



MAANTEEAMET

Kinnitatud Maanteeameti peadirektori
19.01.2016.a käskkirjaga nr 0016

RIIGITEEDE EHITUSTÖÖDE VASTUVÕTUEESKIRI



Tallinn 2016

VASTUVÕTUEESKIRI

1. Üldsätted

1.1. Riigiteede ehitustööde vastuvõtueeskiri (edaspidi *eeskiri*) on kohustuslik riigiteede ehitustööde vastuvõtmisel.

1.2. Ehitamise kvaliteeti hindab omanikujärelevalve (edaspidi *Insener*) ja tellija, arvestades teetööde dokumentides ja lepingus kehtestatud nõudeid.

1.3. Insener koos töövõtjaga 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 *Insener*.

1.4. Töövõtja peab tegema või tellima teekatte tasasuse, haardeteguri, teekonstruktsiooni kandevõime (FWD) ja maaradariga mõõtmised. Teekatte tasasuse, haardeteguri, teekonstruktsiooni kandevõime ning maaradariga mõõtmise algus- ja lõpp-punktid peavad asuma riiklikus teeregistris fikseeritud teeosa alguspunktist 100 m kordsel kaugusel. Katsemetoodika ning nõuded kasutatavatele seadmetele on Maanteeameti peadirektori käskkirjaga kinnitatud „Riigimaanteede pealiskatete vastuvõtukatsetel teostatavate teekatete omaduste mõõtmise metoodika ning mõõteseadmetele esitatavad nõuded“.

1.5. Teekatte tasasust mõõdetakse lasertehnoloogial põhineva mõõteseadmega. Teekatte tasasust iseloomustava näitajana kasutatakse IRI/IRI4-arvu (International Roughness Index), mis on rahvusvaheliselt heaks kiidetud sõidumugavust iseloomustav väärtus ning mis arvutatakse standardse sõiduki kere vertikaalsuunaliste võngete summana etteantud teelõigule (20 m pikkuste teelõikude keskmistena), mõõtühikuks on mm/m. IRI/IRI4-arvu leidmisel kasutatakse maailmapanga poolt välja töötatud algoritmi. IRI kirjeldab ebatasasusi lainepikkuste vahemikus 0,5-50 meetrit, IRI4 puhul on vastav vahemik 0,5-4 meetrit.

1.6. IRI-ga tuleb hinnata uusehituste ning kahe- ja enamkihilisi katteid, IRI4-ga ühekihilisi (tasanduskihiga, tasandusfreesimisega ja ilma) ning kuumtaastuste ülekatteid.

1.7. Nõuded kattekihtide tasasusele IRI ja IRI4 on toodud Maanteeameti peadirektori käskkirjaga kinnitatud „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhis“ (edaspidi *juhis*). Seejuures alumise kihi IRI arv võib olla suurem mitte rohkem kui 0,5 ühiku võrra vastavas tabelis toodud IRI väärtusest¹. *Inseneril* ja tellijal on õigus hinnata teekatte tasasust ka 3-meetrise latiga, mille juures lähtutakse *juhise* „Kattekihtide tasasus mõõtmisel tasasuslatiga“ tabeli nõuetest.

1.8. Teekonstruktsiooni kandevõimet (FWD) mõõdetakse tee päri- ja vastassuunalisel sõidurajal 100 m intervalliga, kusjuures vastassuunalise sõiduraja mõõtmispunkte nihutatakse pärisuunalise sõiduraja mõõtmispunktide suhtes 50 m võrra (mõõdetakse nn „malekorras“)². Saadud tulemused edastab töövõtja *Insenerile* ja tellijale esindajale.

1.9. *Insener* (töövõtja katsetuste korral töövõtja) peab laboratoorsete kontrollproovide ning katse- ja mõõtmisprotokollide ärakirjad esitama viivitamatult pärast nende vormistamist töövõtjale ja tellijale (töövõtja katsetuste korral *Insenerile* ja tellijale) .

1.10. Tellijal on õigus lisaks töövõtja ja *Inseneri* poolt tehtud katsetustele ja mõõtmistele teha kõiki mõõtmisi ja võtta kontrollproove, mida ta peab vajalikuks tööde nõuetele vastavuse kontrollimiseks. Kontrollproovide mõjuulatus on kirjeldatud *eeskirja* punktis 3.5.2.

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

² Mõõtmist ei teostata ühe-ja kahekihiliste ülekatete ja kuumtaastuste puhul

1.11. Tellija esindaja poolt retsepti läbivaatamine või kooskõlastamine ei vabasta töövõtjat ega *Inseneri* vastutusest asfaldi või stabiliseerimise seguresepti õigsuse eest.

2. Tööde vastuvõtmine

2.1. Tööde vastuvõtmisel koostatakse kõikide kaetud ja teostatud tööde, sealhulgas liikluskorraldusvahendite ja katete pealmiste kihtide vastuvõtuaktid *eeskirja* lisade 2 ja 3 kohaselt. Kui tegemist on kaetud töödega või tööetappidega, siis enne tööde järgneva etapi alustamist peab töövõtja esitama insenerile tööd vastuvõtmiseks. Kui töövõtja kaetud töid või tööetappe vastuvõtmiseks ei esita ja jätkab töid inseneri loata, siis nii vastuvõtmata töid kui ka sellele omavoliliselt ehitatud konstruktsioonikihtide eest ei maksta. Aktide juurde tuleb lisada tööde kvaliteeti tõestavad *eeskirja* lisa 1 kohaselt koostatud mõõtmisprotokollid ja *teetööde dokumentidega* nõutud materjalide tõendusdokumendid (toimivusdeklaratsioonid, vajadusel CE märgised, vastavusdeklaratsioonid jms). *Eeskirja* lisa 8 kohased teostusjoonised võib lisada kuuakti juurde juhul kui kaetud tööde vastuvõtmiseks on esitatud andmed tabeli kujul.

2.2. Kui kasutatud materjalid, tooted ja tööd, v.a asfalt- ja mustkatted, ei vasta teetööde dokumentidele, siis töid vastu ei võeta ja töövõtja peab töö nõuetekohaseks parandama. Kui asfalt- ja mustkate ei vasta teetööde dokumentide nõuetele, ent vastab pakkumise ajal kehtinud määrusele „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ (edaspidi *kvaliteedinõuded*) nõuetele, on lubatud tööd vastu võtta, kuid madalama kvaliteediga teostatud tööde eest makstavat tasu vähendatakse lähtudes *eeskirja* peatükist 3. Teostatud tööde tasu vähendamisel lähtutakse mõõte- või katseprotokollides fikseeritud mõõtetulemustest arvestamata mõõtemääramatust. Tööde eest makstava tasu vähendamine ei vabasta töövõtjat garantiiajal ilmsiks tulnud puuduste kõrvaldamise kohustusest. Kui asfalt- ja mustkate ei vasta *kvaliteedinõuetele* või lahustuva sideaine sisaldus on väiksem nõutud väärtusest, siis töid vastu ei võeta ja töövõtja peab tööd parandama.

Kui asfalditehase tootmisraporti põhjal selgub, et segudes, kus on nõutud filleri kasutamine, aga fillerit ei kasutatud, siis on tellijal õigus teostatud töid mitte vastu võtta ja õigus nõuda töö parandamist. Juhul, kui tööd võetakse vastus, siis, tööde eest makstava tasu vähendamise ulatus ei tohi ületada defektse konstruktsioonikihi kogu maksumust.

Kui tööde maksumuse vähendamine ületab ühe või mitme teetööde dokumentidest tuleneva nõude korral 30% defektse ala maksumusest, siis on tellijal õigus esitada üks või mitu järgmistest nõuetest:

1. tööde parandamist sh nõuda ülekatte paigaldamist;
2. kokkuleppel töövõtjaga nõuda madalama kvaliteediga tööle lisa krediidi- või finantseerimisasutuse või kindlustuseltsi garantiid;
3. mustkattel väiksemate defektide korral pindamist.

Asfalt- ja mustkatete nõuetele vastavusse viimisel või tööde ümbertegemisel peab uuesti asfalteeritava paani minimaalne pikkus kulumiskihi korral olema päevatoodangu ulatus (vuugist vuugini) või 50 m juhul, kui tagatakse kõik vuugid piki- ja põikvuugid kuumvuukidena ning tasasus üleminekukohtadel ja kogu paigaldatud lõigul vastab kogu lõigu keskmisele IRI/IRI4-arvule. Järjestiku asetsevate väljafreesitavate lõikude lubatav minimaalne vahe³ on 25m. Uute pikivuukide vältimiseks peab freesitava ala laius olema võrdne esialgselt paigaldatud katte paani laiussega. Alumistel asfalt- ja mustkatte kihtidel on minimaalseks parandatavaks paani pikkuseks 25m, jälgides seejuures et vuugid ei satu kohakuti ja sõiduradade alla. Üksikute (kuni 2m²) defektide parandamine on lubatud üksnes siis kui defektne koht on üles kuumutatud infrapunakuumutiga auguparandusseadmega ning parandatud koha tasasus vastab lõigul mõõdetud keskmisele IRI/IRI4-arvule.

³ Juhul kui vahe on väiksem, tuleb taastada kõrvuti asetsevad defektsed lõigud koos

2.3. Kui projektis on 3D mahud olemas, on muutuva kõrgusega mullatööde mahtude määramise aluseks 3D pinnamudelil põhinevad teostusmöödistused (geomeetrilised mõõtmed ja kõrgusarvud) vastavalt eeskirja lisale 8 .

2.4. Stabiliseeritud katendikihtide vastuvõtmisel korrigeeritakse pakkumuses esitatud tööde maksumust lähtuvalt tegelikult kasutatud materjalide kogustest. Hinnamuutuse (nii vähenemise kui ka suurenemise) arvutamise aluseks on tööde käigus freesitud asfaldi katsetulemuste põhjal koostatud ning Inseneriga kooskõlastatud seguretsept. Seguretsept koostatakse töövõtja poolt *eeskirja* lisa 4 näidise kohaselt ja kooskõlastatakse 7 tööpäeva enne segu paigaldamist inseneriga ning esitatakse tellijale teadmiseks, kellel on õigus pärast retsepti esitamist avastatud puuduste korral see tagasi lükata. Seguretsepti muudatused tuleb enne segu paigaldamist kooskõlastada *Inseneriga*, kes esitab muudatused koos üksikasjalike põhjendustega tellijale otsustamiseks. Kõigi segus kasutatavate materjalide nõuetele vastavus tõendatakse vastava materjalitootja toimivusdeklaratsiooniga, mille koopia esitatakse seguretsepti lisana. Koos toimivusdeklaratsioonidega peab töövõtja esitama katseprotokollid järgmiste katsete kohta: materjali deklaratsioonile vastavuse hindamiseks akrediteeritud labori katseprotokollid iga kasutatava täitematerjali fraktsiooni terakoostise ja peenosiste sisalduse (f) ning jämetäitematerjali purunemiskindluse (LA), tera kuju plaatsusteguri (Fl) ning külmakindluse (F) kohta. Lähtematerjalide ja segu katseprotokollid esitatakse retsepti lisana. Töö käigus kontrollitakse täitematerjali eespool loetletud omadused ja kasutataval bituumenemulsioonil määratakse bituumeni sisaldus ja lagunemisindeks akrediteeritud katselaboris vähemalt üks kord igal materjali partiil. Katseprotokollide koopiaid esitatakse insenerile ja tellijale. Toimivusdeklaratsiooni ei ole vaja esitada objektilt saadud freesipuru kohta.

2.5. Kui tellija ja töövõtja on lepingus kokku leppinud, et laotatud asfaldikihi paksus määratakse paigaldatud koguste ja mõõtmete järgi, siis projektis või teetööde kirjelduses ettenähtud paksusega asfaltbetoon- ja mustsegudest katendikihtide ehitamiseks vajalik segu kogus pinnaühikule arvutatakse segu paigaldamise ajal segust võetud proovide laboratoorsel katsetamisel saadud mahumasside alusel. Kui töövõtja paigaldab tööpäeva jooksul pinnaühikule vähem segu kui arvutuse järgi vajalik segu kogus, siis vähendatakse tööde eest maksmisele kuuluvat tasu *eeskirja* p 3.1.11 järgi⁴. Arvutuste järgi vajalikust kogusest enam paigaldatud segu maksumust töövõtjale ei hüvitata.

2.6. Kui ehitatud katendikihi (kate, alus) laius on suurem, kui projektis või teetööde kirjelduses ette nähtud, siis makstakse projektis või teetööde kirjelduses ette nähtud laiusele vastav maht. Kui ehitatud asfalt- või mustkatte laius on väiksem projektis või teetööde kirjelduses ette nähtust, tuleb mittevastav paan kogu laiuses üles freesida ja paigaldada nõuetekohaselt. Kate tohib olla laiem kuni 10cm.

2.7. Pärast tööde lõppu teostatakse tööde vastuvõtmine vastavalt Maanteeameti peadirektori käskkirjale „Tee-ehitustööde lõpetamise kord Maanteeametis“ nõuetele. Vastuvõtuakti kohustuslikuks lisaks on *Inseneri* tehtud finantsarvutus koos hinnamuutuste ja tagasiarvestustega vastavalt *eeskirja* lisale 6 „Vastuvõtuakti lisad 1 ja 2“ ning ehitus- ning teostusdokumentatsioon.

2.8. Pärast vastuvõetud töö garantiiaja möödumist ja kõikide töövõtja ebakvaliteetsest tööst ilmnenu puuduste ning defektide Maanteeameti peadirektori käskkirjaga kinnitatud „*Teehoiutööde garantiiaegse ülevaatuse ja defektide likvideerimise juhise*“ kohast kõrvaldamist töövõtja poolt (või tööde tellimist tellija poolt töövõtja kulul) koostab tööde tellija *eeskirja* lisa 7 kohase kvaliteeditunnistuse, mille allkirjastavad tööde tellija, töövõtja ja insener.

⁴ Rakendub siis kui arvutusi p. 3.1.6 kihi paksuse määramiseks ei teostata

3. Tööde eest makstava tasu vähendamine ja proovide võtmine ning nende kehtivus

3.1. Asfalt –ja mustsegu tööde maksumuse vähendamine (käibemaksuta)

3.1.1. Terakoostis

Kui asfalt-või mustsegu terastikuline koostis erineb tellijaga kooskõlastatud segureseptist rohkem kui antud segul on *juhises* lubatud või väljub EVS 901-3-s antud segu sõelkõvera väljast, siis vähendatakse seguprooviga haaratud pindala ulatuses katte maksumust summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:

$$A = 0,01 \times A' \times H \times F,$$

kus: A – maksumuse vähendamine, €;

A' – maksumuse vähendamine;

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

p – segu terakoostise kontrollsõela läbiva fraktsiooni piirväärtuse (projekteeritud väärtus + *juhises* lubatud piirhälve) või antud segu sõelkõvera välja piiri ja segu terakoostise kontrollsõela läbiva fraktsiooni tegeliku väärtuse erinevus;

H – katte hind €/m² ;

F – prooviga haaratud katte pindala, m².

Asfalt- ja mustsegu terakoostise lubatavad kõrvalekalded segureseptist 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.

3.1.2. Jäävpoorsus

Kui kattekihi jäävpoorsus ei vasta *juhises* nõutule, siis vähendatakse katte 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;

$$A' = 4 p^2 - AC \text{ surf, } AC \text{ bin ning SMA segust katted;}$$

$$A' = 2 p^2 - AC \text{ base ja MSE segust katted;}$$

p – kattekihi lubatud suurima jäävpoorsuse (%) ja tegeliku jäävpoorsuse (%) vahe. Tegelik jäävpoorsus mõõdetakse *juhises* esitatud „Kattest puurkehade võtmise skeem“ kohaselt võetud kahe katteproovi/puurkeha keskmisena või maaradari mõõtefaili põhjal ühe meetri pikkuste lõikude alusel.

H – katte hind, €/ m²;

F – prooviga haaratud katte pindala, m².

3.1.3. Tihendustegur

Kui katte tihendustegur ei vasta *juhises* nõutule, siis vähendatakse katte eest makstavat tasu summa võrra, mille suurus arvutatakse järgneva valemiga:

$$A = 0,03 \times A' \times H \times F,$$

kus: A – maksumuse vähendamine, €;

A' – maksumuse vähendamine;

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

$A' = 2 p^2$ – AC base ja MSE segust katted;

p – tihendusteguri piirväärtuse (%) ja piirväärtusest väiksema tegeliku väärtuse (%) vahe. Katseprotokollis ja teetööde dokumentides suhtarvuna väljendatud tihendustegur teisendatakse %.

Tihendustegur määratakse *juhises* esitatud „Kattest puurkehade võtmise skeem“ kohaselt võetud kahe katteproovi/puurkeha keskmisena või maaradari mõõtefaili põhjal ühe meetri pikkuste lõikude alusel.

H – katte hind, €/ m²;

F – prooviga haaratud katte pindala, m².

3.1.4. Jäävpoorsuse ja tihendusteguri maksumuse vähendamise valik

Kattekihi jäävpoorsuse ja tihendusteguri nõuetele mittevastavuse korral tasu vähendamisel arvestatakse tulemust, mis võimaldab makstavat tasu rohkem vähendada.

3.1.5. Vuugid

Kui katte vuugi tihendustegur ei vasta *juhises* nõutule, siis vähendatakse katte 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;

$A' = 3,5 p^2$ – AC surf, AC bin ning SMA segust katted;

$A' = 2 p^2$ – AC base ja MSE segust katted;

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 alusel või maaradari mõõtefaili põhjal ühe meetri pikkuste lõikude alusel. Vuugi proov peab olema võetud selliselt, et vuuk oleks võimalikult proovikeha keskel.

H – katte hind €/ m²;

L – vuugiprooviga haaratud vuugi pikkus, m.

3.1.6. Kihi paksus

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;

$$A' = 0,3 p^2 ;$$

p – katte projekteeritud paksusest ja ühest ristlõikest *juhise* „Kattest puurkehade võtmise skeem“ 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 $1,2 \times h_{proj}$.

$$p = (h_{proj} - h_{keskm}) / h_{proj} \times 100;$$

H – katte hind, €/ m²;

F – prooviga haaratud katte pindala, m².

3.1.7. Asfaltsegu deformatsioonikindlus

Kui objektilt võetud asfaltsegu deformatsioonikindluse (EVS-EN 12697-22, väike seade, meetod B õhus 50°C) PRDAIR katsetulemus on suurem kui lepingus või juhises ettenähtud maksimaalne PRDAIR väärtus, siis vähendatakse katte 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 ja tegeliku PRDAIR piirväärtuse vahe;

H – Katte hind, €/m²;

F – prooviga haaratud katte pindala, m².

3.1.8. Asfaltsegu kulumiskindlus

Kui objektilt võetud asfaltsegu kulumiskindluse (EVS-EN 12697-16, meetod A) AbrA katsetulemus on suurem kui lepingus või juhises ettenähtud maksimaalne AbrA väärtus, siis vähendatakse 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, €;

p – Nõutava ja tegeliku AbrA piirväärtuse vahe;

H – Katte hind, €/m²;

F – prooviga haaratud katte pindala, m².

3.1.9. Tasasus

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

$$A = 0,02 \times A' \times H \times F,$$

kus: A – maksumuse vähendamine, €;

A' – maksumuse vähendamine;

$$A' = 60 p^2 ;$$

p – 20 m pikkusel lõigul mõõdetud suurimat lubatavat IRI väärtust ületava IRI väärtuse ja suurima lubatud IRI väärtuse vahe, mm/m;

H – katte hind, €/m²;

F – 20 m pikkusel teelõigul paigaldatud katte pindala, m².

3.1.10. Katte pinna defektid

Sideaine, filleri (mastiksi) pinnale tõusust⁵ tekkinud libedatel kohtadel, mille haardetegur ei vasta määruses „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ toodud nõuetele, tuleb kate töövõtjal eemaldada *eeskirja* p 2.2 toodud ulatuses või karestada⁶ tingimusel et tekkivad ebatasasused ei ületa *juhise* tabelis „Kattekihtide tasasus mõõtmisel tasasuslatiga“ toodud väärtusi.

⁵ Sideaine pinnaletõusuks ei loeta tavaolukorras normikohast täitematerjali kaetust bituumenikihiga

⁶ Meetodiks võib olla karestamine grittimise, liivapritsi või surveveega

Poorse pinnastruktuuriga katteks loetakse kate, millel 30 ml liivalaigu diameeter, määratuna EVS EN 13036-1 (alternatiivina Alt.K05) järgi, on väiksem kui 300 mm. Poorse pinnastruktuuri puhul vähendatakse katte maksumust kihistumisega haaratud pinnaühiku maksumuse võrra. Mahaarvamiste arvutamisel võetakse ühe defektse koha minimaalseks pindalaks üks ruutmeeter.

3.1.11. Kattes kasutatud segu kogus

Kui katte paigaldamisel kasutati vähem segu kui käesoleva *eeskirja* punktis 2.5 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 – katte hind €/ m²;

F – katte pindala, m²;

p – segust võetud proovide mahumassi

järgi arvutatud segu kogus, kg/m²;

p' – vahetuses tegelikult paigaldatud segu kogus vastavalt *juhise* lisas „Vahetuse aruanne“ arvutatule, kg/ m².

3.1.12. Bituumeni sisaldus

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

$$A = 0,01 \times A' \times H \times F,$$

kus: A = maksumuse vähendamine, eurodes;

A' = maksumuse vähendamine;

$$A' = 500 \times p_2;$$

p – kooskõlastatud asfalt-või mustsegu retsepti bituumeni sisalduse ja tegeliku bituumeni sisalduse vahe;

H – katte hind €/ m²;

F – prooviga haaratud katte pindala m².

Märkus: Kui asfalt-või mustsegu lahustuva sideaine sisaldus on väiksem kui *juhises* kehtestatud piirmäärad lubavad, siis töid vastu ei võeta ja tööd tuleb ümber teha.

3.1.13. Filleri sisaldus

Kui asfaltsegu peenosises sisalduva CaCO₃ sisaldus on väiksem kui *juhises* ettenähtud alampiir, siis vähendatakse katte 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, €;

p – Nõutava ja tegeliku CaCO₃ piirväärtuse vahe;

H – Katte hind, €/m²;

F – prooviga haaratud katte pindala, m².

3.2. Betoontööde maksumuse vähendamine (käibemaksuta)

3.2.1. 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:

$$A = 0,01 \times A' \times H \times V,$$

kus: A – maksumuse vähendamine, €;

A' – maksumuse vähendamine;

$$A' = 0,5 p^2 ;$$

p – betooni tegeliku survetugevuse erinevus projekteeritud survetugevusest %;

H – konstruktsiooni hind, €/m³;

V – konstruktsiooni või detaili maht, m³.

Kui konstruktsiooni või detaili tegelik survetugevus on üle 10% võrra väiksem projekteeritud survetugevusest, siis konstruktsiooni või detaili vastu ei võeta ja töö tuleb parandada.

3.2.2. Betooni külmakindlus

Kui konstruktsiooni ja detaili külmakindlus on väiksem projekteeritud külmakindlusest, siis vähendatakse tööde eest makstavat tasu summa võrra, mille suurus arvutatakse valemiga:

$$A = 0,01 \times A' \times H \times V,$$

kus: A – maksumuse vähendamine, €;

A' – maksumuse vähendamine;

A' = 0,16 p² - rajatiste kandvad konstruktsioonid ja vahelduva külmumise ja märgumise piirkonnas asuvad konstruktsioonid ja detailid;

A' = 0,08 p² - ilmastiku mõjude eest kaitstud konstruktsioonid ja detailid v.a. rajatiste konstruktsioonid;

p – betooni tegeliku külmakindluse erinevus projekteeritud külmakindlusest %;

H – konstruktsiooni hind, €/m³;

V – konstruktsiooni või detaili maht, m³.

Kui rajatiste kandvate konstruktsioonide ja külmumise ja märgumise piirkonnas asuvad konstruktsioonid ja detailide tegelik külmakindlus on üle 10% võrra ja ilmastiku mõjude eest kaitstud konstruktsioonid ja detailid, v.a. rajatiste kandvad konstruktsioonid, tegelik külmakindlus üle 25% väiksem projekteeritud külmakindlusest, siis tehtud tööde eest tasu ei maksta ja töö tuleb parandada.

3.3. Stabiliseerimis- ja freespurutööde maksumuse vähendamine (käibemaksuta)

3.3.1. Stabiliseeritud katendikihi terakoostis

Kui katendikihi segu terastikuline koostis väljub majandus- ja kommunikatsiooniministri 03.08.2015.a määruse nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ lisas 11 antud segu sõelkõvera väljast, siis vähendatakse katendiprooviga haaratud pindala ulatuses katendikihi 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, %;

$A' = 0,6 p_2$;

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

H – katte hind €/m²;

F – prooviga haaratud katendikihi pindala, m².

Stabiliseeritud katendikihtide kontrollsõelad on 0,063; 0,5; 4; 16 ja 32 mm. Kui korraga esineb erinevusi lubatud piirväärtusest mitmes kontrollsõelu läbivas fraktsioonis, siis arvutatakse katendikihi maksumuse vähendamine igast kõrvalekaldega fraktsioonist lähtudes ja tulemused summeeritakse.

3.3.2. Stabiliseeritud katendikihi paksus

Kui 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:

$$A = 0,01 \times A' \times H \times F,$$

kus: A – maksumuse vähendamine, €;

A' – maksumuse vähendamine, %;

$A' = 0,1 p_2$;

p – stabiliseeritud katte lubatud hälbe (1,0 cm) paksuse ning sõiduraja keskelt ja servadest ühe meetri kauguselt mõõdetud kolme mõõtmise keskmise paksuse erinevus %-des projekteeritud paksusest;

$$p = ((h_{\text{proj}} - 1,0 \text{ cm}) - h_{\text{keskm}}) / h_{\text{proj}} \times 100;$$

H – stabiliseeritud katte hind, €/m²;

F – mõõtmistega haaratud katte pindala, m².

3.3.3. Freespurust katendikihi terakoostis⁷

Kui katendikihi segu terastikuline koostis väljub EVS 901-3-s toodud MSE 16 või MSE 20 segu sõelkõvera väljast, siis vähendatakse katendiprooviga haaratud pindala ulatuses katendikihi 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, %;

$A' = 0,6 p_2$;

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

H – katte hind €/m²;

F – prooviga haaratud katendikihi pindala, m².

Freespurust katendikihtide kontrollsõelad on 0,063; 0,5; 4; 16 ja 32 mm. Kui korraga esineb erinevusi lubatud piirväärtusest mitmes kontrollsõelu läbivas fraktsioonis, siis arvutatakse katendikihi eest makstava tasu vähendamine igast kõrvalekaldega fraktsioonist lähtudes ja tulemused summeeritakse.

⁷ Rakendub siis kui tegemist on freespurust katendi kihi ehitusega töövõtja materjalist

3.3.4. Freespurust katendikihi paksus

Kui katendikihi keskmine paksus mingil teelõigul, ristmikul, laiendusel jm on väiksem Tee-projektis 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:

$$A = 0,01 \times A' \times H \times F,$$

kus: A – maksumuse vähendamine, €;

A' – maksumuse vähendamine, %;

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

p – freespurust katte lubatud hälbega (1,0 cm) paksuse ning sõiduraja keskel

ja servadest ühe meetri kauguselt mõõdetud kolme mõõtmise keskmise paksuse

erinevus %-des projekteeritud paksusest;

$$p = ((h_{proj} - 1,0 \text{ cm}) - h_{keskm}) / h_{proj} \times 100;$$

H – freespurust katte hind, €/m²;

F – mõõtmistega haaratud katte pindala, m².

3.4. Tagasiarvestused erinevate mõõtmis/katse metoodikate ja paralleelmõõtmiste/katsetuste puhul

Ühe ja sama näitaja erinevate mõõtmismeetoditega või paralleelkatsetustel saadud tagasiarvestuses (nt katte põikvuugi tasasuse mõõtmine 3-meetrise latiga ja lasertehnoloogial põhineva tasasusmõõteseadmega) võetakse arvesse see mõõtmis/katse meetod, mis annab suurema tagasiarvestuse.

3.5. Proovide võtmine

3.5.1. Bussipeatuste laienduste, kiirendus- ja aeglustusradadelt võetakse vähemalt 1 puurkehade seeria.

3.5.2. Ristmiku mõjupiirkonnast võetakse vähemalt 4 (2+2) puurkeha mille asukohad määrab tellija esindaja. Ristmiku mõjupiirkonnaks loetakse lisaks ristmikule ala 50m enne ja 50m peale ristmikku igas suunas.

3.6. Proovide kehtivus

3.6.1. Asfaltbetoon-, must- ja stabiliseeritud segudest tee pealt vahetuse jooksul võetud proovide kehtivuse ulatus on järgmine: vahetuses esimese proovi katsetulemused kehtivad vahetuse algusest kuni teise proovi võtmiseni; teise proovi katsetulemused kehtivad selle võtmise hetkest kuni kolmanda proovi võtmiseni jne; vahetuse jooksul võetud viimane proov kehtib selle võtmise hetkest kuni vahetuse lõpuni.

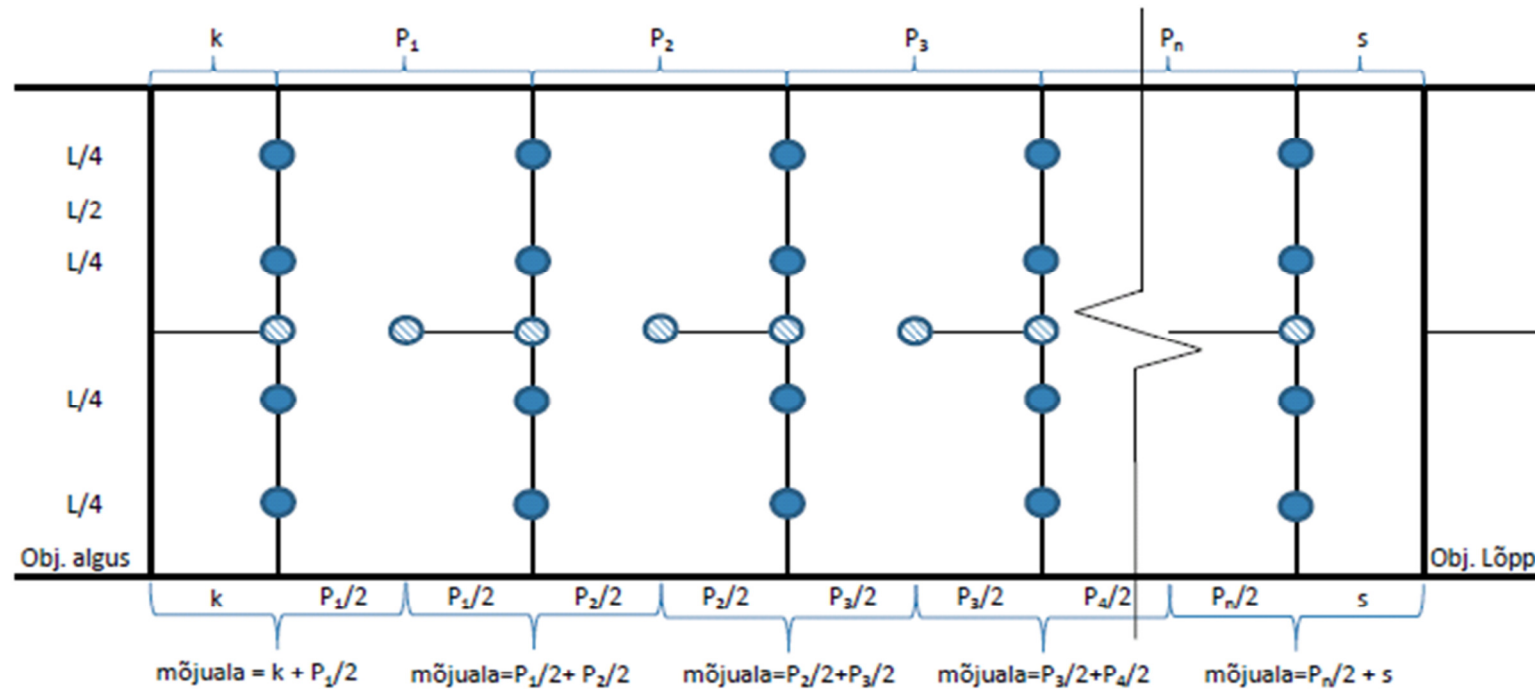
3.6.2. Asfaltkattest võetud puurkehade mõjualade ulatused on toodud *eeskirja* joonisel 1. Tellija ning Inseneri poolt võetavate täiendavate kontrollproovide mõjuulatused arvestatakse sama skeemi kohaselt (kehtivus 1/2 ulatuses järgmise kontrollproovi kaugusest mõlemale poole);

3.6.3. Asfaltsegust võetud täiendava kontrollproovi (terastikuline koostis, sideaine sisaldus, filler, deformatsiooni- ja kulumiskindlus) 1 proov kehtib töö algusest kuni järgmise proovi võtmiseni, kuid mitte vähem kui 1 proov päevatoodangu kohta.

3.6.4. Töömaht, alates millest toimub maaradariga mõõtmine, on toodud ära *juhises* p. 4.1.9.

Joonis 1 Puurkehade mõjuala

Joonis 1 Puurkehade mõjuala
1+1 sõidurajaga tee
2+2 sõidurajaga tee (2 sõiduraja näide)



Üheks puurkehade seeriaks loetakse: 2 puurkeha sõidurajalt + vuugi olemasolul 1 vuugiproov

P - puurkehade proovivõtu kohtade vaheline vahemaa ($P_1; P_2; P_3; \dots; P_n$)

k - objekti algusest kuni proovivõtukohani ($k \leq 250m$)

s - proovivõtukohast kuni objekti lõpuni ($s \leq 250m$)

L - sõiduraja laius

⊗ - proov võetakse vuugi (sõltumata vuugi temperatuurist paigaldamise ajal) olemasolul

LISAD

1. Lisa 1 Mõõteprotokollid;
2. Lisa 2 Kaetud tööde akt;
3. Lisa 3 Teostatud tööde akt
4. Lisa 4 Stabiliseeritud materjalide seguretsepti näidis (niiskus);
5. Lisa 5 Kasutatud materjalide arvestuse näidis;
6. Lisa 6 Finantsarvutus;
7. Lisa 7 Kvaliteeditunnistuse näidis;
8. Lisa 8 Nõuded teostatud tööde vastuvõtmise käigus teostatavatele ehitusgeodeetilistele mõõdistustele ja teostusjoonistele;
9. Lisa 9 Tüüpne ristlõige jpg. ja dwg.