TRANSPORDIAMET

# Juhend

## Riigiteede ehitustööde vastuvõtueeskiri

TRANSPORDIAMET 2024

**SISUKORD**

1. EESMÄRK ..... 1
2. MÕISTED JA LÜHENDID ..... 1
3. KÄSITLUSALA ..... 2
4. OSAPOOLED JA VASTUTUS ..... 2
5. SEOTUD DOKUMENDID ..... 2
6. ÜLDSÄTTED ..... 2
7. TÖÖDE VASTUVÕTMINE ..... 3
8. TÖÖDE EEST MAKSTAVA TASU VÄHENDAMINE, PROOVIDE VÕTMINE JA NENDE KEHTIVUS, KÄIBEMAKSUTA ..... 6
9. BITUUMENI JA FILLERI SISALDUS ..... 10
10. BETOONKONSTRUKTSIOONID ..... 11
11. MULLAKILLUSTIK, TEEL SEGATUD MUSTSEGUD, STABILISEERIMIS-, FREESPURU- JA SIDUMATA SEGUD ..... 12
12. PINDAMINE ..... 16
13. TAGASIARVESTUSED ERINEVATE MÕÕTMIS/KATSE METOODIKATE JA PARALLEELMÕÕTMISTE/KATSETUSTE PUHUL ..... 16
14. PROOVIDE VÕTMINE ..... 16
15. PROOVIDE KEHTIVUS ..... 17

## 1. EESMÄRK

Riigiteede ehitustööd peavad olema teostatud vastavalt lepingus kehtestatud tingimustele, kuid mõnede teedeehituses tehtavate tööde osas, mis on juba teostatud ja mille ümbertegemiseks puudub otstarbekus, on käesolevas vastuvõtueeskirjas välja toodud üldine reeglistik, mille alusel teostada mahaarvamisi, ja piirid, mille ulatuses võib mahaarvamisi teostada ilma, et objekti kvaliteet oluliselt kannataks.

### 1.1. Juhendi sihtrühm

Juhend on mõeldud kasutamiseks riigiteede ehitustööde Transpordiameti projektijuhtidele, ehitajatele ja omanikujärelevalvele, aga seda võivad kasutada ka teised teeomanikud.

### 1.2. Juhendi huvigrupid

Tee omanikud, tee ehitajad, ja neid esindavad organisatsioonid, omanikujärelevalve, laborid.

## 2. MÕISTED JA LÜHENDID

- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhis – juhis.
- Riigiteede ehitustööde vastuvõtueeskiri – vastuvõtueeskiri.
- Tee ehitamise kvaliteedi nõuded – kvaliteedimäärus.

- Omanikujärelevalvet teostav isik – insener.
- Kattekiht – iga asfaldist või mustsegust kiht eraldi (SMA, AC surf, ACbase, ACbin, MSE).
- Konstruktsioonikiht – kõik katendikihid ja alused, sh asfaldist ja mustsegust kattekihid, killustikalused jne

## 3. KÄSITLUSALA

Käesoleva juhendiga käsitletakse tee ehitustööde vastuvõtuprotsessi riigimaanteedel.

## 4. OSAPOOLED JA VASTUTUS

| Osapool | Vastutus protsessi raames |
|---|---|
| TRAMi teehoiuteenistus | Vastuvõtuprotseduuride pisteline kontroll, allkirjastamine |
| Insener | Tee ehitustööde kvaliteedi kontroll, vastuvõtmine, allkirjastamine |
| Töövõtja | Tee ehitustööde kvaliteedi kontroll vastuvõtuks esitamine, allkirjastamine |

## 5. SEOTUD DOKUMENDID

### 5.1. Õigusaktid

- Ehitusseadustik
- Transpordiameti põhimäärus
- Tee ehitamise kvaliteedi nõuded
- Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja üleandmisele esitatavad nõuded
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhend

## 6. ÜLDSÄTTED

6.1. Vastuvõtueeskiri on kohustuslik riigiteede ehitustööde vastuvõtmisel.

6.2. Ehitamise kvaliteeti hindavad insener ja tellija, arvestades lepingus ja selle lisades ning õigusaktides kehtestatud nõudeid.

6.3. Töövõtja koos inseneriga on kohustatud võtma konstruktsioonikihtide ja rajatiste ehitamisel ja remontimisel kasutatavate materjalide kontrollproovid, tegema vastuvõtmiseks vajalikud katsetused, juhul kui lepingus ei ole sätestatud teisiti. Proovide võtmiseks vajaliku tehnika ja meeskonna tagab töövõtja. Kontrollproovide võtmise vastavuse proovivõtu standarditele tagab töövõtja.

6.4. Tellijal on õigus, lisaks töövõtja ja inseneri poolt tehtud katsetustele ja mõõtmistele, teha tööde käigus kõiki mõõtmisi ja võtta kontrollproove, mida ta peab vajalikuks tööde nõuetele vastavuse kontrollimiseks, töövõtjat ja inseneri eelnevalt teavitades.

6.5. Töövõtja peab tegema või tellima teekatte tasasuse (IRI või IRI4 arv), haardeteguri, plaatkoormuskatse ja maaradariga mõõtmised, kui lepingus on mõni või kõik need mõõtmised nõutud. Tellija võib lisada omal äranägemisel lepingusse mõõtmisi ja katseid (näiteks piloot- või katseobjektid jne) mida peab vajalikuks tööde kvaliteedi kontrolliks.

6.6. Teekatte tasasuse, haardeteguri ning maaradariga mõõtmise algus- ja lõpp-punktid peavad asuma riiklikus teeregistris fikseeritud teeosa alguspunktist 100 m kordsel kaugusel.

Katsemetoodika ning nõuded kasutatavatele seadmetele on kirjeldatud juhendis „Riigimaanteede pealiskatete vastuvõtukatsetel teostatavate teekatete omaduste mõõtmise metoodika ning mõõteseadmetele esitatavad nõuded“.

6.7. IRI-arvuga tuleb hinnata uusehituste ning kahe- ja enamkihilisi asfaltkatteid. IRI4-arvuga tuleb hinnata ühekihilisi asfalt-ja mustkatteid (tasanduskihiga, tasandusfreesimisega või ilma), pinnatud katteid (välja arvatud korduspindamine) ning kuumtaastustehnoloogiaga teostatud ülekatteid või remixe (v.a. rooparemix).

6.8. Nõuded kattekihtide tasasuse IRI ja IRI4 väärtustele on toodud hanke ajal kehtivas juhises või vastavalt lepingu nõuetele. Kui seejuures alumise kattekihi IRI arv on suurem 0,5 ühiku võrra vastavas tabelis toodud IRI väärtusest, siis tuleb alumise kattekihi tasasus viia vastavusse nõuetega[1]. Inseneril ja tellijal on õigus hinnata teekatte tasasust ka 3-meetrise latiga, lähtudes pakkumise ajal kehtinud määruses „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ (edaspidi kvaliteedimäärus) kehtinud kattekihtide tasasuse nõuetest (3meetrise latiga mõõtmisel).

6.9. Insener (töövõtja katsetuste korral töövõtja) peab laboratoorsete kontrollproovide ning katse- ja mõõtmisprotokollid esitama viivitamatult pärast nende vormistamist töövõtjale ja tellijale (töövõtja katsetuste korral insenerile ja tellijale).

6.10. Retsepti läbivaatamine tellija ega inseneri poolt ei vabasta töövõtjat vastutusest asfaldi või stabiliseerimise seguretsepti õigsuse eest.

## 7. TÖÖDE VASTUVÕTMINE

7.1. Tööde vastuvõtmisel koostatakse kõikide kaetud ja teostatud tööde aktid (edaspidi aktid), sealhulgas liikluskorraldusvahendite ja konstruktsioonikihtide vastuvõtuaktid, vastuvõtueeskirja lisade 2 ja 3 või analoogsete vormide kohaselt. Kui tegemist on kaetud töödega või tööetappidega, siis enne tööde järgneva etapiga alustamist peab töövõtja esitama insenerile tööd vastuvõtmiseks.

7.2. Aktide juurde tuleb lisada tööde kvaliteeti tõestavad Vastuvõtueeskirja lisa 1 kohaselt koostatud mõõtmisprotokollid, vastuvõetava töö laboratoorsete kontrollproovide katse- ja mõõtmisprotokollid ning üleantava konstruktsioonikihi eeskirja lisa 4 kohane teostusjoonis pealtvaates 2D-na ning muud tööde nõuetele vastavust tõendavad ja muud mõõteprotokollid. Aktidele tuleb lisada viide kasutatud materjalide ja toodete toimivus- või vastavusdeklaratsiooni kohta (deklaratsiooni number). Andmed, mis on kajastatud teostusjoonisel või vastavas digitaalses keskkonnas ei pea dubleerima lisa 1 mõõteprotokollides.

7.3. Kui töövõtja kasutab BIM tarkvara, ehitatakse 3D mudelite järgi tahhümeetriliselt ja teostusmõõdistuste andmeid laetakse koheselt süsteemi üles peale mõõdistusi ning inseneri lepingus on vastav kontrollikohustus olemas, siis:

- vastuvõtueeskirja lisa 1 mõõteprotokolle ei ole vaja koostada nende vastuvõtutoimingute kohta, mida on võimalik kontrollida BIM tarkvaras;
- vastuvõtueeskirja lisa 4 kohaseid teostusjooniseid ei ole vaja koostada, kui vastuvõtudokumentatsiooni esitatakse teostusmudelid kõikide konstruktsiooni kihtidele ja väljakaeve põhjale;
- kui kontrolltoimingute tulemusel on tõestatud, et ehitatud konstruktsioonikiht, objekt või element vastab lubatud tolerantsidele, siis on lubatud teostusmudelina kasutada projektmudelit. Kui kõrvalekalded erinevad rohkem kui lubatud tolerantsid, kuid töid on

[1] Alumise kihi tasasuse mõõtmine ei ole kohustuslik, vaid seda võib insener või tellija kontrollida kahtluse korral. Kasutada võib kiirendusanduriga mõõteseadet, mis vastab „Riigimaanteede pealiskatete vastuvõtukatsetel teostatavate teekatete omaduste mõõtmise metoodika ning mõõteseadmetele esitatavad nõuded“ nõuetele.

võimalik siiski vastu võtta, peab töövõtja esitama ehitatava konstruktsiooni kihi kohta tegeliku mõõdistatud teostusmudeli.

- vastuvõtueeskirja lisa 4 tööristlõikeid ei ole vaja koostada nende vastuvõtutoimingute kohta, mida on võimalik kontrollida BIM tarkvaras.
- esitada tuleb lisa 4 p.9 kohane lõplik teostusjoonis.
- kui mullatöödel ehitatavate kihtide kõrgusarvud muutuvad (väljakaeve põhja muutusest, sobiva materjali kasutamisest vmt), on mahtude määramise aluseks alati 3D pinnamudelil põhinevad teostusmõõdistused (geomeetrilised mõõtmed ja kõrgusarvud) vastavalt vastuvõtueeskirja lisale 4.

7.4. Töövõtja võib omal vastutusel töödega jätkata üksnes juhul, kui vastuvõtmiseks esitatud konstruktsioonikihi kaetud tööde akt on inseneri poolt allkirjastatud (v.a. laekumata katse- ja mõõteprotokollid). Põhjendatud juhul võib töövõtja omal vastutusel töödega jätkata, kui inseneril on jooksvalt digitaalselt saabunud kontrolltoimingute andmed kontrollitud või ta kinnitab kirjalikku taasesitamist võimaldavas vormis, et vastuvõtmiseks esitatud konstruktsioonikihit vastab kontroll- ja vastuvõtutoimingute nõuetele ning insener ja töövõtja on kahepoolse aktiga kinnitanud et töövõtja on teinud vajalikud mõõdistused või esitanud vajalikud dokumendid (nt akt, mõõteprotokollid või teostusjoonis(ed)), v.a laekumata laboratoorsed katse- ja mõõteprotokollid. Põhjendatud juhul allkirjastatakse lõplik kaetud tööde akt kõikide vajalike tööde lõppedes.

7.5. Kui kasutatud materjalid, tooted ja tööd, v.a. asfalt - ja mustkatted, mustkillustiku, teel segatud mustkatte, freespuru, sidumata segud (sh aluses, kruusateel ja teepeenras), pindamis- ja stabiliseeritud kihid ning betoonkonstruktsioonid, ei vasta lepingu tingimustele, siis töid vastu ei võeta ja töövõtja peab töö nõuetekohaseks ümber tegema.

7.5.1. Kui p. 7.5. loetletud tööd ei vasta lepinguliste dokumentide nõuetele, ent vastavad vähemalt pakkumise ajal kehtinud kvaliteedimääruse nõuetele, siis on lubatud tööd vastu võtta, kuid madalama kvaliteediga teostatud tööde eest makstavat tasu vähendatakse lähtudes vastuvõtueeskirja peatükkidest 8-12.

7.5.2. Tellija nõusolekul on õigus erandkorras vastu võtta tema poolt määratud tingimustel kvaliteedimääruses ja töövõtulepingus sätestatud nõuetest kehvema kvaliteediga töö üksnes juhul, kui tööd ei ole võimalik ümber teha objektiivsetel põhjustel või see on ebaproportsionaalselt majanduslikult ja ajaliselt kulukas ning on tellija hinnangul põhjendatud. Mittenõuetekohase töö vastuvõtmisel on tellijal õigus alandada hinda võlaõigusseaduse kohaselt.

7.5.3. Tellija võib tasu vähendamise asemel nõuda ka töö ümbertegemist. Teostatud tööde tasu vähendamisel lähtutakse mõõte- või katseprotokollides väljendatud tulemuse väärtusarvust, arvestamata mõõtemääramatust makstava tasu vähendamisel (jagatud riski põhimõte). Tööde eest makstava tasu vähendamine ei vabasta töövõtjat garantii ajal ilmsiks tulnud puuduste kõrvaldamise kohustusest.

7.6. Kui tööde maksumuse vähendamine ületab ühe või mitme lepingulistest dokumentidest tuleneva nõude korral 30% kihi maksumusest 100 meetrise lõigu kohta (v.a. betoonkonstruktsioonid), siis on tellijal õigus rakendada üks või mitu järgmistest nõuetest:

- antud vastuvõtueeskirja kohaseid mahaarvamisi;
- kokkuleppel töövõtjaga nõuetele mittevastavale tööle lisa krediidi- või finantseerimisasutuse või kindlustusseltsi garantiid;
- mustkattel väiksemate defektide korral pindamist;
- tööde ümbertegemist või ülekatte paigaldamist.

7.7. Kõik mõjuala mahaarvamised kokku, mida määratakse töö ja/või materjalide kvaliteedi mittevastavuse eest, ei tohi ületada mahaarvamistega haaratud kihi mõjuala lepingulist maksumust.

7.8. Kui asfalt- ja mustkatete tagasiarvestuse summa on ≥ 30% defektse ala maksumusest, siis võib määrata proovi mõjuala vähendamise täiendava puurimisega. Mittevastava proovi asukohast 25 jm mõlemalt poolt sõidujälgede vahelt võetakse 2 puurkeha (puuri Ø vähemalt 150 mm) või tehakse väljaraided ning need puurkehad või väljaraided katsetatakse akrediteeritud laboris. 50 jm sammuga võib jätkata kuni puurkehadest või väljaraietest saadakse nõuetele vastav tulemus. Kui Töövõtja valib mõjuala vähendamiseks täiendavate puurkehade võtmise, siis täiendavate puuraukude või väljaraidega hõlmatud vahemikus tuleb asfaldi- või mustkattekiht või -kihid üles freesida ning taastada nii, et puuraugud või väljaraided jäävad taastatava ala sisse. Asfalt- ja mustkatete nõuetele vastavusse viimisel või tööde ümbertegemisel peab uuesti asfalteeritava paani minimaalne pikkus kulumiskihi korral olema vähemalt 50m juhul, kui tagatakse kõik vuugid piki- ja põikvuugid kuumvuukidena ning tasasus üleminekukohtadel ja kogu paigaldatud lõigul vastab nõutud IRI/IRI4-arvule. Järjestikku asetsevate väljafreesitavate lõikude lubatav minimaalne vahe[2] on 25 m. Uute pikivuukide vältimiseks peab freesitava ala laius olema võrdne esialgselt paigaldatud katte paani laiusega või erijuhul sõiduraja laiuses, kui paani täislaiuses paigaldamiseks on takistavaid asjaolusid (näiteks põrkepiire). Alumistel asfalt- ja mustkatte kihtidel on minimaalseks parandatavaks paani pikkuseks 25 m, jälgides seejuures, et vuugid ei satu kohakuti ja sõidujälgede alla. Üksikute (kuni 2 $m^2$) defektide parandamine on lubatud üksnes siis, kui defektne koht on üles kuumutatud infrapunakuumutiga varustatud auguparandusseadmega ning parandatud koha tasasus vastab nõutud IRI/IRI4-arvule.

7.9. Muude konstruktsioonikihtide ja katsetulemuste puhul kasutatakse mõjuala vähendamiseks samasugust loogikat nagu punktis 7.8. Kui töövõtja otsustab mõjuala vähendamiseks täiendavate puurkehade või väljaraiete võtmise omal soovil, siis täiendavate katsete/proovide maksumust ei hüvitata.

7.10. Kui tellija ja töövõtja on lepingus kokku leppinud, et laotatud asfaldikihi paksus määratakse paigaldatud koguste ja pindalade järgi, siis projektis või teetööde kirjelduses ettenähtud paksusega asfaltbetoon- ja mustsegudest kattekihtide ehitamiseks vajalik segu kogus pinnaühikule arvutatakse segu paigaldamise ajal segust võetud proovide laboratoorsel katsetamisel saadud mahumassi või mahumasside keskmise alusel. Kui töövõtja paigaldab tööpäeva jooksul pinnaühikule vähem segu, kui arvutuse järgi vajalik segu kogus, siis vähendatakse tööde eest maksmisele kuuluvat tasu Vastuvõtueeskirja p 8.4.5. järgi[3]. Arvutuste järgi vajalikust kogusest enam paigaldatud segu maksumust töövõtjale ei hüvitata.

7.11. Kui ehitatud konstruktsioonikihi serva kaugus tee teljest on suurem, kui projektis või teetööde kirjelduses ette nähtud, siis makstakse projektis või teetööde kirjelduses ette nähtud laiusele vastav maht. Ehitatud konstruktsioonikihi kogulaius ei tohi olla väiksem kui projektis või teetööde kirjelduses ette nähtud. Kui näiteks ehitatud asfalt- või mustkatte serva kaugus tee teljest on väiksem projektis või teetööde kirjelduses ja kvaliteedinõuetes ette nähtust, tuleb mittevastav paan kogu laiuses üles freesida ja paigaldada nõuetekohaselt. Erandjuhtudel, milleks on kaks juhtumit ühe kilomeetri kohta, võib kogu asfalt-või mustkatte laius olla kitsam projektis või teetööde kirjelduses ette nähtud laiusest kuni 5 cm ning need ei tohi olla kaks järjestikust mõõtmist.

7.12. Kui pinnatud kergkattega tee (näiteks kruusatee 2x, freespurukattega tee, immutusmeetodil kattega tee jne pindamine, v.a. korduspindamine ja möss) keskmine IRI4 arv on üle lepinguliste dokumentidega määratud IRI4 arvu siis tuleb teha mahaarvamine kogu mõõdetava lõigu pindamise maksumuselt. Üksikute mõõtelõikude IRI4 arve mahaarvamisel

[2] Juhul kui vahe on väiksem, tuleb taastada kõrvuti asetsevad defektsed lõigud koos.

[3] Rakendub siis, kui punktis 8.4.1. kirjeldatud kihi paksuse määramist ei teostata.

ei arvestata, kuid kui lõigu IRI4 arv ületab 3,5 mm/m, siis tuleb antud lõik viia nõuetele vastavaks.

7.13. Pärast tööde lõppu teostatakse tööde vastuvõtmine vastavalt lepingu ja „Tee-ehitustööde lõpetamise kord Transpordiametis“ nõuetele. Vastuvõtuakti kohustuslikuks lisaks on inseneri tehtud finantsarvutus koos hinnamuutuste ja tagasiarvestustega vastavalt Vastuvõtueeskirja lisale 6 ning ehitus- ning teostusdokumentatsioon.

## 8. TÖÖDE EEST MAKSTAVA TASU VÄHENDAMINE, PROOVIDE VÕTMINE JA NENDE KEHTIVUS, KÄIBEMAKSUTA

### 8.1. Asfalt– ja tehases segatud mustsegust kattekihi tööde maksumuse vähendamine

8.1.1. **Terakoostis** Kui asfalt- või tehases segatud mustsegu terastikuline koostis erineb tellijaga kooskõlastatud seguretseptist rohkem kui antud segul on juhises lubatud, siis vähendatakse seguprooviga haaratud pindala ulatuses kattekihi maksumust summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:

$A = 0{,}005 \times A` \times H \times F$,

kus:

A – maksumuse vähendamine, €;

A` – maksumuse vähendamine; $A` = 0{,}6p^2$;

p – segu terakoostise kontrollsõela läbiva fraktsiooni piirväärtuse (projekteeritud väärtus + juhises lubatud piirhälve) ja EVS EN 901-3 kohase segu terakoostise kontrollsõela läbiva fraktsiooni tegeliku väärtuse erinevus;

H – kattekihi hind €/$m^2$;

F – prooviga haaratud kattekihi pindala, $m^2$.

**Tasanduskihi** puhul tehakse mahaarvamine järgmise valemijärgi:

$A = 0{,}005 \times A` \times G \times J$,

kus:

G - segu tonni hind, €

J - prooviga haaratud segu hulk tonnides, T.

Asfalt- ja mustsegu terakoostise lubatavad hälbed seguretseptist on kirjeldatud juhises. Kui korraga esineb erinevusi lubatud piirväärtusest mitmes kontrollsõelu läbivas fraktsioonis, siis arvutatakse katte maksumuse vähendamine igast kõrvalekaldega fraktsioonist lähtudes ja tulemused summeeritakse.

**8.2. Jäävpoorsus.** Kui kattekihi jäävpoorsus ületab suurimat lubatud piirväärtust, siis vähendatakse kattekihi maksumust katteprooviga haaratud pindalal summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:

$A = 0{,}03 \times A` \times H \times F$,

kus:

A – maksumuse vähendamine, €;

A` – maksumuse vähendamine;

$A` = 4p^2$ – AC surf, AC bin ning SMA segust kattekihid;

$A` = 2p^2$ – AC base ja MSE tehasesegust kattekihid;

H – kattekihi hind €/$m^2$;

F – prooviga haaratud kattekihi pindala, $m^2$.

p – kattekihi lubatud suurima jäävpoorsuse (%) ja tegeliku jäävpoorsuse (%) vahe.

Kui kattekihi jäävpoorsus on väiksem või suurem kui lubatud piirväärtus, siis vähendatakse kattekihi maksumust katteprooviga haaratud pindalal summa võrra, mille suurus arvutatakse eelpool toodud valemiga, arvestusega, et p – kattekihi lubatud väiksema või suurema jäävpoorsuse (%) ja tegeliku jäävpoorsuse (%) vahe. Tegelik jäävpoorsus mõõdetakse juhises esitatud „Kattest puurkehade võtmise skeem“ kohaselt võetud kahe katteproovi/puurkeha (v.a. vuugiproov) keskmisena või maaradari mõõtefaili põhjal ühe meetri pikkuste lõikude alusel.

**8.3.** **Tihendustegur.** Kui kattekihi tihendustegur ei vasta juhises nõutule, siis vähendatakse katte eest makstavat tasu summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:
$A = 0{,}01 \times A` \times H \times F$,
kus:
A – maksumuse vähendamine, €;
A` – maksumuse vähendamine;
$A` = 4p^2$ – AC surf, AC bin ning SMA segust kattekihid;
$A` = 2p^2$ – AC base ja MSE tehasesegust kattekihid;
H – kattekihi hind €/$m^2$;
F – prooviga haaratud kattekihi pindala, $m^2$;
p – tihendusteguri piirväärtuse (%) ja piirväärtusest väiksema tegeliku väärtuse (%) vahe.

Katseprotokollis ja teetööde dokumentides suhtarvuna väljendatud tihendustegur teisendatakse protsentideks (%). Tihendustegur määratakse juhises esitatud „Kattest puurkehade võtmise skeem“ kohaselt võetud kahe katteproovi/puurkeha (v.a. vuugiproov) keskmisena või maaradari mõõtefaili põhjal ühe meetri pikkuste lõikude alusel.

8.3.1. **Vuugi jäävpoorsus.** Kui vuugi jäävpoorsus ületab suurimat juhises lubatud piirväärtust, siis vähendatakse katte maksumust vuugi prooviga haaratud pindalal summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:

$A = 0{,}03 \times A` \times H \times F$,
kus:
A – maksumuse vähendamine, €;
A` – maksumuse vähendamine;
$A` = 3{,}5p^2$ – AC surf, ning SMA segust kattekihid;
$A` = 2p^2$ – AC bin, AC base ja MSE tehase segust kattekihid;
H – kattekihi hind €/$m^2$;
L – vuugiprooviga haaratud vuugi pikkus, m;
p – vuugi lubatud suurima jäävpoorsuse (%) ja tegeliku jäävpoorsuse (%) vahe.
Kui vuugi jäävpoorsus on suurem, kui juhises lubatud piirväärtus, siis vähendatakse prooviga haaratud katte maksumust vuugi prooviga haaratud pikkusel summa võrra, mille suurus arvutatakse eelpool toodud valemiga, arvestusega, et p – vuugi lubatud suurima jäävpoorsuse (%) ja tegeliku jäävpoorsuse (%) vahe.
Vuugi proov võetakse vuugist vastavalt juhises esitatud skeemi kohaselt võetud puurkeha/vuugiproovi või maaradari mõõtefaili põhjal ühe meetri pikkuste lõikude alusel. Vuugi proov peab olema võetud selliselt, et vuuk oleks võimalikult proovikeha keskel.

8.3.2. **Vuugi tihendustegur**. Kui kattekihi vuugi tihendustegur ei vasta juhises nõutule, siis vähendatakse kattekihi eest makstavat tasu summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:

$A = 0{,}03 \times A` \times H \times L$,
kus:
A – maksumuse vähendamine, €;
A`– maksumuse vähendamine;
A`= 3,5p2 – AC surf, ning SMA segust kattekihid;
A`= 2p2 – AC bin, AC base ja MSE tehase segust kattekihid;
H – kattekihi hind €/$m^2$;
L – vuugiprooviga haaratud vuugi pikkus, m;
p – vuugi tihendusteguri piirväärtuse (%) ja piirväärtusest väiksema tegeliku väärtuse (%) vahe.

Katseprotokollis ja teetööde dokumentides suhtarvuna väljendatud tihendustegur teisendatakse %. Tihendustegur mõõdetakse vuugist vastavalt juhises esitatud skeemi kohaselt võetud puurkeha/vuugiproovi või maaradari mõõtefaili põhjal ühe meetri pikkuste lõikude alusel. Vuugi proov peab olema võetud selliselt, et vuuk oleks võimalikult proovikeha keskel.

8.3.3. **Kattekihi või vuugi jäävpoorsuse ja tihendusteguri maksumuse vähendamise valik.** Katte või vuugi jäävpoorsuse ja tihendusteguri nõuetele mittevastavuse korral tasu vähendamisel arvestatakse tulemust, mis võimaldab makstavat tasu rohkem vähendada (kattel ja vuugil eraldi). Tasu vähendamise võrdlemine tehakse iga valemi F ja/või L väärtuse kohta eraldi. Arvutamisel jäävpoorsus ümardatakse üks, tihendustegur kaks kohta peale koma.

## 8.4. Kattekihi paksuse määramine

8.4.1. **Kattekihi paksuse määramine puurimisega**. Kui kattekihi paksus mingil teelõigul, ristmikul, laiendusel jm on väiksem projekteeritust, siis vähendatakse katteprooviga haaratud pindala ulatuses makstavat tasu summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:

$A = 0{,}01 \times A´ \times H \times F$,
kus:
A – maksumuse vähendamine, €;
A`– maksumuse vähendamine;
A`= 0,3$p^2$;
H – kattekihi hind €/$m^2$;
F – prooviga haaratud katte pindala, $m^2$;
p – kattekihi projekteeritud paksusest ja ühest ristlõikest vastuvõtueeskirja joonis 1 Puurkehade mõjualad kohaselt võetud kolme puurkeha/katteproovi keskmise paksuse erinevus või vuugi puudumisel kahe puurkeha/katteproovi keskmise paksuse erinevus. Kihi keskmine paksus arvutatakse sõiduraja ristlõikest võetud kolme puurkeha või vuugi puudumisel kahe puurkeha mõõtmise alusel, kusjuures mõõdetud kihipaksused, mis ületavad projekteeritud kihipaksust $h_{proj}$ rohkem kui 1,2 korda, lähevad keskmise arvutamisel arvesse väärtusega 1,2 × $h_{proj}$.
$p = (h_{proj} – h_{keskm}) / hproj \times 100$.

8.4.2. **Kattekihi paksuse määramine induktsiooni meetodil.** Kui kattekihi paksus mingil teelõigul, ristmikul, laiendusel jm on väiksem projekteeritust, siis vähendatakse katteprooviga haaratud pindala ulatuses makstavat tasu summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:

$A = 0{,}005 \times A' \times H \times F$

kus:

A – maksumuse vähendamine, €;

A`– maksumuse vähendamine;

A`= 0,3p2;

H – kattekihi hind €/$m^2$;
F – prooviga haaratud katte pindala, $m^2$;
p = ($h_{proj} – h_{keskm}$) / hproj x 100.
p- Pulss-induktsioontehnoloogial (seadmed Isoscope MP30, MIT-SCAN-T või analoog) põhinev elektromagnetiline kihtide paksuse mõõtmise korral loetakse mõõdetud paksuseks igal sõidurajal kuni 50jm lõigu üksikmõõtmiste keskmine paksus kusjuures üksikmõõtmistel mõõdetud kihipaksused, mis ületavad projekteeritud kihipaksust $h_{proj}$ rohkem kui 1,2 korda, lähevad keskmise arvutamisel arvesse väärtusega 1,2 × $h_{proj}$. Reflektori puudumisel arvestatakse antud kohas paksus võrdseks ristlõike mõõdetud kihi keskmise paksusega. Asukohas, kus induktsiooni meetodi asemel teostatakse paksuse mõõtmine puurimisega, võetakse aluseks punkti 8.4.1. arvutusvalem.

8.4.3. **Kattekihi paksuse määramine kattes kasutatud segu koguse järgi.** Kui kattekihi paigaldamisel kasutati vähem segu kui käesoleva Vastuvõtueeskirja punktis 7.10. toodu kohaselt oli vaja paigaldada, siis vähendatakse paigaldatud segu maksumust summa võrra, mis arvutatakse järgneva valemiga:

$A = H \times F \times (1 - p'/p)$,
kus: A – maksumuse vähendamine, €;
H – kattekihi hind €/$m^2$;
F – kattekihi pindala, $m^2$;
p – segust võetud proovide mahumassi järgi arvutatud segu kogus, kg/$m^2$;
p´– tegelikult paigaldatud segu kogus, kg/ $m^2$.

## 8.5. Asfaltsegud

8.5.1. **Kattekihi asfaltsegu deformatsioonikindlus.** Kui objektilt võetud asfaltsegu deformatsioonikindluse $PRD_{AIR}$ katsetulemus on suurem kui lepingus või juhises ettenähtud maksimaalne $PRD_{AIR}$ väärtus, siis vähendatakse kattekihi maksumust prooviga haaratud pindalal summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:

$A=0{,}01 \times p^2 \times H \times F$,
kus:
A – maksumuse vähendamine, €;
p – nõutava piirväärtuse ja $PRD_{AIR}$ tulemuse vahe;
H – kattekihi hind €/$m^2$ , €/tonn
F – prooviga haaratud katte pindala, $m^2$/ tonn

8.5.2. **Kattekihi asfaltsegu kulumiskindlus.** Kui objektilt võetud asfaltsegu kulumiskindluse AbrA katsetulemus on suurem kui lepingus või juhises ettenähtud maksimaalne AbrA väärtus, siis vähendatakse pealmise katte maksumust prooviga haaratud pindalal summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:

$A=0{,}005\times p^2\times H\times F$, kus:
A – maksumuse vähendamine, €;
H – pealmise katte hind €/$m^2$;
F – prooviga haaratud pealmise katte pindala, $m^2$
p – nõutava piirväärtuse ja $Abr_A$ tulemuse vahe.

**8.6. Kattekihi tasasus.** Kui kahe kuni nelja nädala jooksul pärast pealmise katte paigaldamise lõpetamist mõõdetud tasasus põhi sõiduradadel (IRI või IRI4) ületab juhise või lepingus toodud väärtusi, arvutatakse makstava tasu vähendamine järgmise valemiga:

$A = 0{,}01\times A`\times H\times F$,
kus:
A – maksumuse vähendamine, €;
A`– maksumuse vähendamine;
$A`= 60p^2$ ;
p – 20 m pikkusel lõigul mõõdetud suurimat lubatavat IRI väärtust ületava IRI väärtuse ja suurima lubatud IRI väärtuse vahe, mm/m;
H –pealmise katte hind €/$m^2$;
F – 20 m pikkusel teelõigul paigaldatud pealmise katte pindala, $m^2$.

**8.7. Kattekihi sideaine, filleri (mastiksi) pinnale tõus.** Sideaine, filleri (mastiksi) pinnale tõusust[4] tekkinud laikude korral tuleb töövõtjal pealmine kate eemaldada Vastuvõtueeskirja punktis 7.8 toodud ulatuses või karestada[5] tingimusel, et tekkivad ebatasasused ei ületa juhise tabelis „Kattekihtide tasasus mõõtmisel tasasuslatiga“ toodud väärtusi.

**8.8. Kattekihi poorne pinnastruktuur.** Poorse pinnastruktuuri puhul vähendatakse pealmise katte maksumust kihistumisega haaratud pinnaühiku maksumuse võrra. Mahaarvamiste arvutamisel võetakse ühe defektse koha minimaalseks pindalaks üks ruutmeeter.

## 9. BITUUMENI JA FILLERI SISALDUS

**9.1. Kattekihi bituumeni sisaldus.** Kui asfalt-või mustsegu bituumeni sisaldus erineb kooskõlastatud seguretseptis esitatud lahustuva sideaine sisaldusest rohkem, kui juhises kehtestatud piirmäärad lubavad, siis vähendatakse prooviga haaratud pindalal kattekihi eest makstavat tasu summa võrra, mis arvutatakse järgmise valemiga:

$A = 0{,}005\times A`\times H\times F$,
kus:
A = maksumuse vähendamine, eurodes;
A`= maksumuse vähendamine;
$A`= 500p^2$;
H – kattekihi hind €/$m^2$;

[4] Sideaine pinnaletõusuks ei loeta tavaolukorras normikohast täitematerjali kaetust bituumenikihiga
[5] Meetodiks võib olla karestamine grittimise, liivapritsi või surveveega

F – prooviga haaratud kattekihi pindala $m^2$;
p – standardi EVS 901-3 tabelites toodud lahustuva bituumeni sisalduse miinimumväärtuse ja tegeliku lahustuva bituumeni sisalduse vahe. EVS 901-3 tabelites toodud lahustuva bituumeni sisalduse miinimumväärtust korrigeeritakse lähtuvalt standardi EVS 901-3 punktist 5.5.

**Tasanduskihi** puhul tehakse mahaarvamine järgmise valemi järgi:

$A=0{,}005\times A`\times G\times J$,
kus,
G on segu tonni hind eurodes (€);
J on prooviga haaratud segu hulk tonnides.

**9.2.** **Kattekihi filleri sisaldus.** Kui asfaltsegu peenosises sisalduva karbonaatsete ühendite $CaCO_3$ ja $MgCO_3$ sisalduse summa on väiksem kui juhises ettenähtud alampiir, siis vähendatakse kattekihi maksumust prooviga haaratud pindalal summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:

$A=0{,}001\times p^{1,6}\times H\times F$,
kus:
A – maksumuse vähendamine, €;
H – kattekihi hind €/$m^2$;
F – prooviga haaratud kattekihi pindala, $m^2$;
p – nõutava piirväärtuse ja $CaCO_3$ ja $MgCO_3$tulemuse summa vahe.

## 10. BETOONKONSTRUKTSIOONID

**10.1.** **Betooni survetugevus**. Kui konstruktsiooni või detaili betooni survetugevus on kuni 10% võrra väiksem projekteeritud survetugevusest ja kontrollarvutuste põhjal on konstruktsiooni või detaili püsivus ja eluiga tagatud, siis vähendatakse tööde eest makstavat tasu summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:

$$A = 50 * \left(1 - \frac{p'}{p}\right)^2 * H * V$$

kus:
A – maksumuse vähendamine, €;
*p`– betooni tegelik survetugevus;*
p – betooni projektne survetugevus;
H – konstruktsiooni hind, €/$m^3$;
V – konstruktsiooni või detaili maht , $m^3$.
Kui konstruktsiooni või detaili tegelik survetugevus on üle 10% võrra väiksem projekteeritud survetugevusest, siis konstruktsiooni või detaili vastu ei võeta ja töö tuleb ümber teha või parandada.

**10.2.** **Betooni külmakindlus**. Betooni külmakindluse hindamise aluseks on betoonpinna koorumine läbi massikao vastavalt standard EVS-814. Kui konstruktsiooni või detaili betoonpinna koorumise massikadu on kuni 20% suurem projekteeritud betoonpinna massikao koorumisest, siis vähendatakse tööde eest makstavat tasu summa võrra, mille suurus arvutatakse valemiga:

$$A = 16 * \left(1 - \frac{p'}{p}\right)^2 * H * V$$

kus:
A – maksumuse vähendamine, €;
p`– betoonpinna tegelik pinnakoorumise massikadu;
p – betoonpinna lubatud pinnakoorumise massikadu;
H – konstruktsiooni hind, €/$m^3$;
V – konstruktsiooni või detaili maht, $m^3$.

Kui betoonpinna koorumise massikadu on suurem rohkem kui 20% projektsest külmakindluse klassile vastavast betoonpinna koorumise massikaost, siis tehtud töid vastu ei võeta, ning vastav konstruktsioon või detail tuleb ümber teha või parandada.

## 11. MUSTKILLUSTIK, TEEL SEGATUD MUSTSEGUD, STABILISEERIMIS-, FREESPURU- JA SIDUMATA SEGUD

**11.1.** **Stabiliseeritud katendikihi terakoostis**. Kui katendikihi segu objekti keskmist terastikulist koostist kontrollitakse[6] ja koostis väljub Stabiliseeritud katendikihtide ehitamise juhises antud segu sõelkõvera väljast, siis vähendatakse katendiproovidega haaratud pindala ulatuses katendikihi eest makstavat tasu summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:
A = 0,005×A`×H×F
kus:
A – maksumuse vähendamine, €;
A`– maksumuse vähendamine, %;
A`= $0,6p^2$;
p – segu sõelkõvera välja piiri ja segu terakoostise kontrollsõela läbiva fraktsiooni tegeliku väärtuse erinevus;
H – katte hind €/$m^2$;
F – prooviga haaratud katendikihi pindala, $m^2$.

**11.2.** Stabiliseeritud katendikihtide kontrollsõelad on 0,063; 0,5; 4; 16; 31,5 mm. Kui korraga esineb erinevusi lubatud piirväärtusest mitmes kontrollsõelu läbivas fraktsioonis, siis arvutatakse katendikihi maksumuse vähendamine igast kõrvalekaldega fraktsioonist lähtudes ja tulemused summeeritakse.

**11.3.** **Stabiliseeritud katendikihtide tsement- ja kompleksstabiliseeritud segu survetugevus.** 28 päeva vanuselt katsetatud proovikehade nõuete mittevastavuse korral

A=(M-A'*M)*2,2
kus:
A'=$(s/3)^{0,1}$
M=F*H
A – maksumuse vähendamine summa, €;
s – Vahetusest võetud proovide katsetulemuste aritmeetiline keskmine, MPa (28 päeva survetugevuse katsetulemuste aritmeetiline keskmine)

[6] Punkt kehtib kuni Stabiliseeritud katendikihtide ehitamise juhis 2016 muutmiseni.

F – Stabiliseeritud kihi kogu pindala vastavalt tehtud tööle, $m^2$;
H - Stabiliseeritud kihi ühikhind, €/$m^2$;

**11.4. Stabiliseeritud katendikihtide kompleksstabiliseeritud segu lõhestus-tõmbetugevus.** 28 päeva vanuselt katsetatud proovikehade nõuete mittevastavuse korral

A=(M-A'*M)*2,2
kus:
A'=$(s/0,5)^{0,1}$
M=F*H
A – hinna alandamise summa, €;
s – vahetusest võetud proovide katsetulemuste aritmeetiline keskmine, MPa (28 päeva lõhestus-tõmbetugevuse katsetulemuste aritmeetiline keskmine);
F – stabiliseeritud kihi kogu pindala vastavalt tehtud tööle, $m^2$;
H - stabiliseeritud kihi ühikhind, €/$m^2$;

**11.5. Stabiliseeritud katendikihtide bituumenstabiliseeritud segu lõhestus-tõmbetugevus.** 28 päeva vanuselt katsetatud proovikehade nõuete mittevastavuse korral

A=(M-A'*M)*2,2
kus:
A'=$(s/0,25)^{0,1}$
M=F*H
A – hinna alandamise summa, €;
s – vahetusest võetud proovide katsetulemuste aritmeetiline keskmine, MPa (28 päeva lõhestus-tõmbetugevuse katsetulemuste aritmeetiline keskmine);
F – stabiliseeritud kihi kogu pindala vastavalt tehtud tööle, $m^2$;
H - stabiliseeritud kihi ühikhind, €/$m^2$;

**11.6. Freespurust kattekihi terakoostis.**[7] Kui kattekihi segu terastikuline koostis väljub EVS 901-3-s toodud MSE segu sõelkõvera väljast, siis vähendatakse kattekihi prooviga haaratud pindala ulatuses kattekihi eest makstavat tasu summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:
A = 0,005A`×H×F,
kus:
A – maksumuse vähendamine, €;
A`– maksumuse vähendamine, %;
A`= $0,6p^2$;
p – antud segu sõelkõvera välja piiri ja segu terakoostise kontrollsõela läbiva fraktsiooni tegeliku väärtuse erinevus;
H – kattekihi hind, €/$m^2$;
F – prooviga haaratud kattekihi pindala, $m^2$.

Freespurust kattekihi kontrollsõelad tuleb võtta EVS 901-3-s toodud MSE segu tabeli järgi. Kui korraga esineb erinevusi lubatud piirväärtusest mitmes kontrollsõelu läbivas fraktsioonis, siis arvutatakse kattekihi eest makstava tasu vähendamine igast kõrvalekaldega fraktsioonist lähtudes ja tulemused summeeritakse.

[7] Rakendub siis kui tegemist on freespurust kattekihi ehitusega töövõtja materjalist.

**11.7.** **MUK-i terakoostis.** Kui MUK 16 ja MUK 32 katendikihi segu terastikuline koostis väljub Killustikust katendikihtide ehitamise juhendis antud segu sõelkõvera väljast, siis vähendatakse katendiprooviga haaratud pindala ulatuses katendikihi eest makstavat tasu summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:

A = 0,005 A` x H x F,

kus:

A – maksumuse vähendamine, €;

A`– maksumuse vähendamine, %;

A`= 0,6 $p^2$;

p – segu sõelkõvera välja piiri ja segu terakoostise kontrollsõela läbiva fraktsiooni tegeliku väärtuse erinevus;

H – katendikihi hind €/$m^2$;

F – prooviga haaratud katendikihi pindala, $m^2$.

**11.8.** **MUK 16 kontrollsõelad** on 0,063; 1; 2; 4; 8; 16 ja 20 mm. MUK 32 kontrollsõelad on 0,063; 2; 4; 8; 12,5; 16; 31,5 mm. Kui korraga esineb erinevusi lubatud piirväärtusest mitmes kontrollsõelu läbivas fraktsioonis, siis arvutatakse katendikihi maksumuse vähendamine igast kõrvalekaldega fraktsioonist lähtudes ja tulemused summeeritakse. Teistele MUK segudele mahaarvestust ei tehta.

**11.9.** **MUK bituumeni sisaldus.** Kui MUK 16 või MUK 32 tegelik bituumeni sisaldus on väiksem Killustikust katendikihtide ehitamise juhendis toodud minimaalsest bituumeni sisaldusest, siis vähendatakse prooviga haaratud pindalal katte maksumust summa võrra, mis arvutatakse järgmise valemiga:

A = 0,005×A`×H×F,

kus:

A = maksumuse vähendamine, €;

A`= maksumuse vähendamine; A`= 500 $p^2$;

p – Killustikujuhises toodud minimaalse bituumeni sisalduse ja tegeliku bituumeni sisalduse vahe;

H – katte hind €/$m^2$;

F – prooviga haaratud katte pindala, $m^2$.

Killustikujuhises toodud minimaalse bituumeni sisalduse piirmäärad kehtivad täitematerjalide kaalutud keskmise näivtiheduse 2,65 Mg/$m^3$ korral. Tegelikku minimaalse bituumeni sisalduse piirmäära tuleb korrigeerida, lähtudes retseptis esitatud täitematerjalide kaalutud keskmisest näivtihedusest.

**11.10.** **Stabiliseeritud katendikihi paksuse määramine.** Kui stabiliseeritud katendikihi keskmine paksus mingil teelõigul, ristmikul, laiendusel jm erineb projektis ettenähtud paksusest enam kui 1,0 cm võrra, siis vähendatakse mõõtmisega haaratud pindala ulatuses maksumust summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:

A = 0,01×A´×H×F,

kus:

A – maksumuse vähendamine, €;

A`– maksumuse vähendamine, %;

A`= 0,1$p^2$;

p – stabiliseeritud katendikihi lubatud hälbega (1,0 cm) paksuse ning sõiduraja keskelt ja servadest ühe meetri kauguselt mõõdetud kolme mõõtmise keskmise paksuse erinevus %-des projekteeritud paksusest;
p = ((hproj – 1,0 cm) - hkeskm) / hproj x 100;
H – stabiliseeritud katendikihi hind, €/$m^2$;
F – mõõtmistega haaratud katendikihi pindala, $m^2$.

**11.11. Freespurust kattekihi paksuse määramine.** Kui kattekihi keskmine paksus mingil teelõigul, ristmikul, laiendusel jm on väiksem teeprojektis või teetööde kirjelduses ettenähtud paksusest enam kui 1,0 cm võrra, siis vähendatakse mõõtmisega haaratud pindala ulatuses makstavat tasu summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:
A = 0,01×A´×H×F,
kus:
A – maksumuse vähendamine, €;
A`– maksumuse vähendamine, %;
A`= 0,1$p^2$;
p – freespurust kattekihi lubatud hälbega (1,0 cm) paksuse ning sõiduraja keskelt ja servadest ühe meetri kauguselt mõõdetud kolme mõõtmise keskmise paksuse erinevus %-des projekteeritud paksusest;
p = ((hproj – 1,0 cm) - hkeskm) / hproj x 100;
H – freespurust kattekihi hind, €/$m^2$;
F – mõõtmistega haaratud katte pindala, $m^2$.

**11.12. Teepeenras ja kruusatee kattel kasutatava sidumata segu terakoostis[8].** Kui teepeenras või kruusatee kattel kasutatava sidumata segust võetud üksikproovi (teepeenar) või koondproovi katsetulemuste aritmeetiline keskmine (kruusatee) terastikuline koostis väljub kvaliteedimääruses antud segu sõelkõvera väljast ja kohased parendusmeetmed ei ole vajalikku mõju andnud, siis vähendatakse prooviga haaratud pindala ulatuses makstavat tasu summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:

Teepeenar:
A = 0,005×A`×H×F,
Kruusatee kate:
A=(0,005x 0,063 sõelal); (0,002x ülejäänud sõeltel)x A`×H×F,
kus:
A – maksumuse vähendamine, €;
A`– maksumuse vähendamine, %;
A`= 0,6$p^2$;
p – sõelkõvera välja piiri ja terakoostise kontrollsõela läbiva fraktsiooni tegeliku väärtuse erinevus;
H – katte hind €/$m^2$;
F – prooviga haaratud pindala, $m^2$.

**11.13.** Teepeenras ja kruusateel kasutatava sidumata segu (üksik- või koondproovi) kontrollsõelad/(lubatud hälve sõelkõvera väljast, millele rakendatakse mahaarvamisi) on 0-32 materjali puhul 0,063/(-1…+3); 0,5/(-4…+4); 4/(-5…+5); 16/(-5…+5) ja 31,5/(-1…+1) mm

ja 0-16 materjali puhul 0,063/(-1…+3); 0,5/(-4…+4); 4/(-5…+5); 8/(-5…+5)ja 16/(-1…+1). Kui korraga esineb erinevusi lubatud piirväärtusest mitmes kontrollsõelu läbivas fraktsioonis, siis arvutatakse katendikihi maksumuse vähendamine igast kõrvalekaldega fraktsioonist lähtudes ja tulemused summeeritakse.

## 12. PINDAMINE

**12.1.** **Pindamise täitematerjali peenosiste sisaldus**. Kui pindamistööde objektile tarnitud täitematerjalidest võetud proovi peenosiste (alla 0,063 mm osiste) sisaldus on deklareeritud väärtusest rohkem kui ühe ühiku võrra suurem (nt deklareeritava peenosiste sisalduse väärtuse 1% korral 2,1%), siis vähendatakse tööde eest makstavat tasu summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:

$A = A' \times H \times F$,

kus:

A – maksumuse vähendamine, €;

A' – maksumuse vähendamine, %;

A' = (p-1,0); p – objektilt võetud täitematerjalide proovi peenosiste sisaldus ning nõutud peenosiste sisalduse vahe;

H – katte hind, €/$m^2$;

F – prooviga haaratud katte pindala, $m^2$.

Mitmekordsete pindamiste korral (nt 1,5-kordne, 2-kordne ja 2,5 kordne) lähtutakse samast valemist, kuid igale kasutatud fraktsioonile arvutatakse eraldi maha arvestus ning lõplik maha arvestus arvutatakse kaalutud keskmise põhimõttel. Kaalutud keskmise arvutamiseks vajalikud osakaalud valitakse Pindamisjuhises kirjeldatud täitematerjalide fraktsioonide keskmiste kulunormide alusel (Pindamisjuhise tabel 8). Näiteks 1,5-kordse pindamise korral on esimeses kihis kasutatava täitematerjali fraktsiooni 8/12 mm keskmine kulunorm 10 kg/$m^2$, mis moodustab 63% ning teises kihis kasutatava täitematerjali fraktsiooni 4/8 mm keskmine kulunorm 6 kg/$m^2$, mis moodustab 37%.

## 13. TAGASIARVESTUSED ERINEVATE MÕÕTMIS/KATSE METOODIKATE JA PARALLEELMÕÕTMISTE/KATSETUSTE PUHUL

**13.1.** Ühe ja sama näitaja erinevate mõõtmismeetoditega või paralleelkatsetustel (v.a. pidevmeetodil[9] mõõtmise nõude korral) saadud tagasiarvestuses võetakse arvesse kahe mõõtmis/katse meetodi keskmine tulem.

## 14. PROOVIDE VÕTMINE

14.1. Kiirendus- ja aeglustusradadelt võetakse vähemalt 1 puurkehade seeria (3 puurkeha), bussipeatuste taskutest või laiendustelt vastavalt tellija nõudmisel, kuid mitte vähem kui 1 puurkehade seeria (3 puurkeha). Vuugi proove ei pea võtma eraldusribata 2+2 ja 2+1 teedel keskpiirde alla jäävatelt vuukidelt, kui vuugid on kuumtöödeldud või vuugiliimiga/vuugilindiga ja pealt kaetud emulsiooni ja sõelmetega.

14.2. Ristmiku (va. mahasõidud) mõjupiirkonnast võetakse vähemalt 4 (2+2) puurkeha, mille asukohad määrab tellija esindaja.

[9] Pidevmeetod on maaradariga, IRI jmt mõõtmised.

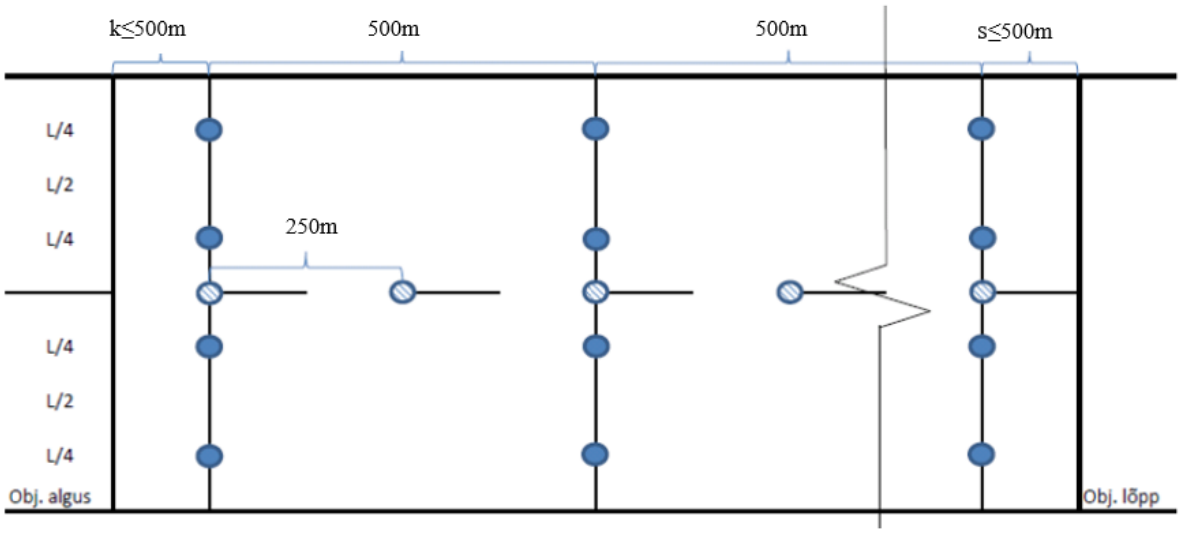
14.3. Jalg- ja jalgrattateede ristlõikelt võetakse 1 puurkehade seeria (2 puurkeha) vähemalt iga 1000m$^2$ kohta. Tasanduskihtide ehitamisel katsetatakse asfaltbetoonsegu terakoostist ja bituumeni sisaldust.
14.4. Parklatelt võetakse 3 puurkeha 1000m$^2$ kohta.
14.5. Maaradariga jäävpoorsuse mõõtmiseks vajalikud proovikehad võetakse vastavalt juhendile „Riigiteede pealiskatete vastuvõtukatsetel teostatavate mõõtmiste metoodika ning mõõteseadmetele esitatavad nõuded“. Maaradari korral ei ole vaja lisaks üksikuid vuugi puurauke puurida vaid teha tuleb ainult paksuse määramiseks mõeldud puurauke.
14.6. Kui objekti osa või konstruktsioonikihi asfalteerimistööde pindala on ≤ 500 m$^2$, peab puurproovid võtma ainult tellija ja/või inseneri nõudmisel.
14.7. Kruusateel ja aluses kasutatava sidumata segu terakoostise määramise korral tuleb katsetada üks koondproov, mis on saadud kolmest osaproovist kokkusegamise teel, vastavalt joonisele 4 ja Transpordiameti juhendile „Katsemetoodika sidumata segust alusekihi mineraalmaterjalist proovivõtuks“. Maht mille kohta tuleb üks kolmest osaproovist koosnev koondproov võtta, on toodud Enamlevinud kontroll-ja vastuvõtukatsete tabelis.
14.8. Teepeenras kasutatava sidumata segu proovivõtumaht on toodud Enamlevinud kontroll-ja vastuvõtukatsete tabelis.

## 15. PROOVIDE KEHTIVUS

15.1. Asfaltbetoon- ja tehases segatud must segudest ja tee pealt päeva jooksul võetud proovide (sh. täiendavate kontrollproovide) kehtivuse ulatus on järgmine: päeva esimese proovi katsetulemused kehtivad päeva algusest kuni teise proovi võtmiseni; teise proovi katsetulemused kehtivad selle võtmise hetkest kuni kolmanda proovi võtmiseni jne; päeva jooksul võetud viimane proov kehtib selle võtmise hetkest kuni päeva lõpuni.
15.2. Teel segatud must- ja stabiliseeritud segudest tee pealt päeva jooksul võetud proovide kehtivuse ulatus leitakse järgnevalt: ühe proovi mõjuala m$^2$ võrdub päevas paigaldatud m$^2$ jagatud päevas võetud proovide arvuga.
15.3. Asfaltkattest võetud puurkehade mõjualade ulatused on toodud Vastuvõtueeskirja joonisel 1. Tellija ning inseneri poolt võetavate täiendavate kontrollproovide mõjuulatused arvestatakse sama skeemi kohaselt (kehtivus 1/2 ulatuses järgmise kontrollproovi kaugusest mõlemale poole). Jalg- ja jalgrattatee ning ristmiku puurkehade mõjualad on näidatud joonistel 2 ja 3. Tellija määrab esimese puurproovi asukoha.
15.4. Punktide 7.6-7.9. kohase mahaarvamiste kogusumma arvutusel jagunevad telje puurproovid ½ ulatuses ühele paanile.
15.5. Töömaht, alates millest toimub maaradariga mõõtmine, on toodud juhises.

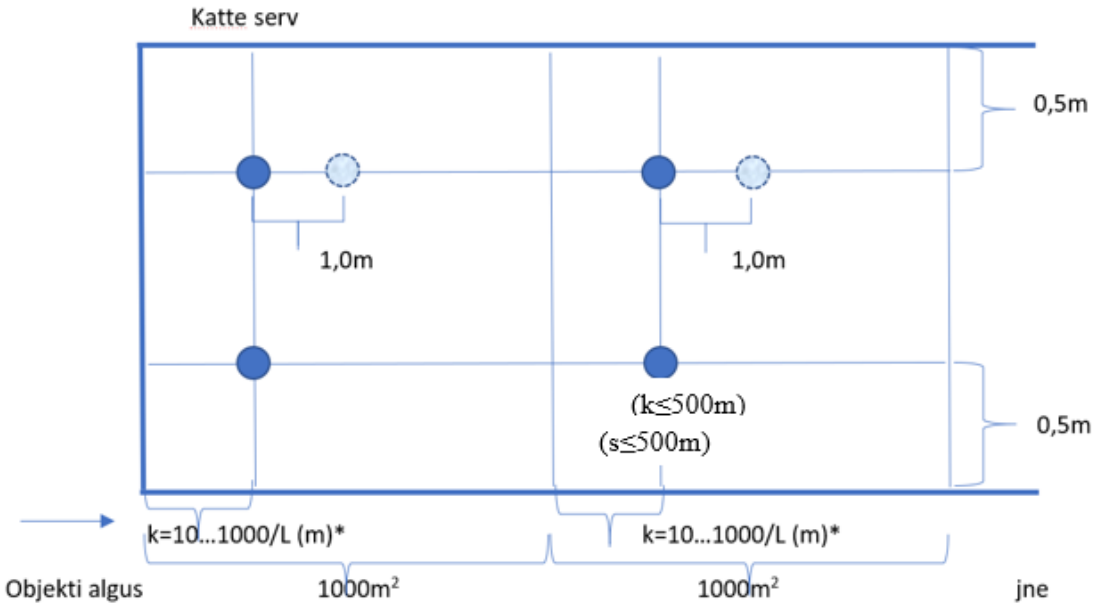
**Joonis 1 Puurkehade mõjualad**

1+1 sõidurajaga tee
2+2 sõidurajaga tee (2 sõiduraja näide)




Märkused:
k- objekti algusest proovivõtukohani (k≤500m);
s- proovivõtukohast kuni objekti lõpuni (s≤500m)
⦸ proov võetakse vuugi olemasolul sammuga 250m sõltumata vuugi temperatuurist tihendamise ajal;
L – sõiduraja laius;
Üheks puurkehade seeriaks loetakse üldjuhul kaks puurkeha sõidurajalt + vuugi olemasolul 1 puurkeha vuugilt;
Puurimise algus lepitakse kokku vahetult enne puurimist, kuid mitte kaugemal kui 500m objekti algusest.

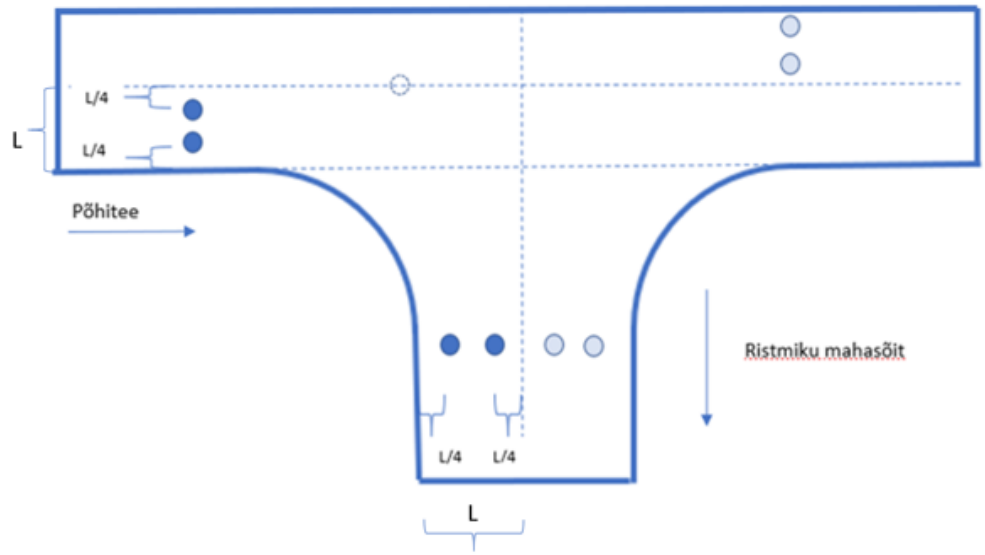
**Joonis 2 Puurkehade mõjuala jalg- ja jalgrattateel**




Märkused:

1) k- puurimise asukohad iga 1000m² kohta tellija näidatud kohas.
2) Jalg- ja jalgrattateedelt võetakse ristlõikelt 1 seeria vähemalt iga 1000m² kohta ,mis koosneb kahest puurkehast.
3) ● ◌ -puurkehade paigutus alla 2m katte laiuse korral: tehakse 1 seeria, mis koosneb kahest puurkehast piki teed iga 1000m2 kohta.

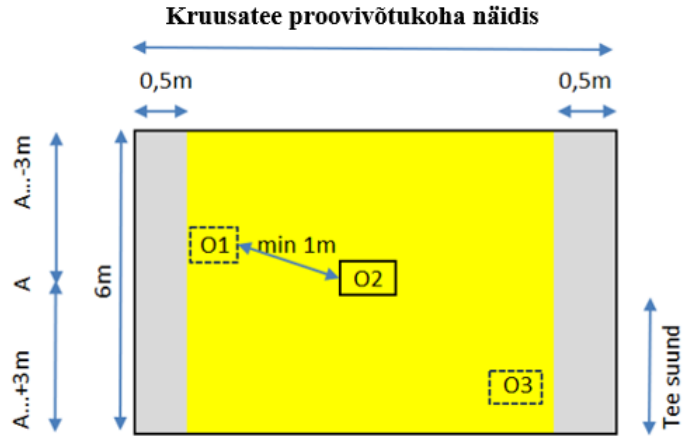
**Joonis 3 Puurkehade mõjuala ristmikul (juhul kui ristmik on eraldi objekt)**




Märkused:

1) Ristmiku (va. tavamahasõidud) 4 (2+2) puurkeha mille asukohad määrab tellija esindaja.
2) Ristmiku mõjupiirkonnaks loetakse kogu väljaehitatud ala kuid mitte rohkem kui 250 enne ja peale ristmiku telge. Pikema ala puhul rakendub tavaskeem, kusjuures ristmiku mahasõidult võetakse kaks puurkeha lisaks.
3) ●● või ○○ - tellija poolt määratavad puurkehade võimalikud paigutusasukohad (näidis).
4) ○ -tellija poolt vajadusel määratav vuugiproov (näidis).

**Joonis 4 Kruusatee kattel kasutatava sidumata segust proovivõtu põhimõtteline skeem**




A- juhendi „Katsemetoodika sidumata segust alusekihi mineraalmaterjalist proovivõtuks“ punktis 6 Proovivõtu plaan toodud metoodika järgi leitud koondproovi võtu pikisuunalise asukoha keskpunkt;
Koondproovi koguste ja ulatuse kehtivuse määramisel lähtuda punktist 14.7.;
O1 O3 - juhuslikult valitud osaproovi asukoht;
O2 - võetakse keskelt;
Osaproovide võtu kohad ei tohi olla üksteisele lähemal mitte rohkem kui 1m ja katte servale lähemal rohkem kui 0,5m;
proovivõtuala
ei võeta proovi
Kolmest osaproovidest koostatakse üks koondproov, proportsionaalselt iga osakaaluga ca 1/3;
Koondproov võtta minimaalselt, kg:

| | |
|---|---|
| 0/16 | 10 |
| 0/32 | 20 |
| 0/63 | 60 |

## LISADE LOETELU

Lisa 1 Mõõteprotokollid

Lisa 2 Kaetud tööde akt

Lisa 3 Teostatud tööde akt

Lisa 4 Nõuded teostatud tööde vastuvõtmise käigus teostatavatele ehitusgeodeetilistele mõõdistustele ja teostusjoonistele

Lisa 5 Kasutatud materjalide arvestuse vorm

Lisa 6 Finantsarvutus

Lisa 7 Tüüpne ristlõige jpg. ja dwg.