four-lane roads with a central reserve a traffic density of more than 6000 vehicles/day and at design speed of over 80 km/h instead of the tapered part crashworthy end treatments are recommended. The distance between the safety barrier and the carriageway should be 0,5 – 3,0 m. The barrier top edge shall be 0,75 m over the edge of carriageway. Laps in the elements of the safety barrier shall be in the direction of the flow of traffic so that no sharp edges are

katkestusi kaasa tuua. Kui katkestuse vältimine ei ole võimalik, peavad mahasõitute ja ristmike pörkepiirded olema terminalidega või teise pörkepiirdega ühendatud olema. Torupiirde kõrgus peab olema 1,2 m üle ümbritseva maapinna. Postide ankurussügavus maapinnas peab olema vähemalt 0,6 m. Postid paigaldatakse betoonvundamendile. Postidevaheline kaugus ei tohi olla üle 3 m. **Vastavuse kontroll**
Vastavuse kontroll tuleb läbi viia visuaalse vaatluse ja mõõtmise teel. **Mõõtmine**
Pörkepiirde, löögisummutiga (nendes Töökirjeldustes "LS") pörkepiirde, kahepoolse (nendes Töökirjeldustes "KP") pörkepiirde ja kahepoolse löögisummutiga pörkepiirde (nendes Töökirjeldustes "KPLS"), löögisummutiga sõiduki piirde (nendes Töökirjeldustes LSSP), käsipuu piirdel (nendes Töökirjeldustes KPP) ja kergliiklusrinnatise (nendes Töökirjeldustes KR) mõõtühikuks on meeter, sega puitteras pörkepiirde, puitpiirde, puidust prussi, trosspiirde (nendes Töökirjeldustes TP) ja kaitsevõrgu mõõtühikuks on meeter. Pörkepiirde üleminekute mõõtühikuks on valmis üleminek. Pörkepiirde terminalide mõõtühikuks on valmis terminal. Ühiku lepinguhind sisaldab poste, W-talaseid ja otsadetaile. Trosspiirde betoonist ankru mõõtühikuks on valmis ankur. **Arveldamine**
Pörkepiirde eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud pörkepiirde alusel.

presented to the traffic. Breaks of safety barriers are only allowed in well-grounded cases. As a rule, turn-offs shall not cause breaks of crash barriers. If a cancellation cannot be avoided, the safety barrier of turn-offs and junctions shall have a terminal or be connected with another crash barrier. The tubular fence height shall be 1.2 m over the surrounding ground. The posts anchorage depth in earth shall be at least 0.6m. Posts shall be installed on concrete foundation. The distance between posts may not exceed 3,0 m. **Compliance Testing**

Compliance testing shall be carried out by visual inspection and measurement. **Measurement**
Measurement of safety barrier, safety barrier with cross-beam (called "CB" in this Specifications), double sided safety barrier (called "DS" in this Specifications) and double sided safety barrier with cross-beam (called "DSCB" in this Specifications), vehicle parapet with cross-beam (called "VPCB" in this Specification), handrail on the parapet (called HRP in this specification) and light traffic parapet (called LP in this Specification) will be by the meter, of mixed wood-steel barrier, wood barrier, wooden beam, wire rope safety fences (called WR in this Specification) and safety net will be by meter. Measurement of safety barrier transitions shall be per installed transition. Measurement of safety barrier terminals shall be per completed terminal. The unit contract price shall include the posts, W-beams and end details. Measurement of concrete anchors of wire rope safety fences shall be per completed anchor. **Payment**
The payment under safety barrier shall be made at the unit prices given under safety barriers in the Bill of Quantities.

70401	Pörkepiire, postide vahekaugus... m	m
70401	Safety barrier, post spacing ...m	m
70402	LS pörkepiire, postide vahekaugus... m	m
70402	CB safety barrier, post spacing ... m	m
70403	KP pörkepiire, postide vahekaugus... m	m
70403	DS safety barrier, post spacing ... m	m
70404	KPLS pörkepiire, postide vahekaugus...m	m
70404	DSCB safety barrier, post spacing ... m	m
70405	LSSP, postide vahekaugus ...m	m
70405	VPCB, post spacing ...m	m
70406	KPP piirdel, postide vahekaugus ...m	m
70406	HRP on the parapet, post spacing ...m	m
70407	KR, postide vahekaugus ...m	m
70407	LP, post spacing ...m	m
70408	Löögikindel terminal	tk
70408	Crashworthy terminal	pcs
70409	Terminal (l...m)	tk

70409	Terminal (l - ... m)	pcs
70410	Üleminek (l-...m)	tk
70410	Transition (l- ... m)	pcs
70411	Torupiire	m
70411	Tubular fence	m
70412	Torupiire betoonalusel	tk
70412	Tubular fence on concrete slabs	pcs
70413	Tökkepuu	tk
70413	Boom	pcs
70414	Kaitsevõrk (h m)	m
70414	Safety net (h m)	m
70415	Puidust pruss pörkepiirde tagaküljel xx x xx mm	m
70415	Wooden beam at the back of safety barrier xx x xx mm	m
70416	Sega puit-teras pörkepiire, postide vahekaugus ...m	m
70416	Mixed wood-steel barrier, post spacing ...m	m
70417	Puitpiire, postide vahekaugus ...m	m
70417	Wood barrier, post spacing ...m	m
70418	...TP, postide vahekaugus ...m	m
70418	...WR, post spacing ...m	m

70500 Tähispostid

Tööde ulatus

See töö sisaldab kõiki nendele teetööde tehnilistele kirjeldustele ja projektile vastavate tähispostide paigaldamisega seonduvaid masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu ning kõigi operatsioonide teostamist. **Materjalivajadus**

Tähispostid peavad olema plastmassist (või muust kergesti deformeeruvast materjalist), postid peavad olema valgete, kollaste või siniste valgustpeegeldavate ja projektile vastavate tähistega. Tähispostid peavad vastama standardile EVS-EN 12899-3 **Ehitamine ja Töö**

Tähispostid tuleb paigaldada vastavalt kehtivatele normdokumentidele. Postide mõõtmed ja tehnilised omadused peavad vastama normdokumentidele, Tähispostide sõidutee poolel olev serv ei tohi olla sõidutee äärel lähemal kui 1,0 m, kui teepenaar laiuse on väiksem kui 1,5 m. Piiratud kohtades võib see vahe olla 0,5 m. Tähispostile paigaldatud helkuri; keskpunkti kõrgus sõidutee välisserva pinnast peab olema 0,9 m. Pörkepiirde korral tuleb tähispost paigaldada pörkepiirde taha samale joonele pörkepiirde postiga või pörkepiirde posti külge spetsiaalsetele kinnitustele. Tähispostide kaugus katendi servast peab olema sama nagu pörkepiirdel. Kui teepenaar laiuse on 3 m, on tähisposti kaugus katendi servast 2,5 m, kui teepenaar laiuse on 1,5 m, siis 1,0 m. **Vastavuse kontroll**

Tööd tuleb kontrollida visuaalse vaatluse teel.

70500 Marker Posts

Scope of Works

This work shall include all plant, equipment, material and labour and performing all operations according to this technical specification and design, necessary to install marker posts.

Material Requirements

The marker posts shall be made of plastic (or other easily deformable material), the posts shall have light reflecting markers in white, yellow or blue colour according to the design. The marker posts shall comply with standard EVS-EN 12899-3. **Construction and Workmanship**

Marker posts shall be installed according to valid normative act. Measurements and technical properties of the posts shall comply with the normative acts. Marker post edge on the carriageway side shall not be closer than 1.0 m from the carriageway edge, if shoulder's width is less than 1.5 m. At restricted locations, this distance is allowed to be reduced to 0.5 m. Height of the centre of installed reflector on the marker post shall be 0,9 m above the outer edge of road. If there is a safety barrier, the marker post shall be installed behind the safety barrier on the same line of safety barrier posts or on the special fastenings of the safety barrier posts. The distance of marker posts from pavement edge shall be the same as the safety barrier. If shoulder's width is 3 m, marker post distance from pavement edge is 2.5 m, if shoulder's width is 1.5 m, then 1.0 m. **Compliance Testing**

Mittevastavused tuleb kõrvaldada. Paigaldatud tähispostide kasutusiga peab olema vähemalt 5 aastat. **Mõõtmine**
Mõõtühikuks on tük. **Arveldamine**
Tähispostide eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades Tömahuloendis toodud tähispostide alusel.

70501	Tähispost	tk
70501	Marker post	pcs
70502	Tähispost piirdel	tk
70502	Marker post on safety barrier	pcs

70600 Künnis

Tööde käsitlusala

See töö sisaldab kõiki künnisse paigaldamisega seotud toiminguid, masinaid, transporti, seadmeid, materjale ja tööjõudu alates aluste ehitusest kuni lõppviimistluseni.

Künnisse on ette nähtud kehtestatud sõidukiiruse hoidmiseks. **Materjalivajadus**

Künnisena kasutatakse trapetsi-, ringi- ja sinusoidikujulise pikilõikega künnisseid. Künnis rajatakse asfaltbetoonist või parkettkividest või nende kombinatsioonina. Betoon peab vastama EVS 814:2003 "Normaalbetooni külmakindlus. Määratlused, spetsifikatsioonid ja katsemeetodid." Parkettkivid peavad vastama projektile. Asfaltbetooni ja parkettkivi kombinatsioonina ehitataval künisel ehitatakse asfaldist välja künnisse rambi osa. Rambi kalle peab olema valitud vastavalt kehtivale kiiruspiirangule. Asfaldist künnisse osa eraldatakse parkettkividest äärekiviga 80*29*15cm. Künnisse kõrgus on 8-12cm. Nõuded äärekividele: Betoon - C35/45 XF4KK4 Nõuded sillutiskividele Betoon - C35/45 XF4KK4 Minimaalselt manustatud õhusisaldus - 5 % Parkettkividest künnisse haardetegur ei tohi olla väiksem, kui sõidutee kattel. Nõuded äärekivi alusbetoonile: Betoon - C35/45 XF4KK4. Asfaltbetooni mark peab vastama projektis toodule. **Ehitamine ja Töö**

Künnsid ehitatakse kogu sõidutee laiusel. Künnisse rambiosa pikkuskalle ja täisosa pikkus ja nende ehituseks kasutatavad materjalid on toodud projektis. Asfaltbetoonist künnisse täisosa paigaldatakse vähemalt kahes kihis. Künnsid tähistatakse liiklusmärkidega vastavalt standardile EVS 613. Asfaltbetoonist rajatud künnsite kate märgistatakse vastavalt standardile EVS 614. Künnsite märgistamiseks kasutatakse termoplastikut. Parkettkividest künnisse täisosa paigaldatakse killustikalusele (kiilutud), mille paksus ja fraktsioonid on näidatud projektis. Killustikaluse peal kasutatakse ca 3 cm paksust sängitusliiva kihti. Parkettkividest kaldosa, kaks äärmist kivi parketi rida täisosal ja seda piiravad äärekivi paigaldatakse minimaalselt 5 cm paksusele betoonalusele, mis on ehitatud minimaalselt 10 cm paksusele killustikalusele. **Vastavuse kontroll**

Work shall be controlled by visual inspection. Failure of compliance shall be followed by corrective measures. Service life of installed marker posts shall be at least 5 years. **Measurement**

The unit of measurement shall be in units. **Payment**
The payment under marker posts shall be made at the contract unit price against all itemised marker posts as scheduled in the Bill of Quantities.

70600 Hump

Scope of Works

This work shall consist of all operations, machinery, transportation, equipment, material and labour from constructing the base to formation necessary for placement of hump.

Humps are foreseen to keep the validated driving speed. **Material Requirements**

Humps have a trapezoidal, circle or sinusoidal longitudinal section. Humps are made of asphalt concrete or paving stones or their combination. Concrete shall comply with the standard EVS 814:2003 „Cold resistance of normal concrete. Definitions, specifications and test methods“. Paving stones shall comply with the drawings. In the event of humps made of a combination of asphalt concrete and paving stones the ramp of the hump shall be built of asphalt. The slope of the hump shall be chosen according to valid speed limit. The hump part made of asphalt shall be separated with kerbstone made of paving stones, dimensions 80*29*15cm. Hump height shall be 8-12cm. Requirements to kerbstones: Concrete – C35/45 XF4KK4 Requirements to pavement stones Concrete – C35/45 XF4KK4 Minimum added air content – 5% The friction coefficient of a paving stone hump shall not be lower than the one of the carriageway surfacing. Requirements to base concrete of kerbstone: Concrete – C35/45 XF4KK4 Asphalt concrete type shall comply with the design. **Construction and Workmanship**

Humps shall be built within the whole width of the carriageway. The longitudinal slope and length of full part as well as the materials used for their building are indicated in design. The full part of an asphalt concrete hump shall be laid in at least two layers. The humps shall be marked with traffic signs in accordance with the standard EVS 613. The surfacing of asphalt concrete humps shall be marked in accordance with the standard EVS 614. Thermo plastic shall be used for marking the humps. The full part of paving stone hump shall be laid on crushed stone base (wedged), the thickness and fractions of which are indicated in design. On the crushed stone base a bedding sand layer of approximately 3 cm shall be used. The slope part of paving stones, the two edge rows of the paving stone on the full part and its bordering kerbstones shall be laid on a concrete base of at least 5 cm thickness, which is

Künnise pinna kõrgus ei tohi erineda projektist rohkem kui ± 1 cm. Tööd tuleb kontrollida visuaalse vaatluse teel. Mittevastavused tuleb kõrvaldada. **Möötmine**
Künniste möötühikuks on tükk. **Arveldamine**
Tasumine toimub lepingu ühikuhindades
Töömahuloendis toodud ja ehituslikult lõpetatud künniste alusel.

built on a crushed stone base with a thickness of at least 10 cm. **Compliance Testing**
The surface height of the hump may not deviate from the design by more than ± 1 cm. Work shall be inspected by visual inspection. Failure of compliance shall be followed by corrective measures. **Measurement**
The unit of measurement for hump shall be a piece. **Payment**
The payment shall be made at the contract unit price against all constructed hump as scheduled in the Bill of Quantities.

70601	Künnis <i>l - pikkus - [cm]</i>	tk <i>cm</i>
70601	Hump <i>cm</i>	pcs <i>cm</i>

70700 Betoonist jalgteereralduselemendid

Tööde käsitlusala

See töö sisaldab kõiki betoonist jalgteereralduselementide paigaldamisega seotud toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu. **Materjalivajadus**
Jalgteereraldamiseks sõiduteest kasutatakse betoonist C35/45XF4KK4 (vastavalt EVS-EN206-1 ja EVS 814) elemente. Elementide metallist kinnitusdetailid (poldid, mutrid, ankrud, seibid jne.) peavad olema kuumgalvaniseeritud vastavalt [EVS-EN ISO 1461]. Betoonist jalgteereralduselemendid peavad olema kollast värvi. **Ehitamine ja Töö**
Betoonist jalgteereralduselementide kinnitus kattele peab tagama nende püsivuse teehooldetööde käigus. Elementide asetus on näidatud projektis. **Vastavuse kontroll**
Tööd tuleb kontrollida visuaalse vaatluse teel. Mittevastavused tuleb kõrvaldada. Paigaldatud betoonist jalgteereralduselementide kasutusiga peab olema vähemalt 5 aastat. **Möötmine**
Betoonist jalgteereralduselementide möötühikuks on tükk või m. **Arveldamine**
Tasumine toimub lepingu ühikuhindades
Töömahuloendus toodud ja teele paigaldatud betoonist jalgteereralduselementide alusel.

70700 Concrete partition elements of pedestrian way

Scope of Works

This work consists of all operations, machinery, equipment, material and labour necessary for placement of Concrete partition elements of pedestrian way. **Material Requirements**
Concrete C35/45XF4KK4 (according to EVS-EN206-1) elements shall be used for pedestrian way and carriageway partition. Metallic fixing details of the elements (bolts, nuts, anchors, disks etc) shall be zinc galvanised in accordance with [EVS EN ISO 1461]. Concrete partition elements of pedestrian way shall be yellow-coloured. **Construction and Workmanship**
Fixing of concrete partition elements to the surfacing must ensure their staying in operation during road maintenance works. The location of elements is shown on design. **Compliance Testing**
Work shall be controlled by visual. Failure of compliance shall be followed by corrective measures. Service life of installed concrete partition elements of pedestrian way shall be at least 5 years. **Measurement**
The unit of measurement for concrete partition elements of pedestrian way shall be piece or m. **Payment**
The payment shall be made at the contract unit price against all concrete partition elements of pedestrian way placed on the road as scheduled in the Bill of Quantities.

70701	Betonist jalgteereralduselemendid	tk
70701	Concrete partion elements of pedestrian way	pcs
70702	Betonist jalgteereralduselemendid	m
70702	Concrete partion elements of pedestrian way	m

8 Tehnovõrgud

8 Utilities

80100 Elektriülekanne liinid

80100 Power Transmission Lines

Tööde käsitlusala

Käesolevate teetööde tehniliste kirjeldustega

Scope of Works

This technical specification of road works shall consist

kaetud tööd sisaldavad kõiki elektriülekande liinide rajamise, ümberehitamise, kaitsmise või demonteerimisega seotud toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu alates mahamärkimisest kuni teostusmöödistuse ja kontrollitoiminguteni vastavalt projektile, inseneri juhistele ning heale ehitustavale. **Materjalinõuded** Materjalid transporditakse, säilitatakse ja ladustatakse vastavalt tootja poolt etteantud juhendile ja nõudmistele. Materjalid peavad olema vastavuses projektis ja käesolevates Tehniliste Töökirjeldustes esitatud nõuetega (ehitamine vastavalt joonistel toodule). Kaeviku tagasitäitmine ja katendi taastamise materjalid peavad vastama käesolevate teetööde tehniliste kirjelduste peatükkide 3 ja 4 nõuetele. **Ehitamine ja töö** Elektriülekande liinide ehitamisel tuleb lähtuda EESTI ENERGIA AS ETTEVÕTTESTANDARDI : EE 10421629-JV ST 5-6 asjakohastest alajaotustest. Tööde teostamisel lähtuda täiendavalt käesolevast elektriprojektist ja käesoleva teeprojekti teistest eriosadest. **Elektriõhuliinide demontaaž** Demonteeritavate materjalide tagastamine või utiliseerimine täpsustada võrguvaldajatega tööde käigus. **Elektriõhuliinide ehitus** Elektriõhuliinide ehitamisel tagada käesoleva elektriprojektiga määratlemata või piisavalt detailiseerimata lahenduste vastavus ülaltoodud juhendmaterjalidega määratletud normidele, tagada liinitrassile ja kaitsevööndile esitatud nõuetest kinnipidamine, tagada ja kontrollida looduses vajalikud vahekaugused looduslikest takistustest, teistest liinidest ja ka teistest kommunikatsioonidest nende rööpkulgemisel. **Elektriõhuliini ristmeväljade rekonstruktsioon** Kõigi elektriõhuliinide ristumistel eri ametkondadele kuuluvate tehnorajatistega ja elektriõhuliinide ristmeväljade rekonstruktsioonil järgida AS Eesti Energia JV asjakohaseid standardeid, võrguvaldaja tehnilisi tingimusi jt. nõudeid ning kehtivat projekteerimisnormi ristmevälja gabariitide kohta. **Olemasolevate elektrikaabelliinide demontaaž ja teisaldamine** Olemasolevad, mitte kasutusele jäävad kaabelliinid jätta pinnasesse või kaevata välja ja utiliseerida vastavalt tehnilistele tingimustele ja tellija ettekirjutustele. Kaevetööd olemasolevate kasutusel kaabelliinide läheduses ja mitteoluline teisaldamine, lõhestatavate kaablikaitseturude paigaldamine jms. toimub üldjuhul võrguvaldaja esindaja juuresolekul. **Kaablikaevis ja maakaablite paigaldus** Maaalune kaabelliini trass peab olema leitav maapealsete sidumisobjektide järgi koostatud teostusjoonise või trassile paigaldatud tähistega abil. Elektrikaablid paigaldada kogu pikkuses min. 0.7 m sügavusele, v.a. ristumisel sõiduteega ja põllumaadel, kus kaablid paigaldada min. 1.0 m sügavusele. Sõltuvalt nõutavast töökindlusest ja paigaldustingimustest tuleb tagada projektiga määratud kaablikaitsese klass A, B, C või D. Sõltumata kaablikaitsese klassist tuleb kaabelliini alati tähistada kaablite/torude ülapinnast 0.3 m kõrgemale paigaldatava D-klassi kollase hoiatuslindiga "Elektrikaabel". Ristumisel sõiduteega, teiste kommunikatsioonidega ja muudel

of all Power Transmission Lines operations, equipment, material and labour necessary for establishment, reconstruction, protection or demolition starting from down-marking to as-built survey and checking procedures in accordance with design, instructions of the Engineer and good building practice. **Material Requirements**

Materials shall be transported, stored and stacked according to the manufacturer's instructions and requirements. They shall comply with requirements described in project and present Specifications (construction as on drawings).

Trench backfill and pavement restoration materials shall comply with requirements of items 3 and 4 of present technical specifications of roadworks. **Construction and Workmanship** Installation shall be done in compliance with relevant subsections of ENTERPRISE STANDARD OF EESTI ENERGIA : EE 10421629-JV ST 5-6. Works shall be carried out in compliance with this electrical design and other special parts of this road design.

Dismounting of power transmission overhead lines

Returning or utilizing of dismountable materials shall be specified with network owner during the works.

Construction of power transmission overhead lines

In constructing power transmission overhead lines correspondence of undefined or not sufficiently detailed solutions by current electricity design to above referred norms shall be ensured; to ensure correspondence to line alignment and protection zone requirement; to ensure and control necessary distances in nature from natural obstacles, other lines and other communications by parallel alignment.

Reconstruction of power transmission overhead line crossings

Reconstruction of power transmission overhead line crossings is to be done in accordance with relevant standards of AS Eesti Energia JV, technical requirements of network owner and effective design norms for size of road crossing.

Dismounting and relocation of existing electrical cable lines

Existing, but not to be used cable lines shall be left in ground or dug out and utilized according to technical requirements and precept of the employer. Excavation works near existing and in-service cable lines and not relevant relocation, installing splitting cable protection pipes etc in general shall take place with presence of network owner.

Cable trenches and underground power transmission cables installation

Underground alignment of cable line shall be findable with as-built design, compiled according to on-ground tie objects or markers, placed on the alignment. The cable shall be set in full length in the depth of 0.70m, except in crossing with road and arable land, where the cable must lay 1.00m deep. Depending on required working reliability and installation requirements cable protection class A, B, C or D, fixed in design, shall be granted. Irrespective of cable protection class the cable line shall always be marked with a yellow warning band

asendiplaanil näidatud lõikudel tagada kaablite kaitse A, B või C-klassi kaablikaitsesorude, plaatide või koorikutega. Kaabel ümbritseda igast küljest min 0.10m paksuse liivakihi. Lepingu objekti uue katte alla jäävates lõikudes täidetakse kaevis (kruus-liivaga) projekteeritud drenikihi aluspinnani. Tagasitõite tihendustegur peab rahuldama „Muldkoha pinnaste tihendamise ja tiheduse kontrolli juhistes“ toodud arvvaartusi. Kui kaevis jääb alale, kus kate renoveeritakse tasafreesimise ja ülekattega, ehitatakse olemasoleva katte alla minimaalselt 25cm paksune killustikalus. Lõikudel, mis ei jää lepingu objekti uue katte alla, taastatakse kaevis vähemalt endises olukorras külgneva maapinna kõrguseni. **Maandamine** Rajada kordusmaandused asendiplaanil/ kaablikaitses mil märgitud kohtades ja nõuetekohase valgumistakistusega, mille väärtus tuleb kontrollida ja vajadusel tagada maanduspaigaldise täiendamise. **Vastavuse kontroll** Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt JV elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurile ja käesolevale Töökirjeldusele. Kõik kõrvalekalded projektist fikseeritakse kirjalikult ja kooskõlastatakse projekteerija ning tellijaga. Valmis töö tuleb üle anda kohaliku võrguettevõtte esindajale. Ehitajal tuleb koostada elektripaigaldise käidujuhend ja teostusdokumentatsioon. **Mõõtmine** Mõõtühikud on toodud töömahuloendis Mõõtühik sisaldab kõiki selle artikli tööde teostamiseks vajalikke toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu. **Arveldamine** Elektriülekanne liinide osas teostatud tööde eest maksmine toimub vastavalt töömahuloendis toodud ühiku hinnale pärast kontrolltoiminguid ja teostusmõõdistuse dokumentatsiooni esitamist ning töö üleandmist kohaliku võrguettevõtte esindajale.

'Electric cable' 0.30 m above the top level of cables/pipes. Cable protection at crossings with road, other communications and on the other sections shown on drawings shall be granted with A, B or C class cable protection pipes, sheets or crusts. The cable is to be surrounded from all sides with a layer of sand, at least 0.10 m thick. At sections being under new pavement construction of Contract area the trench shall be filled with (gravel-) sand up to the underneath of designed drainage course. Backfills compaction factor must satisfy values being indicated in "Instructions of controlling compaction and density of embankment soils". When the trench is in area where pavement will be rehabilitated via levelling milling and overlay a minimum 25cm thick crushed limestone base course will be constructed under existing surfacing. At sections not being under new pavement construction of Contract area the trench will be restored as of old condition to the level of surrounding surface.

Earthing

Re-earthings shall be realized with the earthing resistance, which value shall be controlled and designated on cable-diagram/general layout and when required, completing of earthing system shall be granted. **Compliance Testing**

Documentation of the construction work will be done according to the application procedure of JV electrical device and present Specifications. All the deviations in project will be recorded in writing and coordinated with designer and contractor. Completed works shall be handed over to the representative of local network company. A maintenance manual and as-built documentation shall be drawn up by the contractor. **Measurement**

The units of measurement are given in the Bill of Quantities. The unit of measurement contains all necessary operations, machinery, equipment, material and labour for fulfilment works under pay item. **Payment**

The payment under Power Transmission Lines shall be made at the contract unit prices scheduled in the Bill of Quantities after checking procedures, submission of as-built documentation and handing over the works to the representative of Local Network Company.

80101	...kV õhuliini demontaaž	km
80101	Dismounting of ...kV overhead line	km
80102	...kV õhuliini masti demontaaž	tk
80102	Dismounting of ...kV overhead line pole	pcs
80103	...kV õhuliini masti toe või tõmmitsa demontaaž	tk
80103	Dismounting of ...kV overhead line pole support or stay wire	pcs
80104	...kV õhuliini ehitus	km
80104	Construction of ...kV overhead line	km
80105	...kV õhuliini masti paigaldus	tk
80105	Set up of ...kV overhead line pole	pcs
80106	...kV õhuliini masti toe või tõmmitsa asendamine	tk

80106	Replacement of ...kV overhead line support or stay wire	pcs
80107	...kV õhuliini masti toe või tõmmitsa montaaž	tk
80107	Set up of ...kV overhead line pole support / stay wire	pcs
80108	...kV õhuliini visangu ümberehitus	tk
80108	Reconstruction of span of ...kV overhead line	pcs
80109	...kV õhuliini rekonstruktsioon	km
80109	Reconstruction of ...kV overhead line	km
80110	...kV õhuliini masti vahetus (k.a. vajadusel ka toed ja tõmmitsad)	tk
80110	Replacement of ...kV overhead line pole (incl. supports and stays if needed)	pcs
80111	...kV õhuliini visangu rekonstruktsioon (topeltsidemete tegemine)	tk
80111	Reconstruction of span of ...kV overhead line (making double communication)	pcs
80112	...kV õhuliini ristmevälja ümberehitus	tk
80112	Reconstruction of ...kV overhead line road	pcs
80113	...kV õhuliini masti ümber tõstmine (k.a. vajadusel ka toed ja tõmmitsad)	tk
80113	Relocation of ...kV overhead line pole (incl. supports and stays if needed)	pcs
80114	Kaablikaevik ja ...kV maakaablite paigaldamine torusse koos taastamisega	m
80114	Cable trenches and ...kV underground cables layout into pipe with restoration	m
80115	...kV kaabli uputamine veekogu (jõgi, järv, tiik) põhja	m
80115	Sinking the ...kV cable to the bottom of body of water (river, lake, pond)	m
80116	...kV kaabli paigaldus kinnisel meetodil	m
80116	...kV cable layout by closed method	m
80117	Kaablikaevik ja ...kV maakaablite paigaldamine koos taastamisega	m
80117	Cable trenches and ...kV underground cables layout with restoration	m
80118	Elektrimaakaablid ühises kaevikus teiste kaablitega	m
80118	Underground cables in the same trench with other cables	m
80119	Olemasolevate elektrimaakaablite kaitsmine ja/või ümber tõstmine	m
80119	Protection and/or relocation of existing underground power transmission cables	m
80120	...kV elektrikaabli otsastamine alajaamas	tk
80120	...kV cable ending in substation	pcs
80121	...kV elektrikaabli jätkumuhv	tk
80121	...kV cable junction sleeve	pcs
80122	...kV elektrikaabli otsmuhv	tk
80122	...kV cable ending sleeves	pcs
80123	0.4kV kaablikapi montaaž	objekt
80123	Mounting of 0.4kV cable distribution board	object
80124	Liitumiskapi montaaž	objekt
80124	Mounting of metering board	object
80125	Maanduse rajamine, $R \leq \dots \Omega$	objekt

80125	Setting out of earthing $R \leq \dots \Omega$	object
80126	Mastalajaama .../0.4kV montaaž	objekt
80126	Mounting of pole mounted .../0.4kV substation	object
80127	Komplektalajaama .../0.4kV montaaž	objekt
80127	Mounting of .../0.4kV unit-type substation	object
80128	...kV õhuliini lahküliti (lahkkaitse) montaaž	objekt
80128	Mounting of ...kV overhead line disconnecting switch (fuse)	object
80129	Mastalajaama .../0.4kV demontaaž	objekt
80129	Dismounting of pole mounted .../0.4kV substation	object
80130	Komplektalajaama .../0.4kV demontaaž	objekt
80130	Dismounting of unit-type .../0.4kV substation	object
80131	Kioskalajaama .../0.4kV demontaaž ja hoone lammutamine	objekt
80131	Dismounting of .../0.4kV substation and demolition of building	object
80132	...kV õhuliini lahküliti (lahkkaitse) demontaaž	objekt
80132	Dismounting of ...kV overhead line switch (fuse)	object
80133	Kontrollitoimingud	objekt
80133	Checking procedures	object
80134	Mahamärgimine ja teostusmöödistus	m
80134	Down-marking and as-built survey	m
80135	Elektriülekanne liinid	kogusumma
80135	Power Transmission Lines	L/S

80200 Telekommunikatsioonisüsteemid

Tööde käsitlusala

Tööd sisaldavad kõiki telekommunikatsiooni-süsteemide rajamise, ümberehitamise, kaitsmise või demonteerimisega seotud toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu alates maha-märgimisest kuni teostusmöödistuse ja kontrolli-toiminguteni vastavalt projektile, käesolevatele teetööde tehnilistele kirjeldustele ja inseneri juhiste. Töö sisaldab ka teeilmajaama ja automaatse liiklusloenduri paigaldamist või nende taastamist peale teeremonti. **Materjalivajadus** Materjalid transporditakse, säilitatakse ja ladustatakse vastavalt tootja poolt etteantud juhendile ja nõudmistele. Materjalid peavad olema vastavuses projektis ja käesolevates teetööde tehnilistes kirjeldustes esitatud nõuetega (ehitamine vastavalt joonistel toodule). **Ehitamine ja töö Sideõhuliinide demontaaž** Õhuliini mastid võtta pinnasest välja ja utiliseerida. **Sideõhuliinide ristmeväljade rekonstruktsioon** Sideõhuliinide ristmeväljade rekonstrueerimine toimub vastavalt nendele Töökirjeldustele, asjakohastele joonistele ja aruannetele ning inseneri juhiste. Kõrgusgabariit peab vastama kehtivatele projekteerimismõõtmetele. **Teeilmajaam**

80200 Telecommunications system

Scope of Works

Works shall include all operations, equipment, material and labour necessary to establish, reconstruct, protect or demolish telecommunication systems starting from marking to as built survey and checking procedures in accordance with design, these Specifications and instructions of the Engineer. The Work shall also include installing road weather station and automatic traffic recorder or restoring those after road repair works. **Material Requirements** Materials shall be transported, stored and stacked according to the manufacturer's instructions and requirements. The materials shall comply with requirements described in design and present Technical Specifications (build as on drawings). **Construction and Workmanship** **Dismounting of telecommunication overhead lines** Overhead line poles shall be extruded from soil and utilized. **Reconstruction of telecommunication overhead line crossings** Reconstruction of telecommunication overhead line crossings shall conform to these Specifications, related drawings and reports and instructions of the Engineer. Height rate shall comply to effective Estonian design norms. **Road Weather Station, RWS** An RWS measures the climate conditions on the road. RWS is used for correct timing of road maintenance

Teeilmajaam mõõdab maanteel valitsevaid ilmastikutingimusi. Teeilmajaamu kasutatakse talviste teehooldetööde õigeaegseks ajastamiseks ning inimeste säästmiseks. Teeilmajaam on statsionaarne tee-infrastruktuuri ehitise, mis paikneb vahetult tee muldkeha läheduses ning on varustatud elektritoitega (maakaabel). Betoonjalusele paigaldatud terasmastil paikneb jaama seadmekapp ning mastile kinnitatud poomidel paiknevad erinevad meteoroloogilised andurid. Teeilmajaama mõõdetud väärtused edastatakse keskarvutisse läbi GSM süsteemi või püsiliini (landline) kaudu. Teeilmajaama eristab tavapärasest meteoroloogiajaamast teekattes paigaldatud teeandurid. Teeandurid fikseerivad libeduse tekke ja kemikaalide olemasolu teel. Teeremondi tegemisel teeilmajaama asukohta on vajalik paigaldada uued teeandurid ning vajadusel ümber tõsta ka teeilmajaama tugimast. Samuti on vajalik tee-ehituse kavandamise käigus tagada elektritoite ja sidekaablite taastamine. Teeilmajaama taastamistööd võivad teha vastavat väljaõpet omavad firmad.

Automaatne liiklusloendur

Automaatne liiklusloendur mõõdab maanteel liikuvate sõidukite hulka ja kiirust ning määrab liigi. Liiklusloendurite abil kogutud andmeid kasutatakse liikluskoormuse jälgimiseks. Statsionaarne liiklusloendur mõõdab liiklust aastaringselt. Automaatne liiklusloendur on statsionaarne tee-infrastruktuuri ehitise, mis paikneb vahetult tee muldkeha läheduses ning on varustatud elektritoitega (maakaabel). Betoonjalusele paigaldatud seadmekapis paikneb loendusseade. Seadmekapist kulgevad teekatte sisse andurikaablid, mille otstes paikneb kaks induktiivandurit (inductive loop) iga sõiduraja kohta. Loendusandmed edastatakse keskarvutisse läbi GSM süsteemi või püsiliini (landline) kaudu. Teeremondi sattumisel automaatse liiklusloenduri asukohta on vajalik paigaldada uued induktiivandurid ning vajadusel ümber tõsta ka loenduri seadmekapp. Tee-ehituse kavandamise käigus on vajalik tagada elektritoite ja sidekaablite taastamine. Liiklusloenduri taastamistööd võivad teha vastavat väljaõpet omavad firmad.

Vastavuse kontroll
Telekommunikatsioonisüsteemide kontrolltoimingud peavad vastama sideettevõtte nõuetele. Valmis töö tuleb üle anda kohaliku ettevõtte esindajale. Tuleb koostada teostusdokumentatsioon. **Mõõtmine**
Mõõtühikud on toodud töömahuloendis. Mõõtühik sisaldab kõiki selle artikli tööde teostamiseks vajalikke toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu. Teeilmajaama ja automatloenduri mõõtühikuks on tükk. **Arveldamine**
Telekommunikatsioonisüsteemide, teeilmajaama ja liiklusloenduri eest maksmine toimub vastavalt töömahuloendis toodud ühiku hinnale pärast kontrollitoimingud ja teostus-möödistuse dokumentatsiooni esitamist ning töö üleandmist (sideettevõtte) esindajale.

works in winter and for saving human lives. An RWS is a stationary structure of road infrastructure which is located directly near the embankment and has a power supply (underground cable). The device box of the station is located on a steel mast installed on a concrete footing and on beams attached to the mast different meteorological sensors are installed. The values measured by RWS are submitted to a central computer through GSM or a landline. An RWS differs from a usual meteorological station by road sensors installed in the road surfacing. Road sensors recognise slipperiness and chemicals on the road. If the road is renovated in the location of an RWS, new road sensors shall be installed and the support mast of the RWS relocated, if required. Also power supply and restoration of communications cables shall be ensured during planning of road construction activities. Restoration of an RWS shall be carried out by companies having passed a relevant training. **Automatic Traffic Recorder, ATR**

An ATR measures the amount and speed of vehicles on the road and determines their type. Information collected by ATR devices is used for monitoring traffic load. A stationary traffic recorder measures traffic all the year round. An ATR is a stationary structure of road infrastructure which is located directly near the embankment and has a power supply (underground cable). In the device box installed on a concrete footing the recording device is located. From the device box sensor cables with two inductive loops for every line are directed to the road surfacing. The measured values are submitted to a central computer through GSM or a landline. If the road is renovated in the location of an ATR, new inductive loops should be installed, and the device box of the recorder relocated, if required. Power supply and restoration of communications cables shall be ensured during planning of road construction activities. Restoration of an ATR shall be carried out by companies having passed a relevant training. **Compliance Testing**

Checking procedures of telecommunication systems shall comply with the requirements of the telecommunication systems operating company. Completed works are required to be handed over to representative of Local Corporation. As-built documentation shall be drawn up. **Measurement**
The units of measurement are given in the Bill of Quantities. The unit of measurement contains of all necessary operations, machinery, equipment, material and labour for fulfilment works under pay item. The unit of measurement of RWS and ATR is piece. **Payment**
The payment under Telecommunications Systems, RWS and ATR shall be made at the contract unit prices scheduled in the Bill of Quantities after checking procedures, submission of as-built documentation and works handover to the representative (of Telecommunications System Company).

80201	Dismounting of telecommunication overhead line	km
80202	Sideõhuliini masti demontaaž	tk
80202	Dismounting of telecommunication overhead line pole	pcs
80203	Sidekapi või võimenduspunkti demontaaž	tk
80203	Dismounting of telecommunication cabinet or amplifier box	pcs
80204	Sidekapi ümbertõstmine	objekt
80204	Relocation of telecommunication cabinet	object
80205	Sidekapi montaaž (vk - 100)	tk
80205	Mounting of telecommunication cabinet (vk - 100)	pcs
80206	Sideõhuliini ristmevälja ümberehitus	tk
80206	Reconstruction of telecommunication overhead line road crossing	pcs
80207	Sideõhuliini masti ümbertõstmine	tk
80207	Relocation of telecommunication overhead line pole	pcs
80208	Kaablikaeviku kaevamine kaablite paigaldamisega torusse (xx) ja taastamine	m
80208	Cable trenches and underground cables layout to pipe (xx) with restoration	m
80209	Kaablikaeviku kaevamine kaablite paigaldamise ja taastamisega	m
80209	Cable trenches with underground cables layout and restoration	m
80210	Sidekanalisatsiooni ehitus	m
80210	Construction of telecommunication pipe-line	m
80211	Sidekaevu ehitus	tk
80211	Construction of telecommunication manhole	pcs
80212	Kaabli jätkumuhve ...	tk
80212	Cable junction sleeve ...	pcs
80213	Olevate kaablite kaitsmine (paigaldamine torusse)	m
80213	Protection of existing cables (laying into pipe-line)	m
80214	Ol.olevate kaablite ümbertõstmine	m
80214	Relocation of existing cables	m
80215	Kontrollitoimingud	objekt
80215	Checking procedures	object
80216	Mahamärkimine ja teostusmöödistus	m
80216	Setting out and as-built survey	m
80217	Teeilmajaam	tk
80217	Road weather station	pcs
80218	Teeandurid	tk
80218	Road sensor	pcs
80219	Automaatne liiklusloendur	tk
80219	Automatic traffic recorder	pcs
80220	Induktiivandurid	tk

80300 Välisvalgustus

Tööde käsitlusala

Käesolevate Töökirjeldustega kaetud tööd sisaldavad kõiki välisvalgustuse rajamise, ümberehitamise, kaitsmise või demonteerimisega seotud toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu alates mahamärkimisest kuni teostusmöödistuse ja kontrollitoiminguteni vastavalt projektile, käesolevatele teetööde tehnilistele kirjeldustele inseneri juhiste ning heale ehitustavale. **Materjali nõuded**

Materjalid transporditakse, säilitatakse ja ladustatakse vastavalt tootja poolt etteantud juhendile ja nõudmistele. Materjalid peavad olema vastavuses projektiga Kaablikaevise ja postide vundamentide kaevendi tagasitäite ja katendi taastamise materjalid peavad vastama käesoleva teetööde tehnilise kirjelduse peatükkide 3- Mullatööd ja 4- Katendid nõuetele. **Ehitamine ja töö**

Teevalgustuse liinide ehitamisel tuleb lähtuda: TSM määrus „Tee projekteerimise normid ja nõuded“.

KOV'i Teevalgustusnormid.

EVS-EN 13201-3 Road Lighting Part 3: Calculation of performance

EVS-HD 637 S1 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV

EVS-EN 61140 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.

EVS-IEC 60364-1 Ehitiste elektripaigaldised Osa 1. Põhialused, üldiseloomustus, määratlused

EVS-IEC 60364-4-41 Ehitiste elektripaigaldised Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest

EVS-IEC 60364-4-42 Ehitiste elektripaigaldised Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest

EVS-IEC 60364-4-43 Ehitiste elektripaigaldised osa 4-43: Kaitseviisid.

Liigvoolukaitse.

EVS-IEC 60364-4-44 Ehitiste elektripaigaldised osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse

pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest.

EVS 843 Linnatänavad

EVS-EN 50110-1 Operation of electrical installations

EVS-EN 13201-2 Jalakäijate reguleerimata ülekäiguradade valgustuse tüüp moodulid.

CEN/TR 13201-1 Teevalgustus. Osa 1: Valgustusklasside valik;

EVS-EN 13201-2 Teevalgustus. Osa 2: Teostusnõuded;

EVS-EN 13201-3 Teevalgustus. Osa 3: Valgustus suuruste arvutamine;

EVS-EN 13201-4 Teevalgustus. Osa 4: Valgustuse mõõtemetodid;

EE 10421629-JV ST 5-6 0,4 – 20 kV võrgustandard;

CR 14380 (E) tunneli valgustusstandard

80300 Road Lighting

Scope of the work

This work shall include all Road Lighting operations, machinery, equipment, material and labour necessary for establishment, reconstruction, protection or demolition starting from marking to as-built survey and checking procedures in accordance with design, these Specifications, instructions of the Engineer and good construction practice. **Material Requirements**

Materials shall be transported, stored and stacked according to the manufacturer's instructions and requirements. They must comply with design. Trench backfill and pavement restoration materials must comply with requirements of items 3- Earth works and 4- Pavements of present Specifications. **Construction and Workmanship**

Construction of road lighting lines shall emit: MoTC regulation "**Norms and requirements of road design**"

Local municipality Road Lighting norms

EVS-EN 13201-3 Road Lighting Part 3: Calculation of Performance

EVS-HD 637 S1 High-current installation with rated alternating current over 1 kV

EVS-EN 61140 Shock protection. Common requirements for arrangements and devices.

EVS-IEC 60364-1 Electrical arrangements of structures/buildings Part 1. General principles, general description, definitions

EVS-IEC 60364-4-41 Electrical arrangements of buildings Part 4-41. Protection means. Shock protection

EVS-IEC 60364-4-42 Electrical arrangements of buildings Part 4-42. Protection means. Heat effect protection

EVS-IEC 60364-4-43 Electrical arrangements of buildings Part 4-43. Protection means. Overcurrent protection.

EVS-IEC 60364-4-44 Electrical arrangements of buildings Part 4-44. Protection means. Voltage failures and electromagnetic failures protection

EVS 843 Urban streets

EVS-EN 50110-1 Operation of electrical installations

EVS-EN 13201-2 Standard module of pedestrian crossing lighting

CEN/TR 13201-1 Road lighting. Part 1: Selection of lighting classes;

EVS-EN 13201-2 Road lighting. Part 2: As-built requirements;

EVS-EN 13201-3 Road lighting. Part 3: Calculating the lighting quantity;

EVS-EN 13201-4 Road lighting. Part 4: Measurement methods of lighting;

EE 10421629-JV ST 5-6 0,4 – 20 kV mesh standard;

CR 14380 (E) Lighting standard for tunnel

Works shall be carried out additionally according to other parts of relevant electrical design and respective road design and technical requirements of network possessors and road lighting custodian for given road design.

Dismounting of road lighting overhead lines

Returning or utilizing of dismantlable materials shall be

Tööde teostamisel lähtuda täiendavalt asjakohasest elektriprojektist ja vastava teeprojekti teistest eriosadest, võrguvaldajate ning teevalgustuse haldaja tehnilistest tingimustest antud teeprojektile.

Välisvalgustuse õhuliinide demontaaž

Demonteeritavate materjalide tagastamine või utiliseerimine täpsustada võrguvaldajatega tööde käigus.

Välisvalgustuse õhuliini ehitus

Välisvalgustuse õhuliinide ehitamisel tagada elektriprojektiga määratlemata või piisavalt detailiseerimata lahenduste vastavus ülaltoodud juhendmaterjalidega määratletud normidele, tagada liinitrassile ja kaitsevõõndile esitatud nõuetest kinnipidamine, tagada ja kontrollida looduses vajalikud vahekaugused looduslikest takistustest, teistest liinidest ja ka teistest kommunikatsioonidest nende rööpkulgemisel.

Välisvalgustuse õhuliini ristmäväljade rekonstruktsioon

Välisvalgustuse õhuliinide ristumistel eri ametkondadele kuuluvate tehnorajatistega ja elektriõhuliinide ristmäväljade rekonstruktsioonil järgida AS Eesti Energia JV asjakohaseid standardeid, võrguvaldaja tehnilisi tingimusi jt. nõudeid ning kehtivat projekteerimisnormi ristmävälja gabariitide kohta.

Olemasolevate välisvalgustuse kaabelliinide demontaaž ja teisaldamine

Olemasolevad mitte kasutusele jäävad kaabelliinid jätta pinnasesse või kaevata välja ja utiliseerida vastavalt tehnilistele tingimustele ja tellija ettekirjutustele. Kaevetööd olemasolevate kasutusel kaabelliinide läheduses ja mitteoluline teisaldamine, lõhestatavate kaablikaitsetorude paigaldamine jms. toimub üldjuhul võrguvaldaja esindaja juuresolekul.

Kaablikaevis ja välisvalgustuse maakaablite paigaldus

Välisvalgustuse kaablid paigaldada kogu pikkuses min. 0.7 m sügavusele, v.a. ristumisel sõiduteega, kus kaablid paigaldada min. 1.0 m sügavusele. Sõltuvalt nõutavast töökindlusest ja paigaldustingimustest tuleb tagada projektiga määratud kaablikaitseklass A, B, C või D. Üldjuhul paigaldatakse välisvalgustuse kaabelliinid kogu ulatuses kaablikaitsetorudesse. Sõltumata kaablikaitseklassist tuleb kaabelliin alati tähistada kaablite/torude ülapinnast 0.3 m kõrgemale paigaldatava D-klassi kollase hoiatuslindiga "Elektrikaabel". Ristumisel sõiduteega, teiste kommunikatsioonidega ja muudel asendiplaanil näidatud lõikudel tagada kaablite kaitse A, B või C-klassi kaablikaitsetorude, plaatide või koorikutega. Kaabel ümbritseda igast küljest min 0.1 m paksuse liivakihi. Lepingu objekti uue katte alla jäävates lõikudes täidetakse kaevis (kruus-)liivaga projekteeritud drenikihi aluspinnani. Tagasitõite tihendustegur peab rahuldama „**Muldkeha pinnaste tihendamise ja tiheduse kontrolli juhistes**“ toodud arväärtusi. Kui kaevis jääb alale, kus kate removeeritakse tasafreesimise ja ülekatttega,

specified with network possessors during the works. **Construction of exterior lighting overhead lines**

Conformity of the solutions which are not specified in the electrical design or not sufficiently detailed to the norms, specified with instructional materials shall be ensured, required distances in nature from natural obstacles, other lines and also other communications in case of their translational run shall be granted and controlled during construction of exterior lighting overhead lines. **Reconstruction of road lighting overhead line crossings**

Crossings of road lighting overhead line, belonging to different institutions and reconstruction of overhead line crossings is to be done in accordance with relevant standards of AS Eesti Energia JV, technical conditions and other requirements of network owner and of effective Estonian design norms for crossing size. **Dismounting and relocation of existing exterior lighting cable lines**

Existing, but not to be used cable lines shall be left in ground or dug out and utilized according to technical requirements and precept of the employer. Excavation works near existing and in-service cable lines and non-important relocation, installing splitting cable protection pipes etc in general shall take place with presence of network owner. **Cable trenches and underground road lighting cables installation**

The cables must be set in full length in the depth of 0.70m, except in crossing with road and arable land, where the cables must lie 1.00m deep. Depending on required reliability and installing requirements cable protection class A, B, C or D defined in design shall be granted. Irrespective of cable protection class the cable line shall always be marked with a yellow D-class warning banner 'Electric cable' 0.30 m above the upper side of cables/pipes. Cable protection with A, B or C class cable protection pipes, plates or crusts at crossings with road, other communications and on the other sections shown on drawings shall be granted. The cable is to be surrounded from all sides with an at least 0,1 m thick layer of sand. At sections being under new pavement construction of Contract area the trench shall be filled with (gravel-) sand up to the underneath of designed drainage course. Backfills compaction factor shall satisfy values being indicated in "**Instructions of soil compaction and density control of embankment**". If the trench is in area where pavement will be rehabilitated via levelling milling and overlay as minimum 25cm thick crushed limestone base course shall be constructed under existing surfacing. At sections not being under new pavement construction of Contract area the trench shall be restored as of old condition to the level of surrounding surface. **Road lighting Poles and Luminaries**

Lighting poles, luminaries and pole fittings shown in the design documentation shall be used. Harmony with existing nearby road lighting arrangements and fulfilling all road lighting quality requirements presented in design shall be granted in case of reasoned replacement need. The variations shall be co-ordinated with employer and designer of the lighting arrangement. When replacing the lamp given in design with analogue, prior submission of lighting calculation to Employer shall be required. The metal poles shall be set up in the designated concrete bases. The bases shall be

ehitatakse olemasoleva katte alla minimaalselt 0,25 m paksune killustikalus. Lõikudel, mis ei jää lepingu objekti uue katte alla, taastatakse kaevis vähemalt endises olukorras külgneva maapinna kõrguseni.

Välisvalgustuse mastid ja valgustid

Kasutada projektdokumentatsioonis näidatud maste, valgusteid ja mastitarvikuid. Põhjendatud asendusvajadusel tagada harmoonia olemasolevate kõrvalasuvate teevalgustuse paigaldistega ja tagada kõigi projektis esitatud teevalgustuse kvaliteedinõuete täitmine. Muudatused kooskõlastada tellija ja valgustuspaigaldise projekteerijaga. Projektis antud valgusti tüübi asendamisel analoogsega on vaja eelnevalt Tellijale esitada valgustusarvutus. Metallmastid paigaldada selleks ette nähtud betoonjalandisse. Jaland paigaldada 0,25 m paksusele tihendatud killustikalusele. Jalandi peale paigaldada kummitihend. Puitmastidele paigaldada tsiingitud konsoolid. Valgustid suunata vastavalt projekti alusplaanidel näidatule ja seletuskirja nõuetele.

Silla/viadukti/tunneli valgustus

Kasutada vandaalikindlaid valgusteid või siis valgustid kaitsta vandaalikindla kaitsevõrega. Ühendused teha valgustis või eraldiseisvas klemmikarbis. **Liiklusmärgi valgustus** Liiklusmärgi valgusti suunata märgile viisil, et teistes suundades liiklejate pimestamine oleks minimaalne.

Lülituskilp Kilbi sisse (uksetaskusse) lisada kiletatud või niiskuskindlale alusele trükitud skeem. Kaablite otsad tähistada nimesiltidega. Kaablitele jätta aasad ampertangide paigaldamiseks. Sokliga pinnases kilbid täita kergkruusaga. Kilbi lukustus kooskõlastada eelnevalt haldajaga. Lülituskilp tähistada väljast nimesildi ja elektrihou märgiga.

Maandamine

Rajada kordusmaandused vastavalt elektriprojektile ja nõuetekohase valgumistakistusega, mille väärtus tuleb kontrollida ja vajadusel tagada maanduspaigaldise täiendamiseks. **Vastavuse kontroll**

Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt Keskkonnaministri määrusele nr.82. 10.10.1997.a. Kõik kõrvalekalded projektist fikseeritakse kirjalikult ja kooskõlastatakse projekteerija ning tellijaga. Valmis töö tuleb üle anda välisvalgustuse valdajale/ hooldajale. Ehitajal tuleb koostada välisvalgustuse paigaldise käidujuhend ja teostusdokumentatsioon vastavalt projekti seletuskirjas esitatud valikutele ja nõuetele. Valgustuse paigaldise käidujuhendis märgitakse ära:

- Valgustite puhtuse kontrolli sagedus – 1 kord aastas;
- Valgustite puhastamise sagedus – (kord 1...3 aasta tagant);
- Lampide vahetus – vastavalt tootjatehase juhendile, igal valgustite puhastamisel, üle ühe või kahe puhastuse; Valgustite remont – vastavalt vajadusele.

established on 25 cm thick compacted rubble backing. The base shall be covered with a rubber seal. Zinc coated consoles shall be used on wooden lighting poles. The lamps shall be directed according to indicated on background drawing of design and requirements of the explanatory letter. **Bridge/viaduct/tunnel lighting** Vandal-proof luminaries shall be used or luminaries are to be protected with vandal-proof grid. Electrical connections are to be done in luminaries or connection boxes. **Traffic Sign Lighting**

Light beam is to be aimed to minimize blinding of road users going to other directions. **Control-switchboards** The board (into door inset) is to be provided with a laminated diagram or diagram printed on a moisture-proof medium. Ends of the cables shall be marked with name tags. Loops for the clamp-on ammeter shall be left on the cables. The boards in ground with bases are to be filled with light gravel. Locking of the board shall be coordinated with the custodian. Switchboard is to be marked outside with name tag and danger of electricity tag. **Earthing**

Re-earthings shall be realized according to the electrical design and with required dissipation resistance, which value shall be controlled and when needed granted with completing the earthing installation.

Compliance Testing

Documentation of the construction work will be done according to the regulation no.82, 10.10.1997 of the Minister of Environment. All the deviations in project will be recorded in writing and coordinated with designer and employer. Completed works are required to be handed over to the road lighting possessor/administrator. A maintenance manual and as-built documentation according to the requirements in the project explanatory letter shall be prepared by the contractor. Maintenance manual of lighting installation shall specify the schedule for:

- Checking the cleanness of luminaries – once a year;
- Cleaning of luminaries – once every 1 ... 3 years;
- Changing of lamps – according to manufacturer's requirements, every cleaning of luminaries, every one or two cleanings; Repairing of luminaries – if necessary. **Measurement**

The units of measurement are given in the Bill of Quantities. The unit of measurement contains of all necessary operations, machinery, equipment, material and labour for fulfilment works under pay item. **Payment**

The payment under road lighting shall be made at the contract unit prices scheduled in the Bill of Quantities after checking procedures, submission of as-built documentation and works handover to the road lighting owner/administrator.

Mõõtmine

Mõõtühikud on toodud töömahuloendis. Mõõtühik sisaldab kõiki selle artikli tööde teostamiseks vajalikke toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu. **Arveldamine**

Välisvalgustuse osas teostatud tööde eest maksmine toimub vastavalt töömahuloendis toodud ühiku hinnale pärast kontroll-toimingud ja teostusmöödistuse dokumentatsiooni esitamist ning töö üleandmist välisvalgustuse valdajale/hooldajale.

80301	Valgustusliini demontaaž	tk
80301	Dismounting of existing lighting line	pcs
80302	Valgustusmasti demontaaž	tk
80302	Dismounting of existing lighting line pole	pcs
80303	Valgustuse lülituskapi demontaaž	tk
80303	Dismounting of cable-box	pcs
80304	Visangud rippkeerdkaabliga	m
80304	Spans with insulated overhead line cable	m
80305	Paljasjuhtme visangu asendamine õhukaabliga	m
80305	Replacing bare-wire span with overhead line cable	m
80306	Kaablikaeviku kaevamine kaabli paigaldamise ja taastamisega	m
80306	Cable trenches with laying cable and restoration	m
80307	Kaabli ja kaablikaitsetu paigaldamine sillale/viaduktile/tunneli konstruktsioonile	m
80307	Installation of cable and protective duct over bridge/overpass/construction of subway	m
80308	Kaablikaeviku kaevamine kaabli/kaablite paigaldamisega torusse/torudesse koos taastamisega	m
80308	Cable trenches with laying underground road lighting cable(s) in tube(s) and restoration	m
80309	Kaabli paigaldus kinnisel meetodil	m
80309	Cable laying by closed method	m
80310	... kv elektrikaabli jätkumuhv ... kV	tk ... kV
80310	... kv kaabli ühenduskilbi ... kV	pcs ... kV
80311	... kv elektrikaabli otsmuhv PVC-kaablile ... kV	tk ... kV
80311	... kv kaabli lõppühendus PVC-kaabli ... kV	pcs ... kV
80312	Valgustuse lülituskilbi montaaž	tk
80312	Mounting of lighting switch board	pcs
80313	Valgustuse lülitusseadmete montaaž	objekt

80313	Mounting lighting control fittings	object
80314	Kordusmaanduse rajamine, $R \leq \dots \Omega$ $R \leq \dots \Omega$	tk $R \leq \dots$ Ω
80314	Repeat earthing establishment, $R \leq \dots \Omega$ $R \leq \dots \Omega$	pcs $R \leq \dots$ Ω
80315	Valgustusmasti ankur, metallmasti (h = ...m) ja valgusti montaaž sillale/viaduktile <i>h - kõrgus - [m] -</i>	tk <i>m</i>
80315	Metal lighting pole anchor, mounting of metal pole (h= ...m) and luminary to bridge/overpass <i>m</i>	pcs <i>m</i>
80316	Valgustuse metallmasti (h = ...m), jalandi ja valgusti montaaž <i>h - kõrgus - [m] -</i>	tk <i>m</i>
80316	Mounting of metal lighting pole (h= ...m) with stand and luminary <i>m</i>	pcs <i>m</i>
80317	Valgustuse puitmasti (h = ...m) ja valgusti montaaž <i>h - kõrgus - [m] -</i>	tk <i>m</i>
80317	Mounting of wooden lighting pole (h= ...m) and luminary <i>m</i>	pcs <i>m</i>
80318	Tõmmitsa montaaž	tk
80318	Mounting of stay wire	pcs
80319	Masti toe montaaž	tk
80319	Mounting of pole support	pcs
80320	Liiklusmärgi valgusti montaaž	tk
80320	Mounting of road sign luminary	pcs
80321	Silla/viadukti/tunnelivalgusti montaaž	tk
80321	Mounting of bridge/overpass/subway luminary	pcs
80322	Jaotuskapi (jaotuskarbi) montaaž koos seadmetega	tk
80322	Mounting of distribution cabinet (splitter box) incl devices	pcs
80323	Valgustusmasti ümbertöstmine	tk
80323	Relocation of road lighting pole	pcs
80324	Kontrollitoimingud	objekt
80324	Checking procedures	object
80325	Mahamärkimine ja teostusmöödistus	m
80325	Setting out and as-built survey	m
80326	Välisvalgustus	m
80326	Road Lighting	m

80400 Valgusfoorid

Tööde käsitlusala

Tööd sisaldavad kõiki valgusfooride rajamise, ümberehitamise, kaitsmise või demonteerimisega seotud toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu alates mahamärkimisest kuni teostusmöödistuse ja kontrollitoiminguteni vastavalt projektile, käesolevatele teetööde tehnilistele kirjeldustele ja aruannetele ning inseneri juhistele. Valgusfooride ehitus hõlmab:

- Foorikontrollerite paigaldus koos installeerimisega;
- Foorikandurite paigaldus koos vundamendiga;
- Fooride paigaldus;
- Jalakäijate väljakutsenuppude-summerite paigaldus;
- Sõidukite induktiivandurite paigaldus;
- Foorikaablite kanalisatsiooni paigaldus;
- Fooriprogrammid.

Fooriobjektid on projekteeritud vastavalt järgmistele Eesti Vabariigi standarditele:

- EVS 615 "Foorid ja nende kasutamine";
- EVS-EN 12675 "Traffic signal controllers. Functional safety requirements";
- EVS-EN 12368 "Traffic control equipment. Signal heads".

Materjalinõuded

Materjalid transporditakse, säilitatakse ja ladustatakse vastavalt tootja poolt etteantud juhendile ja nõudmistele. Materjalid peavad olema vastavuses projektis ja käesolevates

Töökirjeldustes esitatud nõuetega (ehitamine vastavalt joonistel toodule). Kaeviku tagasitäite ja katendi taastamise materjalid peavad vastama käesolevate teetööde tehniliste kirjelduste peatükkide **3 ja 4 nõuetele. Ehitamine ja töö**

Töövõtja on kohustatud projektdokumentatsiooni nii põhjalikult läbi vaatama, et selles esinevad võimalikud vastuolud saaks lahendada enne töödega alustamist. Kui tööde teostamise käigus ilmnenud vastuolud on sellised, mida Töövõtja oleks pidanud märkama ja Tellija kaudu projekteerijale teatama enne töödega alustamist, siis nendest põhjustatud tööseisakute, hilinemiste ning lisakulutuste eest vastutab Töövõtja.

Foorikontrolleri paigaldus koos installeerimisega: Foorikontroller paigaldatakse komplektis olevale metallalusele vastavalt valmistajatehase instruktsioonile, kontrolleri uks peab olema vabalt avatav. Kontroller maandatakse kiirmaanduriga maandus-takistusega maks. 30 oomi.

Fooriobjektide energiavarustus nähakse ette üldjuhul ühefaasilisena. Kontrolleri sideühendus nähakse ette GSM modemiga ühtse valgusfoorisüsteemide monitooringu tagamiseks.

Foorikanduri paigaldus koos vundamendiga: Fooripostid paigaldatakse betoonjalustele. Jalused rajada looduslikule liivapinnasele või tihendatud mineraalpinna peale. Jaluse paigaldamisel arvestada kaablikanalisatsiooni torude saabumis-väljumis suundasid, et ühendused jalusega ei põhjustaks kaablitele läbimatuid käänakuid. Jälgida tuleb, et postide klemmlistud ei jääks sõidutee poole. Pärast fooride paigaldust kinnitada kanduri otsa kork, mis peab tagama piisava ventilatsiooni ja sademekindluse. Kõik fooripostid, konsoolid,

80400 Traffic Signals

Scope of the work

This work shall include all Traffic Signals operations, machinery, equipment, material and labour necessary for establishment, reconstruction, protection or demolition starting from marking to as-built survey and checking procedures in accordance with design, technical specifications of road works, and reports and instructions of the Engineer. Construction of traffic signals contains:

- Signal controller installation;
- Traffic signal holders installation with basement;
- Signals installation;
- Installation of pedestrian push buttons;
- Installation of vehicles inductive detectors;
- Installation of traffic signal cable networks;
- Traffic signal timing programs. Traffic signals are designed as the standards of the Republic of Estonia:
- EVS 615 "Traffic Signals and their application";
- EVS-EN 12675 "Traffic signal controllers. Functional safety requirements";
- EVS-EN 12368 "Traffic control equipment. Signal heads"

Material Requirements

Materials shall be transported, stored and stacked according to the manufacturer's instructions and requirements. They shall comply with requirements described in project and present Specifications (build as on drawings). Trench backfill and pavement restoration materials shall comply with **requirements of items 3 and 4** of technical specifications of road works. **Construction and Workmanship**

The contractor shall look through the project so thoroughly that it is possible to solve all the probable contradictions before starting the works. The contradictions that appear during the work but should have been seen by the Contractor and notified through Employer to the designer before the construction work, then the Contractor shall take the consequences over the work stoppage, delays and additional costs.

Installation of traffic signal controller: Controller shall be installed on the metal base as instructed by the manufacturer; the controller box door shall be easily opened. Controller shall have an instant earthing impedance max 30 Ω. Generally, the energy supply is one phase electrical supply. Data connection of controller shall be foreseen by GSM modem to ensure traffic signal monitoring. Traffic signal holder installation with foundation: The signal poles shall be installed on concrete base. Basement stapes must be built on sandy ground or compacted mineral ground. When installing the stapes, the input-output directions of the cable pipes shall be considered, to guarantee that the cable is permeable on stacks with the stapes. The terminal blocks shall not be placed towards the roadway. The plug shall cover the holder end after installation of signals, to make it waterproof and ventilated. All metal elements of construction- signal poles, consoles, portals, etc., must be Zn-coated, in order to avoid the corrosion. Terminal blocks shall be installed in holders. Sizes of signal poles and consoles are given in the Drawings or Schedules of the project documentation. Traffic signal installation Traffic signals should be installed as shown on the traffic scheme. Traffic signals must be fitted to the holders. The amount of signals and cables are given in the Drawings or Schedules in the

portaalid ja teised fooriobjekti ehituseks kasutatavad metallkonstruktsioonid peavad olema korrosiooni vältimiseks kuumtsingitud. Kanduritesse paigaldatakse riviklemmid. Fooripostide ja konsoolide mõõtmed on toodud projektdokumentatsiooni Joonistel või Tabelites. Fooride paigaldus. Foorid paigaldatakse vastavalt liikluskorraldusjoonisele. Foorid kinnitatakse metallkanduritele. Fooride arv ja kaabli vajadus on toodud projektdokumentatsioonis Lepingu Joonistel või Tabelites. Jalakäijate väljakutsenuppude-sommerite paigaldatakse risti sõiduteega, maast 1,1 meetri kõrgusele (nupu keskkohal). Pärast paigaldust tihendatakse nupu pealmise osa ja kanduri vahe niiskuskindla korrosiooni mittepõhjustava silikooniga. Nupu kaante paigaldusel tuleb jälgida ja vajadusel korrigeerida jalakäijate ülekäigu suunda näitavat noolt. Sõidukite induktiivandurite paigaldus Andurijuhe paigaldatakse vastavalt andurite paigalduse skeemile, 80-100 mm sügavusele sõidutee kate sisse freesitud kanalisse, mis pärast juhtme paigaldust täidetakse bituumen-emulsiooniga. Andurid valmistatakse ühesoonelisest vaskkiudjuhtmest. Silmused pikkusega üle 6 meetri koosnevad kahest juhtmekeerust, väiksemad kolmest keerust. Anduri juhe silmusest kuni väljaspool sõiduteed asuva harukarbini või postini keerutatakse 10 keerdu meetri kohta. Anduri juhe ühendatakse andurikaabliga andurikaevus harukarbini (andurikaabli plasttoru vertikaalseks pööratud osas) jootmise teel. Pärast paigaldust peab ühenduskaev jääma sõidutee äärekivi juurde kõnniteele või fooriposti kõrvale, 0,1 – 0,2 m sügavusele, pealt kaetud näit. Kõnnitee-plaadiga. Andurikaabel (VMOHBU või VMOHPU 5x2x0,5) andurikaevu ja kontrolleri vahel paigaldatakse plasttorudesse, analoogselt fooride juhtimiskaabli paigaldusega. Andurikaabel ja tugevvoolu kaablid peavad olema eraldi torudes. Andurite mõõtmed ja arv on toodud projektdokumentatsioonis. **Foorikaablite kanalisatsiooni paigaldus** Ristmiku kontrollkaabel projekteerida kahekordse ringkaablina. Juhtkaabel on postide ja kontrolleri vahelistes lõikudes paigaldatud plasttorudesse. Torude otsad viia vundamendi küljeaukudest sisse, sisestus ava tuleb tihendada. Fooritorustiku kaevudena kasutada sidekaevu läbimõõduga 800 mm. Torustiku paigaldamisel tuleb vältida järske paindeid ja pööreid, mis raskendaksid hilisemat võimalikku kaabli vahetust selle purunemisel. Nii vundamendid kui ka kaabli torustik peavad olema korralikult tihendatud liivapinnases. Torustik paigaldatakse sõidutee all 1 m sügavusse ja väljaspool sõiduteed 0,7 m sügavusse. Kui kaevik jääb alale, kus kate renoveeritakse tasafreesimise ja ülekatega, ehitatakse olemasoleva musta kate alla minimaalselt 25cm paksune killustikalus. Killustikalusele ehitatakse olemasoleva kate paksune tihedast asfaltbetoonist kate. Lõikudel, mis ei jää lepingu objekti uue kate alla, taastatakse kaevik vähemalt endises olukorras külgneva maapinna kõrguseni. Fooriprogrammid. **Vastavuse kontroll** Tuleb koostada fooripaigaldise käidujuhend ja

project documentation of the Contract. Pedestrian push buttons - howlers shall be installed in cross with the roadway in the height of 1.1 meters from the footpath (measured from the centre of the push button). The spacing between the cover of the button and portal must be sealed with silicone, which is not causing corrosion. When covering the buttons, the arrow directing the pedestrian movement direction must be followed. Installation of vehicle inductive detectors The detector wire must be installed according to the detector installation scheme, into the trench with depth 80-100 mm. After the installing the loop the trench will be filled in with bitumen. Sensors will be made from one-groove copper strand wire. Loops with length over 6 meters include 2 wires and under the 6 meters 3 wires. Sensor wire from loop to junction box outside the road shall have 10 strands per meter. Sensor cable and wire shall be connected at the junction box of the sensor well (at the vertical link of the plastic tube of sensor cable), using the soldering. The connection cable shall be located at the footpath near by the roadway or at signal pole, in the depth of 0.1-0.2 meters, covered e.g. by footpath plate. Sensor cable (VMOHBU or VMOHPU 5x2x0.5) between the sensor well and controller shall be placed into the plastic tube, like the installation of traffic signal control cable. The loop cable and high-amperage cable must be placed in separated pipes. The loops dimensions and number are given in the project documentation. **Installation of traffic signal cables**

The control cable of the intersection shall be designed as double circle cable. The pilot cable is put into plastic tubes in the length between the poles and traffic controller. Tube ends are to be aligned into side holes of the basement, the entry shall be compacted. Communication wells (diameter 800 mm) shall be used as the traffic signal cabling wells. Sharp bends and turns on cables shall be avoided as it would make later possible exchange of cable difficult in case of its breaking. The basements and cable-pipes shall be in well-thickened sand ground. The pipes shall be installed into the depth of 1 m from the ground under the roadway and 0.7 m outside the roadway. When the trench is in area where pavement will be rehabilitated via levelling milling and overlay as minimum 25cm thick crushed limestone base course will be constructed under existing bitumen bounded surfacing. Dense asphalt concrete layer shall be constructed within existing bitumen bounded surfacing thickness. At sections not being under new pavement construction of Contract area the trench will be restored as of old condition to the level of surrounding surface. Traffic signal timing programs. **Compliance Testing** A maintenance manual and as-built documentation shall be prepared. Maintenance manual shall specify the schedule for:

- Checking the cleanness of traffic signals – once a year;
- Cleaning of traffic signals – once a year or if necessary;
- Changing of lamps – according to manufacturer's requirements;
- Repairing of traffic signals – if necessary. **Measurement**

The units of measurement are given in the Bill of Quantities. The unit of measurement contains of all

teostusdokumentatsioon. Fooripaigaldise käidujuhendis märgitakse ära:

- Valgusfoori klaaside puhuse kontroll – 1 kord aastas;
- Valgustite klaaside puhastamine – 1 kord aastas või vastavalt vajadusele;
- Foorilampide vahetus – vastavalt tootjatehase juhendile;
- Valgusfooride remont – vastavalt vajadusele. **Möötmine**

Möötühikud on toodud töömahuloendis. Möötühik sisaldab kõiki selle artikli tööde teostamiseks vajalikke toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu. **Arveldamine**

Maksmine toimub vastavalt töömahuloendis toodud ühiku hinnale pärast kontrollitoimingud ja teostusmöödistuse dokumentatsiooni esitamist ning töö üleandmist foorihaldaja ettevõtte esindajale.

necessary operations, machinery, equipment, material and labour for fulfilment works under pay item. **Payment**

The payment shall be made at the contract unit prices scheduled in the Bill of Quantities after checking procedures, submission of as-built documentation and works handover to the representative of Local Traffic Signals maintenance Company.

80401	Foorikaablite kanalisatsiooni paigaldus	m
80401	Installation of traffic signal cable networks	m
80402	Foorikontrollerite paigaldus koos installeerimisega	tk
80402	Signal controller installation	pcs
80403	Foorikandurite paigaldus koos vundamendiga	tk
80403	Traffic signal holders installation with basement	pcs
80404	Fooride paigaldus	tk
80404	Signals installation	pcs
80405	Jalakäijate väljakutsenuppude-summerite paigaldus	tk
80405	Installation of pedestrian push buttons-howlers	pcs
80406	Sõidukite induktiivandurite paigaldus	tk
80406	Installation of vehicles inductive sensors	pcs
80407	Fooriprogrammid	tk
80407	Traffic signal timing program	pcs
80408	Kontrollitoimingud	kogusumma
80408	Checking procedures	L/S
80409	Teostusmöödistus	kogusumma
80409	As-built survey	L/S

80500 Muud tehnovõrgud

Arveldamine

Maksmine toimub vastavalt töömahuloendis toodud ühiku hinnale pärast kontrollitoimingud ja teostusmöödistuse dokumentatsiooni esitamist ning töö üleandmist foorihaldaja ettevõtte esindajale.

80500 Other Utilities

Payment

The payment shall be made at the contract unit prices scheduled in the Bill of Quantities after checking procedures, submission of as-built documentation and works handover to the representative of local traffic signals maintenance company.

80501	Hülss <i>nimetus</i>	m <i>nimetus</i>
-------	-------------------------	---------------------

80501	Sleeve <i>description</i>	m <i>description</i>
80502	Eelisolēeritud soojusvõrgu toru <i>d - diameeter - [mm]</i>	m <i>mm</i>
80502	Pre insulated heat network pipe <i>mm</i>	m <i>mm</i>
80503	Kinnistugi kahele torule koos betooniga	komplekt
80503	Fixed support for two pipes with concrete	set

80600 Reovee kanalisatsioon

Tööde käsitlusala

Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi operatsioonide teostamist, kaasa arvatud transport, paigaldamine, ühendamine, kaevamine ja tagasitõrjumine, pinna profileerimine, toruotste erosioonikaitse (kindlustamine) ja vaatluskaevude ehitamine vastavalt joonistele. Töövõtja peab olema teadlik ja rakendama vastavaid ohutusabinõusid töötades olemasolevate asbestitorudega. **Materjalinõuded** Materjalid peavad vastama projektis esitatud põhimaterjalide spetsifikatsioonile ja kehtivatele standarditele.

Isevolse reoveekanalisatsiooni plasttorustikena on lubatud kasutada täisseinalist PVC plastist kanalisatsioonitoru (kuni läbimõõt DN400) ja PVC või PP kanalisatsioonitoru (läbimõõt suurem kui DN400), kui projektis pole ette nähtud teisiti. Kõikide torude ringjäikus peab olema vähemalt SN8 (8 kN/m²). Ühendused ja liitmikud peavad olema samast kvaliteediklassist kui torudki.

Plasttorude vastavus järgmistele standarditele peab olema sertifitseeritud:

- PVC torud EN 1401;
- PP torud EN 13476.

Kaevud tuleb valmistada plastist või betoonist koos vajalike tugevdega armatuurile ja liitmikele.

Plastkaevud peavad vastama standardis EVS-EN 13598-2 esitatud nõuetele. Kaevu konstruktsioon peab võimaldama teenindava personali ohutut sissepääsu kaevu (luugid d_{min}=640mm) ning kaevu paigaldatud armatuuri ja liitmike asendamist. Plastkaevud peavad olema ankurdatud (raudbetoonplaadiga või mõnel teisel viisil). Kaevud ei tohi kahjustada tee konstruktsiooni ja põhjustada tee vajumist. Kaevu kõik konstruktsioonelemendid peavad taluma pinnasest ja liiklusest tulenevat koormust.

Kaevude läbimõõdud peavad olema vastavalt projektile ning sobivate luukidega. Kaevuluugid peavad vastama EVS-EN 124. **Ehitamine ja töö** Kaevetööd tuleb teostada kooskõlastas haldusterritooriumil kehtiva kaevetööde eeskirjaga. Tööde teostamisel tuleb lähtuda järgmistes dokumentides esitatud nõuetest:

- „Kommunaaltehniliste tööde üldised kirjeldused“

80600 Sewer

Scope of the work

The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and materials and all operations including transporting, laying, jointing, excavation and back filling, grading of surfaces, erosion protection of pipe ends (fixation) and construction of manholes according to the drawings. The Contractor shall be aware of, and take suitable precautions for working with existing asbestos pipes. **Material requirements**

Materials shall comply with the specification of base material given in the design and valid standards.

As plastic pipes of downstream waste water sewerage it is allowed to use full wall PVC sewerage pipe (diameter up to DN400) and PVC or PP sewerage pipe (diameter over DN400) when the design has not foreseen otherwise. Circle stiffness of all pipes shall be at least SN8 (8kN/m²). Connections and connectors shall have same grade as pipes.

Conformity of plastic pipes to following standards shall be certified:

- PVC pipes EN 1401;
- PP pipes EN 13476.

Manholes shall be made of plastic or concrete with necessary supports for fixing device and connectors. Plastic manholes shall comply with the requirements given in standard EVS-EN 13598-2. Construction of the well shall enable safe entrance to the well (hatches d_{min}=640mm) and replacement of the fixing device and connectors installed in the well, for the maintaining personnel. Plastic wells shall be tied-back (with iron concrete plate or some other way). Wells shall not damage the structure of the road or cause sinking of the road. All members of the well shall bear the load coming of soil and traffic.

Diameters of the wells shall be according to the design and with suitable hatches. Hatches of the wells shall comply with EVS-EN 124. **Construction and workmanship**

Excavation works shall be carried out in accordance with valid excavation rules on the administrative territory. Requirements given in following documents shall be followed when carrying out works:

"General description of communal technical works" ("Kunnialistekniisten töiden yleinen työseselustus 02. KT02"). Suomen Kuntaliitto. Helsinki 2002 (hereinafter referred to as KT02);

("Kunnialistekniisten töiden yleinen työseselostus 02. KT02"). Suomen Kuntaliitto. Helsinki 2002 (edaspidi KT02);

- RIL 77 "Maa sisse ja vettepaigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend." (edaspidi RIL 77);
- EVS-EN 1610.

Torude paigaldamisel arvestada tootjate poolt etteantud nõudeid ja tehnilisi tingimusi. Tellija võib vajadusel lisada omapoolseid juhiseid paigaldamiseks.

Torustike vahekaugused määratakse RIL 77 ja KT-02 põhjal. Kanalisatsioonitorustike sügavus peab olema vähemalt 1,0 m mõõdetuna toru pealt maapinnani, kui projekti joonistel pole näidatud teisiti.

Projektis näidatud kohtades tuleb torustikud soojustada. Projekteeritud kanalisatsioonitorustikud, mis paigaldatakse maapinnale lähemale kui 1,0 m mõõdetuna toru pealispinnast, tuleb soojustada.

Kanalisatsioonitorustike ristumiskohad truupide ja kraavidega tuleb soojustada, kui truubi sisepinna või kraavi põhja vahekaugus kanalisatsioonitorust on vähem kui 0,7 m.

Kaevikute tagasitäite tegemisel tuleb arvestada Majandus- ja kommunikatsiooniministri 13. mai 2004. a määrusega nr 132 „Teehoiutööde tehnoloogianõuded”.

Töövõtja peab kontrollima täitepinnast ja selle tihendatust loadman, inspector vms seadmega. Tihendusnäitajate mõõtmisel Loadman ja Inspector vms seadmega tuleb lähtuda Maanteeameti peadirektori kehtestatud „Muldkeha pinnaste tihendamise ja tiheduse kontrolli juhiseist”. **Vastavuse kontroll**

Paigaldusjärgset torustikku on võimalik kontrollida kolmel viisil:

- tiheduse kontroll;
- CCTV-vaatlus (kaameravaatlus);
- deformatsioonide kontroll.

Kontrollimise viisi määrab torustiku valdaja.

Valmis ehitatud isevoolsetel torustikel on lubatud kõrvalekalded projektist juhul kui need ei kahjusta konstruktsiooni toimivust või torustiku harude ehitamist.

Torustiku deformatsioon ei tohi ületada standardis SFS3135 määratud suurusi.

Isevoolse kanalisatsioonitorustiku lubatud hälbed on toodud KT02-s ja Majandus- ja kommunikatsiooniministri määruse „[Teehoiutööde tehnoloogianõuded](#)” (lisa 1).

Isevoolsete kanalisatsioonitorustike katsetamine

Torustike katsetused läbi viia vastavalt EVS-EN 1610 ja SFS 3113 esitatule.

Mõõtmine

Torude paigaldamisel on mõõtühikuks iga torumõõdu meeter koos kaevamise, aluse ehitamise ja tagasitäitmisega.

- RIL 77 "Plastic pipes to be stored into ground and water. Installation guide." (hereinafter referred to as RIL 77)
- EVS-EN 1610.

Terms and technical requirements given by the manufacturers shall be taken into account when placing the pipes. The Employer may, when needed, add additional instructions for installation.

Distances between the pipelines shall be determined according to RIL 77 and KT-02. Depth of the sewerage pipelines shall be at least 1,0m, measured from the pipe to the ground, unless indicated otherwise on design documentation.

Pipelines shall be insulated in places indicated in design. Designed sewerage pipelines, which are placed closer than 1,0 m to ground, measured from top of the pipe shall be insulated.

Crossings of sewerage pipelines with culverts and trenches shall be insulated, when the distance from inside surface or trench bottom to sewerage pipe is less than 0,7m.

Regulation No 132 from 13th of May 2004 of Minister of Economic Affairs and Communication "Technology Requirements of Road Maintenance works" shall be accounted for in backfilling the trenches.

The Contractor shall control filling soil and its compaction with Loadman, Inspector or other similar device. Measuring the compaction indicators with Loadman and Inspector or similar device shall be carried out in accordance with "Instruction of soil compaction and density control of embankment" enacted by general director of Road Administration.

Compliance control

After installation it is possible to inspect the pipeline by three methods:

- compression control;
- CCTV-observation (camera observation);
- deformation control.

The method of the controlling shall be determined by the possessor of the pipeline.

Deviations from the design are allowed for completed gravity flowing pipelines when they are not damaging the functionality of the structure or constructing the branches of pipeline.

Deformation of the pipeline shall not overcome the values given in standard SFS3135.

Tolerance limits of downstream sewerage pipeline is given in KT02 and Minister of Economic Affairs and Communication regulation "[Technology Requirements of Road Maintenance works](#)" (annex 1). **Testing downstream sewerage pipelines**

Testing of pipelines shall be carried out according to EVS-EN 1610 and SFS 3113. **Measurement**

The unit of measurement by installation of pipes is every pipe meter with digging, construction of base and backfilling.

The unit of measurement of observation manholes is piece. Installation of observations wells includes necessary materials, labour, devices and all procedures

Vaatluskaevude mõõtühikuks on tükk.
 Vaatluskaevude paigaldamine sisaldab kaevude paigaldamiseks vajalikke materjale, tööjõudu, mehhanisme ja kõiki toiminguid kaevude projektijärgseks paigaldamiseks. **Arveldamine**
 Tasumine toimub töömahuloendis toodud ühikuhindades iga toru ja kaevu diameetri alusel.

for installation the wells according to design. **Payment**
 Payment shall be made at the unit prices scheduled in the Bill of Quantities for each diameter of the pipe and manhole.

80601	Reovee kanalisatsioon, SN xx <i>d - diameeter - [mm]</i>	m <i>mm</i>
80601	Sewer pipe, SN xx <i>mm</i>	m <i>mm</i>
80602	Reovee kaev <i>d - diameeter - [mm]</i>	tk <i>mm</i>
80602	Sewer manhole <i>mm</i>	pcs <i>mm</i>
80603	Reovee kanalisatsiooni torustik koos kaevudega <i>d - diameeter - [mm]</i>	m <i>mm</i>
80603	Sewer pipe with manholes <i>mm</i>	m <i>mm</i>

80700 Survekanalisatsioon

Tööde käsitusala

Tööd sisaldavad kõiki reovee ja sademevee survetorustiku, pumppla, reoveemöödukambri rajamise, ümberehitamise, kaitsmise või demonteerimisega seotud toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu alates maha-märkimisest kuni teostusmöödistuse ja kontrollitoiminguteni vastavalt nendele töökirjeldustele, asjakohastele joonistele ja aruannetele ning inseneri juhiste. **Materjalinõuded**

Materjalid peavad vastama projektis esitatud põhimaterjalide spetsifikatsioonile ja kehtivatele standarditele.

Survekanalisatsioonitorude surveklass peab olema vähemalt PN10 ja ringjäikus vähemalt 17 kN/m².

Plasttorudena võib kasutada PE torusid, kui projektis ei ole ette nähtud teisiti, mis peavad vastama standardile EN12201.

Kaevud tuleb valmistada plastist või betoonist koos vajalike tugevdega armatuurile ja liitmikele.

Plastkaevud peavad vastama standardis EVS-EN 13598-2 esitatud nõuetele. Kaevu konstruktsioon peab võimaldama teenindava personali ohutut sissepääsu kaevu (luugid d_{min}=640mm) ning kaevu paigaldatud armatuuri ja liitmike asendamist. Plastkaevud peavad olema ankurdatud (raudbetoonplaadiga või mõnel teisel viisil). Kaevud ei tohi kahjustada tee konstruktsiooni ja põhjustada tee vajumist. Kaevu kõik konstruktsioonelemendid peavad taluma pinnasest ja liiklusest tulenevat koormust.

Kaped ja kaevuluugid peavad vastama EVS-EN

80700 Pressure sewer pipe

Scope of work

Works shall include all operations, equipment, material and labour necessary to establish, reconstruct, protect or demolish the sewer and storm pressure pipe systems, pumping station and wastewater measurement chamber starting from down-marking to as-built survey and checking procedures in accordance with these Specifications, related drawings and reports and instructions of the Engineer. **Material requirements**

Materials shall comply with the specification of base material given in the design and valid standards.

Compression class of the compression sewage pipes shall be at least PN10 and circle stiffness at least 17 kN/m².

PE pipes, which shall comply with standard EN12201 can be used as plastic pipes, unless otherwise stated in the design.

Manholes shall be made of plastic or concrete with necessary supports for fixing device and connectors.

Plastic manholes shall comply with the requirements given in standard EVS-EN 13598-2. Construction of the manhole shall enable safe entrance to the manhole (hatches d_{min}=640mm) and replacement of the fixing device and connectors installed in the manhole, for the maintaining personnel. Plastic manholes shall be tied-back (with iron concrete plate or some other way).

Manholes shall not damage the structure of the road or cause sinking of the road. All members of the well shall bear the load coming of soil and traffic.

Street covers and hatches of the manholes shall comply with EVS-EN 124.

124.

Torustike vahekaugused määratakse RIL 77 põhjal. Survekanalisatsioonitorustike sügavus peab olema vähemalt 1,8 m mõõdetuna toru pealt kuni maapinnani, kui joonistel pole näidatud teisiti. **Ehitamine ja töö**

Kaevetööd tuleb teostada kooskõlastas haldusterritooriumil kehtiva kaevetööde eeskirjaga. Tööde teostamisel tuleb lähtuda järgmistes dokumentides esitatud nõuetest:

- „Kommunaaltehniliste tööde üldised kirjeldused“ (“Kunnalistekniisten töiden yleinen työseselostus 02. KT02”). Suomen Kuntaliitto. Helsinki 2002 (edaspidi KT02);
- RIL 77 “Maa sisse ja vettepaigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.” (edaspidi RIL 77).

Torude paigaldamisel arvestada tootjate poolt etteantud nõudeid ja tehnilisi tingimusi. Tellija võib vajadusel lisada omapoolseid juhiseid paigaldamiseks.

Survetorustiku võimalike nihete vältimiseks peavad nad olema vajadusel kinnitatud torutugedega. Torutugi peab olema dimensioneeritud vastavalt 1,5 kordsele töösurvele. Arvestada tuleb hüdraulilise löögiga ja torude surveprooviga kaasnevaid surveid.

Paigaldatud survekanalisatsioonitorustiku kohale 0,3 m kõrgusele toru pealispinnast piki toru telge tuleb paigaldada kaabliga (traadiga) märkelint (hoiatuslint), kui projektis ei ole ette nähtud teisiti. Paigaldatav märkelint peab olema vähemalt 100 mm laiune. Märkelindil peab olema vastavalt kiri “SURVEKANALISATSIOON”. Survekanalisatsioonitorustiku märkelint peab olema punakaspruun.

Otsingukaabli üks ots ühendada olemasoleva otsingukaabliga või paigaldada olemasoleva torustiku elemendi juurde, kuhu on tagatud juurdepääs (nt. olemasoleva siibri kape alla, olemasolevasse kaevu jne), teised otsad tuua rajatavate siibrите kape all olevatele ühenduspaneelidele.

Projektis näidatud kohtades tuleb torustikud soojustada. Projekteeritud torustikud, mis paigaldatakse maapinnale lähemale kui 1,7 m mõõdetuna toru pealispinnast, tuleb soojustada, kui projektis ei ole ette nähtud teisiti.

Torustike ristumiskohad truupide ja kraavidega tuleb soojustada, kui truubi sisepinna või kraavi põhja vahekaugus torust on vähem kui 1,3 m, kui projektis ei ole ette nähtud teisiti. **Vastavuse kontroll**

Survetorustike lubatud hälbed on järgmised:

- kõrguslik asukoha hälve (vertikaalis) ± 50 mm;
- asendiplaaniline asukoha hälve (horisontaalis) ± 100 mm. **Survetorustike katsetamine**

Kõik katsetused, kontrolltoimingud ja inspekteerimised tuleb läbi viia töövõtja kulul ning tellija ja asjaspepuutuvate ametiasutuste osavõtul. Torustike katsetused läbi viia vastavalt SFS 3115,

Distances between the pipelines will be determined according to RIL 77. Depth of the compression sewage pipelines shall be at least 1,8m, measured from top of the pipe to the ground, unless indicated otherwise on drawings. **Construction and Workmanship**

Excavation works shall be carried out in accordance with valid excavation work rule on the administrative territory. Requirements, given in following documents shall be followed when carrying out works:

- "General description of communal technical works" ("Kunnalistekniisten töiden yleinen työseselostus 02. KT02"). Suomen Kuntaliitto. Helsinki 2002 (hereinafter referred to as KT02);
- RIL 77 "Plastic pipes to be stored into ground and water. Installation guide." (hereinafter referred to as RIL 77)

Terms and technical requirements given by the manufacturers shall be taken into account when placing the pipes. The Employer may, when needed, add additional instructions for installation.

In order to prevent possible shifts of the compression pipeline they shall be fixed with tube supports when necessary. Tube support shall be dimensioned according to 1,5 times working compression. Compressions caused by hydraulic stroke and compression tests of the pipes shall be taken into account.

Marking band (warning band) with cable (wire) shall be placed above installed compression sewage pipeline, 0,3m above the upper side of pipe, along the axle of the pipe, unless foreseen otherwise in the design. Warning band shall be at least 100 mm wide. Warning band shall be marked accordingly with "COMPRESSION SEWAGE". Warning band of the compression sewage pipeline shall be red brownish.

One end of the search cable shall be connected with existing search cable or installed to existing pipeline element, where the access is granted (e.g. under existing street cover of cut-off plate, into existing manhole etc), other ends shall be brought to connection panels under street covers of cut-off plates.

Pipelines shall be insulated in places given in design. Designed pipelines, which are placed closer than 1,7 m to ground, measured from top of the pipe shall be insulated, unless seen otherwise in the design. Crossings of pipelines with culverts and trenches shall be insulated, when the distance from inside surface or trench bottom to sewerage pipe is less than 1,3m, unless seen otherwise in the design.

Compliance Testing

Tolerance limits of compression pipelines are following:

- height location deviation (vertical) ± 50 mm;
- layout location deviation (horizontal) ± 100 mm. **Testing compression pipelines**

All tests, control procedures and inspections shall be financed by Contractor and with participation of Employer and relevant authorities. Tests of pipelines shall be done according to SFS 3115, EN-805.

Installed pipeline (incl. all real estate connections and

EN-805 esitatule.

Paigaldatud torustik (s.h. kõik kinnistuühendused ja ümberühendatud olemasolevad kinnistuühendused) tuleb katsetada vastavalt kehtestatud survetorustike survestamise eeskirjadele. **Möötmine**

Torude paigaldamisel on möötühikuks iga torumõõdu meeter koos kaevamise, aluse ehitamise ja tagasitaitmisega.

Kaevude möötühikuks on tükk. Kaevude paigaldamine sisaldab kaevude paigaldamiseks vajalikke materjale, tööjõudu, mehhanisme ja kõiki toiminguid kaevude projektijärgseks paigaldamiseks. **Arveldamine**

Tasumine toimub vastavalt lepingu ühikhindades tömahuloendis toodu makseartikli alusel pärast kontrollitoiminguid ja teostusmöödistuse dokumentatsiooni esitamist ning töö üleandmist kohaliku veevarustuseettevõtte esindajale. Vajadusel tuleb koostada eraldi tööprojekt.

reconnected existing real estate connections) shall be tested according to valid regulations of forcing the pressure pipelines. **Measurement**

The unit of measurement by installation of pipes is every pipe meter with excavation, construction of base and backfilling.

The unit of measurement of manholes is piece.

Installation of manholes includes necessary materials, labour, devices and all procedures for installation the manholes according to design. **Payment**

The payment shall be made at the contract unit prices scheduled in the Bill of Quantities after checking procedures, submission of as-built documentation and works handover to the representative of Local Water Supply Company.

80701	(Reovee, sademevee) survetoru, PN xx <i>d - diameeter - [mm]</i>	m <i>mm</i>
80701	(Waste water, rain water) pressure pipe, PN xx <i>mm</i>	m <i>mm</i>
80702	(Reovee, sademevee) pumpla xx l/s	tk
80702	(Waste water, rain water) pump station, xx l/s	pcs
80703	Reoveepumpla ümberehitamine	kogusumma
80703	Re-construction of waste water pumping station	L/S
80704	... tööprojekti koostamine	tk
80704	... preparing working design	pcs

80800 Sademevee kanalisatsioon

Tööde käsitlusala

Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi operatsioonide teostamist, kaasa arvatud transport, paigaldamine, ühendamine, kaevamine ja tagasitaitide, pinna profileerimine, toruotste erosioonikaitse (kindlustamine) ja vaatluskaevude ehitamine vastavalt joonistele. Töövõtja peab olema teadlik ja rakendama vastavaid ohutusabinõusid töötades olemasolevate asbestitorudega. **Materjalinõuded**

Materjalid peavad vastama projektis esitatud põhimaterjalide spetsifikatsioonile ja kehtivatele standarditele.

Sademeveekanalisatsiooni torude ringjäikus peab vastama vähemalt klassile SN8 (8 kN/m²). Plasttorude vastavus järgmistele standarditele peab olema sertifitseeritud:

- PVC torud EN 1401-1;
 - PP torud EN 13476-3;
 - PE torud EN 12201.
- Kaevud tuleb valmistada plastist või betoonist koos vajalike tugevdega armatuurile ja liitmikele. Plastkaevud peavad vastama standardis EVS-EN 13598-2 esitatud nõuetele. Kaevu konstruktsioon

80800 Rain water sewage

Scope of the work

The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and materials and all operations including transporting, laying, jointing, excavation and back filling, grading of surfaces, erosion protection of pipe ends and construction of observation manholes as shown in the drawings. The Contractor shall be aware of, and take suitable precautions for working with existing asbestos pipes. **Material requirements**

Materials shall comply with the specification of base material given in the design and valid standards.

Circle stiffness of rainwater sewage pipes shall be at least SN8 (8kN/m²).

Conformity of plastic pipes to following standards shall be certified:

- PVC pipes EN 1401-1;
- PP pipes EN 13476-3;
- PE pipes EN 12201.

Manholes shall be made of plastic or concrete with necessary supports for fixing device and connectors. Plastic manholes shall comply with the requirements given in standard EVS-EN 13598-2. Construction of the manhole shall enable safe entrance to the manhole

peab võimaldama teenindava personali ohutut sissepääsu kaevu (luugid $d_{min}=640\text{mm}$) ning kaevu paigaldatud armatuuri ja liitmike asendamist. Plastkaevud peavad olema ankurdatud (raudbetoonplaadiga või mõnel teisel viisil). Kaevud ei tohi kahjustada tee konstruktsiooni ja põhjustada tee vajumist. Kaevu kõik konstruktsioonelemendid peavad taluma pinnasest ja liiklusest tulenevat koormust.

Kaevude läbimõõdud peavad olema vastavalt projektile ning sobivate luukidega. Kaevuluugid peavad vastama EVS-EN 124.

Restkaevudena kasutada torustiku valdaja poolt ja projektis ette nähtud settepesa mahuga kaeve. Restkaevud tuleb varustada raske liikluse jaoks ette nähtud "ujuva" luugiga EN124, D400. Restkaevud ühendada tänavatorustikuga vähemalt DN200 SN8 torudega. **Ehitamine ja töö**

Kaevetööd tuleb teostada kooskõlastas haldusterritooriumil kehtiva kaevetööde eeskirjaga. Tööde teostamisel tuleb lähtuda järgmistes dokumentides esitatud nõuetest:

- „Kommunaaltehniliste tööde üldised kirjeldused“ ("Kunnialistekniisten töiden yleinen työseselustus 02. KT02"). Suomen Kuntaliitto. Helsinki 2002 (edaspidi KT02);
- RIL 77 "Maa sisse ja vettepaigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend." (edaspidi RIL 77);
- EVS-EN 1610.

Torude paigaldamisel arvestada tootjate poolt etteantud nõudeid ja tehnilisi tingimusi. Tellija võib vajadusel lisada omapoolseid juhiseid paigaldamiseks.

Projektis näidatud kohtades tuleb torustikud soojustada. Projekteeritud sademeveetorustikud, mis paigaldatakse maapinnale lähemale kui 1,0 m mõõdetuna toru pealispinnast, tuleb soojustada. Sademeveetorustike ristumiskohad truupide ja kraavidega tuleb soojustada, kui truubi sisepinna või kraavi põhja vahekaugus kanalisatsioonitorust on vähem kui 0,7 m.

Kaevikute tagasitäite tegemisel tuleb arvestada Majandus- ja kommunikatsiooniministri 13. mai 2004. a määrusega nr 132 „Teehoiutööde tehnoloogianõuded“.

Töövõtja peab kontrollima täitepinnast ja selle tihendatust loadman, inspector vms seadme abil. Tihendusnäitajate mõõtmisel Loadman ja Inspector vms seadmega tuleb lähtuda Maanteeameti peadirektori kehtestatud „**Muldkeha pinnaste tihendamise ja tiheduse kontrolli juhistest**“.

Torustike vahekaugused määratakse RIL 77 põhjal. Sademeveetorustike sügavus peab olema vähemalt 1,0 m mõõdetuna toru pealt maapinnani, kui projekti joonistel pole näidatud teisiti.

Vastavuse kontroll

Paigaldusjärgset torustikku on võimalik kontrollida kolmel viisil:

- tiheduse kontroll;
- CCTV-vaatlus (kaameravaatlus);
- deformatsioonide kontroll.

Kontrollimise viisi määrab torustiku valdaja.

Valmis ehitatud isevoolsetel torustikel on lubatud kõrvalekalded projektist juhul kui need ei kahjusta konstruktsiooni toimivust või torustiku harude ehitamist.

(hatches $d_{min}=640\text{mm}$) and replacement of the fixing device and connectors installed in the manholes, for the maintaining personnel. Plastic manholes shall be tied-back (with iron concrete plate or some other way).

Manholes shall not damage the structure of the road or cause sinking of the road. All structure elements of the well shall bear the load coming of soil and traffic.

Diameters of the manholes shall be according to the design and with suitable hatches. Hatches of the manholes shall comply with EVS-EN 124.

Manholes with given settling tank capacity by the possessor of the pipeline and in the design shall be used as rain-water inlets. Rain-water inlets shall be furnished with "floating" hatch EN124 D400 for heavy traffic. Rain-water inlets shall be connected to street pipelines with at least DN200 SN8 pipes. **Construction and workmanship**

Excavation works shall be carried out in accordance with valid excavation work rule on the administrative territory. Requirements, given in following documents shall be followed when carrying out works:

"General description of communal technical works"

("Kunnialistekniisten töiden yleinen työseselustus 02. KT02"). Suomen Kuntaliitto. Helsinki 2002 (hereinafter referred to as KT02);

- RIL 77 "Plastic pipes to be stored into ground and water. Installation guide." (hereinafter referred to as RIL 77)

- EVS-EN 1610.

Terms and technical requirements given by the manufacturers shall be taken into account when placing the pipes. The Employer may, when needed, add additional instructions for installation.

Pipelines shall be insulated in places indicated in design. Designed sewerage pipelines, which are placed closer than 1,0 m to ground, measured from top of the pipe shall be insulated.

Crossings of sewerage pipelines with culverts and trenches shall be insulated, when the distance from inside surface or trench bottom to sewerage pipe is less than 0,7m.

Regulation No 132 from 13th of May 2004 of Minister of Economic Affairs and Communication "Technology Requirements of Road Maintenance works" shall be accounted for in backfilling the trenches.

The Contractor shall control filling earth and its compression with Loadman, Inspector or other similar device. Measuring the compression indicators with Loadman and Inspector or similar device shall be carried out in accordance with "**Instruction of soil compaction and density control of embankment**" enacted by general director of Road Administration.

Distances between the pipelines will be determined according to RIL 77. Depth of the sewerage pipelines shall be at least 1,0m, measured from the pipe to the ground, unless indicated otherwise on design documentation.

Compliance testing

Torustiku deformatsioon ei tohi ületada standardis SFS3135 määratud suurusi.

Isevoolse kanalisatsioonitorustiku lubatud hälbed on toodud KT02-s ja Majandus- ja kommunikatsiooniministri määruse „Teehoiutööde tehnoloogianõuded” lisa 1.

Isevoolsete sademeveetorustike katsetamine Torustike katsetused läbi viia vastavalt EVS-EN 1610 ja SFS3113 esitatule. **Mõõtmine**

Torude paigaldamisel on mõõtühikuks iga torumõõdu meeter koos kaevamise, aluse ehitamise ja tagasitäitmisega.

Vaatluskaevude mõõtühikuks on tükik.

Vaatluskaevude paigaldamine sisaldab kaevude paigaldamiseks vajalikke materjale, tööjõudu, mehhanisme ja kõiki toiminguid kaevude projektijärgseks paigaldamiseks. **Arveldamine**

Tasumine toimub töömahuloendis toodud ühikuhindades iga toru ja kaevu diameetri alusel.

After installation it is possible to inspect the pipeline in three methods:

- compression control;
- CCTV-observation (camera observation);
- deformation control.

The method of the controlling shall be determined by the possessor of the pipeline.

Deviations from the design are allowed for completed downstream pipelines when they are not damaging the functionality of the structure or constructing the branches of pipeline.

Deformation of the pipeline shall not overcome the values given in standard SFS3135.

Tolerance limits of downstream sewerage pipeline is given in KT02 and Minister of Economic Affairs and Communication regulation "Technology Requirements of Road Maintenance works" (annex 1).

Testing downstream sewerage pipelines

Testing of pipelines shall be carried out according to EVS-EN 1610 and SFS 3113. **Measurement**

The unit of measurement by installation of pipes is every pipe meter with excavation, construction of base and backfilling.

The unit of measurement of observation manholes is piece. Installation of observations wells includes necessary materials, labour, devices and all procedures for installation the manholes according to design. **Payment**

Payment shall be made at the unit prices scheduled in the Bill of Quantities for each diameter of the pipe and manhole.

80801	Sademevee kanalisatsioonitoru, SN xx <i>d - diameeter - [mm]</i>	m <i>mm</i>
80801	Rain water sewage pipe, SN xx <i>mm</i>	m <i>mm</i>
80802	Sademevee kanalisatsiooni kaev <i>d - diameeter - [mm]</i>	tk <i>mm</i>
80802	Rain water sewage manhole <i>mm</i>	pcs <i>mm</i>
80803	Sademevee kanalisatsiooni torustik koos kaevudega <i>d - diameeter - [mm]</i>	m <i>mm</i>
80803	Rain water sewage pipeline with manhole <i>mm</i>	m <i>mm</i>

80900 Torustikud kinnisel meetodil

Tööde käsitlusala

Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi operatsioonide teostamist, kaasa arvatud transport, paigaldamine, ühendamine, kaevamine ja tagasitäide, pinna profiileerimine, toruotste erosioonikaitse (kindlustamine) ja vaatlus ehitamine vastavalt joonistele. Töövõtja peab olema teadlik ja

80900 Trenchless installation of stormwater

Scope of the work

The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and materials and all operations including transporting, laying, jointing, excavation and back filling, grading of surfaces, erosion protection of pipe ends and construction of manholes as shown in the drawings. The Contractor should be aware of, and take suitable precautions for working with, existing asbestos

rakendama vastavaid ohutusabinõusid töötades olemasolevate asbestorudega. **Materjalinõuded** Tuleb kasutada projekti tehnilises kirjelduses ja joonistel näidatud materjale.

Ehitamine ja töö

Kõik torustiku kaevikuta paigaldamise tööd peavad vastama EVS-EN 12889-le. Tuleb järgida torupaigaldustööde üldisi põhimõtteid. Kinniste meetodite korral vajalike kaevikute kaevamisel lähtuda samadest põhimõtetest ja nõuetest nagu on esitatud avatud kaeviku kaevamise korral.

Töövõtja vastutab torustiku kinnisel meetodil paigaldamise töödega seotud pinnase liikumise seire eest nii tööalal kui ka külgneval alal, rajatiste ja hoonete ning pinnakatete vigastuste ning kahjuliku liikumise ärahoidmise eest.

Töövõtja kannab täielikku vastutust taastamistöõde tegemise eest, kaasaarvatud teekatte uuendamise eest. Töövõtja peab arvestama vajalike tööde ja uuringutega, et veenduda kinnise meetodi kasutamise ohutuses ja võimalikkuses vahetult enne torustike ehitustööd kinnisel meetodil. Kanalisatsioonitorustikku võib rajada nii horisontaalpuurimise kui rammimisega, töövõtja peab tagama torustikule nõutava ühtlase kalde. **Horisontaalpuurimine**

Torustike paigaldamist suundpuurimisega tuleb teha nõutavates kohtades vastavalt projekti tehnilisele kirjeldusele ja joonistele. Puurimisseadmed peavad võimaldama torustiku paigaldamist nii, nagu on näidatud projekti joonistel. Tagasitõmbejõud, mis mõjuvad paigaldatavale torule, ei tohi ületada lubatud tõmbejõudu. Suundpuurimisel ülejääva puurimislahuse eemaldamise eest vastutab töövõtja.

Kui stardi- ja lõppkaevikute asukohad on joonisel määrata, siis võib töövõtja ise, sõltuvalt kasutatavast puurimistehnikast, määrata kaevikute asukohad. Kaevikute asukohad (koos seadmete nagu hüdraulikaseadmed, puurimislahuse mahutite jne asukohtadega) moodustavad osa kaeveloa taotlusest, mis tuleb enne ehitustööde algust hankida kohalikust omavalitsusest.

Kõik suundpuurimisega paigaldatavad kõrgsurve polüetüleentorud (PE) ühendatakse põkk-keevitusega. Töövõtja hangib torude ühendamiseks sobiva põkk-keevitusaparatuuri. Ühendused peavad vastama tootja soovitudele ja survekatsel PN10. Ühendused, mis ei vasta neile nõuetele, tuleb lahti lõigata ja uuesti teha. **Vastavuse kontroll**

Pinnase sissevajumine torustiku kaevikuta paigaldamise trassil ei tohi tööde tegemise ajal ja pärast torustiku paigaldamist ületada 5 mm. Töövõtja teeb kontrollmõõtmised ning esitab mõõtmistulemused insenerile. **Mõõtmine** Torude paigaldamisel on mõõtühikuks iga torumõõdu meeter koos kaevamise, aluse ehitamise ja tagasitõimimisega. Vaatluskaevude mõõtühikuks on tükk.

Vaatluskaevude paigaldamine sisaldab kaevude paigaldamiseks vajalikke materjale, tööjõudu, mehhanisme ja kõiki toiminguid kaevude projektijärgseks paigaldamiseks. **Arveldamine** Tasumine toimub töomahuloendis toodud

Material requirements

Materials given in technical description and on drawings of project shall be used. **Construction and workmanship**

All trenchless pipeline installation works shall comply with EVS-EN 12889. General principles of pipe installation works shall be followed.

Same principles and requirements as given by excavation of open trench shall be used by excavation of necessary trenches for closed method.

The Contractor is responsible for monitoring the shift of soil as well on working area as on adjoining area, preventing damages on structures, buildings and surface and harmful movements during installation works of pipeline by closed method.

The Contractor shall be fully responsible for restoring works, including renovating the pavement. The Contractor shall take into account necessary works and research to ensure the safety and possibility of using closed method directly before pipeline construction works on closed method.

Sewage pipeline may be installed with horizontal drilling as well as ramming, Contractor shall guarantee required even slope for the pipeline.

Horizontal drilling

Installing pipelines with direct drilling shall be made in required places according to technical description and drawings of the design.

Drilling devices shall enable installing the pipeline in the way as it is shown on the design drawings. Retracting forces, which have effect on pipe, may not exceed permitted tight-side force. Contractor is responsible for removing surplus drilling solution after direct drilling.

When the locations of start and end trenches are not designated on the drawing, the Contractor may, depending of the drilling technique, designate the locations of the trenches. Locations of the trenches (with locations of devices like hydraulics devices, tans of drilling solution etc) are part of the application for digging permit, which shall be acquired from local municipality before starting the construction works. All direct drilled high-pressure polyethylene pipes (PE) will be connected with butt welding. Contractor shall obtain suitable butt welding device. Joints shall comply with manufacturer's recommendations and compression test PN10. Connections which don't comply with those requirements, shall be cut and redone. **Compliance**

Testing

Slumping of surface on trenchless pipeline installation line may not exceed during and after installation of the pipeline 5mm.

Contractor shall execute control measurements and shall submit the measuring results to the engineer. **Measurement**

The unit of measurement by installation of pipes is every pipe meter with excavation, construction of base and backfilling.

The unit of measurement of observation manholes is piece. Installation of observation wells includes necessary materials, labour, devices and all procedures for installation the wells according to design. **Payment** Payment shall be made at the unit prices scheduled in the Bill of Quantities.

ühikuhindades.

80901	Sademevee kanalisatsioonitoru kinnisel meetodil, SN xx <i>d - diameeter - [mm]</i>	m <i>mm</i>
80901	Rain water sewage pipe, trenchless installation SN xx <i>mm</i>	m <i>mm</i>
80902	Sademevee kanalisatsiooni kaev <i>d - diameeter - [mm]</i>	tk <i>mm</i>
80902	Rain water sewage manhole <i>mm</i>	pcs <i>mm</i>

81000 Gaasivarustus

Tööde käsitlusala

Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi operatsioonide teostamist, kaasa arvatud transport, paigaldamine, ühendamine, kaevamine ja tagasitäide, pinna profileerimine ja vaatluskaevude ehitamine vastavalt projektile ning inseneri juhiste alates mahamärkimisest kuni teostusmöödistuse ja kontrolltoiminguteni. **Arveldamine**
Tasumine toimub vastavalt lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud makseartikli alusel pärast kontrolltoiminguid ja teostusmöödistuse dokumentatsiooni esitamist ning töö üleandmist gaasivarustusettevõtte esindajale.

81001	Gaasitoru xxx, PN xx <i>d - diameeter - [mm]</i>	m <i>mm</i>
81001	Gas pipe xxx, PN xxx <i>mm</i>	m <i>mm</i>
81002	Gaasimöödistusõlm	tk
81002	Gas measurement assembly	pcs
81003	Gaasimöödistusõlme ümber töstmine	tk
81003	Relocation of gas measurement assembly	pcs
81004	Märkekaabel	m
81004	Marking cable	m
81005	Turvalint	m
81005	Safety tape	m

9 Maastikukujundustööd

90100 Kasvualuse rajamine

Tööde ulatus

Tööd sisaldavad kõiki taimede kasvualuse rajamiseks vaja minevaid materjale ning kõigi tööde

81000 Gas Supply

Scope of the work

The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and materials and all operations including transporting, laying, jointing, excavation and back filling, grading of surfaces and construction of observation manholes according to design and engineer's instructions from marking out to as-built survey and control procedures. **Payment**

The payment shall be made at the contract unit prices scheduled in the Bill of Quantities after checking procedures, submission of as-built documentation and works handover to the representative of gas supply company.

9 Landscaping

90100 Establishing planting bed

Scope of works

The works include all works and materials necessary for establishing planting bed and execution of all works,

teostamist, kaasa arvatud mullaproovide võtmine, kasvumulla segamine, laotamine, tasandamine, tihendamine.

Mõiste "Kasvualus" tähendab Teetööde tehnilises kirjelduses taimede istutamiseks või külviks rajatavat mullast jt vajalikest koostisosadest (nt erosioonitõkkematerjal) teatud mõõtudega kihti või kihte, millesse taim saab juurduda.

Mõiste "Kasvukiht" tähendab Teetööde tehnilises kirjelduses mullakihti.

Mõiste "Kasvumuld" tähendab Teetööde tehnilises kirjelduses haljastamiseks sobivat mulda, mille koostis on laboratoorselt tuvastatud.

Mõiste "Kasvupinnas" tähendab Teetööde tehnilises kirjelduses mulda ja huumust sisaldavat maakoore ülemist pinnakihti, mille sobivus haljastamiseks on laboratoorselt tuvastamata.

Materjalinõuded
Kasvualus tehakse kas kohalikust mättamullast, lisades mullaparandusaineid ja väetisi, või spetsiaalsest kasvumullast. Spetsiaalse kasvumulla tarnija peab esitama tootekirjelduse, kus on kirjas mulla lõimis ja toitelementide sisaldus, mis peab olema taimekasvuks sobiv. Mulla sobivust taimekasvuks tuleb kontrollida tabel 1 järgi või Soome Viherympäristöliiton soovituset (Viherympäristöliiton suosituksset kasvualustaohjearvoksi) järgi. Samadele nõuetele peab vastama ka olemasolev kasvupinnas, mida soovitakse kasutada kasvualuseks, metsastamiseks või muru rajamiseks. Kohaliku mulla nõuetele vastavust tõendatakse mullaanalüüsiga. Kasvumuld peab olema taimekasvuks sobiv ega tohi sisaldada ohtlikke aineid üle piirmäära. Kasvumuld ei tohi sisaldada prahti, kive ega mitmeaastasi juurumbrohte. Kasvumulla mineraalosa võib sisaldada jämedat kruusa (6-20 mm läbimõõduga osakesi) kuni 10 kaaluprotsenti. Puude ja põõsaste kasvumuld võib sisaldada jämedat kruusa ja väikesi kive (6-50 mm läbimõõduga osakesi) kuni 15 kaaluprotsenti. Kasvumuld ei tohi olla liiga tihke ja kõvastunud: peab surumisel kergesti lagunema. Puude, põõsaste, püsikute ning I ja II klassi muru kasvumullas peab füüsikalise savi (väiksemad osakesed kui 0,02mm) sisaldus jääma vahemikku 10-20%; III klassi murul ja metsastamisel 10-50%. Enamiku mineraalosakeste suurus peaks olema 0,1 – 0,3 mm (vt mulla lõimis, tabel 1). Tabel 1 Haljastamiseks sobiv muld

Olemasoleva mulla toitainete sisalduse optimaalsed piirväärtused (allikas Põllumajandusuuringute Keskuse Agrokeemia labor)			Taimikasvuks vajalike toitainete piirväärtuste täpsustus haljastamiseks kasutatavas mullas (Min
Näitajad ja kontrollmeetod	Mõõtmise meetod	Arvnäitaja	
Mulla reaktsioon	pHKCl	4,0.....7,5	

including taking of soil samples, mixing of topsoil, spreading, levelling and compacting.

The following concepts refer to current Technical Specifications.

"Planting bed" means layer or layers of certain dimensions to which the plant could root into.

"Growing layer" means layer of soil in the Technical specification.

"Topsoil" means suitable soil for landscaping, which components have been identified by laboratory.

"Planting surface" means upper soil layer of earth crust containing earth and humus which suitability for landscaping has not been identified by laboratory.

Material Requirements

Planting bed shall be made of local turfing, adding soil recovery substances and fertilisers or special topsoil. Supplier of special topsoil shall submit product description with soil particle size distribution and content of nourishment elements suitable for plants. Suitability of earth for shall be checked according to Table 1 or suggestions of Viherympäristöliiton suosituksset kasvualustaohjearvoksi). Existing planting surface shall correspond to the same requirements, recommended for use as planting bed, afforestation or creating a lawn. Conformity of local soil shall be certified by soil analysis. Topsoil shall be suitable for plant growth and shall not contain hazardous materials over limits. Topsoil shall contain neither debris, rocks nor perennial weeds. Mineral part of topsoil may contain coarse gravel (particles of 6-20 mm diameter) up to 10 percentage by weight. Topsoil of trees and shrubs may contain coarse gravel and small rocks (particles of 6-50 mm diameter) up to 15 percentage by weight. Topsoil shall not be too dense and hardened: it shall easily break up when pressed. Content of physical clay (particles of less than 0,02 mm) of topsoil for trees, shrubs, perennials as well as I and II class lawn shall be between 10 -20 %; III class lawn and afforestation 10 - 50 %. Size of most of mineral parts shall be 0,1 – 0,3 mm (see: particle size distribution of soil, Table 1).

Table 1 Suitable soil for landscaping

Optimum limits of content of nutrients of existing soil (source: Põllumajandusuuringute Keskuse Agrokeemia labor)			Specification of limits of content of nutrients necessary for plant growth in the soil applied for landscaping (Min
Indicator and control method	Unit of measure	Indicator	
Reaction of soil	pHKCl	4,0.....7,5	I and II class lawn, perennials 6,0-6,5; III class lawn 5,5....6,5; deciduous trees

			III klassi muru 5,5...6,5; lehtpuud 5,5...6,4; Okaspuud 4,5...5,5 (kuused 3,7...4,5); Lehtpõõsad 6,0-7.
Mulla lõimimine ** Lihtmeetodil	L, sl, ls ₁ , ls ₂ , ls ₃ , s	sl-ls ₃	III klassi muru, metsapuud: sl-ls ₃ . Puud, põõsad, ronitaimed, püsigud, I ja II klassi muru: sl.
Mahumass	kg/l	0,7...1,6	0,7-1,2
Orgaanilised ained	%	1...10	Muru 6<8<12; metsapuud (mänd) 4<5<6; Puud, põõsad, ronitaimed, püsigud 8<10<12
P _{Meh3}	mg/kg	10-200	50<80<150
K _{Meh3}	mg/kg	50...360	80<120<170
Mg _{Meh3}	mg/kg	30...200	150-200
Cu _{Meh3}	mg/kg	1...2,5*	
Mn _{Meh3}	mg/kg	50...150	
B _{Vesi}	mg/kg	0,5...3*	1,5<2<2,5
S _{Vesi}	mg/kg	10...50	
Zn _{Kcl}	mg/kg	0,5...2*	
Mo _{am-oksal}	mg/kg	0,05...0,1*	0,05-0,2

			5,5...6,4; conifers 4,5...5,5 (spruce 3,7...4,5); deciduous shrubs 6,0-7.
Soil particle size distribution ** by simple method	L, sl, ls ₁ , ls ₂ , ls ₃ , s	sl-ls ₃	III class soil, forest trees: sl-ls ₃ . trees, shrubs, climbers, perennials, I and II class lawn: sl.
Volume mass	kg/l	0,7...1,6	0,7-1,2
Organic substance	%	1...10	lawn 6<8<12; forest trees (pine) 4<5<6; trees, shrubs, climbers, perennials 8<10<12
P _{Meh3}	mg/kg	10-200	50<80<150
K _{Meh3}	mg/kg	50...360	80<120<170
Mg _{Meh3}	mg/kg	30...200	150-200
Cu _{Meh3}	mg/kg	1...2,5*	
Mn _{Meh3}	mg/kg	50...150	
B _{water}	mg/kg	0,5...3*	1,5<2<2,5
S _{water}	mg/kg	10...50	
Zn _{Kcl}	mg/kg	0,5...2*	
Mo _{am-oksal}	mg/kg	0,05...0,1*	0,05-0,2
Ca	mg/kg	average 2000	1000<2000<3000
* targeted figures of hazardous substances in life zone soil, in case of which equal or less value the condition of surface is good, i.e. safe for humans and environment: Heavy metals Cu 100; Zn 200; Mo 10 mg/kg; other anorganic compounds B 30 mg/kg; plant protection products/pesticides 0,5 mg/kg. Targeted and limit figures of all hazardous substances in soil			

Ca	mg/kg	keskmine	1000<2000 <3000
		ne	
		2000	

* Ohtlike ainete sihtarvud elutsooni mullas, millega võrdse või väiksema väärtuse korral on pinnase seisund hea ehk inimesele ja keskkonnale ohutu: Raskmetallid Cu 100; Zn 200; Mo 10 mg/kg; muud anorgaanilised ühendid B 30 mg/kg; taimekaitsevahendid 0,5 mg/kg. Kõigi ohtlike ainete sisalduse siht- ja piirarvud pinnases on kehtestatud Keskkonnaministri 11. augusti 2010. a määrusega nr 38.

** Liiva- (ø 0,02 – 2 mm) ja saviosakeste (ø väiksem kui 0,02 mm) protsentuaalne esinemine mullas. Mulla lõimis füüsikalise savi sisalduse järgi: L (liiv) – alla 10 %, sl (saviliiv) 10-20 %, ls₁ (kerge liivsavi) 20 - 30 %, ls₂ (keskmine liivsavi) 30 - 40%, ls₃ (raske liivsavi) 40 - 50 %, s (savi) – üle 50 %.

Ehitamine ja töö

Kohaliku kasvupinnase sobivus kasvualuse rajamiseks, metsastamiseks või III klassi muru rajamiseks tuleb teha kindlaks mulla viljakuse ja lõimise analüüsiga enne külvi- või istutustööde algust. Mullaproovide võtmise peab organiseerima töövõtja koos inseneriga. Mullaproovid tuleb võtta erinevatest kohtadest (vähemalt 1 proov 5000 m³-st, või 1 proov 500m² kohta, kuid mitte vähem kui 2 proovi objekti kohta) ja saata toitainete sisalduse määramiseks laborisse. Tuleb arvestada mullaanalüüsiks kuluva ajaga, olenevalt laborist 10 päeva kuni 1 kuu. Analüüsi tulemustest lähtudes tuleb mulda vajadusel parandada mullaparasainete lisamise, lupjamise ja väetamisega nii, et see vastaks tabel 1 nõuetele. Insener peab veenduma, et kasvumullale lisatakse vajalikud lisaained. Kui labori poolt ei ole antud soovitusi, mida ja kui palju mullale lisada, võib insener nõuda parandatud mullast uute mullaproovide võtmist. Kui mullaanalüüsi tulemused kinnitavad mulla sobivust haljastamiseks, võib haljastustöid jätkata. Kasvualused tuleb rajada nõutud mõõtudes ja mahus: puude, põõsaste, roni- ja rohttaimede erinevad kasvualuste mõõtmised ja mahud on toodud vastavates peatükkides, murul tabel 3. Kasvualuse paksusest ei lahutata multšikihi paksust. Metsastamisel või III klassi muru (vt tabel 3) rajamisel ei tehta uut kasvualust kui olemasolev kasvupinnas ei paikne paekivil (või muul kaljukivil) ja kui on piisavalt

have been enforced by regulation no 38, 11.08.2010 of the Minister of Environment. ** % content of sand (ø 0,02 – 2 mm) and clay particles (ø less than 0,02 mm) in soil. Soil particle size distribution by content of physical clay: L (sand) – less than 10 %, sl (clayey sand) 10-20 %, ls₁ (light sand clay) 20 - 30 %, ls₂ (average sand clay) 30 - 40%, ls₃ (heavy sand clay) 40 - 50 %, s (clay) – üle 50 %.

Construction and Workmanship

Suitability of local topsoil for creating planting bed, afforestation or sowing III class lawn shall be established by fertility and particle size distribution analysis before sowing or planting works. The Contractor shall arrange sample taking with the Engineer. Soil samples shall be taken from different spots (at least 1 sample from 5000m³ or 1 sample per 500 m², but not less than 2 samples per site) and send to laboratory for determining content of nutrients. Getting results may take from 10 days up to 1 month, depending on the lab. Depending on the results of the sample, soil quality shall be improved by adding improvement substances, by liming and fertilising so that soil shall correspond to Table 1 requirements. The Engineer shall be convinced that necessary substances shall be added to soil. In case the lab did not give any suggestions, the Engineer may require taking new soil samples. Landscaping works may proceed if sample results indicate soil suitability for landscaping.

Planting beds shall be made in required dimensions and volumes: different dimensions and volumes of trees, shrubs, climbers and herbal plants have been indicated in relevant sections, for lawn - Table 3. Thickness of mulch shall not be deducted from thickness of planting bed.

New planting bed shall not be made by afforestation or creating III class lawn (see: table 3) if existing planting bed does not situate on limestone (or other rock) and if there is sufficiently suitable humus soil (see: table 1 for requirements) and moraine (or other sediment) for fixing plant roots. Layer thickness for trees shall be ca 50 cm and lawn at least 25 cm. It shall be dug over, cleaned from sods, roots and debris and levelled.

By creating new planting bed, material of planting bed shall be spread to previously graded surface by mixing it slightly to avoid sharp transition of different layers. Tree and shrub planting bed may be created on surface in case of dense damp clayey soils to avoid water collecting into planting hole, but planting bed

haljastamiseks sobivat huumusmulda (nõuded vt tabel 1) ja moreeni (või muud setet) taimejuurte kinnitumiseks. Kihi paksus puude jaoks umbes 50cm ning murule vähemalt 25cm. Seda tuleb vajadusel kobestada, puhastada mätastest, juurikatest ja prahist ning tasandada.

Uue kasvualuse rajamisel tuleb kasvualuse materjal laotada eelnevalt planeeritud pinnale, seda veidi aluspinda segades, et ei tekkiks järsku üleminekut eri kihtide vahel. Tihedatel liigniisketel savimaadel võib puude ja põõsaste kasvualuse rajada aluspinnase peale, et vesi ei koguneks istutusauku, kuid kasvualus ei tohi olla väiksema mahuga kui nõutud.

Ühtne kasvualus tuleb rajada kitsastele eraldusribadele (laiusega kuni 3,5 m) istutatavatele puudele, tihedatele puudegruppidele ja lausistutustele. Kasvualuse pind tuleb tasandada. Järsematel nõlvadel kui 1:2 tuleb kasvualus toetada või kasutada mullapinda siduvaid materjale. Töövõtja peab kindlustama, et kasvualuse valminud osadel ei liiguks rasked masinad. Juhul kui kasvualus on liigselt tihenenud, tuleb see kobestada ja taastada. Enne kasvualuse rajamist tuleb kontrollida, kas istutuskohad on õiges asukohas ette valmistatud (nt kaugus trassidest). Mulla kvaliteeti tuleb kontrollida enne mulla laotamist.

Vastavuse kontroll

Valmis kasvualus ja selle maht peavad vastama nõutule. Kasvualuse materjal peab olema kvaliteetne ja tõestatud mullaanalüüsiga.

Kasvualuse pinnal ei tohi olla üle 20mm läbimõõduga kive. Kasvualus ei tohi olla liiga tihenenud. Kasvualuste pinnad peavad olema tasased, ilma lohku deta. Maapinna kõrgused peavad vastama projektile. Sajuvesi peab olema kalletega kasvualuse pinnalt ära juhitud. Pinna lubatud erinevus 3m lauaga mõõtes on I klassi murul ±30mm, II klassi murul ±40mm, III klassi murul ±50mm, IV klassi murul ±60mm. Tasasust kontrollitakse inseneri ja töövõtja poolt visuaalselt, vajadusel inseneri nõudel latiga iga 25m järel. Lausistutuste kasvualuse pind peab olema keskelt vähemalt 50 mm kõrgem. Muru või lausistutuse kasvualus peab jääma äärekivi või katendiga tasa. Murus paiknevad puude ja põõsaste kasvualused peavad jääma murust 50-100mm kõrgemaks.

Arveldamine

90200 Muru rajamine

Tööde ulatus

Töö sisaldab kõiki muru rajamiseks vajalikke materjale ning kõigi tööde teostamist, kaasa

shall not be smaller than required.

Uniform planting bed shall be established for trees, Dense tree groups and mass planting areas on narrow separating strips (width up to 3,5 m). Planting bed surface shall be levelled. On slopes with gradient of larger than 1:2, planting bed shall be supported or binding materials for soil surface shall be used.

The Contractor shall ensure that heavy machinery shall not move around on completed planting bed. In case the planting bed is too compact, it shall be dug over and restored.

Before establishing the planting bed it shall be controlled whether planting sites have been prepared in proper places (e.g. distance from roads).

Quality of soil shall be controlled before spreading It.

Conformity Testing

Completed planting bed and its volume shall correspond to requirements. Planting bed material shall be of quality and have certified soil analysis.

There shall not be rocks of over 20 mm diameter on the surface of planting bed. Planting bed shall not be too compact. Surfaces shall be even, without hollows. Height shall correspond to design. Rainwater shall be directed away from planting bed. Permitted surface difference by measuring by 3 m board for I class lawn is +/- 30 mm, II class lawn +/- 40 mm, III class lawn +/- 50 mm, IV class lawn +/- 60 mm. Evenness shall be controlled visually by the Engineer and Contractor, by rod every 25 m upon requirement of the Engineer. Surface of planting bed for mass planting area shall be at least 50 mm higher in the middle. Planting bed of lawn or mass planting area shall be even with kerbstone or pavement. Planting beds of trees and shrubs in the lawn shall be 50-100 mm higher than lawn.

Payment

90200 Setting up a lawn

Scope of works

This item includes all necessary materials and execution of all works necessary for creating lawn, incl

arvatud kasvualuse ettevalmistamine ja külvamine. **Materjalinõuded**

Muruseeme

Muru külviks tuleb kasutada kodumaise või naaberriikide päritoluga seemneid, millel on head idanemis- ja katvusomadused. Muruseemnesegu peab koosnema vähemalt kolmest kõrreliste liigist, millest üks peab olema punane aruhein (*Festuca rubra*) osakaaluga vähemalt 55%. Karjamaa raiheina (*Lolium perenne*) osakaal seemnesegus ei tohi olla üle 15%. Valget ristikut (*Trifolium repens*) ei tohi olla üle 5%. Soovitav tüüpne seemnesegu vt tabel 2.

Tabel 2. III klassi tüüpne muruseemnesegu (<i>Tielaitoksen vakiosiemense</i>)		
Osa-kaal	Eesti k nimi	Ladina k nimi
78%	punane aruhein (võsundiline)	<i>Festuca rubra rubra</i>
5%	Aasnurmikas	<i>Poa pratensis</i>
5%	harilik kastehein	<i>Agrostis capillaris</i>
5%	lamba-aruhein	<i>Festuca ovina</i>
5%	karjamaa raihein	<i>Lolium perenne</i>
2%	valge ristik	<i>Trifolium repens</i>

Siirdemuru

Siirdemuru peab olema vähemalt 0,5m laiune sirgete servadega tükk. 0,5 m²-ne 25-35mm paks siirdemuru paan ei tohi laguneda, kui see tõstetakse ühest servast üles.

Mättad

Mättad peavad olema vähemalt 0,25m² suurused, ühtlase suurusega, sirgelt lõigatud servadega.

Tabel 3 Muruklassid				
	Muruklassid			
	I	II	III	IV (niidumuru)
Kasvualuse paksus cm	15	10	5-7 või ⁻¹	⁻³ või ⁻¹
Füüsikalise savi sisaldus mullas (%)	10-20 (sl)	10-20% (sl)	10-50%	⁻³

preparation of planting bed and seeding.

Material Requirements

Lawn seed

For sowing seeds of local or close-by countries, having good characteristics of sprouting and covering shall be used.

Seed mix shall consist of at least three species of decorative grasses, one of which shall be *Festuca rubra* of 55 % proportion. Proportion of *Lolium perenne* in the mix shall not be more than 15 % and that of *Trifolium repens* not more than 5 %.

Advisable typical seed mix, see: table 2

Tabel 2. Typical III class lawn seed mix (<i>Tielaitoksen vakiosiemenseos</i>)		
Proportion		Latin
78%	Red fescue	<i>Festuca rubra rubra</i>
5%	Smooth meadow grass	<i>Poa pratensis</i>
5%	Common bent	<i>Agrostis capillaris</i>
5%	Sheep fescue	<i>Festuca ovina</i>
5%	Rye grass	<i>Lolium perenne</i>
2%	White clover	<i>Trifolium repens</i>

Turf

Turf shall be a block of at least 0,5 m wide with straight edges. A 0,5 m² 25-35 mm thick lawn pane shall not fall apart if lifted from one edge.

Sods

Sods shall be at least 0,25 m², of even size and straight cut edges.

	Tabel 3 Lawn classes		
	I	II	III
Thickness of planting bed	15	10	5-7 or
Content of physical clay in soil	10-20% (sl)	10-20% (sl)	10-50 (sl - ls)
Seeding norm of seeds g/m ²	20-25	15-20 On slopes 20-25	10-20 On slope
Mowing height cm	4-8	6-15	Ca 30
Service level 5-1	High (5)	Average (5-4)	Low (3-2)
Fertilising kg/ha	⁻²	⁻²	300 ⁻⁴

Külvisenorm seemneid g/ m ²	20-25	15-20 Nõlvadel 20-25	10-20 Nõlvadel 20-25	5-10 või ⁻³
Niitmiskõrgus cm	4-8	6-15	Umbes 30	⁻³
Hooldustase 5-1	Kõrge (5)	Keskmine (5-4)	Madal (3-1)	Madal (3-1)
Väetamine kg/ha	⁻²	⁻²	300 ⁻⁴ või ⁻²	⁻³

¹ Ainult olemasolev, 25 cm paksune taimekasvuks ja juurte kinnitumiseks sobiv kobe kiht kasvumullast (nõuded vt tabel 1) ja nt moreenist (vm settest), mis ei paikne kaljukivil (nt paekivil).

² Mullaanalüüsi järgi

³ Projekti järgi

⁴ Pikatoimeline või ureaformi (pikatoimeline N) sisaldav N:P₂O₅:K₂O väetis 17- 23:5-22:5-10 +2MgO+mikroelemendid.

Ehitamine ja töö

Mõiste "Muruklass" tähendab Teetööde tehnilises kirjelduses tabelis 3 antud erinevate murutüüpide liigitust. Muru klass on antud projektis, ilma projektita võib rajada III klassi muru. Muru kasvualus (nõuetekohaselt tihendatuna) tuleb rajada p 90100 järgi ning tabel 3 toodud mõõtmetes. Külvipind tuleb tasandada nii, et seal ei oleks lohke ning et mullapind oleks sujuvalt ühendatud ümbritseva maapinna või rajatistega (nt äärekividega). Tasandatud pind tuleb tihendada rullides nii, et sinna ei jääks käimisel jälgi. III klassi muru külvipinda tuleb järskudel (järsem kui 1:2) ja kõrgetel (>3 m) nõlvadel enne külvi kergelt vaostada kõrgusjoontega samasuunaliste 2-4cm sügavuste vagudega, umbes 5 cm vaovahedega.

Muru külvamine

Muruseeme tuleb külvata ajal kui kasvualus ei ole külmunud ning muru jõuab tärgata ja juurduda enne kasvuperioodi lõppu. Soovitav aeg aprill – mai ja juuli lõpp – septembri algus. Muul ajal külvatud muru tuleb kas iga päev korrapäraselt kasta või oodata kuni muru vihmaperioodi saabudes tärkab.

¹ only existing, 25 cm loose soil layer suitable for plant growth and (requirements see Table 1) and eg moraine (or other sediment), n limestone).

² by soil analysis

³ by design

⁴ Long term or containing ureaform (long term N) N:P₂O₅:K₂O fert 22:5-10 +2MgO+microelements.

Construction and Workmanship

Concept "lawn class" means classification of different lawn types as in table 3. Lawn type has been indicated in design, without design it is permitted to have III class lawn.

Planting bed of lawn (compacted as required) shall be founded according to clause 90100 and table 3 dimensions. Seeding surface shall be levelled so that it shall be without hollows and the whole earth surface shall be smoothly connected to surrounding surface or buildings (e.g. kerbstones).

Levelled surface shall be compacted by rolling it in a way that there shall be no footprints if walked over.

Seeding surface of III class lawn shall be slightly treated before seeding by 2-4 cm deep furrows in same direction on steep (steeper than 1:2) and high (>3m) slopes, distance between furrows being ca 5 cm.

Sowing of lawn

Lawn seed shall be sown when planting be is not frozen and the lawn shall crop up and take root before end of growing period. Advisable period of time – April-May and end of July-beginning of September. Lawn sown at other periods shall be regularly watered or until lawn crops up in period of rains.

Mix of lawn seed shall be sown in accordance with norm as referred to in table 3. Mix shall be sown evenly, either manually or by relevant equipment. Seed shall be covered by 1 cm thick layer of earth (e.g to be raked into earth) and rolled. III class seed on slopes shall not be raked.

Hydroseed may be done not on steeper slopes than 1:1,5. Planting bed of III class lawn shall be prepared for hydroseed if not stated otherwise in design.

In order to lawn 10-20 mm thick spatial grid which is used for preventing erosion on slopes, seeds shall be sown into installed grid and seeds as well as grid shall be covered by topsoil. In covering slopes by thin nets (e.g. non-reusable biodegradable nets) the seed shall be before installation of erosion barrier. Also hydroseeding method may be used. Biodegradable nets shall not be covered with earth on top.

Muruseemnesegu tuleb külvata vastavalt tabelis 3 toodud külvise normile. Seemnesegu tuleb külvata ühtlaselt, kas käsitsi või masinaga. Külv tuleb katta 1cm paksuselt mullaga (nt rehitseda mulda) ja rullida. III klassi murukülvi nõlvadel, mis on eelnevalt vaostatud, ei rehitseta.

Hüdrokülvi võib teha mitte järsematele nõlvadele kui 1:1,5. Hüdrokülville tuleb rajada III klassi muru kasvualus, kui projektis pole nõutud teisiti.

Nõlvadel erosiooni tõkestamiseks kasutatava 10-20 mm paksuse ruumilise võrkmati murustamiseks tuleb seemned külvata juba paigaldatud võrkmati sisse ja seejärel katta seemned ja võrk kasvumullaga. Nõlvade katmisel õhukeste võrkudega (nt ühekordsed biolagunevad võrgud) tuleb muru külv sooritada enne erosioonitõkkekaterjali paigaldamist. Külvamiseks võib kasutada ka hüdrokülvi meetodit. Biolagunevaid võrke ei kaeta pealt mullaga.

Siirdemuru paigaldamine

Siirdemuru jaoks tuleb rajada I klassi muru kasvualus. Siirdemuru võib paigaldada mai II poolest kuni oktoobrini (või maa sulamisest kuni külmumiseni). Siirdemuru kvaliteeti tuleb kontrollida enne kohaletoomist. Transportimisel ja säilitamisel tuleb muru hoida piisavalt niiskena ja otsese päikese eest kaitstult. Paigaldus peab toimuma 48 tunni jooksul. Transpordi ja paigaldamise ajal ei tohi muru läbi kuivada. Nõlvadele tuleb siirdemuru paanid paigaldada ülalt-alla suunas ja kinnitada puitvaiadega.

Mätastamine

Sobivaim mätastamise aeg on suve lõpp. Kuival ajal mätastades tuleb maa-ala enne mätaste lõikamist kasta. Mättad tuleb lõigata vahetult enne paigaldamist. Vajadusel, kokkuleppel inseneriga, võib mättaid säilitada kuni 3 päeva, kui neid hoitakse niiskena ning otsese valguse ja tuule eest kaitstuna. Transportimisel tuleb mättaid üksteise otsa ladudes paigaldada nende vahele vineertahvel vms materjal. Kui mätastataval kohal kasvukiht puudub, peab mätaste ja rajatava kasvualuse paksus kokku olema vähemalt 15 cm. Mättad tuleb laduda tihedalt üksteise kõrvale ja suruda vastu mulda. Vajadusel tuleb mättad kinnitada puutikkudega või toestada puitsõrestikuga. Peale mätastamist tuleb kasta.

Vastavuse kontroll

Muruseemne ja mullaparandusainete kvaliteet peab olema tarnija poolt dokumentaalselt tõendatud.

Laying of turf

Planting bed of I class lawn shall be made for turf. Turf may be laid from the period of II half of May until October (or from melting up to freezing of the earth). Quality of turf shall be controlled before delivery. Lawn shall be kept sufficiently damp and protected from direct sunlight during transportation and storage. Installation shall be done within 48 hours. Lawn shall not dry out during transportation and installation. Panes of lawn shall be installed on slopes downwards and fixed afterwards with wooden poles.

Turfing

Most suitable time for turfing is end of summer. Earth shall be watered before cutting of turfs during dry season. Turfs shall be cut direct before installation. If necessary, upon Engineer's approval, turfs may be stored up to 3 days if kept damp and protected from direct sunlight and wind. In transporting when piling turfs a plywood board or alike shall be placed between the turfs. If there is no growing layer on the turfed spot, thickness of turfs and planting bed shall be at least 15 cm. Turfs shall be placed closely next to each other and pressed against earth.

If necessary, turfs shall be fixed with wooden poles or supported by wooden rack. Material shall be watered after turfing.

Conformity control

Quality of lawn seed and earth improvement substances shall be certified by the supplier.

If lawn is mowed in a correct way and proper frequency, then coverage % of lawn shall be at the end of first growing period: I class lawn 70 %, II class lawn 60 %, III class lawn 50 %. Spots of not cropping up in lawn shall be re-sown.

Quality of turfs shall correspond to I class Sown lawn by the end of guarantee period. Distances between panes shall not be visible. Lawn growing through erosion barrier shall be similar to sown lawn by the end of guarantee period and correspond to lawn class of the design.

Turfs of turfed area shall be fixed and green.

Measurement

The unit of measurement shall be m².

Payment

Kui muru on niidetud õigel viisil ja õige sagedusega, siis peab muru katvusprotsent esimese kasvuperioodi lõpuks olema järgmine: I klassi murul 70%, II klassi murul 60%, III klassi murul 50%. Mittetärganud laigud murus tuleb üle külvata.

Siirdemuru kvaliteet peab garantiiaja lõppedes vastama I klassi külvatud murule. Paanide vahekohad ei tohi olla nähtavad. Erosioonitõkkematerjalist läbi kasvav muru peab garantiiaja lõppedes olema sarnane külvatud muruga ning vastama omaduste poolest projektis määratud muruklassile. Mätastatud alal peavad mättad olema kohale kinnitunud ja haljad.

Mõõtmine

Mõõtühikuks on m².

Arveldamine

90201	Muru kasvualuse rajamine ja külv	m ²
90201	Setting out of planting bed and seeding	m ²
90202	Siirdemuru kasvualuse rajamine ja paigaldamine	m ²
90202	Setting out planting bed of turf and placing	m ²
90203	Mätastamine kasvualuse rajamisega	m ²
90203	Turfing with setting out of planting bed	m ²
90204	Hüdrokülv kasvualuse rajamisega	m ²
90204	Hydroseeding by setting out of planting bed	m ²

90300 Puude istutamine

Tööde ulatus

Töö sisaldab kõiki üksikpuude, puudegruppide ja alleepuude istutustöid ja istutuste jaoks vajalikke materjale, masinaid ja seadmeid. **Materjalinõuded** Istikud peavad olema Eestis või naaberriikides paljundatud ja kasvatatud. Haljastaja peab esitama istikute päritolu tõendava dokumendi. Istikud peavad vastama Eesti standardile EVS 778. Istikute liik, sort ja suurus peab vastama projektile. Istiku juurepall peab olema läbijuurdunud ega tohi laguneda transportimisel või istutamisel. Istiku oksteta tüvi ei tohi moodustada rohkem kui 2/3 puu kõrgusest. Kergliiklustee äärde istutatava lehtpuuistiku oksteta tüve kõrgus peab olema vähemalt 1,5m. Lehtpuuistik peab olema vähemalt 2m kõrge, okaspuu istik vähemalt 0.6m kõrge. Taimepartiid peavad olema ühtlased. Istutusmullas ei tohi olla juurumbrohte.

	Kasvualuse paksus mm	Kasvualuse maht m ³	Üksiktaime kasvualuse mõõtmised mm
Väikesed ja	600	1,5*	1500 x

90300 Planting of trees

Scope of work

Works shall include planting of all solitary trees, groups of trees and alley trees as well as necessary planting materials, machinery and equipment. **Material requirements**

Plants shall be multiplied and grown in Estonia or neighbouring countries. Supplier of plants shall submit certificate of origin of plants. Plants shall correspond to Estonian standard EVS 778. Species, type and size shall correspond to design. Root ball of the plant shall be thoroughly rooted and shall not break during transportation or planting. Branchless stem of plant shall not be more than 2/3 of the height of tree. Height of branchless stem of deciduous tree plant, being planted at light traffic road shall be at least 1,5 m. Deciduous tree plant shall be at least 2 m, conifer plant at least 0,6 m high. Plant batches shall be even. Planting soil shall not contain weeds with fleshy roots or underground stems. **Material Requirements**

	Thickness planting mm
Small and average trees (eg sorb-apple, cherry, apple) on greenery	600
Large trees (eg linden, chesnuts, oaks)	800

keskmised puud (nt pihlakad, kirsid, õunapuud) haljasalal			1500
Suured puud (nt pärnad, kastanid, tammed) haljasalal	800	3,2*	2000 x 2000
Kõrgetüvelised tänavapuud sõidutee ja kergliiklustee vahelisel haljastatud ≥ 3 m laiusel eraldusribal.	800	7,2*	3000 x 3000
Väikesed ja keskmised puud piiratud kasvualusel (nt liiklussaared, kitsad eraldusribad, parklahaljalistus)	1000	15	
Suured puud piiratud kasvualusel	1000	25	
* kasvualus on ühenduses suurema haljastuga, mis ei paikne kaljukivil (nt paekivil) ja kus on vähemalt 400mm paksune taimejuurte kinnitumiseks sobiv kobe kiht huumusmullast ja nt moreenist (vm settest). See kindlustab väikestele puudele vajaliku 15m ³ ja suurtele puudele vajaliku 25m ³ kasvualust.			
Allikas: "Viherrakentamisen yleinen työselostus VRT'09". Soome 2009			

Ehitamine ja töö

on greenery		
High street trees on green ≥ 3 m separating strip btw driveway and light traffic way	800	7,2*
Small and average trees on limited planting bed (eg traffic islands, narrow separating strips, parking space greenery)	1000	15
Large trees on restricted planting bed	1000	25
* Planting bed is in connection with larger green area not situating and having at least 400mm loose humus and moraine layer (or other) to plant roots. It shall ensure necessary planting bed of 15 m ³ for small trees.		
Source: "Viherrakentamisen yleinen työselostus VRT'09". Soome 2009		

Construction and workmanship

Bare-rooted plants shall be planted in early spring before budding (end April, May) or in autumn, September- Mid October before cold season.

Conifers shall be planted in autumn from August up to mid September and in spring from mid May up to mid June.

Container plants and plants with soil ball may be planted when earth is not frozen. Large trees with thick soil ball may be planted up to -10 C frost.

If plants shall not be planted right after delivery, they shall be stored in transportation package in shadowy place so that upper part of the plant gets light and air. Roots shall be kept damp and protected from sun and wind. Bare-rooted shall not be stored more than 24 hours.

Planting hole shall be at least 20 % larger than soil ball or roots of the plant. Bottom of the hole shall be shaped as a bowl in order to prevent water collecting in the bottom of the planting hole. Spot in the bottom of the hole where the root ball is being placed, shall be compacted in order to prevent the plant from further sinking into earth. Planting holes of trees shall be watered before planting (at least 50 l water per plant).

Plant shall be placed in a way that root collar shall be ca 10-20 mm above surrounding earth level. If plant has been placed into hole, to open natural material package on top and sides and if possible, remove it from bottom of hole. Man-made material shall be completely removed. Topsoil shall be pressed against roots of plant.

Low watering berm shall be formed around tree for water, with diameter of at least 1 m (ca size of a planting hole). After planting to water the tree 50-100 l of water. Watering shall be done also during rainy season.

Damaged parts of plants shall be cut during planting. Planted trees shall be straight. Trees which shall be planted in rows, they shall be in a straight row. Trees at the carriageway or light

Puu tuleb istutada kasvualusesse, mis on rajatud vastavalt p.9.01 ning mille mõõtmed ja maht vastavad tabelis 4 toodule.

Paljasjuursed taimed tuleb istutada varakevadel enne pungade puhkemist (aprilli lõpp, mai) või sügisel septembrist – oktoobri keskpaigani enne külmade saabumist.

Okaspuud tuleb istutada sügisel augustist kuni septembri keskpaigani ja kevadel mai keskpaigast juuni keskpaigani. Nõuistikuid ja mullapalliga istikuid võib istutada ka muul ajal, kui maa pole külmunud. Tiheda juurepalliga suuri puid võib istutada kuni – 10°C külmaga.

Kui taimi ei saa peale kohalevedu kohe maha istutada, tuleb neid säilitada varjulises paigas transpordipakendis nii, et taime ülemine osa saab valgust ja õhku. Juured tuleb hoida niiskena ning kaitsta päikese ja tuule eest. Paljasjuurseid taimi ei või sel viisil säilitada rohkem kui ööpäev.

Istutusaugu suurus peab olema vähemalt 20% suurem kui istiku mullapall või juured. Augu põhi vormitakse tagurpidi kausi kujuliseks, et ära hoida vee kogunemist istutusaugu põhja. Koht augu põhjas, kuhu asetatakse juurepall, tuleb tihendada, et ära hoida istutatud taime edasist mulla sisse vajumist. Puude istutusaugud tuleb enne istutamist kasta (vähemalt 50l vett istiku kohta). Istik tuleb istutada nii, et juurekael on 10-20mm ümbritsevast mullapinnast ülevalpool. Kui taim on istutusauku paika pandud, avada looduslikust materjalist pakkekangas pealt ja külgedelt ning võimalusel see augupõhjust eemaldada. Tehismaterjal eemaldada täielikult.

Istutamisel tuleb kasvumuld suruda vastu taime juurestikku. Kastmisvee jaoks tuleb moodustada puu ümber pinnasest madal ringvall, mille läbimõõt peab olema vähemalt 1m (ca istutusaugu suurune). Peale istutamist tuleb kasta 50-100 l veega. Kastetakse ka vihmaperioodil. Vigastatud taimeosad tuleb istutamise ajal ära lõigata. Istutatud puud ei tohi olla viltu. Ritta istutatavad puud peavad jääma sirge reana. Sõidutee või kergliiklustee äärde tuleb puud istutada nii, et kõige alumine oks ei oleks suunaga tee kohale.

Kõik üle 150cm kõrgused istutatud lehtpuud ning üle 100cm kõrgused okaspuud tuleb toetada kohe peale istutamist. Alla 2,5m kõrgused lehtpuud tuleb toetada 1-2 püstise tugiteibaga, kõrgemad lehtpuud 2-4 püstise tugiteibaga, okaspuud viltuste tugiteivastega. Tugiteivas peab olema vähemalt 5cm läbimõõduga. Teibad tuleb lüüa kõvasti aluspinnasesse, jälgides, et ei vigastataks puu juuri. Lehtpuude tugiteibad ei tohi olla nii kõrged, et ulatuks puu

traffic road shall be planted so that the lowest branch shall not be above the road.

All deciduous trees over 150 cm and conifer trees over 100 cm shall be supported right after planting.

Less than 2,5 m deciduous trees shall be supported by 1-2 upright supporting rods, higher trees by 2-4 upright supporting rods, conifers by slanting supporting rods. Rod shall be of a diameter of at least 5 cm.

Rods shall be fixed firmly into subgrade, but not damaging the roots.

Rods shall not be as high as to get into tree crown. Stem shall be firmly fixed to rod. In case of upright support the highest fixing spot shall be lower than 1/3 of tree height. Fixing material shall not be tight, it shall be preferably belt-shaped. Loop shall not be around stem. Height of rods shall be cut even ca 5-10 cm higher than binding spot. Similar supporting rods for trees planted into groups or rows shall be erected in same direction, bands shall be at the same height and rods shall be cut even.

Mulched circle shall be made around the tree which shall be planted into lawn ($d > 1m$) or stem shall be protected by plastic trimmer protection. Mulch shall not be spread against root collar and stem. In case pine bark is being used, bark layer shall be 5-7 cm.

Conformity

Completed planting shall be in accordance with design. By the end of planting works and guarantee period plants shall be in good condition, typical of species or type concerning form and size, healthy, without damages and pests. Trees shall be planted into correct depth. Planted trees shall not be aslant. Supporting rods shall be firmly fixed into surface. Rod shall be or larger diameter than tree stem. Supporting material shall not rub against tree stem or branches. Binding material shall not cut into trees.

Mulch cover shall be of even thickness and shall not be mixed with earth.

Measurement

The unit of measurement concerning planting and supporting of trees shall be pc.

võrresse. Puu tüvi tuleb siduda kindlalt tugeva sidemega teiba külge. Püstise toetuse korral on kõrgeim sidumise koht madalamal kui 1/3 puu kõrgusest. Sidumismaterjal ei tohi olla sooniv, eelistada vöökujulist sidumismaterjali. Sidudes ei tohi teha silmust ümber puutüve. Teivaste kõrgus tuleb lõigata ühtlaseks umbes 5-10 cm sidumiskohast kõrgemalt. Rühma või ritta istutatavatele puudele tuleb paigaldada samasugused tugiteibad samas suunas, sidemed teha samale kõrgusele ja teibad lõigata ühepikkuseks.

Murusse istutatavale puule tuleb ümber rajada multšitud ring ($d > 1\text{m}$) või kaitsta puutüvi plastikust trimmerikaitsmega. Puu juurekaela ja tüve vastu ei tohi multši panna. Kui kasutatakse männikoorest multši, siis kihi paksus peab olema 5-7 cm.

Vastavus

Valmis istutus peab olema projektikohane. Istutamistööde ja garantiiaja lõppedes peavad taimed olema heas seisundis, vormilt ja suuruselt liigile või sordile tüüpilised, terved, kahjuriteta, vigastusteta. Puud peavad olema istutatud õigele sügavusele. Istutatud puud ei tohi olla viltu. Tugiteibad peavad olema kindlalt pinnases. Tugiteivas peab olema jämedama läbimõõduga kui puutüvi. Toestusmaterjal ei tohi hõõrduda vastu puutüve või oksa. Sidumismaterjal ei tohi soonida. Multšikate peab olema ühtlase paksusega ja ei tohi olla segunenud mullaga.

Mõõtmine

Mõõtühikuks puude istutamisel ja toestamisel on tk.

90301	Üle 2,5m kõrgustele lehtpuudele kasvualuse rajamine, istutamine ja toestamine	tk
90301	Setting out of planting bed for deciduous trees over 2,5m; planting and supporting	pcs
90302	2-2,5m kõrgustele lehtpuudele kasvualuse rajamine, istutamine ja toestamine	tk
90302	Setting out of planting bed for deciduous trees of 2-2,5m, planting and supporting	pcs
90303	Üle 1,5m kõrgustele okaspuudele kasvualuse rajamine, istutamine ja toestamine	tk
90303	Setting out of planting bed for conifer trees over 1,5m; planting and supporting	pcs
90304	0,6-1,5 m kõrgustele okaspuudele kasvualuse rajamine, istutamine ja toestamine	tk
90304	Setting out of planting bed for conifer trees of 0,6-1,5 m; planting and supporting	pcs
90305	Haljastustööd	kogusumma
90305	Greenery works	L/S

90400 Metsastamine

Tööde ulatus

Töö sisaldab kõiki metsastamisega kaasnevaid istutustöid, vajalikke materjale, masinaid ja seadmeid.

Mõiste "Metsastamine" tähendab Teetööde

90400 Afforestation

Scope of works

Works shall include all accompanying planting works, necessary materials, machinery and equipment.

Concept "afforestation" means planting of forest for the purpose of landscaping (e.g. on the area between

tehnilises kirjelduses metsa istutamist maastikukujunduse eesmärgil (nt rampidevahelisele alale) või kaitsehaljastuseks. **Materjalinõuded** Taimed on projektis nõutud liigist. Taimed peavad pärinema Eesti või naaberriikide puukoolist. Taimede suurused peavad vastama tabelis 5 toodule. Taimed peavad olema terved, elujõulised ja valitud kasvukohale sobivad. Taim ei kõlba, kui tal esineb kahjureid või kahjurit poolt põhjustatud kahjustusi, kui taimel on mehhaanilisi koorevigastusi, kui juurestik on vähearenenud, okaspuul on ladvapung vigastatud, taim on kahe ladvaga (va kuusk), taimel on vähe okkaid või pungi. Taimepartiist vähemalt 95% peab vastama nõuetele.

Tabel 5	Taimede kõrgused
kased	400-600 mm
vahtrad	200-400 mm
tammed	200-1000 mm
paplid	600-1250 mm
saared	1000-1250 mm
lepad	400-800 mm
remmelgad	400-800 mm
pihlakad	400-600 mm
männid	80-180 mm
kuused	150-300 mm
lehised	300-600 mm

Ehitamine ja töö

Metsastatavale alale pole vaja taimede jaoks kasvualust rajada, kui see ei paikne kaljukivil (nt paekivil) ja kui seal on vähemalt 500mm paksune taimejuurte kinnitumiseks sobiv kobe kiht humusmullast ja nt moreenist (vm settest).

Raiesmikule istutades tuleb sealt eemaldada kännud ja oksarisu ning siluda maapind. Kasvukiht peab olema tihenemata, st ehitusplatsil tihenend pinnast tuleb kobestada umbes 0,8m sügavusel. Liivasele maale istutamisel tuleb istutusaugu põhja segada 10 cm savi või savimulda. Metsastatavale alale ei külvata muru.

Lehtpuude taimed tuleb istutada varakevadel enne pungade puhkemist (aprilli lõpp, mai) või sügisel septembrist – oktoobri keskpaigani enne külmade saabumist. Okaspuude taimed tuleb istutada kevadel mai keskpaigast juuni keskpaigani ja sügisel augustist kuni septembri keskpaigani. Liigniisketel maadel sügisel ei istutata.

Taimed tuleb transportida ja säilitada nii, et nende seisund ei halvene. Paljasjuursete taimede juured tuleb kaitsta valguse eest. Kui okaspuutaimedele ei ole eelnevalt tehtud kahjuritõrjet ja istutuskoha vahetus läheduses kasvab okaspuid, siis tuleb taimedele teha vajalikku kahjuritõrjet. Taimed tuleb istutada antud liigile sobival moel. Nõlvadele

ramps) or protective greenery. **Material requirements** Design plants shall be of required species. Plants shall origin from Estonia or neighbouring countries. Plants shall correspond to table 5 requirements. Plants shall be healthy, vital and suitable for selected growing site. A plant shall not be suitable in case of having pests or pest damages, mechanical bark damages, if the roots are weak or in case of conifer top bud is damaged, plant has 2 tops (except spruce), plant has not enough buds or thorns. At least 95 % of the batch shall correspond to requirements.

Table 5	Heights of plants
Birch	400-600 mm
Maple	200-400 mm
Oak	200-1000 mm
Poplar	600-1250 mm
Ash	1000-1250 mm
Alder	400-800 mm
Willow	400-800 mm
Sorb-apple	400-600 mm
Pine	80-180 mm
Spruce	150-300 mm
Larch	300-600 mm

Construction and workmanship

It is not necessary to establish planting bed for plants on area to be afforested unless the area is on rock (e.g. limestone) and if there is at least 500 mm mellow layer of humus earth and e.g. moren (or other sediment) for fixing of roots.

Before planting to a clearing stumps, branches shall be cleared and surface shall be smoothed. Growing layer shall be without compaction, e.g. compacted surface shall be dug out in ca 0,8 m deep. In case of planting to sandy soil 10 cm of clay or clayey earth shall be mixed to the bottom of planting hole. Lawn shall not be sown on the area to be afforested.

Deciduous trees shall be planted early spring before budding (end of April, May) or in autumn from September until mid October before frosts. Conifer plants shall be planted in spring from mid May until mid June and in autumn from August until mid September. Planting shall not be done in autumn in wet areas. Plants shall be transported and stored so that they shall not be damaged.

Roots of bare-rooted plants shall be protected from the light. If there has been no previous pest control concerning conifer plants, necessary control shall be done. Plants shall be planted in a suitable manner for each species.

Stem of a tree shall be straight when planted on a slope. If not otherwise indicated in the design, planting density shall be 2500 pc/ ha, distance between plants being 1,7 m.

Conformity

Afforested area and species correspond to Design.

istutades peab taime tüvi jääma püstine. Kui projektis ei ole määratud teisiti, siis tuleb istutada taimi 2500 tk/ha-le, vahekaugusega 1,7m. **Vastavus**

Metsastatud ala ja liigilisus vastab projekteeritule. Istutusihedus vastab nõutule. Garantiaja lõpul täidab taimedest 80% kvaliteedinõuded ning ei esine silmaga nähtavaid defektseid laike. Kui arenemisvõimelisi taimi on alla 80%, tuleb teha täiendusistutus. **Mõõtmine**
Mõõtühikuks puude metsastamisel on tk või ha.

90401	Metsastamine	ha
90401	Afforestation	ha

90500 Kuuseheki istutamine

Tööde ulatus

Töö sisaldab kõiki kuuseheki rajamisega kaasnevaid istutustöid, vajalikke materjale, masinaid ja seadmeid. **Materjalinõuded**
Taimed peavad olema Eesti puukoolis paljundatud ja kasvatatud. Haljastaja peab esitama kodumaisust tõendava dokumendi. Taimed peavad vastama Eesti standardile EVS 778. Taim ei kõlba, kui tal esineb haigusi või kahjureid või nende poolt tekitatud kahjustusi, kui taimel on mehhaanilisi koorevigastusi, kui juurestik on vähearenenud, kui ladvapung vigastatud, okkaid või pungi on vähe. Ühe heki taimed peavad olema ühtlased. Istutusmullas ei tohi olla juurumbrohte. **Ehitamine ja töö**
Taimed tuleb transportida ja säilitada nii, et nende seisund ei halvene. Taimede kvaliteeti tuleb kontrollida enne istutamist. Kui taimi ei saa peale kohalevedu kohe maha istutada, tuleb neid säilitada varjulises paigas transpordipakendis nii, et taime ülemine osa saab valgust ja õhku. Juured tuleb hoida niiskena, kaitsta päikese ja tuule eest. Paljasjuurseid taimi ei või sel viisil säilitada rohkem kui ööpäev.

Paljasjuursed taimed tuleb istutada kevadel mai keskpaigast juuni keskpaigani ja sügisel augustist kuni septembri keskpaigani, nõuistikutid võib istutada ka muul ajal. Üherealise kuuseheki kasvualuseks tuleb kaevata 1m laiune ja 50-60cm sügavune kraav ning täita see kasvumullaga (vt p 90100). Kaherealise kuuseheki jaoks kaevata 2 m laiune kraav ja täita see kasvumullaga. Pinnavesi tuleb hekest maapinna kalletega eemale juhtida.

Taimede vahekaugus üherealises kuuseheki peab olema 60-80 cm, kaherealises 0,75 – 1m. Ridade vahe 2-realis kuuseheki 1m. Taimed tuleb istutada sama sügavale mulda, kui nad puukoolis on kasvanud. Pakkematerjal tuleb eemaldada. Istutamisel tuleb kasvumuld suruda vastu taime juurestikku. Istutuslõikust ei tehta. Peale istutamist tuleb kasta olenemata ilmast (20-30l/m²-le). Kasvualuse pind tuleb katta multšiga. Multšiks võib kasutada poolkõdunenud männikoort (kihi paksus 5-7cm) või spetsiaalset katematerjali (tuleb paigaldada vastavalt juhendile). **Vastavus**

Planting density corresponds to requirements. 80 % of plants fulfil quality requirements at the end of guarantee period and there shall be no visually detected damaged spots.

If the number of strong plants is less than 80 %, there shall be supplementary planting. **Measurement**
Unit of measurement shall be either pc or ha.

90500 Planting of spruce hedge

Scope of works

Works shall include all accompanying planting works, necessary materials, machinery and equipment. **Material requirements**

Plants shall be multiplied and grown in Estonia. Supplier shall submit certificate of origin of plants. Plants shall correspond to Estonian standard EVS 778.

A plant shall not be suitable in case of having pests or pest damages, mechanical bark damages, if the roots are weak or in case of top bud is damaged, plant has not enough buds

or thorns. Plants of one hedge shall be even. There shall be no weeds with fleshy roots in planting soil. **Construction and workmanship**

Plants shall be transported and stored in a way that their condition shall not grow worse.

Quality of plants shall be controlled before planting. If plants shall not be planted right after delivery, they shall be stored in transportation package in shadowy place so that upper part

of the plant gets light and air. Roots shall be kept damp and protected from sun and wind. Bare-rooted plants shall not be stored more than 24 hours.

Barerooted plants shall be planted in spring from mid May until mid June and in autumn from August until mid September, container plants may be planted also at other time. A ditch of

1 m wide and 50-50 cm deep shall be excavated for a one-row spruce hedge and it shall be filled with topsoil (see: section 90100).

A ditch of 2 m wide shall be excavated for a two-row hedge and it shall be filled with topsoil. Surface water shall be directed away from the hedge by slopes.

Distance between plants of a one row spruce hedge shall be 60-80 cm, in case of two-row 0,75-1 m. Plants shall be planted in the same depth as they were grown.

Package shall be removed. Topsoil shall be pressed against roots. There shall be no planting cutting. Plants shall be watered after planting (20-30 l/m²) irrespective of the weather. Surface of planting bed shall be covered by mulch. Dry-rotted pine park may be used as mulch (thickness of layer 5-7 cm) or special covering material (shall be placed according to instructions). **Conformity**
Completed planting shall be done in accordance with the referred description if not stated otherwise in design.

Distance between plants shall be correct. At the end of

Valmis istutus peab olema tehtud eeltoodud töödekirjeldust järgides, kui projektis pole nõutud teisiti. Taimede vahekaugused on õiged. Istutamistöode ja garantiiaja lõppedes peavad taimed olema heas seisundis, vormilt ja suuruselt liigile tüüpilised, terved, kahjuriteta, vigastusteta. Taimed peavad olema istutatud õigele sügavusele. Istutatud taimed ei tohi olla viltu, ka nõlvadele istutatud taime tüvi peab jääma püstine. Multšikate peab olema piisav, ühtlase paksusega ja ei tohi olla segunenud mullaga. Umbrohi ei tohi olla multšikattest läbi tunginud. Garantiiaja jooksul kuuluvad asendamisele kõik kuivanud ja kehvast seisundis (üle 2/3 taime okastest pruunistunud) taimed. **Mõõtmine** Mõõtühikuks on heki rajamisel m.

planting works and guarantee period the plants shall be in good condition, typical of species concerning form and size, healthy, without damages and pests. Plants shall be planted in correct depth. Planted items shall not be aslant, stem of the plant planted on slopes shall be also straight. Mulch cover shall be sufficient, of even thickness and shall not be mixed with earth. Weeds shall not be visible through mulch. All dried and weak (brown thorns more than 2/3 of the plant) plants shall be replaced during guarantee period. **Measurement** Unit of measurement shall be m.

90501	Üherealise heki (kuusk) istutamine koos kasvualuse rajamisega <i>h - kõrgus - [m] -</i>	tk <i>m</i>
90501	Planting of single row hedge (spruce) <i>m</i>	pcs <i>m</i>
90502	Kaherealise heki (kuusk) istutamine koos kasvualuse rajamisega <i>h - kõrgus - [m] -</i>	tk <i>m</i>
90502	Planting of double row hedge (spruce) <i>m</i>	pcs <i>m</i>

90600 Põõsaste ronitaimede ja püsikute istutamine, lausistutused

Tööde ulatus

Töö sisaldab kõiki üksikpõõsaste ja lausistutuste istutustöid ja vajalikke materjale. **Materjalinõuded** Taimed peavad olema Eestis või naaberriikides paljundatud ja kasvatatud (juhul kui ei ole teisiti kokku lepitud). Haljastaja peab esitama taimede päritolu tõendava dokumendi. Taimed peavad vastama Eesti standardile EVS 778. Taimede liik ja sort peab vastama projektile. Põõsastikute suurus ja võrsete arv peab vastama projektile või kui projektis info puudub, peab selle eraldi kokku leppima. Taimede kvaliteeti tuleb kontrollida enne istutamist. Taimepartiid peavad olema ühtlased. **Ehitamine ja töö** Taimedele tuleb rajada kasvualus projekti- või istutuskeemi järgi ja vastavalt p 90100. Lausistutustele tuleb rajada ühtne kasvualus. Üksikpõõsaste ja ronitaimede kasvualuse paksus peab olema 600mm ja laius 700mm, lausistutuste (põõsad, püsililled, dekoratiivkõrrelised) kasvualuse paksus 400mm

Paljasjuursete istikute istutusaeg on varakevadel enne pungade puhkemist (aprilli lõpp, mai) või sügisel septembrist – oktoobri keskpaigani enne külmade saabumist. Nõuistikuid ja mullapalliga istikuid võib istutada ka muul ajal, kui maa pole külmunud. Kui taimi ei saa peale kohaletoomist maha istutada, tuleb neid säilitada varjulises,

90600 Planting of shrubs, climbers and perennials; mass planting area

Scope of works

Works include all planting works of single bushes and mass planting areas as well as necessary materials. **Material requirements** Plants shall be multiplied and grown in Estonia or neighbouring countries (if not agreed otherwise). Supplier shall submit certificate of origin. Plants shall correspond to Estonian standard EVS 778. Species and sort shall correspond to design. Size of bushes and number of twigs shall correspond to design or it shall be agreed in case there are no design requirements. Quality of plants shall be controlled before planting. Plant batches shall be even. **Construction and workmanship** A planting bed shall be established for plants according to design or planting scheme and section 90100. A uniform planting bed shall be made for mass planting area. Thickness of planting bed for solitary shrub and climbers shall be 600 mm and width 700 mm, that of mass planting area (shrubs, perennials, decorative Gramineae) 400 mm.

Planting of bare roots shall be early spring before budding (end April, May or autumn from September until mid October before frosts. Container plants and soil ball plants may be planted during other periods when earth is not frozen. If plants can not be planted after delivery, they shall be stored in a shadowy place, protected from sunlight and wind. Roots of plants shall

päikese ja tuule eest kaitstud paigas. Taimede juured tuleb hoida niisked. Paljasjuurseid taimi ei tohi nii säilitada üle kolme päeva.

Taimed tuleb istutada projekti järgi, istutuskoha muutus tuleb kooskõlastada projekti autoriga. Lausistutustes peab taimed istutama ühtlaste vahedega, kuid tuleb vältida korrapäraseid ridasid. Kui taim on istutusauku paika pandud, tuleb avada looduslikust materjalist pakkekangas pealt ja külgedelt ning võimalusel tuleb see eemaldada. Tehismaterjal eemaldada täielikult. Keerdunud juured tuleb lahti harutada, vigastatud juured tagasi lõigata. Taim tuleb istutada sama sügavalt mulda kui ta enne on kasvanud. Paljasjuursed taimed tuleb istutada 0 – 50mm sügavamale nii, et okste harunemiskoht jääb veidi mulla alla. Taime juurepall tuleb katta kuni 5cm mullakihi. Istutamisel tuleb kasvumuld suruda vastu taime juurestikku ja ümber taime kinni vajutada.

Nõlvadele paigaldatud erosioonitõkkematti, džuut- või kookoskiudvõrku põõsaste istutamiseks tuleb teha sinna taime istutamiseks juurepalli suurune auk. Eelnevalt peab olema rajatud kasvualus erosioonitõkkematerjali alla.

Lausistutust kasta peale istutamist 20-30 l/m² kohta. Üksikpõõsaid kasta olenevalt istiku suuruselt, kuid mitte vähem kui 10 l põõsa kohta. Lausistutuste kasvualuse pind tuleb katta multšiga, kui projektis pole määratud teisiti. Multšiks võib kasutada:

- poolkõdunenud männikoort (kihi paksus 5-7cm),
- tardkivikillustikuga (vahemikus ø6-16mm, kihi paksus 2-3cm) kaetud peenravaipa (kaaluga vähemalt 150g/m²),
- spetsiaalset kattematerjali (paigaldatakse vastavalt juhendile).

Kõigi taimede istutuslõikus tuleb teha olenevalt liigist või sordist. Väheharunenud paljasjuurseid lehtpõõsaid, mis kannatavad tagasilõikamist, võib lõigata põõsa tihendamiseks tagasi 15 cm kõrguselt. Lõigata võib lehtpõõsataimi, mida puukoolis pole lõigatud. Sügisel istutatud lehtpõõsad lõigatakse kevadel. Igihaljaid põõsaid ei lõigata.

Kõik isekinnituvad ronitaimed juhatakse tugivõreni keppide abil, teised ronitaimed kinnitatakse toestiku külge. Istutamistööde ja garantiiajal tuleb istutatud taimi korrapäraselt kasta. **Vastavus**
Valmis istutus peab olema projekti- või skeemikohane ja tehtud eeltoodud töödekirjeldust järgides. Lausistutus peab olema ühtlane, seal ei ole taimedeta laike. Istutamistööde ja garantiiaja lõppedes peavad taimed olema heas seisundis, vormilt ja suuruselt liigile või sordile tüüpilised, terved, kahjuriteta, vigastusteta. Taimede kõrgust kontrollitakse enne võimalikku tagasilõikamist. Taimed peavad olema istutatud õigele sügavusele. Istutatud taimed ei tohi olla viltu. Vajalikud lõikused peavad olema tehtud. Multšikate peab olema piisav, ühtlase paksusega ja ei tohi olla segunenud mullaga. Umbrohi ei tohi olla multšikattest läbi tunginud. **Mõõtmine**

be kept damp. Bare rooted plants shall not be stored more than 3 days.

Plants shall be planted according to design, change in planting spot shall be approved by the designer. In case of mass planting areas plants shall be planted by even distance, but regular rows shall be avoided.

If a plant has been placed into planting hole, natural package shall be opened from top and sides and if possible, remove it. Man-made material shall be completely removed. Twisted roots shall be dismantled, damaged roots shall be cut back. Plant shall be planted in the same depth as it has been grown. Bare-rooted plants shall be planted in 0-50 cm so that fork shall be slightly covered with earth.

Root ball of the plant shall be covered by up to 5 cm earth layer. Topsoil shall be pressed against roots and fixed around the plant.

In order to plant into erosion barrier, jute or coconut matting placed on slopes a hole of size of root ball shall be made into the material. Base shall be previously made under erosion barrier.

Mass area planting shall be watered after planting by 20-30 l/m². Solitary bushes shall be watered depending on the size of the plant, but not less than 10 l per shrub.

Surface of planting bed of mass planting area shall be covered by mulch if not otherwise stated by design. Several materials can be used for mulch:

- rotten pine bark (thickness of layer 5-7 cm);
- bed carpet (weight of at least 150 m/g²) covered by macadam course (btw diametre of 6-16mm, thickness of layer 2-3 cm);
- special covering material (shall be installed according to instructions).

Planting cutting of all plants shall be done depending on species or sort. Bare-rooted deciduous plants of minor branching shall be cut back at the height of 15 cm in order to thicken the shrubs.

Deciduous plants which have not been cut back in planting nurseries can be cut. Deciduous shrubs planted in autumn shall be cut in spring.

Evergreen shrubs shall not be cut.

All self fixing climbing plants shall be directed to grades by poles, other climbers shall be fixed to framework. Plants shall be regularly watered during planting and guarantee period.

Conformity

Completed planting shall be in accordance with design or layout and executed according to referred technical description. Mass planting area shall be even, there shall be no areas

without plants. At the end of planting works and guarantee period the plants shall be in good condition, typical of species and sort by form and size, healthy, without damages and pests. height of plants shall be controlled before possible cutting back.

Plants shall be planted in proper depth. Plants shall not be aslant. Necessary cuttings shall be done. Mulch shall be sufficient, of even thickness and shall not be mixed with earth. Weeds shall not be visible through mulch. **Measurement**

Unit of measurement regarding planting of shrubs is pc,

Mõõtühikuks põõsaste istutamisel on tk, lausistutustel tk või m².

mass planting area – pc or m².

90601	Üksiku lehtpõõsa või ronitaimede kasvualuse rajamine (sh. multšimine) ja istutamine	tk
90601	Setting out of planting bed of a solitary deciduous shrub or climber (incl. mulching) and planting	pcs
90602	Põõsaste lausistutuse kasvualuse rajamine ja istutamine, multšimine	m ²
90602	Setting out of planting bed of mass area of shrub planting; planting and mulching	m ²
90603	Püsikute kasvualuse rajamine (sh. multšimine) ja istutamine	m ²
90603	Setting out of planting bed of perennials and decorative grasses (incl. mulching) and planting	m ²

90700 Puude ümberistutamine

Tööde ulatus

Töö sisaldab kõiki puude ümberistutamiseks vajalikke töid, materjale, masinaid ja seadmeid. **Materjalinõuded**

Ümberistutatava puu seisund peab olema hea. Istutuskohas peavad kasvutingimused olema sarnased puu senise kasvukoha tingimustega. **Ehitamine ja töö**

Väiksemaid puid võib ümber istutada ilma erilise ettevalmistuseta. Üle 2,5 m kõrguste lehtpuude ja üle 1,7 m kõrguste okaspuude ettevalmistamine ümberistutamiseks tuleb teha 1-2 kasvuperioodi võrra varem, kaevates juurte läbilõikamiseks ümber puu labidateralaise kitsa kraavi. Juurepall tuleb jätta vähemalt kümme korda suurem kui on tüve läbimõõt 1,3m kõrguselt. Kraavi sügavus peab ulatuma rõhtsatest juurtest allapoole. Kraav tuleb täita turba või kergkruusaga. Ümberistutamine peab toimuma vegetatsiooni puhkeperioodil, kui maapind on külmunud, kuid õhutemperatuur ei tohi olla madalam kui -15°C. Nii ümberistutatava puu alune pind kui uue istutuskoha maapind tuleb eelnevalt sügisel kaitsta külmumise eest, nt kuhjates sinna puulehtede hunniku. Talve algul tuleb puu juurepalli ümbert lahti kaevata ja lasta juurepallil läbi külmuda. Teisaldamiseks tuleb juurepalli ümber siduda tugev kangas või võrk, mis tuleb uuel asukohal istutusaugust eemaldada. Teisaldamine tuleb teostada juurepallist tõstes. Tüvi ja oksad tuleb teisaldamise ajaks kaitsta, puu võra ei tohi väiksemaks lõigata. Teisaldamisel vigastatud oksad tuleb tagasi lõigata terve oksani. Istutamisel tule eelnevalt varutud mittekülmunud muld suruda vastu juurepalli. Üle 3,5m kõrgune ümberistutatud puu tuleb toetada spetsiaalsete maasse ankurdatud trossidega. Kasvuperioodi saabudes tuleb istutuspaika viimistleda ning korralikult regulaarselt kasta. **Vastavus**

Puu peab olema elujõuline ning istutatud õigele sügavusele. Puul ei tohi olla koorevigastusi ega murdunud oksa. Maapind puu ümber ei tohi olla liigselt tihenened. Istutatud puu ei tohi olla viltu ning peab olema kindlalt paigale fikseeritud.

Toetusmaterjal ei tohi hõõrduda vastu puutüve või oksa. Sidumismaterjal ei tohi soonida. **Mõõtmine**

Mõõtühikuks ümberistutamisel on tk. **Arveldamine**

90700 Re-planting of trees

Scope of works

Works include all necessary works for re-planting of trees, materials, machinery and equipment. **Material requirements**

Condition of the tree to be re-planted shall be good. Growing conditions in the planting site shall be similar to previous growing site of the tree.

Construction and workmanship

Smaller trees may be re-planted without special preparation. Preparatory works for replanting deciduous trees of more than 2,5 m and conifer trees of more than 1,7 m shall be made by 1-2 growing seasons earlier, by digging a narrow ditch around the tree for cutting the roots. Root ball shall be left at least 10 times larger than is the diameter of stem at 1,3 m. Depth of ditch shall be lower

than horizontal roots. Ditch shall be filled with turf or light gravel. Replanting shall take place during rest period of vegetation when ground is frozen but the temperature shall not be lower than -15°C. Surface under the tree to be replanted as well as surface of the new site shall be protected from freezing in autumn, e.g. by piling leaves. At the beginning of winter the tree shall be dug around root ball and let the ball freeze.

Firm cloth or net shall be fixed around root ball for removal of the tree, this shall be removed from the new planting hole. Removal shall be done by lifting by the root ball. Stem and branches shall be protected during removal, crown of the tree shall not be cut smaller. Branches damaged during removal shall be cut up to healthy branch. Prior stored non-frozen earth shall be pressed against root ball. Re-planted tree higher than 3,5 m shall be supported by a special cables which are anchored into soil. Planting site

shall be finished by arrival of growing period and properly regularly watered. **Conformity**

Tree shall be vital and planted into correct depth. There shall be neither bark damages nor broken branches. Surface around tree shall not be too much compacted. Planted tree shall not be aslant, shall be firmly fixed.

Supporting material shall not rub against stem or branches. Binding material

shall not get into tree bark. **Measurement**

Unit of measurement concerning replanting is pc.

Payment

90701	Puude ümberistutamine	tk
90701	Re-planting of trees	pcs

91000 Ooteplatvormide ehitamine

Töö ulatus

Ooteplatvormid tuleb renoveerida või ehitada vastavalt projektile. Bussipeatuste tüüplahendused on joonistel 001 ja 002. Töö sisaldab ooteplatvormi muldkeha renoveerimiseks/ehitamiseks vajalikke materjale, tehnikat, tööjõudu ning kogu varustust nagu joonistel näidatud, kaasa arvatud äärekivid, vundamendid, prügikast, pink jne. **Materjalinõuded**

Kattekiht peab olema vähemalt 5 cm paksune asfaltbetoon AC surf asfaltbetoonkiht tuleb paigaldada 15 cm paksusele karbonaatsetest settekivimitest aluskihile. Katendi alumine kiht peab olema 20 cm paksusest drenivast liivakihist. Platvorm ääristada külgedelt betoonalusel betoonäärekividega. Platvormi kõrgus sõiduteest on 12-15 cm. **Ehitamine ja Töö**

Olemasolevad platvormid tuleb renoveerida või lammutada. Paigaldada tuleb betoonäärekivid. Dreeniva liivakihi paksus katte all on vähemalt 20 cm, materjali omadused ja nõuded materjalile peavad olema samad mis on drenikihil. Kiht tuleb korralikult tihendada (tihendustegurini 0,98) ning kihile tuleb anda kalle vastavalt projektile. Kate tuleb ehitada vastavalt punktile 43000. Kui platvorm on olemasolevast bussipeatusest kõrgem, tuleb pärast olemasoleva peatuse lammutamist ehitada bussipeatuse ette astmed ning vajadusel nõlvakindlustused. Kate ääristatakse betoonalusel betoonäärekividega. Ooteplatvormi nurkade äärekivide otsad tuleb liiklusohutuse tagamiseks alla lasta ühe kivi ulatuses. **Vastavuse kontroll**
Ehitatava ooteplatvormi paigutus, suurus ja kujundus peavad vastama projekti nõuetele. Lubatud kõrvalekalded asetuse ja suuruse osas: ±5 cm plaanis, ±2 cm profiilis. Platvormi katte pinna kõrgus äärekivi suhtes ei tohi olla suurem kui +1 cm või peab olema samal kõrgusel äärekiviga. Lammutatud platvormide materjalid tuleb utiliseerida. Platvorm tuleb varustada projektile vastava pingiga.

Mõõtmine

Bussiooteplatvormide mõõtühikuks on tükk. **Arveldamine**

Bussiooteplatvormide eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töomahuloendis toodud platvormide artiklite alusel.

91001	Bussiooteplatvormid	tk
91001	Bus stop platforms	pcs

91100 Ootekojad

Töö ulatus

91000 Building Bus Stop Platforms

Scope of Work

Passenger platforms shall be renovated or built in accordance with design documentation. Typical solutions are on drawings 001 and 002. The work shall include the provision of all material, machinery, labour as well as equipment as detailed in the drawings, incl. kerbstones, foundations, waste bin, bench etc. **Material Requirements**

Surfacing shall be of asphalt concrete course TAB 12 I 5 cm thick. Asphalt concrete course shall be placed on a crushed limestone base course 15 cm thick. Lower layer of pavement shall be formed by a draining sand layer 20 cm thick. The platform shall be edged by a concrete kerbstones on a concrete base. The platform is elevated with respect to the carriageway by 12-15 cm. **Construction and Workmanship**

The existing platforms shall be renovated or dismantled. Concrete kerbstones shall be constructed. Draining sand layer thickness under the surfacing shall be 20 cm, the material being the same as for drainage layer. It shall be properly compacted (up to compaction index 0,98) and sloped according to design. Surfacing construction shall be done according to Section 43000. If the platform is higher than the existing bus station, steps shall be constructed in front of the bus stop after dismantling of existing bus stop and if necessary, slope protection. Pavement shall be edged by concrete kerbstones on concrete base. Ends of kerbstones of waiting platforms shall be lowered in the extent of one stone in order to ensure traffic safety. **Conformity testing**

Layout, size and design of the passenger platform to be constructed shall comply with design requirements. Permitted deviations in positioning and size: ±5 cm in plan, ±2 cm in profile. Platform pavement surface at the kerbstone shall be not higher than +1 cm or on a level with kerbstone. Materials of dismantled platforms shall be transported to Contractor's bulk materials storage site. Provision shall be made for a bench, according to the design. **Measurement**

The unit of measurement for bus stop platforms shall be piece.

Payment

The payment under bus stop platforms shall be made at the contract unit price against each itemised bus stop platforms as scheduled in the Bill of Quantities.

91100 Bus stop Shelters

Scope of Work

Töö sisaldab kõiki ootekoja paigaldamiseks, ehitamiseks või olemasoleva renoveerimiseks vajalikke töid ja materjale, seadmeid ja tööjõudu. **Materjalinõuded**

Ootekoja renoveerimiseks kasutatavad materjalid peavad olema kooskõlas olemasoleva ootekoja ehitusmaterjalidega. Uus ootekoda peab vastama projektis toodud nõuetele.

Ootekoja „põhi“ peab olema ilmastiku ja soolade kindel. **Ehitamine ja Töö**

Ootekoja ehitamise nõuded on toodud projektis. Samuti tuleb ehitamisel/paigaldamisel arvestada tootjapoolsete tingimuste ja nõuetega.

Vastavuse kontroll

Tööd peab kontrollima töövõtja esindaja koos inseneriga. Tööd peavad olema teostatud vastavalt projektile ja tootjapoolsetele juhiste/joonistele. Kui insener peab tööde teostamistaset ebarahuldavaks, peab töövõtja rakendama meetmeid ilmnenu puuduste/vigade kõrvaldamiseks. **Mõõtmine**
Ootekodade mõõtühikuks on tükk. **Arveldamine**
Ootekodade eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud ootekojatüüpide artiklite alusel.

91101	Ootekoda	tk
91101	Bus stop shelter	pcs
91102	Ootekoja ümberpaigaldamine	tk
91102	Relocation of Bus Stop Shelter	pcs
91103	Ootekoja remont	tk
91103	Repair of bus stop shelter	pcs

91500 Piirdeaiad

Töö ulatus

Käesolev alajaotis sisaldab kõiki võrkaedade ehitamiseks vajalikke seadmeid, varustust, materjale ja tööjõudu. Kõik aia ehitamiseks vajalikud tööd ja materjalid peavad vastama joonistele. **Materjalinõuded**
Kogu võrkaed ja selle postid, samuti auto- ja jalgväravad peavad olema tsiingitud vastavalt standardile EVS-EN 10244 või kaetud plastikkattega. Kõik teraspostid tuleb lõigata enne tsinkimist. Võrkaia osade lõikamine, keevitamine või puurimine ei ole pärast tsinkimist lubatud, kui insener ei näe ette teisiti. Võrkaia võrgusilma suurus peab vastama projektis toodule. Väravatel kasutatav võrk peab olema analoogne võrkaia ehitusel kasutatava võrguga. Tsiingitud terastoru väline läbimõõt peab olema vähemalt 76 mm ja seinapaksus vähemalt 2 mm või nagu projektis näidatud. Muu suurusega aedade ja postide kasutamiseks tuleb saada inseneri heakskiit. Kõik avatud otsaga postid tuleb varustada vastupidavast materjalist sulguriga, mis oma kuju tõttu suunab vee postist väljapoole ning on varustatud posti külge kinnitamise vahenditega. Auto- ja jalgväravad

Works include all works, materials, equipment and labour for installation, construction or renovation of existing bus stop shelter. **Material Requirements**
Materials used for renovating the bus stop shelter shall conform to building materials of the existing shelter. New shelter shall conform to design requirements. "Bottom" of the shelter shall be weather and salt resistant.

Construction and Workmanship

Requirements for bus stop shelter construction shall be shown in design. During construction/ installation manufacturer's requirements shall be taken into account. **Conformity testing**

Works shall be controlled by the representative of the Contractor with the Engineer. Works shall be done according to relevant design and manufacturer's instructions/ drawings. If the Engineers finds the execution of works unsatisfactory, the Contractor shall apply measures to remedy the deficiencies/ defects. **Measurement**

The unit of measurement for shelters shall be by piece. **Payment**

The payment under bus stations shall be made at the contract unit price against each type of shelter as scheduled in the Bill of Quantities.

91500 Fencing

Scope of work

The work covered by current sub-section of the Specifications includes machinery, equipment, material and labour in connection with construction of fence. All works and materials for construction of fence shall correspond to design. **Material Requirements**
The whole fence and its posts, as well as vehicle and wicket gates shall be galvanised in accordance with EVS-EN 10244 or covered with plastic. All steel posts shall be cut to size prior galvanising. The cutting, welding or drilling of mesh fence components shall not be permitted after galvanising unless otherwise instructed by the Engineer. Mesh size of the fence shall meet the requirements of the design. Wire-netting used on gates shall be analogue to the one used for mesh fence. Zinc coating steel tube must have minimum external 76 mm and minimum wall thickness of 2 mm or as otherwise shown in the drawings. The Engineer must approve application of fences and post with other size. All open-ended posts shall be fitted with a cap of durable material shaped to shed water to the outside of the post and be fitted with a means of securing the cap to the post. Vehicle and wicket gates shall be equipped with shutters of resistant material. Gates shall be

peavad olema varustatud vastupidavast materjalist sulguritega. Väravad peavad olema varustatud sulguriga, mis väldib nende avanemist sõidutee poole.

Puitaia maaga kokkupuutes olevad puitosad tuleb teha A –klassi sügavimmutatud puidust. Kõik metallist detailid peavad olema korrosiooni vastu töödeldud terasest (kuumtsingitud või tsingitud ja pulbervärvitud)

Okstraataed peab olema tsingitud materjalist. Postid on mädanemisevastase vahendiga immutatud puidust.

Ehitamine ja Töö

Võrkaed tuleb paigaldada vastavalt tootja juhiste. Võrkaed ei tohi mulde nõlva ülemisele servale olla lähemal kui 5,0 m. Aia ülemine serv peab olema ümbritsevast maapinnast 2,0 m kõrgusel. Postide kinnitussügavus maapinnas peab olema vähemalt 0,8 m. Aiapostide ümber peab olema ehitatud betoonvundament. Võrkaia postide vaheline kaugus peab vastama projektis toodule. Tootjatehase ja inseneri nõusolekul võib postide vahekaugust muuta. Vana aed tuleb lammutada kooskõlas piirneva naabriga. Uus aed paigaldatakse piki teeala serva. Aia kõrgus ning traatide arv peab olema sama, mis vanal aial. Aia postid tuleb lüüa või paigaldada aukudesse ning kaitsta lagunemise eest. Kui pinnas ei võimalda poste nõutaval viisil maasse lüüa, võib postidele puurida masse augu, mis ei ole suurem kui posti läbimõõt miinus 25 mm. Kui postid paigaldatakse aukudesse, siis peab auk olema piisavalt suur, et võimaldada selle korralikku tampimist. Puitpostid tuleb paigaldada suurema otsaga allapoole. Pärast tööde lõppu tuleb kogu väljakaevatud muld ära kasutada ning järeltäide võib veidi üles kerkinud olla. Kogu võrkaed tuleb käsipingutitega pingule tõmmata. Väravad tuleb ehitada ja paigaldada nii nagu joonistel näidatud või inseneri poolt ette nähtud. Töövõtja peab olemasolevate aedade eemaldamisel rakendama piisavat hoolikust, nii et materjale oleks võimalik tagasi asetada suures osas samas seisundis kui need eemaldati. Ülesvõetud aia kasutamata osa tuleb kas utilliseerida või anda üle omanikule või inseneri poolt näidatud kohta hunnikusse laduda. Puitaia postide betoonist alusrajatise pinnasesse paigaldatava osa sügavus peab olema vähemalt 1/3 aia kõrgusest ja ulatuma maa külmumispiirist (0,7-1,2m) sügavamale. Postide materjalivalik tuleb kooskõlastada inseneriga ning see peab vastama projektis toodule. Kõrgemate puitaedade puhul tuleb eelistada korrosiooni vastu töödeldud (nt kuumtsingitud) metallposti, mis on vastupidavam. Kuumtsingitud kanttorust aiapost peab olema olenevalt piirde kõrgusest ja disainist mõõtudega alates 50 x 50 mm, väravapost alates 80 x 80 mm. Puidust aiapostid tuleb kinnitada terasest postikinga külge, mis on eelnevalt paigaldatud betoonist valatud alusrajatise. Puidust aiaposti ülemine ots tuleb lõigata pealt viiltuseks või panna kate, mis kaitseb sademevee eest. 0,9-1,8 m kõrguste puitaedade puitpostid peavad olema vähemalt 100 X 100 mm prussist. 1,8-2m kõrguste puitaedade puitpostid peavad olema vähemalt 125 X 125 mm prussist, väravapostid vähemalt 150 x 150.

equipped with shutters that prevent the gates opening towards carriageway.

Fence posts shall be wooden and they shall be protected against the decomposition, using A-class impregnated timber. All metal details shall be of steel, treated against corrosion (hot galvanized or galvanized and powder painted).

Barbed wire fence shall be of galvanized material. Poles shall be of timber, impregnated against rotting. **Construction and Workmanship**

The mesh fence shall be installed in accordance with the manufacturer's instructions. The mesh fence shall not be closer than 5.0 m from upper edge of the embankment's slope. The fence top edge shall be 2.0 m over the surrounding earth. The posts anchorage depth in earth shall be at least 0.8m. There shall be concrete foundation surrounding fence posts. The distance between the mesh fence posts shall meet the requirements of the design. If agreed by manufacturer and Engineer the distance between posts may be changed. The old fence shall be dismantled in co-ordination with bordering neighbour. The new fence shall be installed along road edge. The height of fence as well number of wires shall be the same as the old one. Post for barbed wire fence shall be driven or set in holes and shall be protected against decomposition. If soil conditions prevent proper driving of posts a pilot hole may be drilled which shall be no larger than the diameter of the post minus 25 millimetres. When posts are set in holes, the holes shall be large enough to allow proper tamping. Timber posts shall be set with the large end down. When completed all the excavated earth shall be used and the backfill shall be crowned slightly. All fence wire shall be pulled tight with hand stretchers. Gates shall be constructed and located as shown on the Drawings or as instructed by the Engineer. The Contractor shall exercise proper care removing existing fences so the materials can be reset in substantially the same condition as when removed. Unused portions of the removed fence shall be stockpiled where designated by the Engineer or handed over to the owner.

Part of concrete base of timber fence posts that shall be installed into ground shall be at least 1/3 of the height of fence and reach lower than freezing point of earth (0,7-1,2 m). Selection of post material shall be approved by the Engineer and it shall correspond to design. In case of higher timber fences (e.g hot galvanized) metal posts shall be preferred being more resistant.

Hot-galvanized square pipe fence post shall be, depending on height of fence and design, from 50 x 50 mm, gate post from 80 x 80 mm. Wooden fence posts shall be fixed to steel post, being fixed to concrete cast base building. Upper part of timber fence post shall be cut aslant or shall have a cover on it to protect from rainwater. Wooden posts of 0,9-1,8 m high wooden fences shall be of at least 100 x 100 mm timber. Wooden posts of 1,8-2m high wooden fences shall be of at least 125x125 timber, gate posts at least 150 x 150.

Gate posts shall be connected to each other underground. Picket fences over 1,5 m high shall have 3 supporting pickets. Impregnated timber shall be

Värvapostid tuleb maa-alt üksteisega ühendada. Üle 1,5 m kõrgustele lippaedadele tuleb paigaldada 3 jooksu ehk tugilatti. Sügavimmutatud puitu peab laskma 1-2 kuud seista, enne kui värvida.

Vastavuse kontroll

Töövõtja koos inseneriga teostab visuaalse kontrolli. Valmis piirdeaed ei ole viltu ja on tugevalt püsti. Väravad avanevad ja sulguvad raskusteta, lukud ja riivid toimivad. Aialipid on ühepikkused, lipid ei anna pinde. Piirdeaia värv on ühtlane.

Mõõtmine

Võrk- ja puitaia rajamise mõõtühikuks on meeter.

Autovärava ehitamise mõõtühikuks on tk.

Jalgvärava ehitamise mõõtühikuks on tk.

Arveldamine

Võrkaedade eest tasumine toimub Töömahuloendi alusel.

treated 1-2 months before painting. **Conformity testing**

The Contractor together with the Engineer shall perform visual control. Completed fence is not aslant and is firmly fixed. Gates open and close without difficulties, locks and fasteners work. Fence slats shall be of even height and slats shall be smooth. Paint of the fence shall be even.

Measurement

The measurement unit for mesh fence shall be meter.

The measurement unit for vehicle gate shall be piece.

The measurement unit for wicket gate shall be piece.

Payment

The payment under mesh fences shall be as scheduled in the Bill of Quantities.

91501	Võrkaia ehitamine <i>h - kõrgus - [m] -</i>	m <i>m</i>
91501	Construction of mesh fence <i>m</i>	m <i>m</i>
91502	Okastraataia ehitamine (x traadi)	m
91502	Construction of barbed wire fence	m
91505	Autovärava ehitamine <i>b</i>	tk <i>b</i>
91505	Construction of vehicle gate <i>b</i>	pcs <i>b</i>
91506	Jalgvärava ehitamine <i>b</i>	tk <i>b</i>
91506	Construction of wicket gate <i>b</i>	pcs <i>b</i>
91507	Puitaia ehitamine <i>h - kõrgus - [m] -</i>	m <i>m</i>
91507	Construction of wooden fence <i>m</i>	m <i>m</i>

92000 Loomapääsud

Tööde käsitusala

Käesolev alajaotis sisaldab kõiki ulukitara, tagasihüppekoha, väikeloomatruupide ja -tunnelite, kahepaiksete ja roomajate tunnelite ning suunavate piirete ehitamiseks vajalikke seadmeid, varustust, materjale ja tööjõudu.

Materjalinõuded

Ulukitara materjalid peavad vastu pidama vähemalt 10 aastat. Ulukitarade võrk peab olema punutud traatvõrk, mis on alumises pooles või kolmandikus tihedama või allapoole tiheneva võrgusilmaga.

Horisontaalsete võrgutraatide vahekaugus: allosas

92000 Animal exits

Scope of work

The work covered by equipment, supply, materials and labour for construction of animal fence, escape ramp, culverts and tunnels of small mammals, tunnels for amphibians and reptiles as well directing barriers.

Material Requirements

Animal fence materials shall be durable at least 10 years. Mesh of animal fence shall be raddled wire fence, with more dense or downwards densing mesh size in lower half or third.

Distance between horizontal fence wires: lower part –

– 50–150 mm, ülaosas 150–200 mm. Soovitav tüüpne võrk võrgusilmade kõrgusega alt üles: 150 mm x 1, 100 mm x 1, 50 mm x 16, 100 mm x 4, 150 mm x 5. Kinnituskonksud peavad olema roostevabast materjalist, vargakindlad. Postid peavad olema pikaajalised, st eelistada metallposte. Puidust otsapostide diameeter peab olema vähemalt 10 x 10 cm / 12 cm, vahepostid võivad olla veidi peenemad. Metallist peaposti läbimõõt vähemalt 48mm (seina paksus vähemalt 1,5 mm), pingutus- ja nurgaposti läbimõõt vähemalt 60mm (seina paksus vähemalt 2,0 mm). Metallraamiga jalgvärav peab olema valmistatud minimaalselt 40 x 40 x 1,5 mm profiilist, mis on keevitatud 60 x 60 x 1,5 mm hinge profiili külge. Kahepoolse värava laius on 4 m ja kõrgus vastav tara kõrgusele. Värava raami äärne profiil töötab hingena. Profiilist läbi peab olema pandud toru (läbimõõduga vähemalt 51 mm), mis töötab nagu väravapost ja pöördeas. Raami sisse peab olema keevitatud keevisvõrk silmaga 50 x 50 x 3 mm. Väravad peavad olema varustatud ripplukuga. Värava osad, v.a keevisvõrk, peavad olema kuumsukelgalvaanitud vastavalt EVS-EN ISO 1461. **Väikeulukitunnelid ja suunav tara** Eelistada nelinurkseid väikeulukitunnelid kaarjatele ja ümmargustele, kuna püstised seinad suunavad loomi paremini. Eelistada paindliku ühendusega betoonelemente või betoontorusid, kuna mõned liigid (nt jäneseid, mõned kiskjad) pelgavad metallpindu. Mägra- ja saarmatara võrgusilma suurus peab olema väiksem kui tavalisel sõraliste taral (25,4 x 50,8 mm), tara peab olema galvaniseeritud ja koht-punatud. Kahepaiksete tunneli materjalina eelistada betooni, sobivaim tunnelitüüp on vertikaalsete seintega, nelinurkse ristlõikega. Kahepaikseid suunava piirde peaks eelistatavalt valmistama betoondetailidest või ilmastikukindlast plastist. Teraslehe kasutamisel peab terasleht olema paksusega vähemalt 2,5 mm ja kuumsukelgalvaanitud tsingiga vastavalt EVS-EN ISO 1461. Kahepaiksete ja roomajate piirete ja tunnelite juures kasutatav puitmaterjal peab olema immutamata, aga tugevdatud ilmastikukindlusega hõõveldamata saematerjal, mis pärineb taaskasutusest. Modulaarsed ja pool-toruja kujuga piirdepaneelid peavad olema taaskasutatavad. **Ehitamine ja Töö Ulukitara** Ulukitara paigaldatakse vastavalt valmistaja juhendile. Ulukitara kõrgus: punahirv ja põder – minimaalselt 2,2 m (soovitavalt 2,6–2,8 m); metskits ja metsiga – minimaalselt 1,5 m (soovitavalt 1,6–1,8 m). Tara kõrgus peab olema kooskõlas maastikuga ja arvestatakse looma lähenemispoolelt. Kui lähenemine on allanõlva, peab tara olema kõrgem. Tara miinimumkõrgusele tuleb liita lumikatte paksus. Vertikaalsete traatide vahekauguseks on maksimaalselt 150 mm. Nõutud vähemalt kahel traadil varguskindel markeering. Traat peab olema roostevabast materjalist. Ülemise ja alumise traadi jämeduseks on vähemalt 2,5 mm (tõmbetugevusega vähemalt 1000N/mm²); horisontaalne traat vähemalt 2,0 mm (tõmbetugevusega vähemalt 1200N/mm²); vertikaalne traat vähemalt 1,9mm

50-150 mm, upper part – 150-200 mm. Advisable typical fence with height of mesh size from bottom up to top: 150 mm x 1, 100 mm x 1, 50 mm x 16, 100 mm x 4, 150 mm x 5. Fixing hooks shall be of stainless material, thief-proof. Posts shall be long-term, i.e. metal post shall be preferred. Diameter of wooden end posts shall be at least 10x10/ 12 cm, intermediate post may be thinner. Diameter of main metal post shall be at least 48 mm (thickness of wall at least 1,5 mm), diameter of stretching and corner post at least 60 mm (thickness of wall at least 2,0 mm).

Metal frame wicket gate shall be manufactured of minimum 40 x 40 x 1,5 mm profile, welded to 60 x 60 x 1,5 mm hinge of the profile. Width of a double gate shall be 4 m and height according to height of the fence. Profile next to gate frame shall work as a hinge. A pipe shall be put through the profile (of minimum diameter at least 51 mm) working as gate post and reversing loop. Welded net shall be welded into the frame of mesh 50 x 50 x 3 mm. Gates shall be equipped with hanging lock. Parts of the gate, except welded net, shall be hot dip galvanized according to EVS-EN ISO 1461.

Tunnels for small mammals and directing fence

Square tunnels shall be preferred over arch-shaped and round ones as vertical walls direct animals better. To prefer concrete elements of flexible joints or concrete tubes as some species (e.g. rabbits, some beasts of prey) are afraid of metal surface.

Size of mesh size of badger and otter fence shall be less than usual fence for hoofed animals (25,4 x 50,8), fence shall be galvanized and spot-raddled.

Concrete shall be preferred as a material for tunnel of amphibians, the most suitable tunnel type shall be with vertical walls and square cross-cut. Directing barrier shall be preferably made of concrete details or weather resistant plastic. Steel sheet shall be at least 2,5 mm and hot dip galvanized according to EVS-EN ISO 1461.

Wooden material used for barriers and tunnels of amphibians and reptiles shall not be impregnated, but treated weather resistant unplanned re-used timber. Modular and half-pipe shaped barrier panels shall be re-usable. **Construction and Workmanship Animal fence**

Animal fence shall be erected according to manufacturer's instructions. Height of animal fence: red deer and moose – minimum 2,2 m (advisable 2,6 – 2,8 m); roedeer and wild boar - minimum 1,5 m (advisable 1,6-1,8 m). Fence height shall be in conformity with landscape and shall be calculated from the approach side of animal. If approach is down the slope, fence shall be higher. Thickness of snow shall be added to fence minimum height. Distance of vertical wires shall be maximum 150 mm. At least 2 wires shall have theft proof marking. Wire shall be stainless. Thickness of upper and lower wire shall be at least 2,5 mm (tensile strength at least 1000N/mm²); horizontal wire at least 2,0 mm (tensile strength at least 1200 N/mm²); vertical wire at least 1,9 mm (tensile strength at least 400N/mm²). In the area of heavy snowfalls the upper wire shall be strengthened to bear also weight of snow. Lower wire shall be on the ground and fixed to the ground to avoid animals crawling beneath the fence. In the areas with dense population of badger, fox, wolf or

(tõmbetugevusega vähemalt 400N/mm²). Tugevate lumesadudega piirkondades peab tara ülatraat olema tugevdatud, et taluda ka tarale sadanud lume raskust. Tara alumine traat peab paiknema otse maapinnal ja maa külge kinnitatult, et vältida loomade tara alt läbi pugemist. Aladel, kus sihtliikideks on mäger, rebane, hunt või mets siga, tuleb tara alumine osa kaevata 20–40 cm ulatuses maasse. Tara alla ei tohi jääda maastiku ebatasasusest või kraavide ületamisest tingitud avasid, kust loomad saaksid läbi pugeda. Võrk peab olema paigaldatud postidele teest eemale, st tara postid peavad jääma maantee poole. Võrgu kinnitused peavad olema sellised, et juhuslikult teele sattunud suuruluk saaks aiavõrgu postidelt kergesti maha jooksta ja metsa pääseda ning võimaldaks võrgu taas kerge vaevaga postidele kinnitada. Postid peavad olema tugevalt, vähemalt 70 cm sügavuselt pinnasesse fikseeritud.

Reapostide vahekaugus peab olema kuni 5 m (tasastel aladel võib ka kuni 10 m), metssea tara puhul maksimaalselt 4 m. Pingutuspostide vahekaugus kuni 50 m. Postid peavad olema suletud korgiga. Tsingitud postide lõikamine, puurimine ja töötlemine kohapeal ei ole lubatud. Soovitatav on tara ülaserava paigaldada erksavärviline märkelint. Võrgu ühenduskohad rullide lõpus peavad olema varustatud pingutitega igal horisontaalraadil, mis võimaldavad võrku kasutamisaaja jooksul pingutada. *Tagasihüppekoht* Tagasihüppekoht tuleb rajada nõlvusega vähemalt 1 : 7, juurdepääsuga mitmest suunast ja kõrgus viia vastavusse ulukitara kõrgusega. Ulukitara kõrgusega platvorm rajada 5 x 4 m, väikeulukitele võib olla väiksem. Tagasihüppekoht tuleb rajada täitepinnasest, pinnas tihendada, katta kasvumullaga ja külvata muru (võib ka mätastada). Tagasihüppekoha nõlvad tuleb kindlustada erosioonitõkkematerjaliga, millesse istutada madalad 1 - 1,5m kõrgused põõsad. Kasutatavad puitpostid peavad olema süvaimmutatud. Immutatud palissaadipostid peavad olema läbimõõduga 20 cm ning pikkusega 1,5 – 3,5 m. Palissaadipostid tuleb omavahel ühendada põiklattelidena. *Viaduktide ja sildade alused* Viadukti või silla alused alad tuleb säilitada nii looduslikena kui võimalik või taastada endine taimestik. Maapind viadukti all tuleb katta taimestiku kasvuks piisava mullakihi, mitte kruusa, liiva, killustiku ega betooniga. Vooluveekogu ääres tuleb tagada taimestiku sidusus piki veekogu nii kaldavööndis, veepiiril kui ka vees. Kallastel tuleb säilitada kõrgeima veeseisu korral piisavalt lai (vähemalt 2m) kuiv kallasrada. Viaduktide alt läbi tuleb väikeulukitele varjeks rajada risuvall (vt kirjeldus allpool), mis on loomadele ühenduseks kaugemal paiknevate põõsastike ja metsatukkade vahel. *Väikeloomade liikumiseks kohandatud truubid*

Võimalusel kasutada valmismoodulitest nelinurkseid teetruupe, kuhu on juba tehases lisatud sisemine kuiv kallasrada. Truubi kohandamisel loomade jaoks tuleb arvestada, et kui truubis on tihti vesi, peavad truubi põhi või seinad olema kujundatud selliselt, et seal leiduks alati kuiv liikumiserada (nt truubiseina äärse kaldavallina või

wild boar, the lower part of the fence shall be dug 20-40 cm into the ground. There shall be no holes in the fence due to uneven landscape or crossing the ditches where animals could crawl. Fence shall be erected on posts away from the road, i.e. posts shall be to the road. Fence fixings shall be done so that casual game could run the fence easily off the poles and get into the wood and the fence shall be re-fixed on the poles.

Poles shall be fixed into the ground at least 70 cm. distance between posts shall be up to 5 m (smooth areas up to 10 m), wild bore fence maximum 4 m. distance between stretching posts up to 50 m. posts shall be closed by cork. Cutting, drilling and treatment of zinced posts on the spot is not advisable. It is advisable to have bright marking band on the upper edge of the fence. Connecting spots of fence at the end of rolls shall have tighteners on each horizontal wire enabling to tighten the wire during its application.

Escape ramp

Escape ramp shall be built of gradient at least 1:7, with access from several directions and height shall be in accordance with height of animal fence. Platform of height of animal fence shall be 5 x 4 m, it could be smaller for small animals. Escape ramp shall be built of backfill, soil shall be compacted, covered with topsoil and lawn shall be sown (could be turfed). Slopes of escape ramp shall be protected with erosion barrier and low, 1-1,5 m shrubs shall be planted into this barrier. Used wooden poles shall be impregnated. Impregnated palisade posts shall be of diameter 20 cm and of length 1,5-3,5 m. Palisade posts shall be connected with each other by aslant poles.

Bases of viaducts and bridges

Areas under viaducts or bridges shall be maintained as natural as possible or former flora shall be restored. surface under viaduct shall be covered with soil layer being sufficient for plantation, neither with gravel, sand, crushed stones nor concrete. Flora coherence shall be ensured along body of water in the shore zone, water boundary and in the water. Sufficiently wide shore path (at least 2 m) shall be maintained on shores in case of the highest water level. Stump wall shall be made for shelter of small animals under viaducts, it is a connection for animals between further shrubs and clumps.

Culverts adjusted for small animals

If possible, square road culverts of ready modules shall be used. Such culverts include internal dry shore path, installed already by the manufacturer. By adjusting the culvert for animals, it shall be taken into account that if there is often water in the culvert, bottom and walls of the culvert shall be designed in the way that there shall always be dry path (e.g. bank at the culvert wall or wooden path fixed on the wall). Bottom of corrugated steel culvert shall be covered with concrete and soil. Low grooves shall be made into culvert plane surface to enable hidden movement of smaller animals. Inclines at orifice of culverts shall be made of rough surface to enable climbing (e.g. surface of concreted rock). Advisable gradient of walls of stepping canals is 30 grades, maximum 45 grades.

ka seinale kinnitatud puust liikumisrajana). Gofreeritud terasest teetruubi põhi tuleb katta betooni ja pinnasega. Truubi tasapinnalisse aluspinnasesse tuleb teha madalamaid vagusid, mis võimaldaks väiksemate loomade varjatud liikumist. Truupide suudmete juures asuvad kaldpinnad tuleb teha kareda pinnaga, et võimaldada ronimist (nt betoneeritud maakividest pind). Astmekanalite seinade soovitatav kalle on 30 kraadi, maksimaalselt 45 kraadi. Väikeulukitunnelid Paljudele liikidele sobiva tunneli diameeter toruja ristlõike korral peab olema vähemalt 1,5 m; nelinurkse ristlõike korral 1–1,5 m lai. Vaid mäkradele mõeldud tunnel võib olla 0,3 – 0,5 m diameetriga. Tabel 1. Väikeulukite tunneli mõõtmed läbitava tee laiuse suhtes (d – läbimõõt; h – kõrgus; l – pikkus)

Läbilõike tüüp (m)	20	20-30	30-40	40-50
Ümmargune (cm)	100	d 120	d 140	d 160
Poolkaar (cm)	l 100 h 80	l 120 h 100	l 140 h 110	l 160 h 120
Ovaalne (cm)	l 110 h 60	l 120 h 80	l 160 h 100	l 180 h 150
Nelinurkne (cm)	l 100 h 80	l 120 h 100	l 160 h 120	l 200 h 150

Tunnelisse tuleb laotada looduslik aluspind: liiv, kruus või metsakõdu; killustik ei sobi. Toruja tunneli põhi tuleb täita loodusliku pinnasega ca ¼ ulatuses, et võimaldada horisontaalpinnal liikumist. Tunneli põhi peab jääma alati põhjavee ja püsiva pinnavee tasemest kõrgemale, üleujutus peab olema välistatud. Et tagada vee väljavoolu, peab tunneli kalle olema vähemalt 1%. Suurim lubatud kalle on 1:2. Suure kaldega pinnad peavad olema krobelised või võimalikult looduslike astmetega. Tehisvalgustus ja müra ei tohi jõuda tunneli suudmeteni. Tunneli suudmed peavad olema püsivalt seotud väikeulukitaraga, selliselt, et tara suunaks loomad tunnelisse ja hoiaks neid teele sattumast.

Mägratara peab vähemalt 20 cm ulatuses maasse kaevama, et vältida mäkrade tara alt läbi kaevumist. Kui maasse kaevamine pole võimalik, tuleb tara alumine osa teest eemale tagasi pöörata ja kinnitada eraldi vaiadega maa külge. Juhuslikult teele sattunud mäkrade jaoks tuleb rajada tagasipääsemiseks spetsiaalsed mägravärvad või tagasihüppekohad. Saarmatunnelis või kohandatud teetruubis peab kindlustama saarmale kuiva

Tunnels for small animals

Diameter of suitable tunnel for several species in case of tubular cross cut shall be at least 1,5 m; in case of square cross cut – 1-1,5 m wide. Badger tunnel may be of 0,3-0,5 m diameter. Table 1. Dimensions of tunnel for small animals in relation with width of path to be passed (d-diameter; h – height; l – length)

Type of cross cut (m)	20	20-30	30-40	40-50
Round (cm)	100	d 120	d 140	d 160
Crescent (cm)	l 100 h 80	l 120 h 100	l 140 h 110	l 160 h 120
Oval (cm)	l 110 h 60	l 120 h 80	l 160 h 100	l 180 h 150
Square (cm)	l 100 h 80	l 120 h 100	l 160 h 120	l 200 h 150

Natural sublayer shall be spread into tunnel: sand, gravel, rotten material; crushed gravel shall not be suitable. bottom of tubular tunnel shall be filled with natural soil to the extent of ca ¼ to ensure moving on horizontal surface. Bottom of tunnel shall always be higher than ground and surface water level, flooding shall be prevented. In order to guarantee water outflow, tunnel gradient shall be at least 1 %. Largest permitted gradient shall be 1:2. Large gradient surfaces shall be rugged or with possibly natural steps. artificial lighting and noise shall not reach to tunnel entrances. Entrances shall be permanently connected with fence for small animals so that fence should direct animals into tunnel and keep them away from the road. Badger fence shall be dug into ground at least 20 cm to avoid badgers digging they way below the fence. If digging into the ground shall not be possible, the lower part of the fence shall be turned back away from the road and fixed separately by the poles to the ground. Special badger gates or escape ramps shall be built for badgers, who have accidentally run on the road. Dry path and hidden connection with brook banks shall be ensured for otters in otter tunnel or adjusted culvert. Directing fence shall be built to both sides of body of water (25-50 m) and the road.

Rows of shrub of embankments (stumps, logs, rocks) shall be built or maintained to both sides of tunnel for shelter and directing the animals. Stump wall shall be ca 0,5 ... 1,0 m high and 1,0 ... 1,5 m wide. Tunnel entrances shall be outside all barriers along the road, i.e. access to tunnels

liikumisraja ning varjatud ühenduse ojakallastega. 25–50 meetri ulatuses veekogust mõlemale poole ja mõlemal pool teed tuleb rajada suunav tara.

Varjeks ning loomade suunamiseks tuleb säilitada või rajada kahelt poolt tunnelit selle suunas puhma- või pöösaribad või muust materjalist (kännud, puurondid, kivid) vallid. Risuvall tehakse umbes 0,5...1,0 m kõrge ja 1,0...1,5 m lai. Tunneli suudmed peavad jääma väljapoole kõiki piki teed kulgevaid piirdeid, st pääs tunnelisse ei tohi olla mingite piiretega takistatud. Tunnelisse peab pääsema seire ja hoolduse tegemiseks.

Kahepaiksete tunnelid ja suunavad piirde

Eelistada vertikaalsete seintega ja nelinurkse ristlõikega tunnelitüüpi, ümara ristlõikega tunneli põhja peab täitma betooniga, et suurendada loomadele sobivat liikumispinda. Tunneli avaus ei tohi olla liialt suur, et tekiks tuuletõmme ega ka väga väike. Tunneli põhi tuleb katta ümbrusest võetud pinnasega. Tunneli põhja ei tohi katta vesi. Kui konnatunneleid kasutatakse ka dreenaaritorudena, peab tagama pidevalt väljaspool vett paikneva piisavalt laia niiske kallasraja.

Kahepaikseid tunnelini suunav piire peab olema vertikaalne ja sirge sein, ümarad pinnad ei sobi. Piirde ülaseriv peab olema tagasi pööratud 5 cm ulatuses, et vähendada rõõvlust ning takistada loomadelt üle ronimist või hüppamist. Ülaseriv võib olla ka pisut kaarjas või kogu sein kaldega, et moodustuks päikese vastane kaitse. Piirde otsad (alguse) peab U-kujuliselt tagasi pöörama, et peatada loomade pääsu ümber piirde. Piirde ühenduskohtades tunnelisuudmeka tuleb vältida nurkade ja servade ning pilude teket. Piirde miinimumkõrgus peab olema vähemalt 40 cm, tagasikeeratud ülemise servaga piirde puhul 30 cm. Piirde pikkus tunnelini ei tohiks ületada 30 m (maksimaalselt 50 m). Tunneli pikkuse vähendamiseks tuleb suunavad piirde paigutada teele nii lähedale kui võimalik, kuid mitte pörkepiirdest tee poole.

Tabel 2. Erinevate kahepaiksete tunnelitüüpide vähimad vajalikud mõõtmed sõltuvalt tunnelite pikkusest, st tee laiuusest, mille alt need läbi rajatakse.

	Minimaalsed puhasmõõtmed erinevate tunnelipikkuste juures			
	< 20	20-30	30-40	40-50
Ristlõike tüüp (m)				
Nelinurkne: laius; kõrgus (m)	1,0; 0,75	1,5; 1,0	1,75; 1,25	2,0; 1,5

shall not be obstructed in any way. There shall be access to tunnel for monitoring and maintenance.

Tunnels for amphibians and directing barriers

To prefer tunnel type of vertical walls and square cross cut, bottom of round tunnel shall be filled with concrete to increase suitable moving surface for animals. Opening of tunnel shall be neither too big - there shall be no draft - nor too small. Bottom of tunnel shall be covered with local soil. Water shall not cover tunnel bottom. If frog tunnels are being used as drainage facilities, sufficiently wide damp shore path shall be ensured outside the water.

Barrier directing amphibians to the tunnel shall be vertical and straight wall, round surfaces are not suitable. Upper edge of the barrier shall be turned back 5 cm to decrease thefts and hinder animals to crawl or jump over the barrier. Upper edge may be slightly arch-shaped or the whole wall with gradient to form protection against the sun.

Ends of barrier (beginning) shall be turned back U-shaped to stop access of animals round the barrier. In barrier joints with tunnel entrance corners, edges and slits shall be avoided.

Minimum height of barrier shall be at least 40 cm, in case of barrier with upper edge turned back – 30 cm. barrier length to tunnel shall not be over 30 m (maximum 50 m). Directing barriers shall be installed as close as possible to the road to decrease tunnel length, but not towards the road from the crash barrier.

Table 2 Minimum necessary dimensions of tunnel types of different amphibians depending on length of tunnels, i.e. road width under which the tunnel is being built.

	Minimum clean dimensions by different tunnel lengths			
	< 20	20-30	30-40	40-50
Type of cross cut (m)				
Square: width; height (m)	1,0; 0,75	1,5; 1,0	1,75; 1,25	2,0; 1,5
Round: diameter (m)	1,0	1,4	1,6	2,0
Crescent: Width on ground; Height in the middle (m)	1,0; 0,7	1,4; 0,7	1,6; 1,1	-

Certain backfill or burying into ground shall be made for reptile barriers. Backfill material shall

Ümmargune: diameeter (m)	1,0	1,4	1,6	2,0
Poolkaar: laius maapinnal; kõrgus keskel (m)	1,0; 0,7	1,4; 0,7	1,6; 1,1	-

Roomajate piiretele tuleb teha teatud ulatuses tagasitäidet või pinnasesse matmist. Tagasitäitematerjal tuleb valida kuivav ning paigaldamisel tihendada, et vältida lõhesid ja auke, mis sobiksid roomajatele piirde alt läbi pääsemiseks või varjeks.

Vastavuse kontroll

....

Mõõtmine

Loomapääsude rajamise mõõtühikutena kasutatakse meetrit ja tükki.

Arveldamine

Ehitamise eest tasumine toimub Töömahuloendi alusel. Risuvalli ehitamise mõõtühikuks on jm.

92001	Ulukitara ehitamine <i>h - kõrgus - [m] -</i>	m <i>m</i>
92001	Construction of animal fence <i>m</i>	m <i>m</i>
92002	"Väljajooksulaiendi" ehitamine	tk
92002	Construction of "safety extension"	pcs
92003	Tagasihüppekoht	tk
92003	Escape ramp	pcs
92004	Väikeloomatruup/tunnel	m
92004	Culvert/ tunnel for small animals	m
92005	Kahepaiksete ja roomajate tunnelid	m
92005	Tunnels for amphibians and reptiles	m
92006	Kahepaiksete ja roomajate suunavad piirded	m
92006	Directing barriers of amphibians and reptiles	m
92007	Risuvall	m
92007	Stump wall	m

92500 Müratõkkesein

Töö ulatus

Käesolev alajaotis sisaldab kõiki müratõkkeseina tarnimiseks ja paigaldamiseks vajalikke seadmeid, varustust, materjale ja tööjõudu. Kõik müratõkkeseina paigaldamiseks vajalikud tööd ja materjalid peavad vastama seletuskirjas ning joonistel loetletud mahtudele, kui insener ei näe ette

be dry and it shall be compacted by installation to avoid cracks and holes enabling reptiles to get under the barrier or hiding place.

Compliance Testing

...

Measurement

The measurement unit for animal exits shall be meter and pc.

Payment

Payment for construction shall be on the basis of BoQ. Unit of measure of stump wall shall be lin m.

92500 Noise barrier

Scope of Work

The work covered by this section of the Specifications consists in furnishing all plant, equipment, material and labour in connection with construction of noise barrier. Volume of all works and materials for construction of noise barrier as described in the explanatory letter and shown in the drawings, unless otherwise agreed by the

teisiti. **Materjalinõuded**

Müratökkeseina võib valmistada erinevatest materjalidest, tavaliselt kasutatakse betooni, puitu, terast ja müüritist. Müratökkeseina ehitamiseks valitud materjal peab sobima keskkonda, kuhu sein ehitatakse.

Müratökkeseina materjalid, paigaldamine ja kvaliteet peavad vastama standarditele EVS-EN 1794-1, EVS-EN 1794-2 ja EVS EN 14388 või teistele analoogsetele. Materjalide transport ja ladustamine toimub vastavalt valmistajatehase juhendile. Samad nõuded kehtivad ka müratökkeseina ehitusel kasutatavate liitematerjalide (ankrud), segude jms.

kohta. **Ehitamine ja töö**

Müratökkeseina ehitamisel tuleb järgida kõiki valmistajatehase nõudeid ja soovitusi. Vajadusel konsulteerida inseneriga. Erinevate alternatiivmaterjalide viimistlus peab olema standartne. See soodustab esteetilise väljanägemise ühtlust ning lihtsustab ehitamist ja hooldust.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata teehooldusnõuetele. Vundamendi konstruktsioon peab tagama müraseina püsivuse. Võimalusel peab müratökkesein olema sujuvate või astmeliste otstega. **Vastavuse kontroll**

Müratökkesein peab vastama lume, tuule- ja staatilisele koormuse nõuetele, liiklus- ja tuleohutusnõuetele ning keskkonnavalastele nõuetele. **Mõõtmine**

Müratökkeseina rajamise mõõtühik on

meeter. **Arveldamine**

Müratökkeseina ehitamise eest tasumine toimub Töömahuloendi alusel.

92501	Müratökkeseina ehitamine <i>h - kõrgus - [m] -</i>	m <i>m</i>
92501	Construction of noise barrier <i>m</i>	m <i>m</i>

93000 Lisapaigaldised

Töö ulatus

Töö sisaldab tarnimiseks ja paigaldamiseks vajalikke seadmeid, tööjõudu, materjale ja tööde teostamist vastavalt lepingus toodule. **Materjalinõuded**

Lisapaigaldised peavad vastama projektis toodud tingimustele/nõuetele ja tootjapoolsetele kirjeldustele/tehnilistele näitajatele. Puhkekoha prügikast peab olema sügavkogumissüsteemiga. Prügikasti maht on toodud joonistel.

Ehitamine ja töö

Kõik tee lisapaigaldiste ehitamisega seonduvad tööd tuleb teostada vastavalt joonistele. Ehitusmaterjalid on toodud samadel joonistel. Töö sisaldab kõiki ettenähtud lisapaigaldiste ehitamisega seonduvaid töid ja materjale, tööde teostamise käigus tekkinud prahi utiliseerimist ja ala puhastamist peale tööde lõppu. **Vastavuse**

Engineer. **Material Requirements**

Noise barriers may be constructed from a variety of material, most commonly concrete, wood, steel and masonry. The materials selected for the noise barrier should be appropriate for the environment in which it is placed.

Materials, installation and quality of noise barrier shall meet the requirements of EVS-EN 1794-1 and EVS-EN 1794-2 or other similar standards. Materials shall be transported and stored in accordance with manufacturer's instructions. Same requirements shall be applied in connection with materials (anchors), mixes etc. **Construction and Workmanship**

When building noise barrier all requirements and suggestions of the manufacturer shall be followed. The Engineer shall be consulted if necessary. Standard aesthetic treatments for various alternative materials should be used. This will encourage aesthetic continuity and simplify construction and maintenance.

Special consideration shall be given to road maintenance requirements. Structure of the foundation shall ensure stability of noise barrier. Noise barrier shall be designed with smooth or step beginnings or ends.

Conformity control

Noise barrier shall correspond to requirements of snow, wind and static load, traffic and fire safety requirements as well as environmental requirements. **Measurement**

The measurement unit for noise barrier shall be meter. **Payment**

The payment under noise barrier shall be as scheduled in the Bill of Quantities.

93000 Road Equipment

Scope of Work

The work shall include all equipment, labour, materials and works for the installation of specified road equipment according to the contract. Waste bin is to be deep collection system Waste Bin ALFA- ECO or similar. Capacity of the Waste bin is given in drawings. **Material Requirements**

The Contractor shall install the equipment according to the design conditions/ requirements and manufacturer's description/ technical indicators. Waste bin for the recreation area shall be equipped with deep collector system. Volume of the waste shall be given on the drawings.

Construction and workmanship

All works related to road equipment shall be done according to drawings. Construction materials shall be given in same drawings. Work includes all works and materials concerning the road equipment, dispatch of

kontroll

Töövõtja koos inseneriga teostab visuaalse kontrolli, mille käigus võrreldakse lisapaigaldise vastavust projektile. Kui insener peab tööde teostamistaset ebarahuldavaks, peab töövõtja rakendama meetmeid ilmnenuv puuduste/vigade kõrvaldamiseks. **Mõõtmine**

Kõigi lisapaigaldiste mõõtühikuks on artikkel. **Arveldamine**

Tasumine toimub lepingu ühikuhindades vastavalt Töömahuloendis toodud artiklitele.

construction waste as well as cleaning the area after completion of works. **Conformity control**

Visual control by the Contractor together with the Engineer by comparing conformity of road equipment to design. If the Engineer considers the level of work performance unsatisfactory, the Contractor shall apply measures to remedy detected deficiencies/errors. **Measurement**

The unit of measurement for all equipments shall be an item. **Payment**

The payment shall be made at the contract unit price as scheduled in the Bill of Quantities.

93001	Prügikast	tk
93001	Wastebin	pcs
93003	Pink	tk
93003	Bench	pcs
93004	Laud	tk
93004	Table	pcs
93005	Käimla	tk
93005	Toilet booth	pcs
93006	Trepp	tk
93006	Staircase	pcs
93002	Süvakogumissüsteemiga prügikast	tk
93002	Waste Bin with deep collection system	pcs