

Töö nr: P5-24
Staadium: Põhiprojekt
Kuupäev: 17.04.2024

11360 Riisipere-Kernu jalgratta- ja jalgtee põhiprojekt

Harju maakond, Saue vald, Haiba küla
11360 km 9,48-9,71

TEE EHTUSLIK OSA SELETUSKIRI JA TÖÖJOONISED

Objekt: Jalgratta- ja jalgtee

Tellij: Saue Vallavalitsus

Projekteerija: Partner Insenerid OÜ
Raimo Tarto

Töö nimetus: 11360 Riisipere-Kernu JJT põhiprojekt
Objekti aadress: Harju maakond, Saue vald, Haiba küla, 11360 km 9,48-9,71
Töö staadium/nr/kuupäev: Põhiprojekt; P5-24; 17.04.2024a
Projekti koostaja/vastutaja: Partner Insenerid OÜ, Raimo Tarto

KÖITE SISUKORD

SELETUSKIRI

Üldosa

- Üldist
- Tellija
- Projekteerija

Teede osa

- Olemasolev olukord
- Ehitusgeoloogilised tingimused
- Asendiplaan
- Katend
- Mullatööd
- Veeviimarid
- Muud kommunikatsioonid
- Maastikukujunduse tööd
- Jäätmekava

Tööde teostamine

- Üldosa ja ettevalmistustööd
- Tehnoloogia
- Kvaliteedinõuded (sh materjalidele esitatavad nõuded)
- Ehitusaegne liikluskorraldus
- Töötervishoid ja –tööohutus

Kasutus- ja hooldusjuhend

- Üldnõuded kasutus- ja hooldusnõuded

JOONISED

- 1. Asukoha skeem
- 2. Asendiplaan, liiklusskeem
- 3. Vertikaalplaneering, tehnovõrgud
- 4. Pikiprofiil
- 3. Ristprofiilid

LISAD

- Tööde mahud
- Näidisleht nr.1 (pink, prügikast)

VALGUSTUSE KAUST

Töö nimetus: 11360 Riisipere-Kernu JJT põhiprojekt
Objekti aadress: Harju maakond, Saue vald, Haiba küla, 11360 km 9,48-9,71
Töö staadium/nr/kuupäev: Põhiprojekt; P5-24; 17.04.2024a
Projekti koostaja/vastutaja: Partner Insenerid OÜ, Raimo Tarto

SELETUSKIRI

1. ÜLDOSA

1.Üldist

Käesolev Riisipere tee jalgratta- ja jalgteede põhiprojekt (P5-24) on koostatud Saue Vallavalitsuse tellimusel.

Projekteeritud objekt asub Harju maakonnas, Saue vallas, Haiba külas, Riisipere-Kernu tee ääres, (lõigus 11360 Riisipere-Kernu km 9,48-9,71) järgneval maa-alal:

- Üldkasutatav maa 72601:001:1220 Haiba haljasala 3
- Transpordimaa 29701:006:0337 11360 Riisipere-Kernu tee
- Elamumaa 29701:006:0297 Riisipere tee 13
- Ühiskondlike ehitiste maa 29701:006:0286 Riisipere tee 19
- Üldkasutatavmaa 72601:001:1297 Riisipere tee 21b

Eesmärk on projekteerida Riisipere tee sõidutee äärde kergliiklustee.

Geodeesia plaan on mõõdistatud Geodeesia 24 OÜ poolt 11.2023 töö nr 8506-23.

Transpordiameti poolt väljastatud 11360 Riisipere-Kernu JJT põhiprojekti koostamise nõuded 24.01.2024 nr 7.1-2/24/491-2.

Saue Vallavalitsuse poolt väljastatud projekteerimistingimused 07.02.2024 nr 95.

Käesolevas projektis on esitatud teede osa lahendused.

Valgustuse projekt on esitatud eraldi kaustas.

Ehitustööde teostamisel arvestada kooskõlastustes märgitud tingimustega.

Kasutatud projekteerimismääruste loetelu:

Riigikogu seadus „Ehitusseadustik“

Määrus nr 106 „Tee projekteerimise normid“

Transpordiamet 2022 „Kilustikust katendikihtide ehitamise juhised“

Määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“

Määrus nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“

EVS 901-1:2020 Tee-ehitus. Osa 1: Asfaltsegu täitematerjalid

EVS 901-2:2016 Tee-ehitus. Osa 2: Bituumensideained

EVS 901-3:2021 Tee-ehitus. Osa 3: Asfaltsegu

Määrus nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“

Tellijä:

Saue Vallavalitsus

Reg.kood: 77000340 Harjumaa, Saue vald,

Saue linn, Kütise tn 8

Kontakt: Indrek Pikk 56804890

Indrek.pikk@sauevald.ee

Projekteerija:

Partner Insenerid OÜ

Harju maakond, Saku, Nurme 16

partnerinsenerid@gmail.com

Projekteerija: Raimo Tarto, Mari Taal

Kontrollis/projektijht: Raimo Tarto, kutsetunnistused 180608; 180617

diplomeeritud insener tase 7, tel 53358333

Töö nimetus: 11360 Riisipere-Kernu JJT põhiprojekt
Objekti aadress: Harju maakond, Saue vald, Haiba küla, 11360 km 9,48-9,71
Töö staadium/nr/kuupäev: Põhiprojekt; P5-24; 17.04.2024a
Projekti koostaja/vastutaja: Partner Insenerid OÜ, Raimo Tarto

2. TEEDE OSA

Olemasolev olukord

Käesolev Riisipere tee jalgratta- ja jalgteede põhiprojekt (P5-24) on koostatud Saue Vallavalitsuse tellimusel.

Projekteeritud objekt asub Harju maakonnas, Saue vallas, Haiba külas, Riisipere-Kernu tee ääres, (lõigus 11360 Riisipere-Kernu km 9,48-9,71).

11360 Riisipere-Kernu tee on asulasisene põhitänav, mille teemaa-ala laius on ca 14m, kus paikneb 5,5m laiune asfaltkattega sõidutee, mis on mõlemalt poolt ääristatud teepeenardega. Sõidutee parempoolsel küljel paikneb tänavavalgustus ning mõlemal pool sõiduteed on elumajad, puud ja võsa, antud kohas on kehtivaks piirkiiruseks 50km/h. Riigitee kaitsevööndi laius on 30m äärmise sõiduraja teljest ning aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus on 572a/ööp.

Maa-ala on kallakuga edela ilmakaare suunas.

Tehnovõrgud: Planeeringualal paiknevad sidekaablid, elektri õhuliinid, välisvalgustus, vee- ja kanalisatsioonitorud, drenaazitorud ning kaugküttetorud.

Ehitusgeoloogilised tingimused

Geoloogia:

Geoloogilistel uuringutel on lähtutud vahetusläheduses paiknevatest geoloogia andmetest ja šurf uuringutest.

Üldine piirkonna geoloogiline kirjeldus:

Huumuskihi paksus on ~0,33m mille all paiknevad moreeni pinnased.

Hüdrogeoloogia:

Üldjuhul paikneb planeeringuala niiskuse poolest 2. paikkonnas.

Teede ehitusel tuleb teostada pinnase koorimise töid, mille käigus on vaja välja kaevata taimejuured, kändud, huumust sisaldavad mullasegused pinnased, pealmised pehmed ebasobivad pinnasekihid.

Asendiplaan

Kergliiklustee:

Projektiga tuleb rajada kergliiklustee lõik Riisipere tee äärde, sõiduteest eraldatud haljasalaga, lõigus Haiba haljasala 3 – Riisipere tee 21b. Kergtee ühildub algusest olemasoleva bussioote platsiga ja lõpuosas lõppeb Riisipere tee 21b mahasõiduga.

Jalg- ja jalgrattatee on ette nähtud ehitada 3m laiuse asfalkattega, 2% pöikkaldega sõidutee poole ning vajalikes kohtades taastada sõidutee ääred teepeenardega, mille pöikalle on 4% (kaldega sõiduteest eemale). Objekti keskpaigas on kergliiklustee laiust vähendatud 2,5m peale.

Pk 0+15 rajada istepink ja prügikast. Pk 0+17 rajada kaitsetoru side kaablile.

Pk 0+29 toimub osaline lõikumine mittetöötava kaugkütte toru ja selle sõlmkambriga, ettejääv tehnovõrk vajalikus ulatuses likvideerida ja täita täitematerjaliga.

Pk 0+75 kandis paikneval hoonel uks nr1 ja uks nr2 suletakse 30.09.2024a. Riisipere 13 omanik hakkab kasutama hoovi sisepoolset uut ust.

Pk 0+60 korrastada mahasõit, rajada killustikust tasanduskiht ja asfalkate koos teepeenardega.

Pk0+62...0+92 on projekteeritud kergtee natuke kitsam (2,5m), olemasoleva hoone äärde, antud vahemikus markeerida minimaalne 0,25m laiune ohutusriba hoonest, sajuveed valguvad hoonest eemale haljasalale imbumiseks, sõiduteele sajuvett ei suunata.

Teostada ka hoone sokli parandamine, krohv ja värvimine.

Pk 0+43; 1+25; 1+75; 2+10 tõsta kaevuluugid vastavalt olukorrast kas projekteeritud teekatte tasapinda või taastatava haljasala tasapinda.

Pk 0+66...1+19 laiendada riigitee asfalkatet 0,9m laiuse ribana, antud kohas on teekatte laius koos laiendusega kokku 6,4m.

Pk 1+01...1+19 rajada riigitee asfalkate laiendus 1:20 kiilu osana (18m ulatuses), selle taha rajada kruusast teepeenar mille laius on 0,5m ja pöikalle 4% sõiduteest eemale.

Pk 1+49 toimub ristumine mahasõiduga, taastada sillutiskate ja äärekivid.

Pk 1+56...2+30 eemaldada plaanil näidatud ulatuses võsa ja mõni üksik puu.

Pk 1+96 likvideerida olemasolev mahasõit.

Pk 2+01...2+15 teostada kuuseheki ulatuslik tagasilõikus.

Pk 2+07 tõsta veetoru siibrite kaped haljasala tasapinda.

Pk 2+34 kandis taastada mahasõidu asfalkate.

Üldised kirjeldused plaanilahenduse kohta:

Äärekivide langetamine peab toimuma 2 täis äärekivi ulatuses. Äärekivide paigaldamisel raadiusele tuleb nende liitekohad samuti ketasloikuriga lõigata nii, et kivide omavaheline liitumine toimuks maksimaalselt, eelistada ja kasutada raadiusega äärekive.

Uue ja vana asfaldi ääre kokku viimine peab olema sujuv ja korrektne, selleks vana asfaldi äär eelnevalt lõigata sirgeks ja peale kokkuvii mist tuleb vuuk vuugiliimiga katta.

Haljastus tuleb rajada teeäärtest ~1,5m kaugusele ja kaldega sõiduteest eemale. Kalded peavad olema sujuvad ja ühtlased, et oleks tagatud murutraktoriga niitmistööd. Üleliigne pinnas tuleb ära vedada.

Katend:

Teekatte konstruktsiooni koostamisel on osaliselt arvestatud „Elastsete teekatendite projekteerimise juhendi“ ja tellija poolt väljastatud projekteerimistingimustes märgitud nüanssidega.

Kihtkonstruktsioonid kõnniteel, Tüüp 1:

- | | |
|----------------------|-----------|
| - AC8 surf (graniit) | h= 5cm |
| - Killustikalus | h= 20cm |
| - Dreenkiht liivast | h= 20cm |
| - Täitematerjal | h=min15cm |
| - Olemasolev pinnas | |

Töö nimetus: 11360 Riisipere-Kernu JJT põhiprojekt
Objekti aadress: Harju maakond, Saue vald, Haiba küla, 11360 km 9,48-9,71
Töö staadium/nr/kuupäev: Põhiprojekt; P5-24; 17.04.2024a
Projekti koostaja/vastutaja: Partner Insenerid OÜ, Raimo Tarto

Kihtkonstruksioonid sõiduteel (mahasõit), Tüüp 2:

- | | |
|--------------------------------------|---------|
| - AC8 surf (graniit) | h= 6cm |
| - Killustikalus | h= 25cm |
| - Olemasolev (tee) konstruksioonkiht | |

Katendi taastamise konstruksioonid:

Mahasõidu AC taastamine:

- | | |
|----------------------|---------|
| - AC8 surf (graniit) | h= 6cm |
| - Killustikalus | h= 25cm |
| - Dreenkiht liivast | h= 20cm |
| - Täitematerjal | |

Sillutiskatte taastamine:

- | | |
|-----------------------------|---------|
| - Sillutiskivi (olemasolev) | h= 6cm |
| - Sõelmetest tasanduskiht | h= 3cm |
| - Killustikalus | h= 22cm |
| - Dreenkiht liivast | h= 20cm |
| - Täitematerjal | |

Mullatööd

Teede ehitusel tuleb teostada pinnase koorimise töid, mille käigus on vaja välja kaevata taimejuured, kändud, huumust sisaldavad mullasegused pinnased, pealmised ebasobivad pinnasekihid.

Üleliigsed pinnased utiliseerida.

Vajalikud pinnase ladustamise kohad tuleb eelnevalt kokku leppida kas tellija või kohaliku omavalitsusega.

Veeviimariid

Olemasolevad kraavid, truubid, sadevee- ja drenaažitorud:

Planeeringualal paiknevad sadevee- drenaažitorud, kraavid puuduvad.

Projekteeritud kraavid, truubid, sadevee- ja drenaažitorud:

Projekteeritaval teel juhitakse sajuvesi kalletega teekattelt kõrval asuvale haljaksalale imbumiseks.

Üldine:

Ehitustööd teostada vastavalt RIL77- 2005 juhiste ja valmistajatehase nõuetele.

Mullatööde tegemisel tuleb juhinduda RYL-2000 p.12, „Kaevetööd“ nõuetest ja üldkehtivatest põhimõtetest ning arusaamast kvaliteetsest tööst.

Kaablite, torude kaitsetsoonis teostada kaevetöid käsitsi.

Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid

Projektis tuleb liikluskorraldusvahendid teostada vastavalt plaanidele.

Ette on nähtud kasutada 0 grupi suurusega liikluskorraldusvahendeid.

Liikluskorraldusvahendite postid peavad olema kuumtsingitud. Ehitaja peab arvestama posti pikkuse valikul postile paigaldatavate liikluskorraldusvahendite arvuga.

Riisipere 13 hoone ees markeerida kergliiklustee vastavat plaanile, ohutusala pideva joonega nr. 911.

Teemärgised ja teised liikluskorraldusvahendid tuleb paigaldada vastavalt standarditele

Töö nimetus: 11360 Riisipere-Kernu JJT põhiprojekt
Objekti aadress: Harju maakond, Saue vald, Haiba küla, 11360 km 9,48-9,71
Töö staadium/nr/kuupäev: Põhiprojekt; P5-24; 17.04.2024a
Projekti koostaja/vastutaja: Partner Insenerid OÜ, Raimo Tarto

EVS 613:2001 "Liiklusmärgid ja nende kasutamine" ning muudatus EVS 613:2001/A1:2008
MA 2018-002 Riigiteede liikluskorralduse juhise.

Muud kommunikatsioonid

Tehnovõrgud: Planeeringualal paiknevad sidekaablid, elektri õhuliinid, välisvalgustus, vee- ja kanalisatsioonitorud, дренаажitorud ning kaugkütetorud.

Projekti realiseerimisel tuleb jälgida, et ei vigastataks mehaaniliselt või muul moel rikutaks olemasolevaid tehnovõrke ning nende luuke/kapesid ei tohi katta pinnasega/asfaldiga.

Sidekaablid, kaitsetorud:

Projekti realiseerimisel tuleb jälgida, et ei vigastataks mehaaniliselt või muul moel rikutaks olemasolevaid tehnovõrke.

Objekti raames tuleb sidekaableid kaitsta lõhestuva kaitsetoruga vastavalt plaanil näidatud ulatuses. Sidekaablid paigaldada d110mm lõhestuvasse 750N torusse.

Toru paigaldussügavus tee kattepinnast 1m ja murupinnast 0,7m ning tähistada märkelindiga.

Töövõtja peab olema tutvunud eelnevalt kommunikatsioonivaldajate kooskõlastustingimustega ja neid täitma.

Enne tööde algust kommunikatsioonide kaitsetsoonis peab Töövõtjal olema kommunikatsioonivaldaja kirjalik nõusolek.

Tööde teostamisel tehnovõrkude kaitsevööndis kehtivad kitsendused, mida tuleb järgida.

Töid võib teostada tehnovõrgu kaitsevööndis ainult volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel ja kommunikatsioonihaldaja (omaniku) järelevalve all.

Maastikukujundus tööd

Projektis on ette nähtud teha haljastustöid.

Kasvumuld rajatakse teeäärtest ~1,5m laiuse ribana ning tööde käigus rikutud haljasalat tuleb taastada.

Muru rajamisel peab kasutatava kasvumullakihi paksus olema vähemalt 10cm. Planeerida ja tihendada murupind kalletega teedest eemale. Planeerimisel vältida järske kaldeid, üleliigne pinnas ära vedada.

Pool kasutatavast mullast peab olema mineraalmuld nõrgalt happelise või neutraalse reaktsiooniga (PH 6.5-7.0). Võimalik on (kui on mida kasutada) kasutada olemasolevat kooritavat kasvupinnast, millest on kivid välja sõelutud ja muld ette valmistatud. Kasutatav muruseeme peab olema kvaliteetne ja soovitatavalt eestimaise päritoluga. Seemne külvamistihedus 12-15 g/m².

Muruseemne segu võimalik koosseis:

- punane aruhein	35%
- harilik aruhein	20%
- aasnurmikas	15%
- karjamaa-raihein	30%

Töödekäigus järgida, et ei vigastataks olemasolevaid puid, aedu jms.

Peale ehituse lõppu puhastada töösooni piirkond prahist ja vanadest ehitusdetailidest.

Jäätmekava

Keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevatel aladel vastutab Ehituse Töövõtja vastavalt Eesti Vabariigi kehtivale seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhiste.

Ehituse käigus tekkivad jäätmed tuleb käidelda vastavalt kehtivale korrale. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning anda üle ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele.

Ehituse käigus tekkivad ehitusjäätmed kõrvaldatakse vastavalt keskkonnaorganite ettekirjutustele ja ladustuskoha kasutuseeskirjadele.

Ehitus- ja lammutusjäätmete käitlemine tuleb kooskõlastada vastava kohaliku omavalitsuse ameti jäätmesektoriga.

Jäätmed tuleb käidelda vastavalt kohaliku piirkonna jäätmehoolduseeskirjale.

TÖÖDE TEOSTAMINE

Üldosa ja ettevalmistustööd

Teetöödel juhinduda määruse „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“ MTM määrus nr 43 nõuetest.

Ehitustöödel peab ehitaja jälgima ja täitma kõiki nõudeid, mis on esitatud Vabariigi Valitsuse määruses nr 377 “Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses”, “Tee ehitamise kvaliteedinõuded nr 101” ja “Omanikujärelevalve tegemise kord määrus MTM nr 80” toodud nõuetest. Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt eelmainitud määrusele nr. 377. Ehitustööde teostajal peavad olema olema määruses nõutud dokumendid.

Ehitaja peab ehitustööde alustamisest teatama Tööinspektsiooni kohalikule asutusele vähemalt 3 päeva enne töödega alustamist. Samuti tuleb teavitada tehnovõrkude valdajaid ja vajadusel täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimise teel. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ja ehitustööd ei tohi ohustada ehituse mõjupiirkonnas viibijaid.

Kaevamistöid võib alustada vastavate lubade olemasolul ning tööde teostamine peab olema kooskõlas kohaliku piirkonna Ehitusmäärustega. Tööde teostamisel tehnovõrkude kaitsetsoonis tuleb kinni pidada kehtestatud ohutustehnilistest nõuetest.

Töötajad peavad olema instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.

Enne ehitustööde algust on töövõtja kohustatud teavitama ja vajadusel kohale kutsuma kõikide kommunikatsioonide valdajad ning kui esineb Keskkonnakaitsest või Muinsuskaitsest tulenevaid piiranguid, siis tuleb ka nende esindajaid teavitada. Samuti on töövõtja kohustatud enne tööde algust teavitama kõiki teisi asjast huvitatud osapooli, keda käesolev projekt puudutab (nt. maaomanikud, tööde teostamisel nendele kuuluval maaüksusel või sellega vahetult piirneval alal).

Enne ehitustööde algust tuleb looduses kindlustada kõik olemasolevad piirimärgid. Üldiselt tuleb ehitustööde käigus tagada kõikide olemasolevate piirimärkide säilimine. Juhul kui see osutub võimatuks tuleb sellest teavitada piirinaabritest maaomanikke ja pärast tööde lõpetamist taastada kõik tööde käigus hävinud piirimärgid. Piirinaabreid tuleb teavitada ka kõikidest töödest, mis viiakse läbi nende maal või kui ehitustegevus puudutab otseselt piirinaabri huve (nt. mahasõitude ehitus,

piirirajatistega seotud tööd jne). Omanikke tuleb teavitada ka likvideerimistöödest (nt. aiad, hekk, puud jmt.) ning nende poolse soovi korral võimaldada neil need endal teostada.

Ehitaja peab tagama kõigi kooskõlastustes esitatud nõuete ja tingimuste täitmise vastavalt projektlahendusele. Maaomanike negatiivsete või tingimuslike kooskõlastuste menetlemise määratleb ja teostab Tellija, lähtudes kooskõlastustes toodud võimalike eritingimuste (s.h. eitava kooskõlastuse) seaduslikkusest ja põhjendatusest.

Tellija, ehitaja, projekteerija ja omanikujärelevalve teatavad omal algatusel viivitamatult avastatud vigadest, puudustest ja riskiteguritest projektdokumentatsioonis ning nendest abinõudest, millega saab tööd edendada ja paremate tulemuste saavutamist soodustada. Ehitaja peab teavitama projekteerijat kõigist projektis leitud ebaselgustest ning võimalikest vasturääkivustest enne, kui ta võtab vastu konkreetse teostamise otsuse.

Kõik kooskõlastamata omaalgatuslikud projekti muudatused või projektlahenduste eiramised on keelatud.

Ehitusel tekkivad jäätmed käideldakse vastavalt kehtivale korrale. Kaevikust väljakaevatav pinnas veetakse ära. Täitematerjalide, mulla ja pinnase ladustamiskohad kooskõlastatakse vajalike ametkondadega, kohaliku omavalitsusega ning tööga seotud metsaomanikuga, maaomanikega.

Töövõtjal on kohustus tööd üle andma tellijale, võrguvaldajatele, kohalikule omavalitsusele ning vajalikele ametkondadele.

Tehnoloogia

Üldine kirjeldus

Täna pikaajalisuse tagab eelkõige ehitusel kasutatud kvaliteetne tehnoloogia ja sertifitseeritud ehitusmaterjalid.

Ehitaja peab tagama ehitustööl kvaliteedi vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele, standardidele ja õigusaktidele.

Tööde kvaliteet tagatakse ka ehituse järelevalvega, vastavalt: „Omanikujärelevalve tegemise korra MTM määrus nr 80“ kohaselt.

Katendi kihtkonstruktsioonide rajamisel tuleb kõrvaldada sobimatud pinnased ja puujuured ning kaevandada vajaliku sügavuseni, et mahuks ära konstruktsiooni kihid.

Kui tööde käigus selgub, et tee kihtkonstruktsioonide alla jääb ebasobiv pinnas, tuleb kõlbmatu pinnas välja kaevata ja asendada sobiliku pinnasega või kasutada kihtide eraldamiseks geotekstiili. Soovitav on tee kihtkonstruktsioonide ehitus läbi viia soojal aastaajal. Teedeehituslike tööde tehnoloogia ja kasutatavad materjalid peavad vastama kehtivatele nõuetele ja materjalid peavad olema tõendatavad.

Projektiga määratud ehituseks vajalike tööde mahud on esitatud „Lisade“ peatükis, mille koostamise aluseks on Transpordiameti poolt välja töötatud „Teetööde tehnilised kirjeldused“.

Projektis esitatud materjalid ja tooted võib asendada samaväärsse või parema materjali või tootega, kaeve ja täitetööde mahud võivad muutuda vastavalt geoloogiale.

Materjalidele esitatavad kvaliteedinõuded

Üldine:

Ehitaja peab tagama ehitustöödel kvaliteedi vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele, standardidele ja õigusaktidele.

Katendi kihtkonstruktsioonide rajamisel tuleb kõrvaldada sobimatud pinnased või kaevandada sinna maani kuhu mahub ära projektijärgne konstruktsioon.

Kui tööde käigus selgub, et tee kihtkonstruktsioonide alla jääb ebasobiv pinnas, tuleb kõlbmatu pinnas välja kaevata ja asendada sobiliku pinnasega. Soovitatav on tee kihtkonstruktsioonide ehitus läbi viia soojal aastaajal. Teedehituslike tööde tehnoloogia ja kasutatavad materjalid peavad vastama kehtivatele nõuetele ja materjalid peavad olema tõendatavad.

Täitematerjal:

Täitematerjali filtratsioonimoodul peab vastama standardile „EVS 901-20:2013 EESTI STANDARD EVS 901-20:2013 TEE-EHITUS Katsemeetodid Osa 20: Filtratsioonimooduli määramine“.

Täidete rajamisel tuleb kasutada drenivat pinnast, mille filtratsioonitegur normidekohase tihendamise korral on vähemalt 0,5 m/ööpäevas.

Täidete materjali tihendustegur peab olema tihendatud järgnevalt:

Täitematerjalid mis paiknevad teekattest kuni 1,5m sügavuseni tuleb tihendada $K_t=0,98$.

Täitematerjalid mis paiknevad teekattest sügavamal kui 1,5m tuleb tihendada $K_t=0,95$.

Tagasitäidetav pinnas peab vastama järgmistele tingimustele: pinnase suurim osiste läbimõõt ei tohi ületada 2/3 tihendatava kihi paksusest; pinnas peab olema tihendatav; tihendamise käigus ei tohi jääda pinnasesse tühikuid.

Vajadusel peab kasutama tihendamisel vett.

Dreenkiht:

Dreenkihi filtratsioonimoodul peab vastama standardile „EVS 901-20:2013 EESTI STANDARD EVS 901-20:2013 TEE-EHITUS Katsemeetodid Osa 20: Filtratsioonimooduli määramine“.

Dreenkihis kasutada nõuetele vastavat liiva (kas kruusliiva, jämeliiva, keskliiva või vastavat) filtratsioonimooduliga vähemalt 1,0 m/ööp.

Dreenkihi tihendustegur peab olema sõidutee osas $K_t=0,98$. Vajadusel peab kasutama tihendamisel vett.

Dreenkihi pinnal peab elastsusmoodul mõõdetuna INSPECTOR või LOADMAN seadmega olema vähemalt 65 MPa.

Killustikalused:

Kasutatav killustik peab vastama Killustikust katendikihtide ehitamise juhise, Transpordiamet 2022.

Killustikalustes kasutada paekivikillustikku, mille kivimaterjali omadused vastavad minimaalselt järgnevatele nõuetele:

- a) Sõidu ja kõnniteede alal kasutada killustiku C50/30; LA40; F8; FI35; f4

*Killustikalused:

Killustikalused rajada ridakillustikuga fr 4/63 või 4/32 tabel nr.5 kohaselt.

Killustikaluse pinnal (sõidutee alal) peab elastsusmoodul mõõdetuna INSPECTOR või LOADMAN seadmega olema vähemalt 170 MPa

Killustikaluse pinnal (kõnnitee alal) peab elastsusmoodul mõõdetuna INSPECTOR või LOADMAN seadmega olema vähemalt 140 MPa

Töö nimetus: 11360 Riisipere-Kernu JJT põhiprojekt
Objekti aadress: Harju maakond, Saue vald, Haiba küla, 11360 km 9,48-9,71
Töö staadium/nr/kuupäev: Põhiprojekt; P5-24; 17.04.2024a
Projekti koostaja/vastutaja: Partner Insenerid OÜ, Raimo Tarto

Asfaltbetoonkate:

Kasutatav asfaltsegu ja selles kasutatavad materjalid peavad vastama Eesti Standardis EVS 901-1:2020; EVS 901-2:2016; EVS 901-3:2021 esitatud nõuetele.

AC 8 surf: sideaine 70/100; C50/30; LA30; An19; FNaCl4;_ Gc85/20; f4; FI25_(täisgraniit)

Asfaltbetoonkattel peab vastama projektile katte projektjoon, katte laius ja tasetasus ning põikkalle. Katte tihedus peab olema piisav. Katte paani laiuse ulatuses peab katte pind olema ühtlase faktuuriga ja bituumenilaikudeta. Pikivuuk ei tohi olla kergesti nähtav. Pärast vihma ei tohi asfaltkattele jääda loike ja ta peab kuivama ühtlaselt.

Vuugiliim:

Ülakihi vuugi liimimisel kasutada nt BORNIT, TOK-PLAST või sarnast liimi kulunormiga 80g/jm kohta. Ülavuuki võib ka kuumutada gaasi-vuugikuumutiga mis kuumutab vuugi ~130°C. Vuuki võib töödelda ka bituumenemulsiooni ja sõelmetega.

Kruusast teepeenar:

Teepeenra kruuskatteks kasutatava materjali terastikuline koostis peab vastama „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded, MTM nr 101“ lisa 10 tabelis toodud nõuetele.

Kasutada kivimaterjalisegu nr 6 fr.0/32.

Sõelmed:

Sõelmete katteks kasutatava materjali terastikuline koostis peab vastama „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded, MTM nr 101“ lisa 10 tabelis toodud nõuetele.

Kasutada kivimaterjalisegu nr 6 fr.0/16.

Äärekivid:

Betoonist sõidutee äärekivid peavad vastama EVS-EN 1340:2003 "Betoonist äärekivid".

Kasutada graniitkillustiku baasil valmistatud 150x300x800 äärekive, mis on vastupidavad. Ilmastikukindluse klass 3.

Äärekivi rajada täis betoonalusele, betooni klass C16/20. Betooni all peab olema vähemalt 15cm paksune killustikkiht.

Äärekivi aluse elastsusmoodul $E_{min} \geq 120 \text{ MPa}$

Kaablikaitse- ja reservtorud:

Kasutadad=110 sileda sisepinnalist lõhestuvat / mittelõhestuvat teekatte all 750N ja murukatte all 450N kaitse-reservtoru. Torud tähistada märkelindiga.

Plaanil näidatud kohas kasutada kaablikaitsetoru d50mm 1250N.

Pink ja prügikast:

Vastavalt näidislehele nr1.

Töö nimetus: 11360 Riisipere-Kernu JJT põhiprojekt
Objekti aadress: Harju maakond, Saue vald, Haiba küla, 11360 km 9,48-9,71
Töö staadium/nr/kuupäev: Põhiprojekt; P5-24; 17.04.2024a
Projekti koostaja/vastutaja: Partner Insenerid OÜ, Raimo Tarto

Ehitusaegne liikluskorraldus

Ehitusel tuleb jälgida, et ei tekitataks liiklusohtlikke olukordi objekti ehitamisel ja selle vahetusläheduses. Ehitusplats tuleb vastavalt nõuetekohaste viitade ja märkidega tähistada vastavalt „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“ MTM määrus nr 43

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektil korraldab töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele. Ümbersõitudeed ja ehitusaegne ajutine liikluskorraldus peavad olema enne tööde algust kooskõlastatud tee valdajaga ja tiheasustusalal kohaliku omavalitsusega. Ehitamise ajal tagada juurdepääs vajalikele elanikele.

Töötervishoid ja tööohutus

Ehitustöödel peab ehitaja jälgima ja täitma kõiki nõudeid, mis on esitatud Vabariigi Valitsuse määrmuses nr 377 „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses“

Ehitaja peab ehitustööde alustamisest teatama Tööinspektsiooni kohalikule asutusele vähemalt 3 päeva enne töödega alustamist. Samuti tuleb teavitada tehnovõrkude valdajaid ja vajadusel täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimise teel. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ja ehitustööd ei tohi ohustada ehituse mõjupiirkonnas viibijaid.

Kaevamistöid võib alustada vastavate lubade olemasolul ning tööde teostamine peab olema kooskõlas kohaliku piirkonna Ehitusmäärustega. Tööde teostamisel tehnovõrkude kaitsetsoonis tuleb kinni pidada kehtestatud ohutustehnilistest nõuetest. Kommunikatsioonide tsoonis tuleb kaevata käsitsi.

Ehitaja peab tagama, et ehitusfirma ja ehitusega seotud töötajad oleksid kindlustatud. Töötajad peavad olema instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.

Ehitusel tekkivad jäätmed käideldakse vastavalt kehtivale korrale. Kaevikust väljakaevatav pinnas veetakse ära. Täitematerjalide, mulla ja pinnase ladustamiskohad kooskõlastatakse kohaliku linna-valla valitsusega, metsaomanikuga, maaomanikega. Kasvumulla eraldi kaevamisel võib seda kasutada objekti haljastustöödel.

Ehitusel tuleb jälgida, et ei tekitataks liiklusohtlikke olukordi objekti ehitamisel ja selle vahetusläheduses. Ehitusplats tuleb vastavalt nõuetekohaste viitade ja märkidega tähistada vastavalt „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“ MTM määrus nr 43.

Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt määrusele nr 377. „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses“ nõutud korrale.

KASUTUS- JA HOOLDUSJUHEND

Üldised kasutus- ja hooldusnõuded

Tee, platside pikaajalisus tagatakse pideva tee hooldamisega.
Tee seisund peab vastama MTM määrus nr 92 „Tee seisundinõuded“.
Tuleb järgida Riigikogu poolt väljaantud seadust „Ehitusseadustiku“.

Üldised seisundinõuded on:

- 1) Teid, platse, inventari tuleb kasutada heaperemehelikult ja sihipäraselt;
- 2) tee ja platside koosseisus olevate rajatiste paigutamiseks määratud maa peab olema puhastatud ja korras hoitud;
- 3) teel ja platsil ohustavad esemed peavad olema eemaldatud;
- 4) veeviimarites ei tohi olla ummistusi;
- 5) teedelt ja platsidelt peab olema tagatud vee äravool;
- 6) teel ja platsidel paigaldatud elemendid/inventar peavad olema ehitusprojekti ja kehtestatud nõuete kohased;
- 7) teostada korrapäraselt hooldustöid;

Tee ja platsi kasutamist võib piitara või sulgeda avariide, loodusõnnetuste, tee ja platsi kasutuskõlbmatuks muutumise, kandevõime kaotuse, hooldustööde või juriidiliste kokkulepete mittetäitmise korral. Antud otsuse teeb omanik/haldaja.

Tegevus teel ja teekaitsevööndis

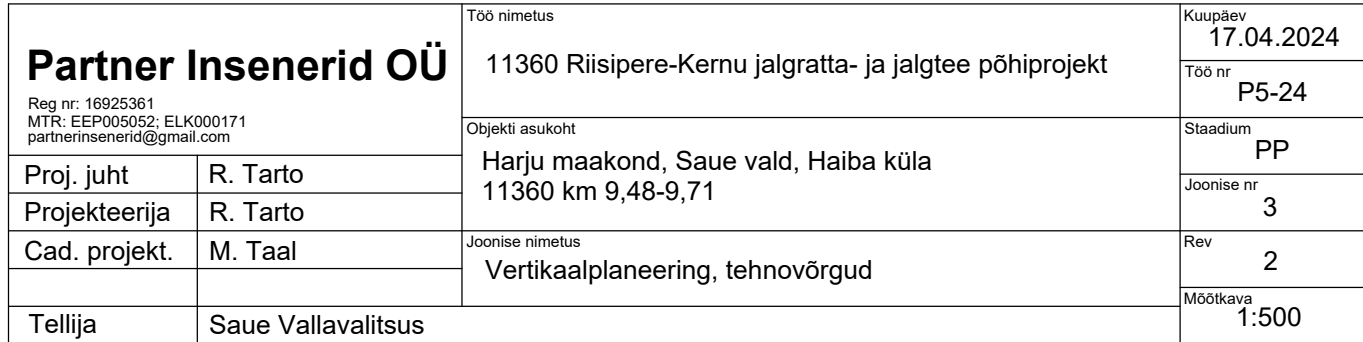
Teel ja tee kaitsevööndis on tee omaniku nõusolekuta keelatud:

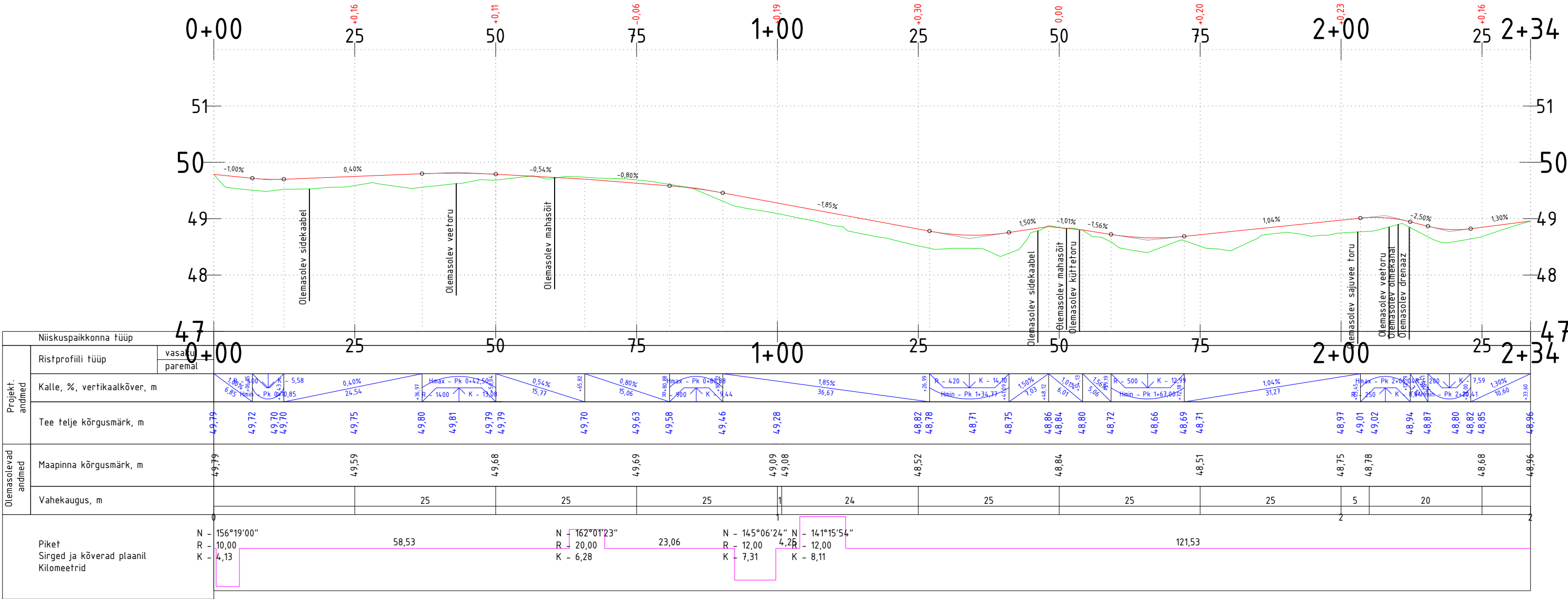
- maha võtta, ümber tõsta, juurde panna või kinni katta liiklusmärke ja muid liikluskorraldusvahendeid või eemaldada nendelt katteid;
- teha teel ilma ehitusloata teehoiutöid, samuti mistahes teehoiuväliseid töid, paigutada sinna töövahendeid, materjale jms; tegevusega kaitsevööndis ei tohi halvendada liiklustingimusi teel;
- ehitada nähtavust piiravaid hooneid või rajatisi ning rajada istandikku;
- ehitada alalist või ajutist müügipunkti või muud teeninduskohta;
- takistada jalakäijate liiklemist neid häiriva tegevusega;
- paigaldada valgustusseadet või teabe- ja reklaamivahendit;
- korraldada spordivõistlust või muud rahvaüritust;
- kaevandada maavara ja maa-ainest;



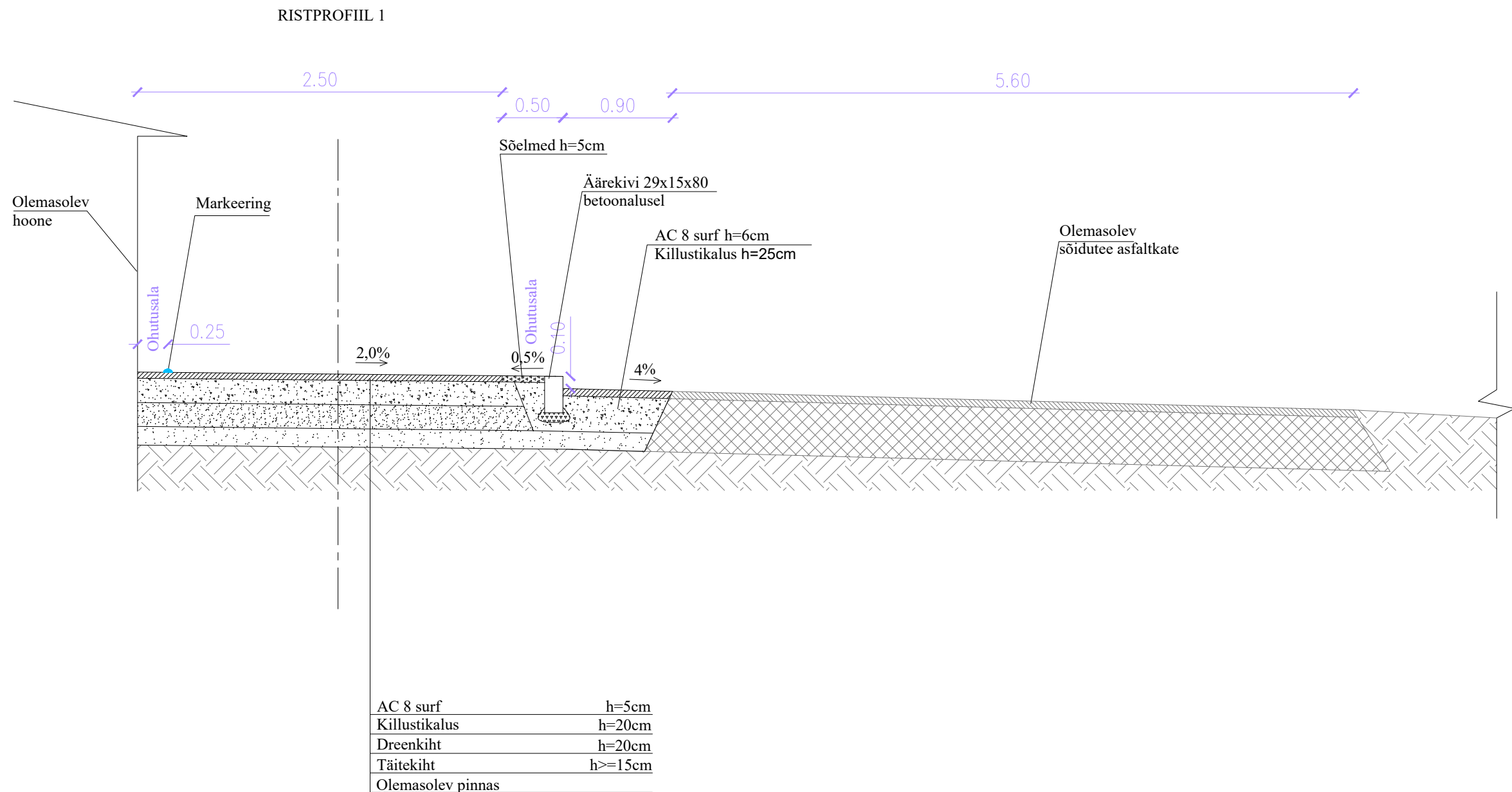
Asukoht

Partner Insenerid OÜ Reg nr: 16925361 MTR: EEP005052; ELK000171 partnerinsenerid@gmail.com		Töö nimetus	Kuupäev
		11360 Riisipere-Kernu jalgratta- ja jalgte projekt	17.04.2024
Proj. juht	R. Tarto	Objekti asukoht	Töö nr
Projekteerija	R. Tarto	Harju maakond, Saue vald, Haiba küla	P5-24
Cad. projekt.	M. Taal	11360 km 9,48-9,71	Stadium
		Joonise nimetus	PP
		Asukoha plaan	Joonise nr
Tellij	Saue Vallavalitsus		1
			Rev
			0
			Mootkava
			-

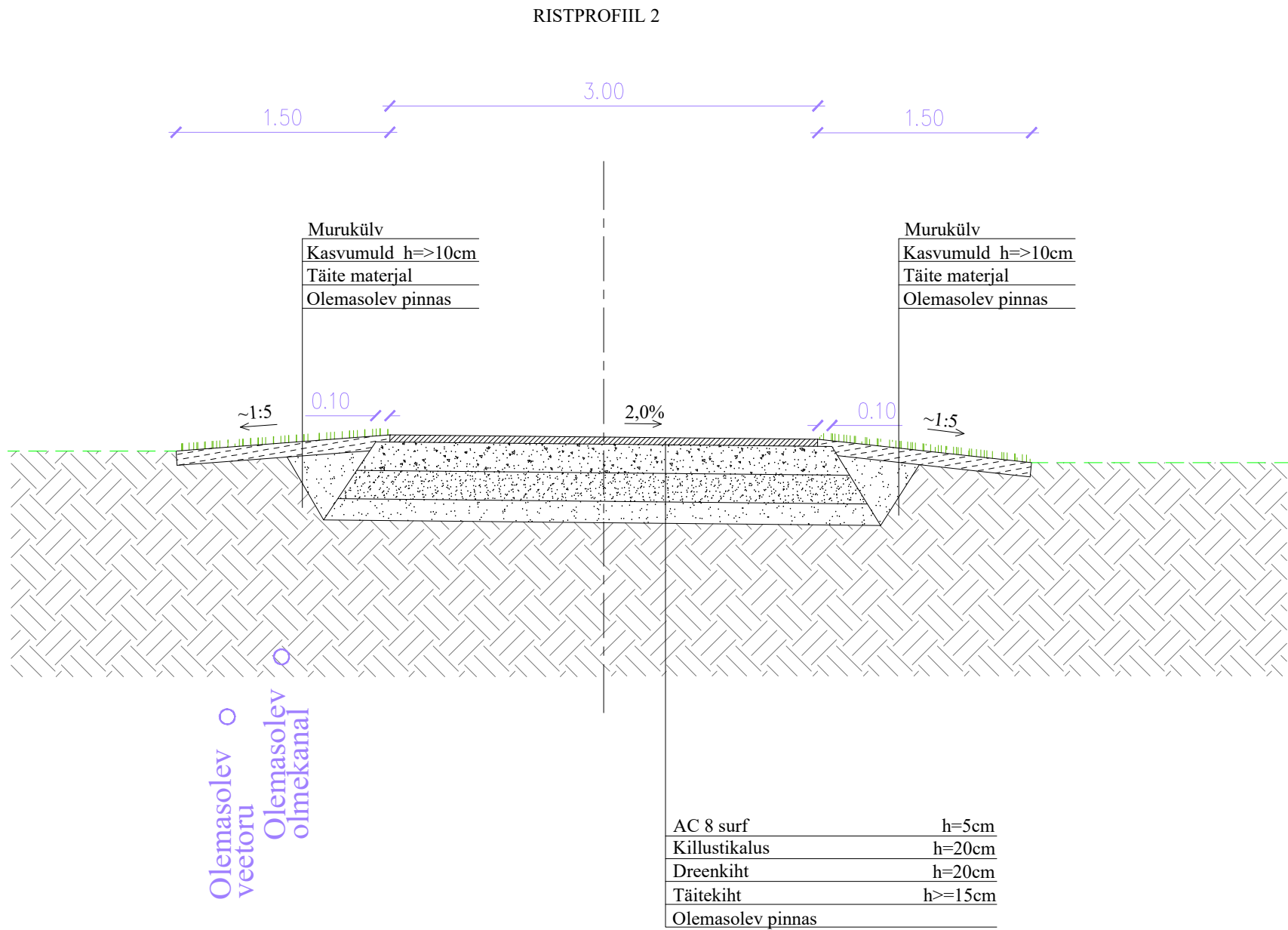




<div>Partner Insenerid OÜ</div> <div>Reg nr: 16925361 MTR: EEP005052; ELK000171 partnerinsenerid@gmail.com</div>		Töö nimetus	Kuupäev 17.04.2024
		11360 Riisipere-Kernu jalgratta- ja jalgtee põhiprojekt	Töö nr P5-24
		Objekti asukoht	Staadium PP
		Harju maakond, Saue vald, Haiba küla 11360 km 9,48-9,71	Joonise nr 4
Proj. juht	R. Tarto	Joonise nimetus	Rev 0
Projekteerija	R. Tarto	Pikiprofiil	Mõõtka 1:500
Cad. projekt.	M. Taal		
Tellija	Saue Vallavalitsus		

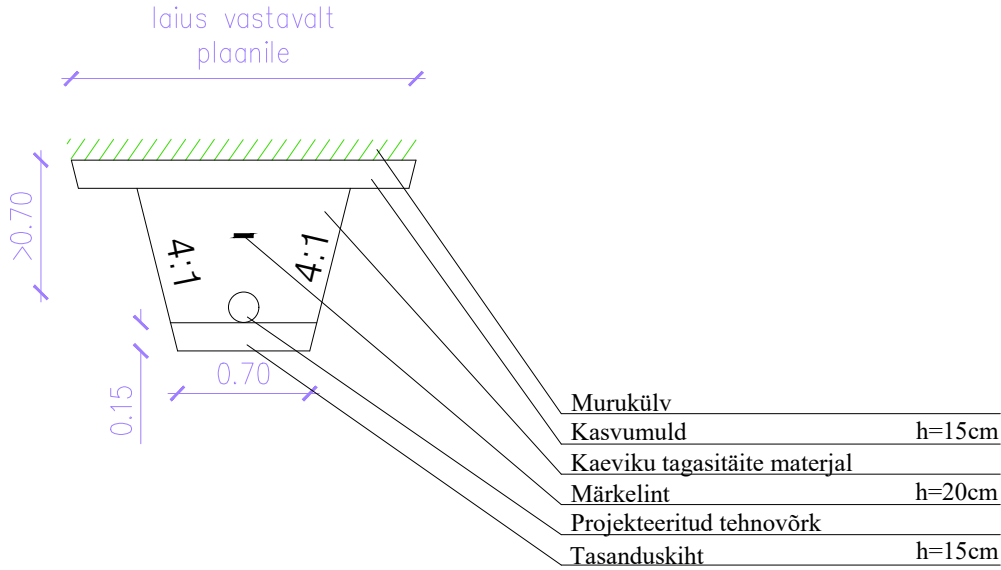


Partner Insenerid OÜ <small>Reg nr: 16925361 MTR: EEP005052; ELK000171 partnerinsenerid@gmail.com</small>		Töö nimetus	Kuupäev 17.04.2024
		11360 Riisipere-Kernu jalgratta- ja jalgteede põhiprojekt	Töö nr P5-24
Proj. juht	R. Tarto	Objekti asukoht Harju maakond, Saue vald, Haiba küla 11360 km 9,48-9,71	Stadium PP
Projekteerija	R. Tarto		Joonise nr 5
Cad. projekt.	M. Taal	Joonise nimetus Ristprofiil	Rev 0
Tellija	Saue Vallavalitsus		Möötkava 1:40

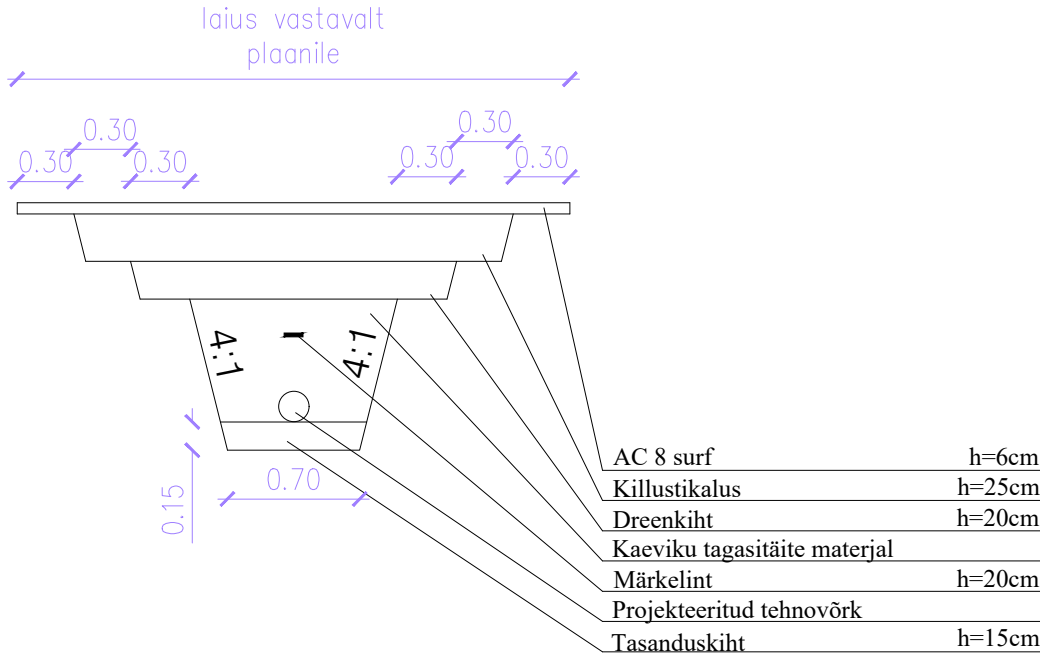


<div>Partner Insenerid OÜ</div> <div>Reg nr: 16925361 MTR: EEP005052; ELK000171 partnerinsenerid@gmail.com</div>	Töö nimetus 11360 Riisipere-Kernu jalgratta- ja jalgteede põhiprojekt	Kuupäev 17.04.2024
		Töö nr P5-24
Proj. juht R. Tarto	Objekti asukoht Harju maakond, Saue vald, Haiba küla 11360 km 9,48-9,71	Stadium PP
Projekteerija R. Tarto		Joonise nr 6
Cad. projekt. M. Taal	Joonise nimetus Ristprofiil	Rev 0
Tellija Saue Vallavalitsus		Möötkava 1:40

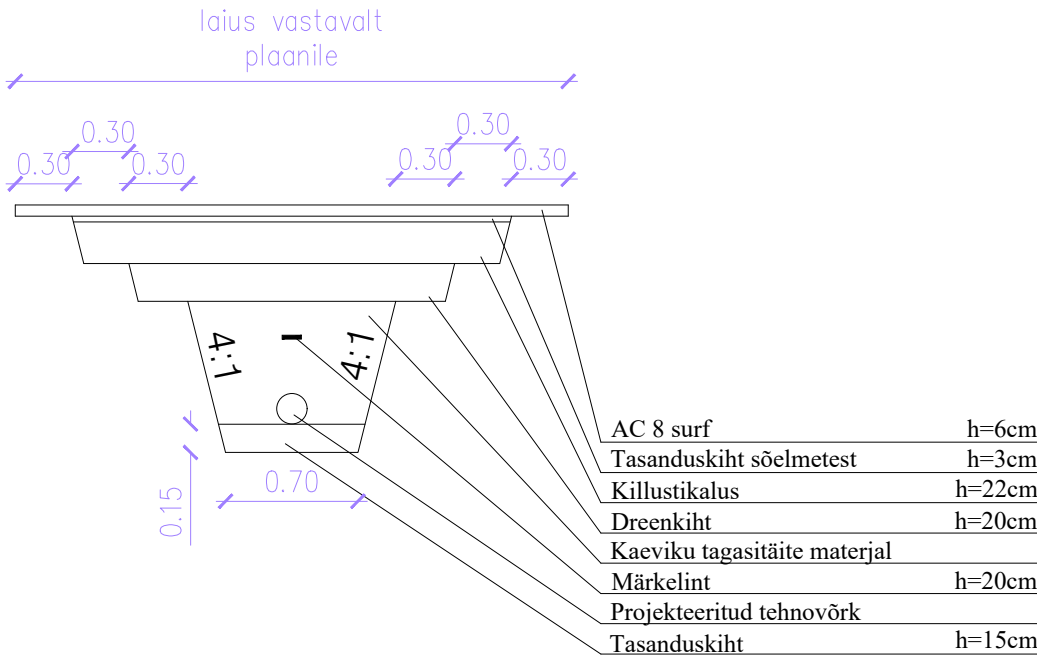
MURUKATTE TAASTAMINE



MAHASÕIDU AB TAASTAMINE



SILLUTISKATTE TAASTAMINE



Partner Insenerid OÜ <small>Reg nr: 16925361 MTR: EEP005052; ELK000171 partnerinsenerid@gmail.com</small>	Töö nimetus 11360 Riisipere-Kernu jalgratta- ja jalgteede põhiprojekt	Kuupäev 17.04.2024
		Töö nr P5-24
Proj. juht R. Tarto	Objekti asukoht Harju maakond, Saue vald, Haiba küla 11360 km 9,48-9,71	Stadium PP
Projekteerija R. Tarto		Joonise nr 7
Cad. projekt. M. Taal	Joonise nimetus Ristprofiil, katete taastamised	Rev 0
Tellija Saue Vallavalitsus		Mootkava 1:40

Artikli nr	Makseartikli nimetus	Mõõtühik	Maht	Ühikhind	Maksumus
------------	----------------------	----------	------	----------	----------

Ehituse töödemaad, Riisipere tee kergliiklustee

KULUDE LOEND NR 1: ÜLDISED

Artikli nr	Makseartikli nimetus	Mõõtühik	Maht	Ühikhind	Maksumus
10201	Proovivõtt ja katsetamine	kogusumma			
10202	Load, kindlustused	kogusumma			
10203	Infotahvliid	kogusumma			
10204	Tööpiirkonna korrashoid	kogusumma			
10210	Ajutised tööd	kogusumma			
10211	Tööde mõõdistamine ja märkimistööd	kogusumma			
		Summa kantud kokkuvõttesse			

KULUDE LOEND NR 2: EHTUSOBJEKTI ETTEVALMISTAMINE

Artikli nr	Makseartikli nimetus	Mõõtühik	Maht	Ühikhind	Maksumus
20101	Ettevalmistustööd	kogusumma			
20201	Raadamine ja juurimine	m ²			
20208	Üksikpuude langetamine koos kändude juurimisega	tk			
20210	Kuuseheki tagasilõikus (ulatuslik kärpimine)	jm			
20313	Äärekivide lammutamine	m			
20318a	Sillutiskatte eemaldamine ja ladustamine objektil	m ²			
20318b	Betoonkatendi lammutamine ja utiliseerimine	m ²			
20318c	Mitte töötava kaugkütte kambri likvideerimine ja täitmine täitematerjaliga	tk			
		Summa kantud kokkuvõttesse			

KULUDE LOEND NR 3: MULLATÖÖD

Artikli nr	Makseartikli nimetus	Mõõtühik	Maht	Ühikhind	Maksumus
30101	Kasvupinnase eemaldamine H=kesk 0,33m	m ³			
30103	Ehituseks sobimatu pinnase kaevandamine	kogusumma			
30402	Täitematerjal h=muutuv	kogusumma			
30604	Mulde aluspinna planeerimine ja tihendamine	m ²			
30601	Oleva mulde (süvendi) nõlvade planeerimine ja tihendamine	m ²			
		Summa kantud kokkuvõttesse			

KULUDE LOEND NR 4: KATEND

Artikli nr	Makseartikli nimetus	Mõõtühik	Maht	Ühikhind	Maksumus
40101	Olemasoleva AB katendi freesimine/lammutamine	m ²			
	Tüüp 1, kõnnitee AB konstruktsioon:				

43002		Tihe asfaltbetoon AC 8 surf h=5cm (täisgraniit)	m ²			
40501		Killustikalus h=20cm	m ²			
41204		Dreenkiht h=>20cm	m ²			
		Tüüp 2, sõidutee AB konstruktsioon (mahasõit):				
43002		Tihe asfaltbetoon AC 8 surf h=6cm (täisgraniit)	m ²			
40501		Killustikalus h=25cm	m ²			
		Katete taastamised:				
		Mahasõidu AB taastamine:				
43002		Tihe asfaltbetoon AC 8 surf h=6cm (täisgraniit)	m ²			
40501		Killustikalus h=25cm	m ²			
41204		Dreenkiht h=>20cm	m ²			
		Sillutiskatte taastamine:				
43002		Sillutiskivi (olemasolev) h=6cm	m ²			
40501a		Sõelmed h=3cm	m ²			
40501b		Killustikalus h=22cm	m ²			
41204		Dreenkiht h=>20cm	m ²			
		Muud teega seotud osad:				
42001		Kruntimine	kogusumma			
45001		Betoonäärekivi (800x30x15)	m			
44501a		Sõelmed fr0/16 h=5cm	m ²			
44501b		Teepeenar fr0/32 h=6cm	m ²			
			Summa kantud kokkuvõttesse			

KULUDE LOEND NR 6: KONSTRUKTSIOONID

Artikli nr	Makseartikli nimetus	Mõõtühik	Maht	Ühikhind	Maksumus
60506	Hoone sokli parandamine (krohv+värv) 30jm	kogusumma			
		Summa kantud kokkuvõttesse			

KULUDE LOEND NR 7: LIIKLUSKORRALDUS- JA OHUTUSVAHENDID

Artikli nr	Makseartikli nimetus	Mõõtühik	Maht	Ühikhind	Maksumus
70109a	Liiklusmärgid (ilma postita) 0 suurusgrupp	tk			
70108	Liiklusmärgi postid koos vundamendiga	tk			
70201	Teemärgistus värviga	m ²			
70901	Ajutine liikluskorraldus	kogusumma			

			Summa kantud kokkuvõttesse	
--	--	--	----------------------------	--

KULUDE LOEND NR 8: TEHNOVÕRGUD

Artikli nr	Makseartikli nimetus	Mõõtühik	Maht	Ühikhind	Maksumus
	Sidevarustus				
80213a	Ol.olevate kaablite kaitsmine lõhestuva kaablikaitse toruga, 750N, d=110mm	m			
81005	Märkelint	jm			
	Olmekanalisatsioon				
80602	Kaevuluugi remont ja kõrguslik reguleerimine, vana kaevuluuk 500 eemaldada ja asendada 315 kaevuluugiga, 12t	tk			
	Välisvalgustus				
80213b	Kaablikaitsetoru 1250N, d=50mm	jm			
		Summa kantud kokkuvõttesse			

KULUDE LOEND NR 9: MAASTIKUKUJUNDUSTÖÖD

Artikli nr	Makseartikli nimetus	Mõõtühik	Maht	Ühikhind	Maksumus
90201a	Muru kasvualuse rajamine ja külv h=10cm	m ²			
90201b	Muru kasvualuse rajamine ja külv h=15cm (tehnovõrgu taastaval osal)	m ²			
93001	Prügikast	tk			
93003	Pink	tk			
		Summa kantud kokkuvõttesse			

Märkused:

Mahutabelit lugeda koos projektdokumentatsiooniga!

Väljakaeve ja täite mahud võivad muutuda.

Materjalide kvaliteedi nõuded on esitatud seletuskirjas!

Näidisleht nr1 (pink, prügikast)

Pink (Contur 325)

<https://parkdisain.ee/pingid/contour-325-kolmekohaline/pargipink-contour-325>

Seljatoega ergonomiline pargipink.

Möödud: pikkus 1770mm, kõrgus 820mm, sügavus 690mm, istumisosa kõrgus 450mm.

Materjal: raam kuumtsingitud, metalloosa värvus RAL9005, katta väärspuidust puitlippidega.

Paigaldus betoneeritav.



Prügikast (Scala 2010M)

<https://parkdisain.ee/prugikastid/scala/puidust-prugikast-scala-2010>

Pealt kaetud prügikast eraldi sisekontaineriga, lukustatav.

Möödud: üldkõrgus 1110mm, sügavus 450mm, laius 450mm, maht 55l.

Materjal: raam kuumtsingitud, lehtteras min 2mm, toruraam D=25mm, katmiseks kasutada 4x2,5cm väärspuidust puitlippe, metalloosa värvus RAL9005.

Sisekontainer tsingitud, võrguga prügikoti kinnitus, tuhatoo.

Paigaldada kas pinnakinnitusega või betoneeritav.



VALGUSTUSE KAUST

Töö nr 240401

RIISIPERE-KERNU JALGRATTA JA JALGTEE TÄNAVAVALGUSTUS

PÕHIPROJEKT

SELETUSKIRI

Projekteerija: Lauri Luige

Põlvamaa 2024

SISUKORD

1	JOONISTE LOETELU	3
1.	Tänavavalgustuse ja sidevarustuse asendiplaan EL-01	3
2.	Valgustuse skeem EL-02.....	3
2	ÜLDOSA	4
2.1	Projekti koostamise eesmärgid ja alused	4
3	PROJEKTEERITUD LAHENDUSED	6
3.1	Üldosa	6
3.2	Välisvalgustus	7
3.1	Valgustid	9
3.2	Valgustusmast.....	9
4	TÖÖDE TEOSTAMINE.....	11
4.1	Üldosa	11
4.2	Kasutamise- ja hooldamisjuhend ning keskkonnakaitse	12

1 JOONISTE LOETELU

- | | |
|--|-------|
| 1. Tänavavalgustuse ja sidevarustuse asendiplaan | EL-01 |
| 2. Valgustuse skeem | EL-02 |

2 ÜLDOSA

2.1 Projekti koostamise eesmärgid ja alused

Käesoleva projekt on koostatud vastavalt Haiba kergliiklus tee projekti tellimusele ning on arvestatud olemasolevate tehnovõrkude valdajate poolt väljastatud tehniliste tingimustega ning transpordiameti poolt kehtestatud tingimustega. Projektiga haaratav ala paikneb Riisipere-Kernu maantee ääres KM 9.48-9.71. Projekti raames lahendatakse tänavavalgustus.

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest projekti koostamise ajal kehtinud normdokumentidest ja juhenditest:

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest projekti koostamise ajal kehtinud normdokumentidest ja juhenditest:

1. Ehitusseadustik;
2. EVS 843:2016 Linnatänavad;
3. EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
4. EVS-EN 12665:2018 Valgus ja valgustus. Põhioskussõnad ja valgustusnõuete valiku alused.
5. CEN/TR 13201-1:2014 Teevalgustus. Osa 1: Valgustusklasside valiku juhised.
6. EVS-EN 13201-2:2015 Teevalgustus. Osa 2: Toimivusnõuded.
7. EVS-EN 13201-3:2015 Teevalgustus. Osa 3: Toimivuse arvutamine.
8. EVS-EN 13201-4:2015 Teevalgustus. Osa 4: Valgusliku toimivuse mõõtemetodid.
9. EVS-EN 13201-5:2015 Teevalgustus. Osa 5: Energiatõhususnäitajad.
10. EVS 935-1:2017 Jalakäijate ülekäiguradade valgustamine lisavalgustusega Osa 1: Kvaliteedi üldnäitajad ja juhisväärtused.
11. EVS 935-2:2017 Jalakäijate ülekäiguradade valgustamine lisavalgustusega Osa 2: Arvutamine ja mõõtmine.
12. EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldise käit. Osa 1: Üldnõuded.
13. EVS-EN 61140:2016 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.
14. EVS-HD 60364-4-41:2017+A12:2019 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.
15. EVS-HD 60364-4-42:2011 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumtoime eest.
16. EVS-HD 60364-4-43:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse.
17. EVS-HD 60364-4-44:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häiringute eest.

18. EVS-HD 60364-5-51:2009 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised.
19. EVS-HD 60364-5-52:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud.
20. EVS-HD 60364-5-534:2019 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-53: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Kaitselahutamine, lülitamine ja juhtimine. Jaotis 534: Liigpingekaitsevahendid
21. EVS-HD 60364-5-559 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-559: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Valgustid ja valgustuspaigaldised";.
22. EVS-HD 60364-5-54:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid.
23. EVS-EN 61140:2006 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.
24. EVS-EN 50522 "Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine"
25. EVS-EN 61936-1 "Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV Osa 1: Üldnõuded
26. EVS-EN 62271-103:2011 "Kõrgepingajaotlad ja juhtimisaparatuur. Osa 103 Koormuslülitid pingetele üle 1 kV kuni 52 kV kaasaratud."
27. EVS-EN 50341-1:2013/AC:2019 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded. Ühised eeskirjad
28. EVS-EN 50341-2-20:2018 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 2-20: Eesti siseriiklikud erinõuded (SEN).
29. Tallinna Kommunaalameti 22.12.2016 käskkirjast nr 121 „Tallinna linna välisvalgustuse hämardamise väärtuste kinnitamine“.
30. Elektrilevi OÜ (0,4...20) kV võrgustandard – 20kV kaabelliinid, dokument P338/2.
31. Elektrilevi OÜ (0,4...20) kV võrgustandard – 0,4kV kaabelliinid, dokument P342/2.
32. Elektrilevi OÜ (0,4...20) kV võrgustandard – 0,4kV liitumispunkt, dokument P343/3.
33. Elektrilevi OÜ normdokument, Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded P346/3
34. Elektrilevi OÜ normdokument, Elektripaigaldise projekti koostamise juhend, dokument P352/7
35. Elektrilevi OÜ normdokument, Elektripaigaldiste käidu ohutusjuhend, dokument J31/2.
36. Maa RYL 2010 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid;
37. RIL 77-2013 Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend;
38. Transpordiameti juhend "Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel" ; MA 2018-015

3 PROJEKTEERITUD LAHENDUSED

3.1 Üldosa

Kaevetööde teostamiseks tehnovõrkude kaitsevööndis tuleb sellest eelnevalt teavitada tehnotrassi valdajat ning vajadusel võtta temalt selleks täiendav töödeluba. Tehnovõrgu valdajalt on vajalik taotleda tööloba mullatööde teostamisel sügavamal kui 0,3 meetrit, sealhulgas ka ehitusprojektita kaevetöödel kohaliku omavalitsuse väljastatud loa alusel. Vajadusel tuleb koostöös kommunikatsioonivaldajaga täiendavalt märkida välja kõik töötsooni jäävad maa-alused kommunikatsioonid. Töid kaablikaitsetsoonis tuleb teha käsitsi või väikemehhanismidega. Mehhanismide kasutamisel (nt. tihendamisel) kaablite või torutrasside (kanalite) kohal tuleb arvestada, et trass oleks eelnevalt kaetud vähemalt 30cm paksuse pinnase kihiga, kui pole teisiti määratud trassi valdaja poolt.

Ehitajal tuleb arvestada, et kui ehituse käigus ilmneb, et kaevamissügavus ületab kaabli paiknemissügavuse, siis üldjuhul tuleb kaabel töö käigus langetada normide kohasele kõrgusele. Torude puhul aitab ka täiendav soojustamine XPS plaatidega.

Erinevate olemasolevate kaevude puhul jälgida nende võimalikkust tõsta või langetada kaevu kaasi vastavalt projekteeritud lahendusele. Kõik kaevude kaaned peavad lõpptulemusena jääma samasse tasapinda projekteeritud lahendusega (asfaltkatted, haljastus jne). Kaevukaante reguleerimistööd tuleb kooskõlastada tehnovõrkude valdajaga.

Käesoleva projektiga on ette nähtud rajada projekteeritud tehnovõrkude (vajadusel olemasolevate korrigeerimisel) kaevikud⁽⁴⁾ järgmiselt (ülevalt alla):

Tehnovõrkude kaevikud:

- Projekteeritud juurdepääsutee või platsi katendikonstruktsioon või haljastus
- Täitepinnas liivast ($k \geq 0,5\text{m/ööp}$) $h = \text{vast. vaj.}$
- Algtäide liivast ($k \geq 0,5\text{m/ööp}$) $h = \varnothing^{(5)} + 30\text{cm}$
- Tasanduskiht liivast või killustikust; fr 8/16 $h = 10\text{cm}$
- Olemasolev aluspinnas

Märkused:

⁽¹⁾ Nii projekteeritud kui ka vajadusel olemasolevate tehnovõrkude korrigeerimisel peab kaeviku laius tehnovõrgu keskosas olema torude korral $\varnothing + 40\text{cm}$ (mõlemale poole) ning kaablite ja kaablikaitsetorude korral $\varnothing + 15\text{cm}$ (mõlemale poole), kus \varnothing – tehnovõrgu läbimõõt.

⁽²⁾ \varnothing – tehnovõrgu läbimõõt. Osakeste maksimaalne suurus 16mm ning $E > 120\text{MPa}$. Algtäidet ei tohi otse tehnovõrgu kohal tihendada mehhanismidega.

3.2 Välisvalgustus

Välisavlgustuses on kasutatud järgnevaid norme ja satandardeid:

- CEN/TR 13201-1:2014 Teevalgustus. Osa 1: Valgustusklasside valiku juhised
- EVS-EN 13201-2:2015 Teevalgustus. Osa 2: Teostusnõuded
- EVS-EN 13201-3:2015 Teevalgustus. Osa 3: Valgustussuuruste arvutamine
- EV-HD 60364-7-714:2012 Madalapingelised elektripaigaldised. Osa 7-714. Nõuded elektripaigaldistele ja -paikadele. Välisvalgustuspaigaldised
- EVS-EN 40-5 Tänavavalgustuspostid. Osa 5: Nõuded terasest tänavavalgustuspostidele
- EVS-EN 14991:2007 Betoonvalmistooted. Vundamendielemendid (Betoonjalandid)
- EN 60598-1: Valgustid . Osa 1: Üldnõuded ja katsetused.
- EN 60598-2-3: Valgustid. Osa 2-3: Erinõuded. Valgustid teede ja tänavate valgustamiseks.
- EN 62722-2-1:2016 Valgustuse toimivusnäitajad. Osa 2-1: Erinõuded leedvalgustitele.
- EN 61000-3 Elektromagnetiline ühilduvus
- EN 61547: Üldvalgustusseadmed. Elektromagnetilise ühilduvuse häiringukindluse nõuded.
- EVS EN 61643 Madalpingelised liigpingekaitsevahendid.
- Teetööde tehniline kirjeldus (viimane kehtiv versioon)
- Riigimaantee valgustamise juhised (viimane kehtiv versioon)
- EVS-IEC 60364-4-41 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest
- Seadme ohutuse seadus
- EVS 843:2016 Linnatänavad
- EE 10421629-JV ST 5-6 – 0,4-20 kV võrgustandard

Valgustite valik:

Projekteerija peab kasutama standardit „CEN/TR 13201-1:2014 Teevalgustus. Osa 1 Valgustusklasside valiku juhised“ ja lisab projekti seletuskirja valgustusklassi valiku arvutuskäigu. Valgustusklass tuleb Tellijaga kooskõlastada enne projekteerimist.

Teede valgustamiseks kasutada LED valgusteid, mis on saanud heakskiidu.

Valgustite tehnilised parameetrid:

Valgusti valgusvilkus ehk efektiivsus täisvõimsusel peab olema peale optilisi ja termilisi kadusid vähemalt 120 lm/W, lambi võimsus peab olema universaalse ballasti abil reguleeritav; Värvusindeks peab valgusti LED-läätsele olema ühesugune ja jääma vahemiku : sõidutee valgustitel 3000 K – 3300 K, ülekäiguraja valgustitel 5000-5500 K ja JJT valgustitel 3000-3300 K;

Valgusti värviedastusindeks peab olema vähemalt CRI 70;

Valgusti tööiga vähemalt 100 000 tundi;

Valgusti kogukaal kuni 11 kg;

Valgustid peavad taluma keskkonnatemperatuuri -40 kuni + 50 C ;

Valgustite toimivus näitajad peavad olema tagatud töökeskkonna temperatuuril -25 +25 C.

Külmemas keskkonnas peavad valgustid talitlema, kuid kõrvalekalle toimivus näitajatest on lubatud;

Valgustid peavad omama CE, ENEC ja ENEC+ märgist koos sertifitseeritud labori numbriga. Tellijal on õigus nõuda CE, ENEC ja ENEC+ märgisega seotud dokumente.

Valgustid (kõik tüübid nõutud kompleksuses) peavad enne nende tarnimist olema läbinud vähemalt IK, IP ja EMC nõuetele vastavuse kontrolltestid Euroopa Liidu liikmesriigis või Euroopa Majanduspiirkonna lepinguriigis paiknevas, selleks akrediteeritud asutuses;

Valgusti toimivusnäitajad peavad olema vähemalt L90 100 000 h, +25 C juures. Tellijal on õigus küsida valgustis kasutatud LED-mooduli kohta testi vastavalt IEC 62717:2015 ja valgusti kohta testi vastavalt EN 62722-2-1:2016 kontrollimaks, et valgustikonstruktsioon tagab LED-moodulile piisava jahutuse;

LED-moodulid ja elektroonika komponendid peavad olema vahetatavad läbi kiirühenduste;

LED-valgustite jahutuselement peab olema valmistatud alumiiniumist või muust sobilikust metallist, tagamaks loomuliku soojusvahetust ja tuule ligipääsu LEDide jahutamiseks. Sundjahutamist, nagu ventilaatorit ei tohi kasutada;

Kõik valgustid peavad olema uued ja omama vähemalt 5 aastast garantiid nii valgustile, LED-idele kui ka valgusti elektroonika komponentidel. LEDidele kui ka valgusti elektroonika komponentidel. LED valgustid peavad olema läbinud kontrolltestid akrediteeritud asutuses ja kontrolltestide tulemused peavad olema vabalt kättesaadavad valgusti tootja kodulehelt;

Pakutavaid valgustite varuosasid (komponendid, LED-dioodid) peab olema võimalik saada garantiiperioodi jooksul;

Valgustid peavad omama minimaalselt kaitseklassi IP 66;

Vandaalikindlus: IK 08 valgustile 8-12 m mastil, IK 09 valgustile 6 m mastil;

Valgusti nimipinge 230V, tööpinge vahemik -15% ... +10% ja valgusti peab taluma pingekõikumisi vahemikus 180 ... 277 V.

Võrgusagedus peab olema 50 Hz.

Valgustil peab olema I klassi elektriline isolatsiooniklass.

Valgustid, mis paigaldatakse mereäärsele piirkonda (0,5 km merest), peavad olema kaitstud sooladest tingitud elektro-keemilise korrodeerumise vastu;

Liigpinge kaitsetase valgustis ja valgustite komponentides peab impulsi taluvuskategooria TN-S võrgus 230/400V olema tagatud paigaldatud 10 kV, 10kA eraldi seisva seadmega. Liigpinge eest peab olema kaitstud ka maakaabli juhtsoon, kui kasutatakse ARLC maakaablit.

Valgustil peab olema termokaitse, erandlike ülekuumenemiste kaitseks;

LED valgustid peavad olema varustatud paigalduskaabliga H05RR-F 5g1,5mm²;

Valgusti paigaldada kinnitusmastile/konsoolile 60 mm;

Valgusti kinnitusmast/konsool peab võimaldama valgusti kaldenurka muuta -20...0...+20 kraadi. Valgustil ei ole lubatud vaheadapterite kasutamine kaldenurga muutmise tagamiseks;

Valgustid peavad omama universaalset 4-DIM ballasti (draiverit), mis peavad võimaldama eelprogrammeeringu profiili muutmist ja omama DALI valmidust;

Valgustitel peab olema sisselülitatud (CLO) funktsioon ehk valgustite valgusvoog peab olema kogu eluea jooksul konstantne;

Valgustid peavad käivituma sujuvalt. Kasutajajuhend peab sisaldama infot käivitusvoolu suuruse ja aja kohta. Samuti peavad olema välja toodud soovituslikud andmed kaitselülitite väärtuste ja rakenduste kohta sõltuvalt valgustite arvust paigaldises;

Valgustuslahenduse projekteerijal lisada seletuskirja järgnevad nõuded:

Valgustitel peavad olema valgusarvutuste teostamiseks eelumdata failid. Kui valgusarvutusfailid ei ole tootja kodulehelt alla laetavad, siis Transpordiameti nõudmisel esitab valgustite tarnija mõõtelabori goniomeetrilise protokollid. Goniomeetrilised protokollid ei kuulu kolmandatele isikutele avaldamiseks.

Transpordiametil on õigus valgustite vastavuse kontrollimisel esitatud nõuetele küsida selgitusi ja tõendusi pakutavate valgustite vastavuse osas kõikidele tehnilistele nõuetele sh. tehnilistele nõuetele vastavuse hindamist ja kontrollmõõtmiste läbiviimist teostamist sõltumatus laboris (näiteks TTÜ valgustuse labor ja Inspecta Estonia OÜ). Transpordiametil on õigus küsida valgustite kohta testprotokollide esitamist.

Valgustite toimivusnäitajad (räigus jms) peavad vastama standardis EN 13201:2015 vastavale valgustusklassile kehtestatud väärtustele.

Juhul kui tekib kahtlus rajatava valgustuse nõuetekohasuse osas, võib Transpordiamet nõuda valgustuse kontrollmõõtmiste läbiviimist, mille kulud peab valgustite tarnija kandma juhul, kui kontrollmõõtmiste tulemusena ilmneb mittevastavus fikseeritud nõuetele;

3.1 Valgustid

Projektis on kasutatud Philips BGP760 LED34-4S/730 OSD-SR DM12 BL2 valgusteid

Valgustid tarninda koos paigalduskaabliga H07RN-F 5G1,5, mis peab ulatuma terviklikult (lisaühenduseta) valgustist kuni masti ühendusklemmideni, mis asuvad teenindusluugi alumise ava taga. Liigpinge kaitsetase valgustis ja valgustite komponentides peab impulsi taluvuskategooria TN-S võrgus 230/400V olema tagatud eraldi paigaldatud 10 kV liigpingepiirikuga. Liigpingepiirik peab olema ühendatud jada ühendusena, et rikke korral katkeb toide. Valgustid peavad omama ENEC + sertifikaati.

Valgustite hämardamine ning hämardamise profiil leppida kokku Telliaga

Kõik valgustid peavad omama käivitus- ja kompensatsiooniseadmeid, elektroonse liiteseadisega. Nende võimsustegur peab olema kompenseeritud vähemalt 0,95-ni.

3.2 Valgustusmast

Valgustusmastidena kasutada 8m koonilisi tsingitud metallmaste. Valgustitel konsool puudub. Postide paigaldamiseks pinnases kasutada RBJ-4,5B/4KA raudbetoon jaland. Jalused paigaldada nii, et jaluse reguleerimispoldid oleksid ligipääsetavad, soovitatavalt 10 cm kõrgusel maapinnast

Kõikidel valgustuspostidele on ette nähtud ühenduskomplekt valgusti ja pistikupesa kaitsmiseks ja kaablite ühendamiseks.

Valgustite paigaldada horisontaalselt maapinnaga.

Kõik paigaldatavad valgustimastid/valgustid tähistada ilmastikukindla sildiga. Kasutada näiteks graveeritud plastist silte, millel on kirje peale märgitud valgustimasti/valgusti tähisega. Tähistamine ja tähised eelnevalt kooskõlastada valgustusvõrgu haldajaga.

Valgustid suunata vastavalt projekti plaanidel näidatud suunas.

Valgusti valikul on lähtutud sobivusest konkreetsesse keskkonda, situatsioonist (sõidutee, eraldiseisev kergliiklustee, ühised postid sõiduteega) ning olemasolevast ja perspektiivsest teevalgustusest. Mastidesse projekteerida kaitsme- ja ühendusarmatuur valgusti kaitsmiseks ja kaablite transiitühendusteks.

4 TÖÖDE TEOSTAMINE

4.1 Üldosa

Teetöödel juhinduda määruse eelpool nimetatud normdokumentides toodud nõuetest. Ehitustöödel peab ehitaja jälgima ja täitma kõiki kehtivaid ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja tervishoiu ning tööohutuse nõudeid. Ehitustööde teostajal peavad olema olemas töötervishoiu ja tööohutuse määrukses nõutud dokumendid. Ehitaja peab ehitustööde alustamisest teatama Tööinspektsiooni kohalikule asutusele vähemalt 3 päeva enne töödega alustamist. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ja ehitustööd ei tohi ohustada ehituse mõjupiirkonnas viibijaid. Ehitaja peab tagama, et ehitusfirma ja ehitusega seotud töötajad oleksid kindlustatud. Töötajad peavad olema instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega. Vajadusel on projektis ette nähtud teekatte alla jäävatele olemasolevatele tehnovõrkudele (kaablitele) paigaldada kaablikaitse- ja/või reservitorud. **Tehnovõrkude ümbertõstmisel tuleb edastada tehnovõrkude valdajatele teostusjoonised, sealhulgas reserv- ja kaitsetorude teostusjoonised.** Enne ehitustööde algust on töövõtja kohustatud teavitama ja vajadusel kohale kutsuma kõikide kommunikatsioonide valdajad. Samuti on töövõtja kohustatud enne tööde algust teavitama kõiki teisi asjast huvitatud osapooli, keda käesolev projekt puudutab (nt. maaomanikud, tööde teostamisel nendele kuuluval maaüksusel või sellega vahetult piirneval alal). Enne ehitustööde algust tuleb looduses kindlustada kõik olemasolevad piirimärgid. Üldiselt tuleb ehitustööde käigus tagada kõikide olemasolevate piirimärkide säilimine. Juhul kui see osutub võimatuks tuleb sellest teavitada piirinaabritest maaomanikke ja pärast tööde lõpetamist taastada kõik tööde käigus hävinud piirimärgid. Piirinaabreid tuleb teavitada ka kõikidest töödest, mis viiakse läbi nende maal või kui ehitustegevus puudutab otseselt piirinaabri huve (nt. mahasõitude ehitus, piirirajatistega seotud tööd jne). Omanikke tuleb teavitada ka likvideerimistöödest (nt. aiad, hekk, puud jmt.) ning nendepoolse soovi korral võimaldada neil need endal teostada. Ehitaja peab tagama kõigi kooskõlastustes esitatud nõuete ja tingimuste täitmise vastavalt projektlahendusele. Tellija, ehitaja, projekteerija ja omanikujäreelvalve teatavad omal algatusel **viivitamatult** avastatud vigadest, puudustest ja riskiteguritest projektdokumentatsioonis ning nendest abinõudest, millega saab tööd edendada ja paremate tulemuste saavutamist soodustada. Ehitaja peab teavitama projekteerijat kõigist projektis leitud ebaselgustest ning võimalikest vasturääkivustest enne, kui ta võtab vastu konkreetse teostamise otsuse. Kõik kooskõlastamata omaalgatuslikud projekti muudatused või projektlahenduste **eiramised on keelatud**. Eelpoolt toodu eiramisel on töövõtja (ehitaja) kohustatud kõik hilisemad projektlahenduste eiramistest tulenevad parandused, vajalikud lisa- või taastustööd teostama oma kuludega.

4.2 Kasutamise- ja hooldamisjuhend ning keskkonnakaitse

Kinnistu hoole jääb kehtima vastavalt olemasolevale olukorrale. Spetsiaalsed erinõuded puuduvad. Hooldamise seisukohalt muutub olukord võrreldes olemasoleva situatsiooniga. Kinnistustiseste teede hooldamise kohustus langeb kinnistu omanikule. Valdavalt tähendab see muru niitmist ning lume sahkamist. Samuti vajab hooldust sademeveekanalisisatsioon ning truubid. Aeg-ajalt võivad need tahta puhastamist või läbipesu.

Ehitusperioodil vastutab töövõtja ka keskkonnakaitse (oma ehitustegevuse ja muu sellest tuleneva piires) eest ehitusobjektil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele ning Tellija poolsetele juhistele.

Vähendamaks ehituse sotsiaalseid mõjusid peavad kasutatavate mehhanismide summutid olema korras. Kuivaperioodil peab ette nägema tolmutõrjeks veega kastmise. Kogu tööde perioodil peavad olema garanteeritud juurdepääsud hoonetele. Ehitustööde käigus ei tohi kahjustada ümbritsevat keskkonda. Kõik ehitustööd tuleb teostada järgides kehtestatud keskkonnakaitse nõudeid.

Enamus ehitustegevusel tekkivatest jäätmetest hõlmab ehituseks mittesobiva materjali kaeve ja kasvupinnase koorimine. Esimesel juhul tuleb materjal toimetada objektilt minema. Teisel juhul on võimalik sõelutud ja puhastatud kasvupinnast kasutada tööde teostamise lõppfaasis haljastuse alusena.

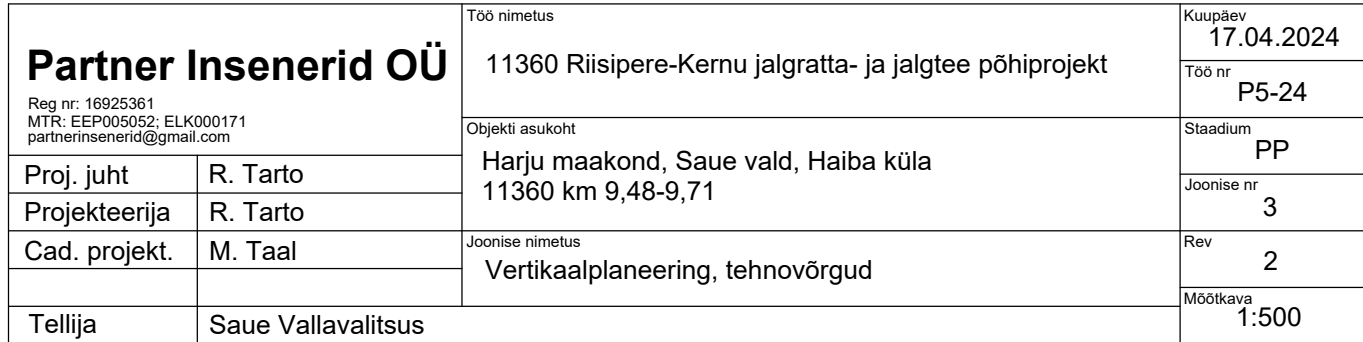
Kogu objekti ulatuses esineb puid ja põõsaid, mis kuuluvad projekti realiseerimisel suures mahus likvideerimisele. See tekitab jäätmeid, mis küll looduses laguneb loomulikult, kuid siiski tuleb transportida objektilt minema ning kõrvaldada selleks ette nähtud kohta.

Ehitusobjekti ettevalmistamisel tekib ka betoon ja metall jäätmeid äärekivide, sillutiste, liiklusmärkide jne likvideerimisel ja asendamisel. Vastavate asutuste kooskõlas on lubatud ka mõningal määral materjali taaskasutada. Kõik tekkinud jäätmed, mis ei kuulu taaskasutamisele tuleb objektilt likvideerida selleks ette nähtud viisil või üle anda tee valdajale, kes otsustab objektide saatuse.

Ehitusel tekkivad jäätmed on ette nähtud käidelda vastavalt kehtivale korrale. Kasutusloa taotlemisel tuleb vormistada jäätmeõiend ja kinnitada see vastavas asutuses. Jäätmeõiend tuleb lisada kasutusloa taotlemise dokumentide juurde.

Asfaldi ja kasvupinnast ei ole lubatud ladustada prügilas ega kasutada pinnasetäiteks. Ehitus- ja lammutusjäätmed tuleb üle anda liigiti materjalide taaskasutamiseks vastavat luba omavale ettevõttele. Korralikud seadmed ja detailid (valgustid, äärekivid jne) tuleb võimalusel suunata korduskasutusse. Asbesti sisaldavad isolatsioonitorud koguda muudest jäätmetest eraldi ja üle anda vastavad jäätmeluba omavale isikule. Asbestitorude purustamine, lõikamine ja taaskasutamine ei ole lubatud. Väljakaevatud pinnase kasutamine väljaspool ehitusobjektist kooskõlastada riigi Keskkonnaametiga või üle anda Väo ja Harku karjäärade heakorrastamiseks

vastavat luba omavale isikule. Peale ehitustöid vormistada jäätmeõiend. Ehitusplatsil jäätmete kogumiseks kasutatavate tähistatud mahutite tüübid ja asukohad korraldab töövõtja kooskõlas vastavate asutustega.



Töö nr. 240401

PÕHIMATERJALIDE JA –SEADMETE SPETSIFIKATSIOON

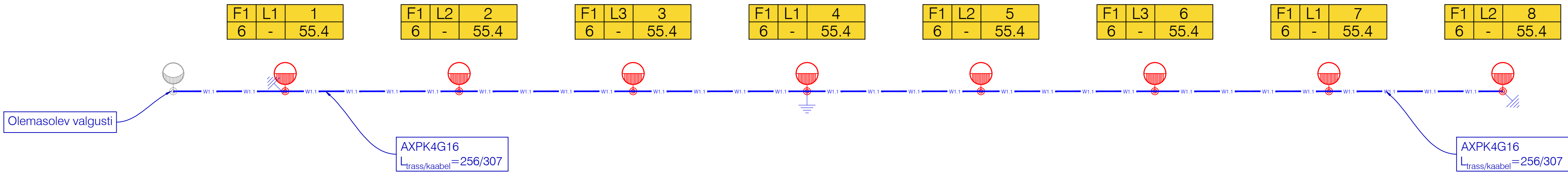
Töö Kernu-Riisipere kergliiklustee

Aadress: Haiba küla, Saue vald, Harju maakond

SELGITUS

Valgustus					
Valgustid					
1	Täispikk valgusti nimi	BGP760 LED34-4S/730 OSD-SR DM12 BL2 (1x LED34-4S/730)	tk	8	Liigpingepiirik; paigalduskaabel; eelprogrammeeritud
2	Postisise ühenduste klemmid koos katetega kaitsmealusega valgustuse postidele.	SV15 + SVV1.06	tk	8	
3	Paigalduskaabel	H07RN-F 5G1,5		48	
Metallmastid ja tarvikud					
1	Kooniline kuumtsingitud terasmast	h=6m	tk	8	
2	Betoonjaland koos kummitihendiga	RBJ-4,5B /4KA, 6-10m mastile	tk	8	
Maakaablid					
1	Maakaabel	AXPK 4G16	m	307	
Kaablite kaitse ja tähistus					
1	Hoiatuslint		m	256	kile, veniv, "ETTEVAATUST ELEKTRIKAABEL"
2	Kaablikaitsetoru	Ø50 750N	m	256	Roheline
3	Termokahanev otsamuhv	16mm2 kaablile	tk	17	
4	Kaablilipikud vastavalt nimiandmetele.	*- Koguse määrab töövõtja.	kmpl		
Maandusseadmed					
1	Ühendusklamber	2760/20VA,	tk	2	
2	Püstelektroodi 2x(L=1.5m)	219/20 ST FT, OBO Bettermann	tk	2	
3	Juhtteravik	DN50	tk	2	

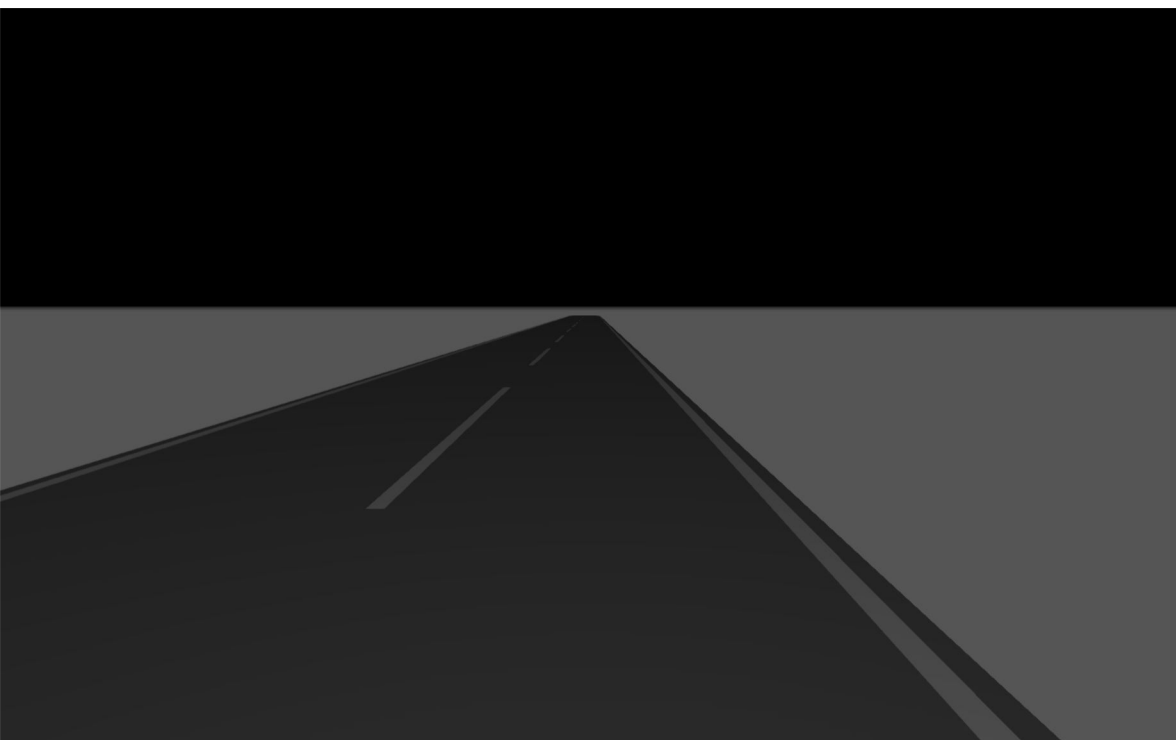
4	Maandusjuht	Cu 25mm ²	m	6	
5	Kilbi maanduskomplekt	*- Koguse määrab töövõtja	obj	1	



MÄRKUSED:

1. Tänavavalgustuse kaablivaru tehno­luugini on võetud 2,5+2,5m iga masti kohta.
2. Lühisvoole ei saa arvutada kuna ei ole teada olemas­olvat kaabi trassi. Ehituse käigus teha kindlaks kaabli trass ja vastavalt sellele valida kaitse juhtimiskilbis
3. Enne valgustusvõrgu töö­sse võtmist teostada lühisvoolude mõõtmised ning vajadusel kohendada fiidri­kaitsmeid.
4. Valgustusmastid on maandatud vähemalt iga 4 masti tagant, iga fiidri hargnemisel ning lõpus.
5. Olemaoleval LJS-is kontrollida kaitse vastavust arvutustele

<div><div><div>H</div><div>O</div><div>B</div><div>M</div><div>A</div><div>E</div></div><div>Tel: 372 5249138 E-mail: hobemaetaru@gmail.com Registri number 14740634</div></div>		Töö nr. 11360 Riisipere-Kernu jalgratta ja jaltee põhiprojekt		Projektisüsteem
		Objekti aadress Haiba küla		Töö nr. 240401
Projekteeris: Lauri Luige		Saue vald, Harju maakond		Arvutus nr. EL-02
Lõpetas: 28.05.2024		Lõpetas: 28.05.2024		Mõõdura
Fail 240401_PP_EL-2-01_valgustuskeem.dwg		1/1		



RIISIPERE-KERNU JALGRATTA JA JALGTEE

Põhiprojekt

Sisu

Tiitelleht	1
Sisu	2
Valgustite loend	3

Toote andmekaardid

Philips - BGP760 LED34-4S/730 PSD-SR DM12 BL2 (1x LED34-4S/730)	4
---	---

Haiba alevik

Valgustite asendiskeem	5
Valgustite loend	7
Arvutuse objektid / Valgusstseen 1	8
Sõidutee pind / Valgusstseen 1 / Heledus	10
Kegliiklustee / Valgusstseen 1 / Horisontaalne valgustustihedus	11
Sõidutee / Valgusstseen 1 / Ristine valgustustihedus	12

Tänav 1 · Alternatiiv 1

Kirjeldus	13
-----------------	----

Glossaar	14
----------------	----

Valgustite loend

 Φ_{kokku}

16016 lm

 P_{kokku}

176.0 W

Valgusviljakus

91.0 lm/W

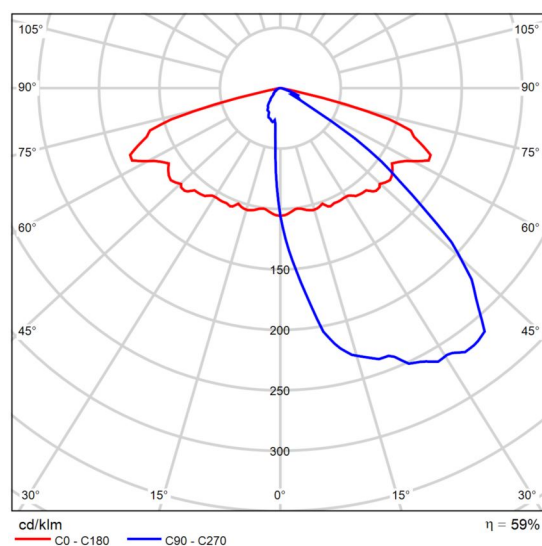
tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	P	Φ	Valgusviljakus
8	Philips	BGP760I- 610d397 a-2e49- 4711- 8195- 0b412ca7 264a	BGP760 LED34-4S/730 PSD-SR DM12 BL2	22.0 W	2002 lm	90.8 lm/W

Toote andmetabel

Philips - BGP760 LED34-4S/730 PSD-SR DM12 BL2



Artikli nr.	BGP760I-610d397a-2e49-4711-8195-0b412ca7264a
P	22.0 W
Φ_{Lamp}	3400 lm
Φ_{Valgusti}	2002 lm
η	58.89 %
Valgusviljakus	90.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

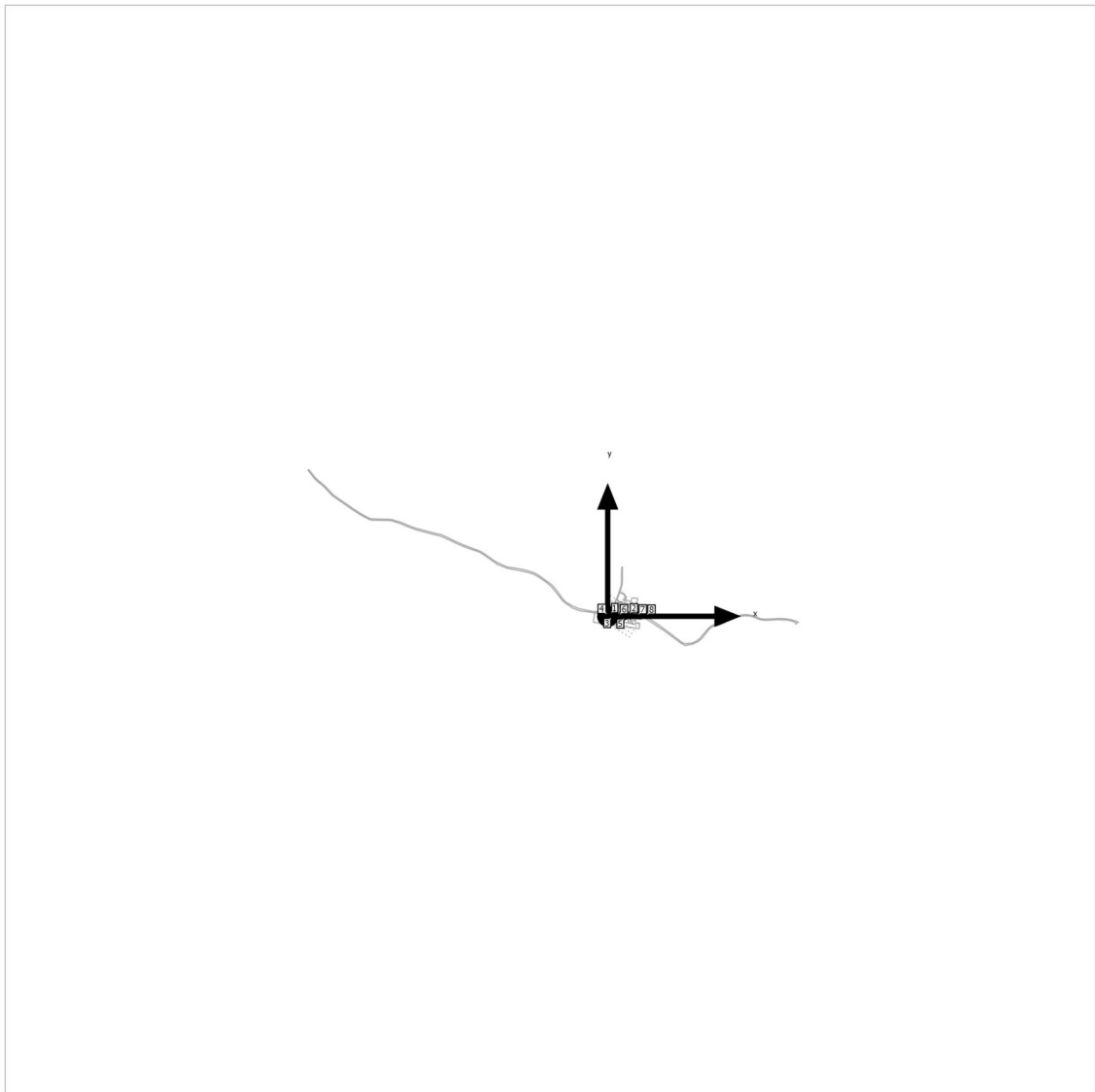


Polaarne LDC

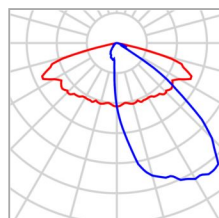
Developed with the aim to become your long term partner, the system ready architecture of DigiStreet enables you to enjoy the benefits of connected lighting systems today and also gets the city ready for the innovations to come!. Its two sockets enable you to connect directly to the Philips CityTouch system and is also prepared to connect you to the future innovations of IoT. Next to this, each individual luminaire is uniquely identifiable, thanks to the Philips Service tag application. With a simple scan of a QR code, placed on the inside of the mast door, you gain instant access to the luminaire configuration, making maintenance and programming operations faster and easier, no matter what stage of the luminaire's lifetime. DigiStreet is also equipped with dedicated light recipes that: 1) maintain an optimal ecosystems for bats or 2) preserve a dark night sky.

Haiba alevik

Valgustite asendiskeem



Haiba alevik

Valgustite asendiskeem

Tootja	Philips	P	22.0 W
Artikli nr.	BGP760I-610d397a-2e49-4711-8195-0b412ca7264a	ΦValgusti	2002 lm
Artikli nimi	BGP760 LED34-4S/730 PSD-SR DM12 BL2		
Varustatus	1x LED34-4S/730		

Üksikud valgustid

X	Y	Paigalduskõrgus	Valgusti
30.217 m	3.067 m	6.000 m	1
247.049 m	-0.188 m	6.000 m	2
59.138 m	-1.647 m	6.000 m	3
90.726 m	-6.450 m	6.000 m	4
215.917 m	-7.521 m	6.000 m	5
122.112 m	-11.318 m	6.000 m	6
184.337 m	-12.000 m	6.000 m	7
153.988 m	-15.296 m	6.000 m	8

Haiba alevik

Valgustite loend Φ_{kokku}

16016 lm

 P_{kokku}

176.0 W

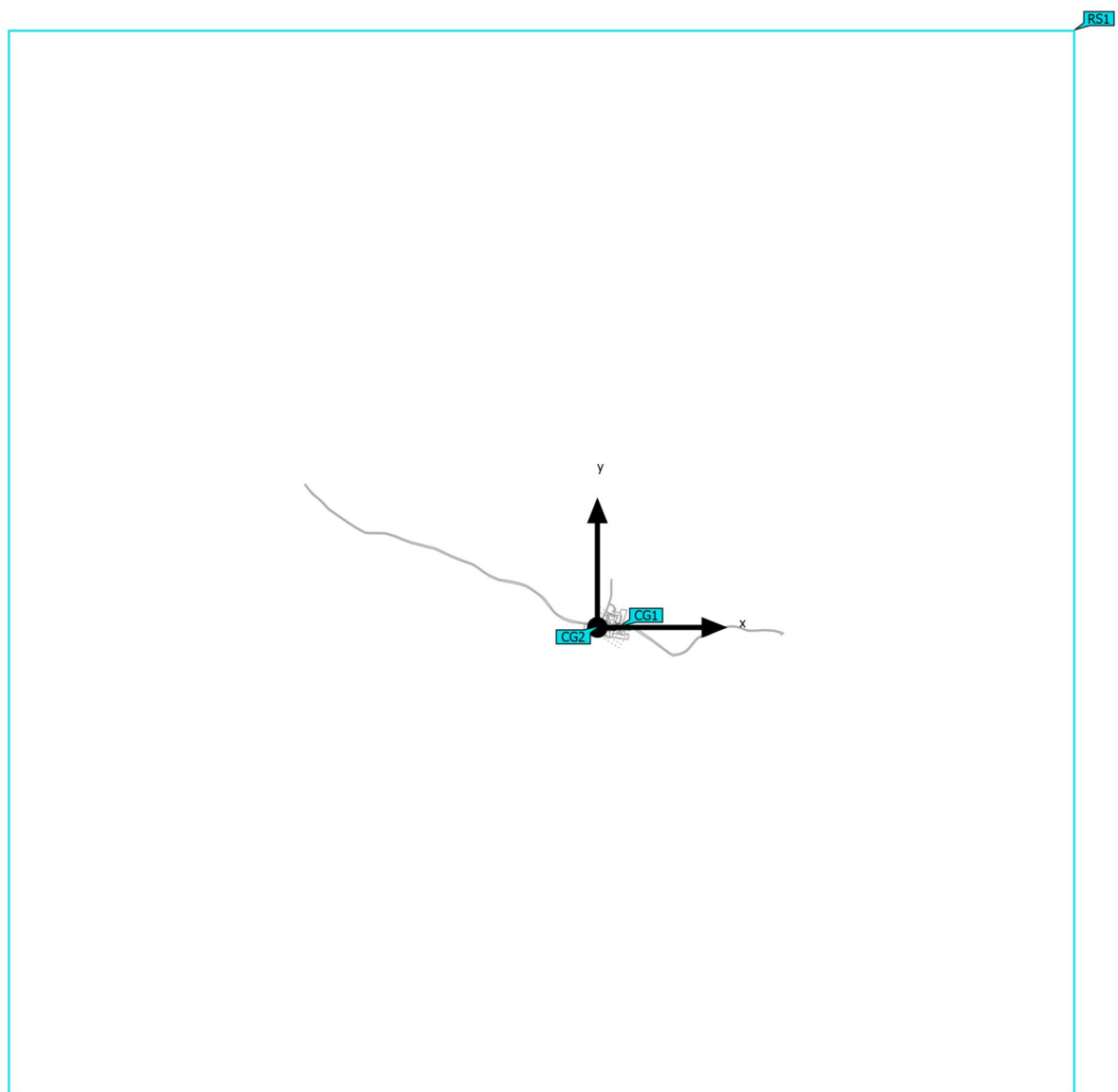
Valgusviljakus

91.0 lm/W

tk	Tootja	Artikli nr.	Artikli nimi	P	Φ	Valgusviljakus
8	Philips	BGP760I-610d397 a-2e49-4711-8195-0b412ca7 264a	BGP760 LED34-4S/730 PSD-SR DM12 BL2	22.0 W	2002 lm	90.8 lm/W

Haiba alevik (Valgussteen 1)

Arvutuse objektid



Haiba alevik (Valgusstseen 1)

Arvutuse objektid

Tulemusobjektide pinnad

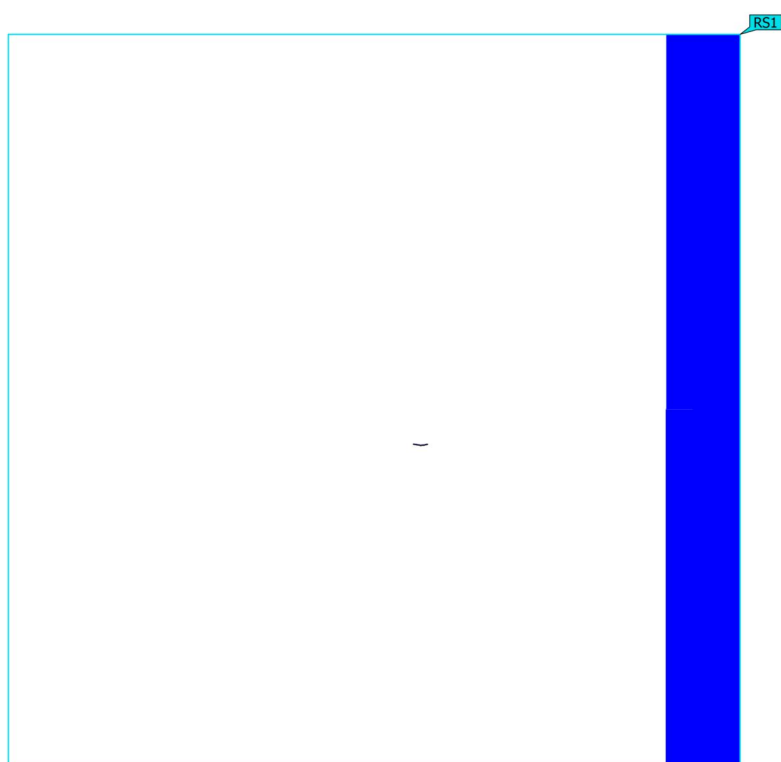
Atribuudid	Ø	min	max	U _o (g ₁)	g ₂	Indeks
Sõidutee pind Ristine valgustustihedus (adaptiivne) Kõrgus: 0.000 m	0.000 lx	0.00 lx	4.93 lx	-	0.00	RS1
Sõidutee pind Heledus Kõrgus: 0.000 m	0.000 cd/m ²	0.00 cd/m ²	0.16 cd/m ²	-	0.00	RS1

Arvutuspinnad

Atribuudid	E	E _{min}	E _{max}	U _o (g ₁)	g ₂	Indeks
Kegliiklustee Horisontaalne valgustustihedus Kõrgus: 0.000 m	6.77 lx	0.18 lx	15.4 lx	0.027	0.012	CG1
Sõidutee Ristine valgustustihedus Kõrgus: 0.000 m	0.082 lx	0.005 lx	1.29 lx	0.061	0.004	CG2

Kasutamisprofiil: DIALuxi eelsäte (5.1.4 Standard (liikluspind väljas))

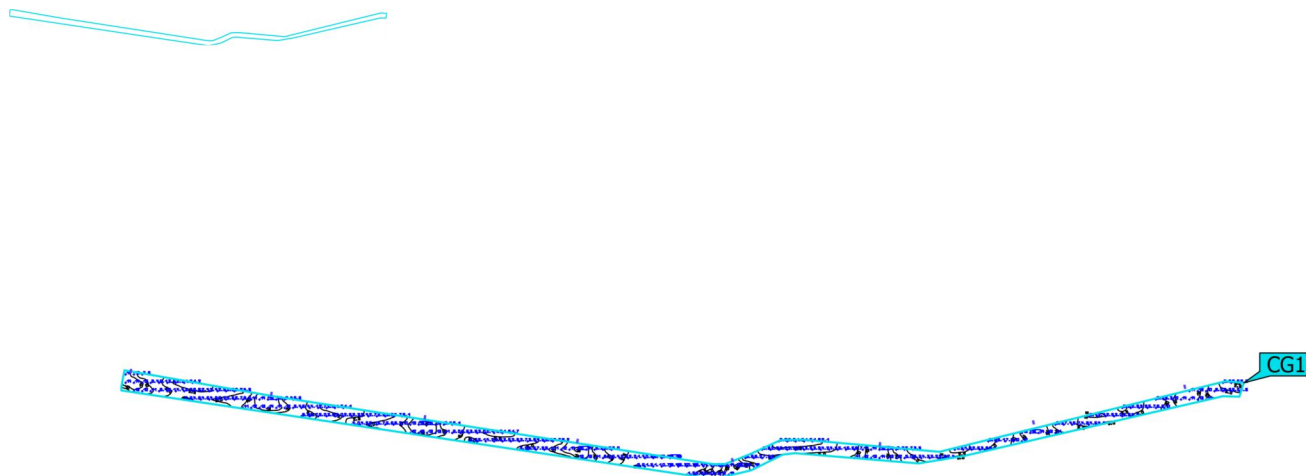
Haiba alevik (Valgussteen 1)

Sõidutee pind

Atribuudid	Ø	min	max	U _o (g ₁)	g ₂	Indeks
Sõidutee pind	0.000 cd/m ²	0.00 cd/m ²	0.16 cd/m ²	-	0.00	RS1
Heledus						
Kõrgus: 0.000 m						

Kasutamisprofiil: DIALuxi eelsäte (5.1.4 Standard (liikluspind väljas))

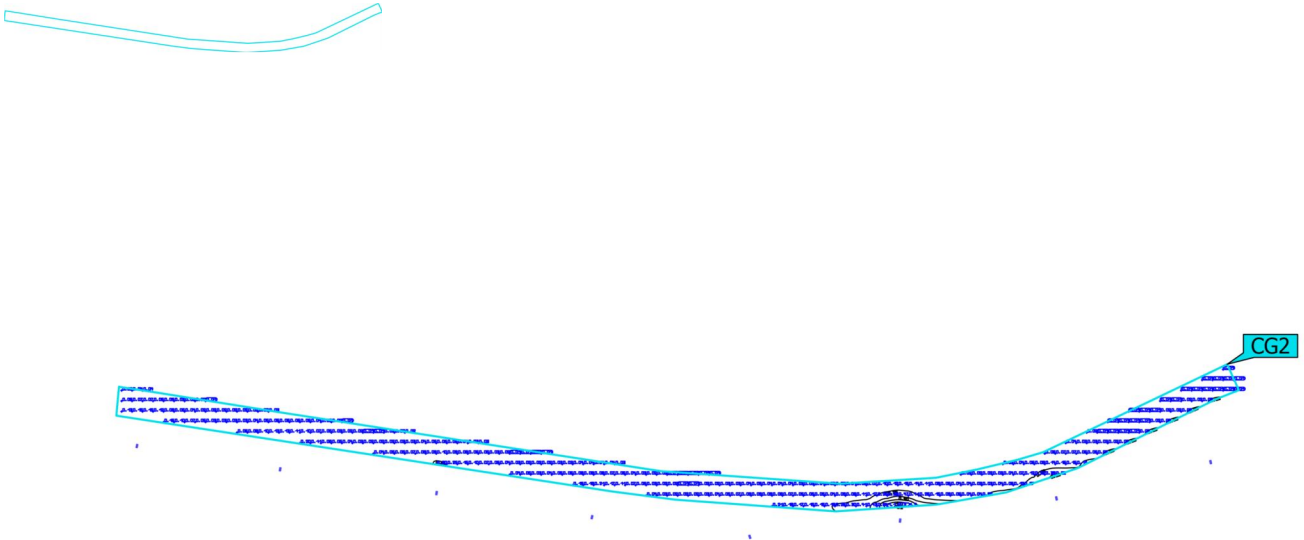
Haiba alevik (Valgustusseen 1)

Kegliiklustee

Atribuudid	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Kegliiklustee Horisontaalne valgustustihedus Kõrgus: 0.000 m	6.77 lx	0.18 lx	15.4 lx	0.027	0.012	CG1

Kasutamisprofiil: DIALuxi eelsäte (5.1.4 Standard (liikluspind väljas))

Haiba alevik (Valgustusseen 1)

Sõidutee

Atribuudid	Ē	E _{min}	E _{max}	U _o (g ₁)	g ₂	Indeks
Sõidutee	0.082 lx	0.005 lx	1.29 lx	0.061	0.004	CG2
Ristine valgustustihedus						
Kõrgus: 0.000 m						

Kasutamisprofiil: DIALuxi eelsäte (5.1.4 Standard (liikluspind väljas))



Tänav 1

Kirjeldus

Glossaar

A

A	Pinna valemimärgid geomeetrias
---	--------------------------------

C

CCT	<p>(inglise keeles correlated colour temperature)</p> <p>Temperatuurikiirguri kehatemperatuur, mida kasutatakse selle värvitooni kirjeldamiseks. Ühik: Kelvin [K]. Mida väiksem numbriline väärtus, seda punakam, mida suurem numbriline väärtus, seda sinakam on valguse värvus. Gaaslahenduslampide ja pooljuhtide värvitemperatuuri tähistatakse erinevalt temperatuurikiirgurite värvitemperatuurist "sarnaseima värvitemperatuurina".</p> <p>Valguse värvuste omistamine värvitemperatuuride vahemikesse EN 12464-1 järgi:</p> <p>Valguse värvus - värvitemperatuur [K]</p> <p>soevalge (ww) < 3300 K</p> <p>neutraalvalge (nw) ≥ 3300 – 5300 K</p> <p>päevavalge (tw) > 5300 K</p>
-----	--

CRI	<p>(inglise keele colour rendering index)</p> <p>Valgusti või valgusallika värvusedasiande indeks vastavalt DIN 6169: 1976 või vastavalt CIE 13.3: 1995.</p> <p>Üldine värvusedasiande indeks Ra (või CRI) on ilma ühikuta tunnusarv, mis kirjeldab valge valgusallika kvaliteeti võrreldes selle sarnasust 8 defineeritud testvärvuse remissioonispektritega (vaadake DIN 6169 või CIE 1974) referentsvalgusallikal.</p>
-----	---

Glossaar

E

Energiahinnang

Siseruumide päevavalguse tunnipõhise arvutusprotseduuri alusel, võttes arvesse projekti geomeetria ja võimalikke olemasolevaid päevavalguse kontrollimissüsteeme. Arvesse võetakse ka projekti orientatsiooni ja asukohta. Arvutamisel kasutatakse energiavajaduse määramiseks valgustite kindlaksmääratud süsteemivõimsust. Päevavalguse poolt kontrollitavate valgustite puhul eeldatakse lineaarset seost võimsuse ja valgusvoo vahel hämaras olekus. Kasutusajad ja nominaalne valgustustihedus määratakse ruumide kasutusprofiilide põhjal. Ka sisselülitatud valgustite puhul, mis on sõnaselgelt kontrollimisest välja jäetud, võetakse arvesse kindlaksmääratud kasutusajad. Päevavalguse kontrollimise süsteemid kasutavad lihtsustatud juhtimisloogikat, mis sulgeb need 27.500 lx horisontaalse valgustustiheduse juures.

Kalendriaastat 2022 kasutatakse ainult võrdlusena. See ei ole selle aasta simulatsioon. Võrdlusaastat kasutatakse ainult selleks, et määrata arvutatud tulemustele nädalapäevad. Üleminekut suveajale ei ole arvesse võetud. Võrdlustaeva tüübina kasutatakse CIE 110-s kirjeldatud keskmist taevast ilma otsese päikesevalgustusega.

Meetod töötati välja koos Fraunhoferi Ehitusfüüsika Instituudiga ja on ülevaatamiseks saadaval ühisele töörühmale 1 ISO TC 274 eelmise iga-aastase regressioonipõhise meetodi laiendusena.

Eta (η)

(inglise keeles light output ratio)

Valgusti kasutegur kirjeldab, mitu protsenti vabalt kiirgava valgusallika (või LED-mooduli) valgusvoost väljub paigaldatud olekus valgustist.

Ühik: %

G

g_1

Tihti ka U_o (inglise keeles overall uniformity)

Tähistab valgustustiheduse ühtlust pinnal. See on E_{min} ja E jagatis ja seda nõutakse muuhulgas tookohtade valgustamise standardites.

g_2

Täpselt võttes tähistab valgustustiheduse "ebaühtlust" pinnal. See on E_{min} ja E_{max} jagatis ja omab reeglina tähtsust üksnes avariivalgustuse tõendamisel vastavalt standardile EN 1838.

Glossaar

H

Heledus	"Heleduse mulje" mõõt, mis on inimese silmal pinnalt. Sealjuures võib pind ise helendada või peegeldada tagasi sellele langevat valgust (saatja suurus). See on fotomeetriline suurus, mida saab inimese silm tajuda. Ühik: Kandelat ruutmeetri kohta Lühend: cd/m^2 Tähis valemis: L
---------	---

J

Juhtimisgrupp	Valgustite rühm, mida hämardatakse ja kontrollitakse koos. Iga valgustusstseeni jaoks annab kontrollgrupp oma hämardamisväärtuse. Kõik valgustid kontrollgrupis jagavad seda hämardamisväärtust. DIALux määrab kontrollgrupid koos nende valgustitega automaatselt loodud valgustusstseenide ja nende valgustirühmade alusel.
---------------	---

L

LENI	(inglise keeles lighting energy numeric indicator) Numbiline valgustusenergia tunnusarv vastavalt EN 15193 Ühik: kWh/m^2 aasta
LLMF	(inglise keeles lamp lumen maintenance factor) / vastavalt CIE 97: 2005 Lambi valgusvoo säilivustegur, mis arvestab lambi või vastavalt LED-mooduli valgusvoo vähenemist kasutusaja jooksul. Lambi valgusvoo säilivustegur antakse kümnendarvuna ja selle väärtus võib olla maksimaalselt 1 (valgusvoo vähenemine puudub).
LMF	(inglise keeles luminaire maintenance factor) / vastavalt CIE 97: 2005 Valgusti säilivustegur, mis arvestab valgusti mustumist kasutusaja jooksul. Valgusti säilivustegur antakse kümnendarvuna ja selle väärtus võib olla maksimaalselt 1 (mustumine puudub).
LSF	(inglise keeles lamp survival factor) / vastavalt CIE 97: 2005 Lambi tõrkevaba töö tegur, mis arvestab valgusti täielikku riket kasutusaja jooksul. Lambi tõrkevaba töö tegur antakse detsimaalarvuna ja selle väärtus võib olla maksimaalselt 1 (arvestatava ajaperioodi jooksul rikked puuduvad või vastavalt kohene vahetamine pärast riket).

Glossaar

M

MF

(inglise keeles maintenance factor) / vastavalt CIE 97: 2005
Säilivustegur detsimaalarvuna 0 ja 1 vahel, mis kirjeldab fotomeetrilise projekteeritava suuruse (nt valgustustiheduse) uusväärtuse suhet säilivusväärtusesse teatud aja pärast. Säilivustegur arvestab valgustite ja ruumide mustumist, samuti ka valgusvoo vähenemist ja valgusallikate rikkeid.
Säilivustegurit arvestatakse kas üldistavalt või detailselt vastavalt CIE 97: 2005 määratud valemiga $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.

P

P

(inglise keeles power)
Elektriline energiatarve

Ühik: Vatt
Lühend: W

Peegeldustegur

Pinna peegeldustegur kirjeldab, kuipalju saabuvast valgusest peegeldatakse tagasi. Peegeldustegur defineeritakse pinna värvilisusega.

Piirkond visuaalse ülesande jaoks

Piirkond, mis on vajalik visuaalse ülesande sooritamiseks vastavalt DIN EN 12464-1. Kõrgus vastab kõrgusele, milles visuaalset ülesannet teostatakse.

Päevane autonoomia

Kirjeldab, mitu protsenti päevasest tööajast kaetakse vajalik valgustatus päevavalgusega. Erinevalt standardis EN 17037 kirjeldatust, kasutatakse ruumi profiili nominaalset valgustustihedust. Arvutust ei tehta ruumi keskel, vaid paigutatud anduri mõõtepunktis. Ruum loetakse piisavalt päevavalgusega varustatuks, kui see saavutab vähemalt 50% päevavalguse autonoomiast.

Päevavalguse suhe - kasulik pind

Arvutuspinde, millel arvutatakse päevavalguse suhe.

Päevavalguskoefitsient

Ainult päevavalguse abil saavutatud siseruumis asuva punkti valgustustiheduse suhe kinniehitamata taevaga välisruumis olevasse horisontaalsesse valgustustugevusse.

Tähis valemis: D (inglise keeles daylight factor)
Ühik: %

R

$R_{(UG)}$ max

(engl. rating unified glare)
Psühholoogilise pimestamise mõõtmine siseruumides.
Peale valgustite heleduse oleneb $R_{(UG)}$ väärtuse tase ka vaatleja asukohast, vaatamissuunast ja ümbritsevast heledusest. Arvutus tehakse tabelimeetodi kohaselt, vt CIE 117. Muuhulgas määrab EN 12464-1:2021 maksimaalsed lubatud $R_{(UG)}$ väärtused $R_{(UGL)}$ erinevatele siseruumide töökohtadele.

Glossaar

RMF	(inglise keeles room maintenance factor) / vastavalt CIE 97: 2005 Ruumi säilivustegur, mis arvestab ruumi ümbritsevate pindade mustumist kasutusaja jooksul. Ruumi säilivustegur antakse kümnendarvuna ja selle väärtus võib olla maksimaalselt 1 (mustumine puudub).
Ruumi kõrguse valgusti	Põranda ülaserava ja lae alaserava vahelise kauguse tähis (lõpuni ehitatud ruumi korral).
S	
Säilivustegur	Vaadake MF
T	
Taustapiirkond	Taustapiirkond piirneb vastavalt DIN EN 12464-1 vahetu ümbritseva piirkonnaga ja ulatub kuni ruumi piirideni. Suurematel ruumidel on taustapiirkond vähemalt 3 m lai. See asub horisontaalselt põranda kõrgusel.
Töötasand	Virtuaalne mõõte- või vastavalt arvutuspind visuaalse ülesande kõrgusel, mis reeglina tuleneb ruumi geomeetriast. Töötasandi saab varustada ja servatsooniga.
U	
UGR (max)	(inglise keeles unified glare rating) Psühholoogilise pimestusefekti määr siseruumides. Valgustite valgustustiheduse kõrval sõltub UGR-väärtuse suurus ka vaatleja asukohast, vaatesuunast ja ümbritsevast heledusest. Muuhulgas antakse standardis EN 12464-1 erinevatele töökohtadele siseruumides maksimaalselt lubatud UGR-väärtused.
UGR-vaatleja	Arvutuspunkt ruumis, mille jaoks DIALux määrab UGR-väärtuse. Arvutuspunkti asukoht ja kõrgus peaksid vastama tüüpilisele vaatleja asukohale (kasutaja asukoht ja silma kõrgus).
V	
Valgustugevus	Kirjeldab valguse intensiivsust teatud kindlas suunas (saatja suurus). Valgustugevuse korral on tegemist valgusvooga Φ , mis edastatakse teatud kindlasse ruuminurka Ω . Valgusallika kiirguskarakteristikat kujutatakse graafiliselt valgustugevuse jaotuskõveral (valgusjaotuskõver). Valgustugevus on SI- pöhiühik. Ühik: Kandela Lühend: cd Tähis valemis: I

Glossaar

Valgustustihedus	<p>Kirjeldab valgusvoo suhet, mis tabab teatud pinda, selle pinna suurusega ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). Valgustustihedus ei ole seotud objekti pinnaga. Seda saab määrata kõikjal ruumis (sees ning väljas). Valgustustihedus ei ole toote omadus, kuna tegemist on vastuvõtja suurusega. Mõõtmiseks kasutatakse valgustustiheduse mõõteseadmeid.</p> <p>Ühik: Luks Lühend: lx Tähis valemis: E</p>
Valgustustihedus, horisontaalne	Valgustustihedus, mis arvutatakse või mõõdetakse horisontaalsel (rõhtsel) tasandil (see võib olla nt lauapind või põrand). Horisontaalset valgustustihedust tähistatakse reeglina valemithega E_h .
Valgustustihedus, ristine	Valgustustihedus, mis arvutatakse või mõõdetakse risti pinnaga. Seda tuleb arvestada kaldpindade korral. Kui pind on horisontaalne või vastavalt vertikaalne, siis ristise ja horisontaalse või vastavalt vertikaalse valgustustiheduse vahel erinevust ei ole.
Valgustustihedus, vertikaalne	Valgustustihedus, mis arvutatakse või mõõdetakse vertikaalsel tasandil (see võib olla nt riuli esiosa). Vertikaalset valgustustihedust tähistatakse reeglina valemithega E_v .
Valgustustihendus, adaptiivne	Keskmise adaptiivse valgustustiheduse määramiseks pinnal tehakse see "adaptiivse" rastriga. Pinna valgustustiheduse suurte erinevustega piirkonnas jaotatakse raster peenemaks, väiksemate erinevuste piires tehakse jämedam jaotus.
Valgusviljakus	<p>Kiirguva valgusvõimsuse Φ [lm] suhe elektrilisse võimsusesse P [W] Ühik: lm/W.</p> <p>Seda suhet saab moodustada lambile või vastavalt LED-moodulile (lambi või vastavalt mooduli valgusviljakus), juhtseadmega lambile või vastavalt moodulile (süsteemi valgusviljakus) ja komplektsele valgustile (valgusti valgusviljakus).</p>
Valgusvoog	<p>Kogu valgusvõimsuse mõõt, mis väljastatakse ühest valgusallikast kõikides suundades. See on niisiis "saatja suurus", mis näitab kogu saatevõimsust. Valgusallika valgusvoogu saab määrata üksnes laboris. Eristatakse lambi või LED-mooduli valgusvoogu ja valgusti valgusvoogu.</p> <p>Ühik: Luumen Lühend: lm Tähis valemis: Φ</p>
Ääretsoon	Ümbritsev piirkond töötasandi ja seinte vahel, mida arvutuses ei arvestata.

Glossaar

Ü

Ümbritsev ala

Ümbritsev piirkond piirneb vahetult visuaalse ülesande piirkonnaga ja tuleks vastavalt DIN EN 12464-1 ette näha laiusega vähemalt 0,5 m. See asub visuaalse ülesande piirkonnaga samal kõrgusel.
