

PROJEKTEERIMISTINGIMUSED

PT-034-24

1. Projekteeritav lahendus

1.1. Eesmärk: vajadus lahendada **Tallinn-Rapla-Türi tee Lokuti-Tõdva vahelise maa ala teedevõrk.**

1.2. Projekteeritavate rajatiste aadressid:

- 1.2.1. Saku vald, Tagadi küla, 15 Tallinn-Rapla-Türi tee (71816:001:0001, Transpordimaa 100%)
- 1.2.2. Saku vald, Lokuti küla, Lokuti tee 20 (71901:001:0291, Sihtotstarbeta maa 100%)
- 1.2.3. Saku vald, Lokuti küla, Krossi (71801:006:0116, Maatulundusmaa 100%)
- 1.2.4. Saku vald, Lokuti küla, Karja (71801:006:0109, Maatulundusmaa 100%)
- 1.2.5. Saku vald, Lokuti küla, Salme (71801:006:01305, Maatulundusmaa 100%)
- 1.2.6. Saku vald, Lokuti küla, Vana-Iidase (71801:006:0590, Elamumaa 100%)
- 1.2.7. Saku vald, Lokuti küla, Iidase (71801:006:0312, Maatulundusmaa 100%)
- 1.2.8. Saku vald, Lokuti küla, Uus-Iidase (71801:006:1138, Maatulundusmaa 100%)
- 1.2.9. Saku vald, Tõdva küla, Tõdva tankla (71801:006:040, Ärimaa 100%)

1.3. Ristuvate ja sidustatavate teede aadressid ning kaasnevad kinnistud:

- 1.3.1. Saku vald, Tagadi küla, 15 Tallinn-Rapla-Türi tee (71816:001:0001, Transpordimaa 100%)
- 1.3.2. Saku vald, Tõdva küla, 11240 Tõdva-Hageri tee L9 (71801:006:1133, Transpordimaa 100%)
- 1.3.3. Saku vald, Tõdva küla, Tõdva tankla (71801:006:040, Ärimaa 100%)
- 1.3.4. Saku vald, Tõdva küla, Tõdva kauplus (71801:006:0043, Ärimaa 100%)

2. Nõuded uurimistööde osas

Nõuded uurimistööde osas on järgmised:

- 2.1. teostada geodeetilised, vajadusel geoloogilised ja muud uurimistööd;
- 2.2. geoloogiliste uurimistööde käigus teostada geoloogiline uurimine puuraukude puurimisega, vajaliku sammuga. Koostada geoloogiliste uurimistööde aruanne ning esitada see Saku Vallavalituse ehitus- ja planeerimisteenistusele ja Maa-ametile aadressil <http://www.maaamet.ee/egf/> (Alates 1. juulist 2015 on ehitusgeoloogiliste uuringute aruannete elektroonsete koopiade esitamine Maa-ametile kohustuslik (majandus- ja taristuministri 24.04.2015 määrus nr 32 §3). Aruanne tuleb esitada 10 päeva jooksul uuringu aruande valmimise päevast arvates;
- 2.3. geodeetiliste uurimistööde käigus mõõdistada tehnovõrkude trasside asukohad ja kooskõlastada need trasside valdajatega. Geodeetilise alusplaani koos esitada maamudel Land-XML vormis. Geodeetilise alusplaani koostamisel / täiendamisel juhendada majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusest nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistusele esitatavad nõuded“ ning Maanteeameti peadirektori 13.05.2008 käskkirjaga nr 102 kinnitatud „Täiendavad nõuded topo-geodeetilistele uurimistöödele teede projekteerimisel“. Geodeetiline alusplaan peab olema mõõdistatud projekti (sh olemasolevad ja projekteeritavad trassid jms) koostamiseks vajalikus mahu, kuid mitte vähem kui riigitee ja sellega külgnev ala min 20 m laiuses. Veeviimarid mõõdistada vähemalt ulatuses, mis on vajalik toimiva sademevee ärajuhtimise lahendamiseks kuni eelvooluni. Mõõdistusala ja uuringud peavad olema piisavad projekti koostamiseks ja kontrollimiseks. Mõõdistada riigitee olemasolevad veeviimarid (kraavid, truubid jne) ning hinnata truupide seisukorda. Hinnang koos

- vajaliku pildimaterjaliga lisada seletuskirja. Projekti kooskõlastamiseks esitamise hetkel peab olema geodeetilise mõõdistuse s.h. kooskõlastuste vanus kuni üks aasta ja kooskõlastataval joonisel näidata geodeetilise alusplaani koostaja andmed ja töö nr;
- 2.4. Kui JTT projekteeritakse erandkorras riigitee muldele, siis tuleb teostada geoloogilised uuringud riigitee muldkeha kohta vastavalt Majandus- ja taristuministri 24.04.2015 määrusele nr 32 „Ehitusgeoloogilisele uuringule esitatavad nõuded“. Puurimine teostada südamikpuurimisega, puuri läbimõõt vähemalt 112 mm. Kõik vajalikud puuraugud riigitee muldes puurida vähemalt 50 m (võid valida ka 25-100 m) tagant läbi kõigi tee konstruktsioonide ning vähemalt 0,5 m mulde alustesse pinnastesse (looduslikku mulla kihti ja turvast arvestamata so kokku muld + 0,5 m). Uuringute tulemusena saadud pinnaste iseloomustused nimetuste, plastsus- ja filtratsiooninäitajate ja niiskuspierikondadega kanda seletuskirja ja JTT pikiprofiilile.
 - 2.5. koostada geodeetiliste uurimustööde aruanne, mis esitada Saku Vallavalituse ehitus- ja planeerimisteenistusele digitaalselt (joonise fail, seletuskiri, kaevutabelid jmt) kontrollimiseks ja registreerimiseks;
 - 2.6. trasside teostusjoonised tuleb teha litsentseeritud maamõõdufirma poolt ja ilma kaevudeta trassid peavad olema mõõdistatud lahtise kaevikuga. Kaevudega trassid võib mõõdistada peale kaevude ehitust. Mõõdistus teostada kaevudest. Teostusjoonised esitada digitaalselt allkirjastatuna töö eest vastutava pädeva isiku poolt dwg ja pdf formaadis Saku Vallavalituse ehitus- ja planeerimisteenistusele 10 päeva jooksul peale mõõdistustöö lõpetamist;
 - 2.7. arvestada teega piirnevate kinnistute piiridega. Trassi algus ja lõpp kinnistada vajadusel looduses. Mõõdistamine vormistada digitaalselt;
 - 2.8. selgitada välja projekteeritavas piirkonnas kehtivad üld- ja detailplaneeringud ning arvestada nendega tehnilisel projekteerimisel. Projekteerija vastutab projekteerimiseks piisava uurimistööde mahu eest;
 - 2.9. teha muid uurimistöid, mida projekteerija peab vajalikuks projekti eesmärgi ja korrektset koostamist silmas pidades.

3. Nõuded projekteerimisele

- 3.1. arvestada kõigi piirkonnas kehtestatud ja koostamisel olevate detailplaneeringutega, Saku valla üldplaneeringuga, Harjumaa kergliiklustee teemaplaneeringuga ning ehitusloa saanud ehitusprojektidega;
- 3.2. lähtuda Transpordiameti poolt perspektiivis rekonstrueeritavate Lokuti bussipeatuste ja nende omavahelise jalgte ja teeületuskoha lahendusest;
- 3.3. tagada sõiduteede ja jalgteede sidumine kõrvalalade planeeringute teedevõrguga vastavalt planeeringulahendustele või kui planeeringulahendus ei ole kaasaegsete normide või nõuete kohane, siis tagada vastav sidumine tulenevalt kehtivatest normidest ja standarditest;
- 3.4. koostada sõidutee ning jalgratta- ja jalgte pikiprofiilid mõõdus 1:1000, kõrgusmõõdus 1:100 ja geoloogiline profiil 1:50 (võib anda vertikaalplaneeringuga);
- 3.5. Asendiplaan vormistada kuni kahe aasta vanusel geodeetilisel alusplaanil mõõdus M 1:500, mis kajastab naaberkruntide ehitisi ja rajatisi vähemalt 30 m ulatuses väljaspool planeeritavat ala. Projekti kausta lisada situatsiooniskeem M 1:10000 või M 1:5000, kus tähistada projekteeritavate teede asukoht ja ulatus.
- 3.6. projektis peab nägema ette sademevete piki- ja põiksuunaline äravool teemaalt;
- 3.7. projekt peab sisaldama sõidutee, jalgratta- ja jalgte, tänavavalgustuse ning haljastuse kasutamiseks vajaliku infrastruktuuri rajamist, sajuvete lahendamist (vajadusel sajuveekanalisatsioon) ja liikluskorralduse lahendust (sh liikluskorraldusvahendite

- paigaldusskeemi). Kavandatud peab olema sh avaliku ruumi mööbel, eraldusribad, haljasalad, haljastus, mahasõidud kinnistutele, ootealad, tehnovõrgud jmt;
- 3.8. projekteerida kergliiklustee vastavalt Kergliiklusteetariistu kavandamise juhendile;
 - 3.9. rajatavate teede sidumisel olemasolevate teedega näha projektis ette minimaalselt 15 meetrine üleminek (vastavalt projekteerija lahendusele) väljaspool projekteeritavat teemaad kõikide olemasolevate teedega sidumisel;
 - 3.10. JTT ja selle koosseisu kuuluvad rajatised projekteerida üldjuhul väljapoole riigitee alust maad. Transpordiamet saab anda riigitee aluse maa kasutusse vaid nendes teelõikudes, kus see pole vajalik riigitee toimivuse tagamiseks (nt teekatte laiendamiseks maantee klassile vastavale ristlõikele);
 - 3.11. projektlahenduse eskiis esitada enne ehitusloa taotlemist läbivaatamiseks vähemalt kolmel korral Saku Vallavalitsuse majandusteenistusele;
 - 3.12. Projekteerimisel lähtuda ja võtta aluseks varem koostatud ja koostamisel olevate tee- ja valgustusprojektidega. Sealhulgas:
 - 3.12.1. Transpordiameti tellimisel on koostatud „Tugimaantee nr 15 Tallinn-Rapla-Türi km 4,553-47,619 Tallinn-Rapla lõik eskiisprojekt“ (Skepast ja Puhkim OÜ, töö nr 2019-0059),
 - 3.12.2. koostamisel „Riigitee 15 Tallinn-Rapla-Türi tee km 14,0-14,2 asuvate Lokuti bussipeatuste jalgteehenduse ehitusprojekt“.
 - 3.13. Transpordiamet on informeerinud, et töö nr 2019-0059 eskiisprojekt määrab JTT asukoha riigitee läänepoolsele küljele. Kui on põhjendatud vajadus (näiteks olenevalt kummal pool sõiduteed on rohkem soovijaid JTT kasutamiseks nüüd ja tulevikus vms) kavandada JTT riigitee idapoolsele küljele, on see variant põhimõtteliselt võimalik. Poolsuse valiku üheks kriteeriumiks on ka põhimõte, et JTT ei vahetaks korduvalt tee poolt (vältida riigitee korduvat ületamist).
 - 3.14. koostada pikiprofiilid ja ristprofiilid ulatusega:
 - 3.14.1. teemaa kõrval oleva kinnistu sisse vähemalt 30 m
 - 3.14.2. ristuvate teede puhul minimaalselt 30 m projekteeritava teljest väljapoole arendusala;
 - 3.15. projekti koosseisus esitada katendiarvutus;
 - 3.16. projekti koosseisus koostada trassivalik ja krundijaotuskavad ning kooskõlastada need tellija ja kinnistuomanikega. Arvestama peab, et jalgratta- ja jalgte asukoht (sh. kummal pool sõiduteed JTT asuma hakkab ja kus on ülekäigukoht) pole projekteerimistingimustega lõplikult määratletud. JTT tuleb projekteerida võimalikult pikas ulatuses asustusega ühele poole riigiteed ning vältima peab põhjendamatuid ristumisi riigiteega. JTT poolsuse valikuks analüüsida, kummal pool riigiteed on rohkem soovijaid JTT kasutamiseks nüüd ja tulevikus (planeeringud). Poolsuse valiku üheks kriteeriumiks on ka põhimõte, et JTT ei vahetaks korduvalt tee poolt (vältida riigitee korduvat ületamist). Vt. pkt 3.13. JTT trassi asukoha sobivuse hindamiseks tuleb saata eskiislahendus arvamus andmiseks maantee@transpordiamet.ee.
 - 3.17. Kui JTT projekteeritakse vasakule poole, siis tuleb Vana-Ildase ja Ildase maaüksuste juures arvestada kuuseheki funktsiooni müratõkkena ning seda, et mulla eemaldamise tagajärjel võivad kuused surra. Vastavalt vajadusele tuleb looduslik müratõke asendada kunstliku müratõkkega. Ildase ja Uus-Ildase maaüksusel tuleb kindlasti muldkeha kõrgemaks teha loodusliku nõgususe tõttu. Tõdva tankla ja Tõdva kaupluse juures tuleb lahendada sõidutee ja JTT ristumine ja ühine kasutus.
 - 3.18. JTT projekteerimine riigitee muldesse on erandlik lahendus, mis on Transpordiameti igakordne kaalutlusotsus ja vajab eelnevat analüüsi ja kokkulepet (EhS § 99 lg 3 alusel). Madalama projekteerimistaseme kasutamine või JTT projekteerimine sõidutee

- muldesse lühikestel lõikudel (äärekivi/põrkepiirdega lahend) on põhjendatav füüsilise takistusega (olemasolev hoonestus);
- 3.19. JTT ühendada olemasolevate teede, bussipeatuste ning tõmbekeskustega nii, et moodustuks terviklik teedevõrk. JTT eraldada riigiteest ohutusribaga, mille minimaalse laiuse valikul tuleb lähtuda kergliiklustristu kavandamise juhendi tabelist 4. Ohutusriba laius peab vastama eskiislahenduses kavandatule, st arvestada tuleb eskiisprojekti järgse riigitee perspektiivse laiusega/sõidutee serva perspektiivse asukohaga (2+2 ristlõike kogulaius 22,6m) ning kiiruspiiranguga 110 km/h. Eesmärk on tulevikus riigitee (eskiis)lahenduse elluviimisel JTT-d mitte ümber ehitada. Projekteerida ohutud JTT teeületuskohad. Riigiteega ristumisel tagada normide põhimõtetele vastav nähtavuskolmnurk. Kavandada nähtavust piiravate takistuste (metsa, võsa, heki, aia vms) likvideerimine (EhS § 72 lõige 2). Uusi normide p 5.2.1. põhimõtetele vastavaid ristumiskohti võib kavandada üksnes põhjendatult ja kokkuleppel Transpordiametiga. Olevad ja uued ristumiskohad tähistada eri värvi tingmärkidega. Uute ristumiskohtade loetelu koos põhjendustega lisada seletuskirjale;
 - 3.20. Projekteerida JTT katend, vajadusel riigitee katend laiendustel ja riigitee katete taastamine. Lisada materjalidele esitatavad minimaalsed nõuded. Näha ette ehitustöödega rikutud maa-ala (sh riigitee jt teede katendid, teepeenrad, veeviimarid jms) taastamine ja korrastamine;
 - 3.21. Koostada JTT tüüpistlõiked iseloomulikest kohtadest koos külgneva maanteega (kinnistu piirid, katted, eraldusriba, veeviimarid, tehnovõrgud jms). Joonistel määrata projekteeritud tee[1]elementide kaugused sõidutee teljest;
 - 3.22. Projekteerida JTT liikluskorraldus, mis peab koos riigitee liikluskorraldusega moodustama terviklahenduse. Joonisel näidata teel olemasolevad, töö käigus likvideeritavad ja projekteeritud uued liikluskorraldusvahendid. Liikluskorraldusvahendite projekteerimisel lähtuda „Riigiteede liikluskorralduse juhendist“;
 - 3.23. Projekteerida sademevee ärajuhtimise lahendus ja esitada vertikaalplaneerimise joonis. Lahendus peab tagama vee piki- ja põiksuunalise äravoolu projekteeritava ja olevate teede katetelt, muldkehast ja veeviimaritest. Joonistel näidata olemasolevad ja projekteeritud veeviimarid. Selgitada välja ja arvestada tööde maa-alal võimalike kevadiste ja sügiseste üleujutustega;
 - 3.24. JTT valgusarvutuses peab olema näidatud sõiduteele langeva heleduse L_m väärtused. Projekteeritavatest JTT valgustitest ei tohi külgnevale sõiduteele langeda heledust rohkem kui $L_m=0,04 \text{ cd/m}^2$ 50-70 km/h alas ja $L_m=0,03 \text{ cd/m}^2$ 90 km/h alas. Kui sõiduteele lubatavaid maksimaalseid heleduse väärtusi ei ole võimalik tagada, siis tuleb lahendada JTT ja sõidutee valgustamine teevalgustusega või kombineeritult;
 - 3.25. Tiitellehel esitada JTT projekteeritud lõigu sidumine riigitee kilometraažiga (tee nr, nimetus, asukoht km);
 - 3.26. Seletuskirjas ja joonistel käsitleda riigitee kaitsevööndit vastavalt EhS § 71 lõikele 2 ning kasutada riikliku teeregistri kohaseid teede numbreid ja nimetusi.
 - 3.27. projekti lisada sisukord, kõik eriosad esitada eraldi peatükkidena vähemalt järgnevas koosseisus: avaliku ruumi mööbel, haljastus, kommunikatsioonid, liikluskorraldus, sademevesi ja drenaaž, tänavavalgustus ja muu valgustus, teedehituslikud tööd, uuringud;
 - 3.28. koostada teeprojekt põhiprojekti staadiumis vastavalt majandus- ja taristuministri 09.01.2020 määrusele nr 2 „Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded“. Projekti koosseisus esitada töömahtude tabel kõikide tööde lõikes. Ehitusprojekti vormistamisel juhinduda standardist EVS 932:2017 Ehitusprojekt.

- 3.29. koostada servituudi alade koondjoonised kinnistute osas, kus teelahendusega minnakse väljapoole transpordimaad ja esitada servituudijoonised iga kinnistu kohta eraldi (notariaalse lepingu jaoks). JTT projekteerimisel riigitee alusele maale tuleb projekti koosseisus esitada isikliku kasutusõiguse (IKÕ) plaanid või krundijaotuskavad riigitee aluse maa võõrandamiseks. Plaanidel tuua eraldi välja kasutusõiguse seadmine JTT ja/või tehnovõrgu rajamiseks/hooldamiseks (side- ja elektripaigaldised vms) ning esitada projekti koosseisus eraldi **kaustades**. JTT IKÕ plaanide koostamiseks vt juhist Transpordiameti kodulehel. Tehnovõrkude IKÕ plaanide koostamiseks vt juhendi lisa 6. Lisak, tuleb maatüki kasutusõigustega seotavad ruumiandmed kanda katastri teenusesse – Piiratud Asjaõiguste Ruumiandmete Infosüsteemi (PARI) veebiaadressil: pari.kataster.ee. Servituudijoonistel peab iga taotletava kasutusõiguse ala juurde olema märgitud PARI keskkonnast pärineva unikaalne ID kood.

4. Nõuded projekti koostamisele

Nõuded põhiprojekti koostamisele on järgmised:

- 4.1. projekti koostaval ettevõtjal või isikul peab olema EhS kohane tee ehitusprojekti koostamise ja valgustuse projekteerimise pädevus.
- 4.2. projekteerijal taotleda kõik vajalikud tehnilised tingimused ja projekteerimistingimused mis on vajalikud projekti koostamiseks, sh:
 - tehnovõrkude puhul detailplaneeringu puudumisel taotleda projekteerimistingimused AS-ilt Saku Maja;
 - elektrivõrkude kaitsevööndisse projekteerimiseks taotleda tehnilised tingimused võrguettevõttelt AS Elektrilevi;
 - sidevõrkude kaitsevööndisse projekteerimiseks taotleda tehnilised tingimused sidevõrgu operaatorilt Eesti Lairiba Arenduse SA;
- 4.3. projekti koosseisus esitada eraldi liikluskorraldusskeem ja teetööde aegne liikluskorraldusskeem (sh ümbersõiduskeemid kõikidele olulistele ristmikele);
- 4.4. teede kohta koostada hooldus- ja kasutusjuhend (suvised ja talvised hoolde vajaduse kirjeldus, mahud ja hooldesagedus, näidata lumeladustusala);
- 4.5. projekteerida varasemate planeeringute ja tööprojektide kohased sidumised kõrvalteedega (jalgteed, mahasõidud, sõiduteed).

5. Standardid ja normdokumendid

Projekti koostamisel ja hilisematel tööde läbiviimistel juhendada kehtivatest normidest (EPN), standarditest (EVS) ja Eesti Vabariigi õigusaktidest, sealhulgas:

- 5.1. Ehitusseadustik
- 5.2. Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendamise seadus (RK 18.02.2015, 3)
- 5.3. Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded (MKM 09.01.2020 määrus nr 2)
- 5.4. Tee ehitamise kvaliteedi nõuded (MKM 03.08.2015 määrus nr 101 (kehtiv redaktsioon 23.11. 2020))
- 5.5. Tee seisundinõuded (MTM 14.07.2015.a. määrus nr 92 (kehtiv redaktsioon 05.11.2018))
- 5.6. Tee-ehitusmaterjalidele- ja toodetele esitatavad nõuded ja nende vastavuse tõendamise kord (MTM 22.09.2014.a. määrus nr 74 (kehtiv redaktsioon 22.02.2019), MTM 06.04.2016 määrus nr 31 ja MTM 05.02.2019 määrus nr 12)
- 5.7. Kasutus- ja hooldusjuhendi koostamise põhimõtted (testversioon 08.05.2015)
- 5.8. Ehitatud keskkonna ligipääsetavus nägemispuudega inimestele. Projekteerimisjuhend (Eesti Pimedate Liit, 2016.a)
- 5.9. Geotehniliste pinnaseuuringute juhend (Maanteeameti peadirektori 05.01.2016.a käskkiri nr 0002)

- 5.10. Geosünteeside kasutamise juhised (Maanteeameti peadirektori 29.12.2006. a. käskkirj nr 264)
- 5.11. EVS 613:2023 Liiklusmärgid ja nende kasutamine
- 5.12. EVS 614:2022 Teemärgised ja nende kasutamine
- 5.13. EVS-EN 1340:2003+AC:2006/AC:2014 Betoonist äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid
- 5.14. EVS 901-1:2020 Tee-ehitus. Osa 1. Asfaldisegude ja pindamiskihide täitematerjalid
- 5.15. EVS 901-2:2016 Tee-ehitus. Osa 2. Bituumensideained
- 5.16. EVS-EN 12591:2009 Bituumen ja bituumensideained. Teebituumenite spetsifikatsioonid
- 5.17. EVS 901-3:2021 Tee-ehitus. Osa 3. Asfaltsegud
- 5.18. EVS 901-20:2013 Tee-ehitus. Katsemeetodid
- 5.19. EVS-EN 12767:2019 Teevälialaste tugikonstruktsioonide passiivne ohutus. Nõuded, klassifikatsioon ja katsemeetodid
- 5.20. Teede projekteerimise normid (majandus- ja taristuministri 17.1.2023 määrus nr 71)
- 5.21. Nõuded ajutisele liikluskorraldusele (majandus- ja taristuministri 13.07.2018 määrus nr 43)
- 5.22. Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised (kinnitanud Transpordiamet) 16.04.2021
- 5.23. Kergliiklustaristu kavandamise juhend (kinnitanud Transpordiamet) 26.06.2022
- 5.24. Tüüpkatendid väikese liiklussagedusega teedele (2019)
- 5.25. Teepiirdesüsteemid (2023)
- 5.26. Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel (2018)
- 5.27. Krundijaotuskava- ja servituudi seadmise plaani koostamise nõuded (kinnitanud Transpordiamet) 16.11.2023
- 5.28. Riigivara kasutamiseks andmise ja isikliku kasutusõiguse seadmise taotlus jalgratta- ja jalgteede ehituseks
- 5.29. Juhised isikliku kasutusõiguse seadmiseks jalgratta- ja jalgteede ehituse projektides
- 5.30. Saku Vallavolikogu 08.11.2007 määrus nr 11 „Raieloa andmise tingimused ja kord“
- 5.31. Saku Vallavolikogu 11.06.2009 määrus nr 6 „Saku valla kaevetööde eeskiri“
- 5.32. Saku Vallavolikogu 13.05.2010 määrus nr 15 „Saku valla heakorraeeskiri“
- 5.33. Muldkeha ja drenikihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhised (Maanteeameti peadirektori 05.01.2016 käskkirj nr 0001)
- 5.34. Lisaks peab projekteerija projekti koostamisel ja tööde tegemisel juhinduma kõigist Eestis kehtivatest tehnoühtöödega seotud seaduste, standardite, normdokumentide ja juhendite terviktekstidest, mis on kättesaadavad elektroonilise Riigi Teataja kataloogist www.riigiteataja.ee, Standardikeskuse veebilehelt www.evs.ee, Transpordiameti veebilehel www.transpordiamet.ee rubriigist „Juhendid“.

Tänavavalgustuse ehitusprojekti koostamisel lähtuda:

- 5.35. CEN/TR 13201-1:2014/AC:2016 Teevalgustus. Osa 1: Valgusklasside valiku juhised
- 5.36. EVS-EN 13201-2:2015 Teevalgustus. Osa 2: Toimivusnõuded
- 5.37. EVS-EN 13201-3:2015 Teevalgustus. Osa 3: Toimivuse arvutamine
- 5.38. EVS-EN 13201-4:2015 Teevalgustus. Osa 4: Valgusliku toimivuse mõõtemetodid
- 5.39. EVS-EN 13201-5:2015 Teevalgustus. Osa 5: Energiatõhususnäitajad
- 5.40. EVS 935-1:2017 ja EVS 935-2:2017 Jalakäijate ülekäiguradade valgustamine lisavalgustitega.
- 5.41. EVS-EN 12464-2:2014 Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus. Osa 2: Välistöökohad.
- 5.42. EVS-ETS 300 328 ed.1:2006 Raadioseadmed ja -süsteemid (RES); Lairiba edastussüsteemid; 2,4 GHz TTM raadiosagedusalas töötavad andmeedastuse raadioseadmete, mis kasutavad hajasperktermodulatsiooni tehnoloogiat, tehnilised näitajad ja testimise tingimused.

- 5.43. EVS-EN 301 489-1 V2.2.3:2019 Raadioseadmete ja teenuste elektromagnetilise ühilduvuse (EMC) standard Osa 1. Üldised tehnilised nõuded; Elektromagnetilise ühilduvuse harmoneeritud standard.
- 5.44. EVS-EN 301 489-17 V3.2.4:2020 Raadioseadmete ja raadiosideteenistuste elektromagnetilise ühilduvuse (EMC) standard; Osa 17. Eritingimused lairiba andmeedastussüsteemidele; Elektromagnetilise ühilduvuse harmoneeritud standard.
- 5.45. EVS-EN 61347-2-11:2002 Lampide juhtimisseadised. Osa 2-11: Erinõuded mitmesugustele valgustitega kasutatavatele elektronahelatele.
- 5.46. EVS-EN 61347-1:2015 Lampide juhtimisseadised. Osa 1: Üld- ja ohutusnõuded.
- 5.47. EVS-EN IEC 55015:2019 Elektrivalgustite ja nende sarnaste seadmete raadiohäiringu-tunnussuuste piirväärtused ja mõõtemetodid.
- 5.48. EVS-EN 61547:2009 Üldvalgustusseadmed. Elektromagnetilise ühilduvuse häiringukindluse nõuded.
- 5.49. EVS-HD 60364-4-41:2017 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest
- 5.50. EVS-HD 60364-4-43:2010 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse
- 5.51. EE 1021629-JV ST 5-6 0,4 – 20 kV võrgustandard

6. Jalgratta- ja jalgteede näitajad

- 6.1. Arvestades asjaolu, et planeeringu põhijoonis vajab täpsustamist (joonisele kantud lahendus on üldine ja ei selgita täpset ja vastava detailsusastmega tee tehnilist lahendust) ja vajadus on ka liiklusohutuse kaalutlustel täiendada planeeringujoonisel esitatud teede paiknemist, arvestades liiklusolusid ja lähtudes piirkonna teedevõrgu üldistest parameetritest ja vajadusest saavutada ohutu lahendus, on eeltoodust lähtuvalt vajalik täpsustada projekteeritava Lokuti - Tõdva vahelise tee jalgratta- ja jalgteede lõigu ristprofiili parameetreid järgnevalt:
 - valgustatud ülekäigukoht: 3 (sh 1 eraldussaarega);
 - teekattemärgised: erimärgistus, ülekäigukohad;
 - katendi tüüp jalgratta- ja jalgteel teel: ühekihiline asfaltbetoon;
- 6.2. Lokuti – Tõdva vahelise jalgratta- ja jalgteede ristprofiili põhiliste näitajate positsioneerimine teemaal:
 - haljasala muutuv (sõidutee servast kuni 12,0 m laiune)
 - jalgratta ja jalgteede 2,6-3,0 m
 - haljasala koos tänavavalgustusega muutuv

7. Tänavavalgustuse nõuded ja valgusarvutused

- 7.1. Tänavavalgustus projekteerida maakaabliga (vastavalt võrguvaldajalt taotletud tehnilistele tingimustele) ning koonilisi tsiingitud metallmastidega. Masti kõrguse ja värvi valikul lähtuda nende sobivusest konkreetsesse keskkonda, olemasolevast ja perspektiivsest teevalgustusest. Mastide ja liini tüübi valik kooskõlastada eelnevalt tellijaga;
- 7.2. Mastide kõrgus 10m (M4 teeklass); 8m (M5 teeklass); 6m (ülekäigurajad)
- 7.3. Valgustusmasti betoonvundamendi kõrgus maapinnast peab olema vähim kuid võimaldama ligipääsu masti kaldenurga reguleerimiskruvidele.
- 7.4. Valgustusmastid projekteerida liiklejate ohutuse tagamiseks väljapoole teedel nõutud vaba ruumi. Juhinduda vaba ruumi laiuse määramisel Maanteede projekteerimismääruste tabelist 2.17 ja EVS 843 joonistest 5.2-5.5 ja ptk 10.6

- Tänavavalgustus p 6. Juhul kui kitsastes tingimustes ei ole võimalik tagada teega külgnevat vaba ruumi, tuleb kavandada täiendavad liiklusohutuse meetmed (liiklusmärgid, piirded, ohutuse standardile ohutuse standardile EVS_EN 12767 klassile HE vastavad mastid;
- 7.5. Projekteerimisel peab arvestama et tänavate ristumiskohad ja ülekäigud saaksid samuti valgustatud.
 - 7.6. Valgustusmastide asukoha valikul arvestada puuvõradega, et valgustid ei jääks võradesse ja valgus jõuaks maapinnani. Valgusmastide kaugus puutüvest peab olema vähemalt 2 m;
 - 7.7. Kõigile valgustusmastide näha ette kaitsmega ühenduskarbik valgusti kaitsmiseks ja kaablite ühendamiseks;
 - 7.8. Kaablikaitsetorude tugevusklass sõidutee all 750N, kõnniteede all ja haljasaladel 450N, min kaitsetorule lubatav läbimõõt 75 mm;
 - 7.9. Projektimahus esitada valgusarvutused vähemalt alljärgnevas mahus:
 - Hinnanguvälja isoliinide või halliskaala mudelid, kus tingimused oleksid täidetud vastavalt etteantud valgustusklassile ning näidatud oleks riigitee, eraldusriba, JTT jt valgustatud alad (vajadusel näidata eraldi).
 - Planeerimisandmetesse lisada valgustusklass, valgusti võimsus, valgustist väljuv valgusvoog (lm), valgustipunkti kõrgus, mastide vahe kaugus, konsooli kalle, konsooli pikkus.
 - 7.10. Valgustusprojekti asendiplaani joonisele märkida: valgustusklass, valgusti number, võimsus, masti kõrgus, konsooli pikkus, mastide vahekaugused (m), kaugus sõidutee jt teede servast ja toitekaablite iseloomulikud näitajad.
 - 7.11. Tööde mahus näha ette kontrollvalgusmõõtmiste teostamine akrediteeritud labori poolt ning teostusdokumentatsiooni koostamine.
 - 7.12. Valgustitena kasutada LED tüüpi valgusteid, mis on kasutusel mujal Saku valla tänavavalgustusvõrgus (Philips BGP281 või Vizulo Mini martin / Micro martin või analooge). LED valgustite kasutamise korral lubatud värvustemperatuur 3800-4000 K, valgusviljakus vähemalt 110 lm/w kohta. Valgustite efektiivsuse omavahelisel võrdlusel on eelis väiksema tarbimisvõimsusega valgustil, mis täidab kõiki kehtivas standardis EVS-NE 12301:2015 esitatud nõudeid ning on arvutuslikul teelõigul väiksema erivõimsusnäitajaga (power density indicator) ja energiatarbimisnäitajaga (annual energy consumption indicator).
 - 7.13. Valgusti vandaalikindlus valida vastavalt valgusti paigalduskõrgusele. Valgustuse lahendus peab olema tehniliselt kaasaegne.
 - 7.14. Valgustite valik eelnevalt kooskõlastada Saku Vallavalitsuse majandusteenistusega.
 - 7.15. Kergliiklustee eeldatav valgustusklass on P6 ja sõiduteel M6, parklates, ja muudel üldkasutatavatel aladel lähtuda standardist EVS-EN 12464-2:2014. Üldkasutatavate alade valitud valgustusklassid täpsustada projekteerimise käigus, kooskõlastada tellijaga ja esitada valgustusarvutuste tulemused projekti koosseisus.
 - 7.16. Teede ristmike valgustusklass valida sõltuvalt tee valgustusklassist vastavalt standardi 13201 nõuetele.
 - 7.17. Räigus. Eelistatud on vähimat räigust tekitavad valgustuslahendused.
 - 7.18. Hooldetegur 0,8. Valgustusarvutustes kasutatav hooldetegur peab põhinema valgustite tehnilistel näitajatel, tootja juhenditel ning arvestama valgustite mustumist. Projektis on vaja esitada valgustite puhastusintervall.
 - 7.19. Projekteeritava valgustuse elektritoiteks projekteerida liitumiskilp (LK) ja valgustuse juhtimiskilp (VJK).
 - 7.20. Ringristmiku valgustusele näha ette neljane valgusmast ja toite püsiühenduse väljavõte valvekaamera jaoks.

- 7.21. Liitumiskilbi projekteerimiseks taotleda võrguvaldajalt tehnilised tingimused.
- 7.22. Valgustuse juhtimiskilbi (VJK) paigaldada kilbikontroller koos tarkvaraga, mis võimaldab kilbist väljuvate valgustusfiidrite juhtimist. Valgusteid peab saama üle ühe valgusti (VJK) kontrolleri abil eraldi välja lülitada. Projekteerimiseks pöörduda Martem AS poole martem@martem.ee Saku vallas on kasutusel Martemi tänavavalgustuse juhtimistarkvara.
- 7.23. Projekt vormistada vastavalt standardile EVS 907:2010 Rajatise ehitusprojekt.

8. Nõuded valgustitele

- 8.1. Valgustid peavad omama kehtivat CE-märgist ja ENEC või ENEC + märgist koos sertifitseerinud labori numbriga. Kuigi ENEC märgise olemasolu on kontrollitav läbi vastavate andmebaaside, on tellijal õigus kahtluse korral nõuda nii CE- kui ENEC-märgisega seotud dokumente.
- 8.2. Valgustid peavad olema timmerdatavad, Zhaga liidesega, millel on automaatne toimivus liikumisanduriga, ka päikeseptare'i võimalusega või olema eelhäälestatud. Valgustite tüüp tuleb eelnevalt kooskõlastada Saku Vallavalitsuse majandusteenistusega.
- 8.3. Kõik valgustid peavad sobima kasutamiseks kohalikes kliimatingimustes (statistika esitatud ET-2 0102-0329 Eesti kliima teatmik ehitajale) ja Eestis tagatud pingekvaliteedil (EVS-EN 50160 Avalike elektrivõrkude pinge tunnussuurused).
- 8.4. Valgusti korpus koos jahutuselemendiga peab olema valmistatud ilmastikule vastupidavast alumiiniumist või samaväärsest või paremate soojusvahetuslike omadustega metallist, tagamaks loomulikku soojusvahetust. Sundjahutamist (näit ventilaator, pumbad vms) kasutada ei ole lubatud. Valgustis kasutatavad erinevad omavahel kokku puutuvad materjalid ei tohi tekitada aktiivseid galvaanilisi paare.
- 8.5. Valgusti tehniline lahendus peab tagama kliimatingimustele vastava pikaajalise valgustisise mikrokliima, kaitsma valgusti tihendeid ega laskma kondensveel valgustisse tekkida.
- 8.6. Valgusti peab taluma keskkonnatemperatuuri $-40...+50^{\circ}\text{C}$. Valgusti tunnustoimivusnäitajad peavad olema tagatud töökeskkonna temperatuuril $-25...+25^{\circ}\text{C}$. Külmemas keskkonnas peavad valgustid talitlema, kuid kõrvalekalle toimivusnäitajatest on lubatud.
- 8.7. Valgusti toimivusnäitajad peavad olema vähemalt L80B10 100000h, $+25^{\circ}\text{C}$ juures. Tellijal on õigus küsida valgustis kasutatud ledmooduli ja valgusti kohta testprotokolle kontrollimaks, et valgustikonstruktsioon tagab ledmoodulile piisava jahutuse.
- 8.8. Valgustile peavad olema teostatud IP ja IK katsetused tootjast sõltumatus laboris. Valgusti kaitseaste peab olema vähemalt IP66 ja löögikindlus vähemalt IK08.
- 8.9. Valgustid paigalduskõrgusel alla 6 m peavad valgustid vastama tugevusklassile IK 10.
- 8.10. Valgusti konsoolikinnitus peab tagama valgusti muutumatu asendi konsoolil ka tugevate tuulte korral. Valgusti kaal peab jääma masti taluvuspiiridesse juhul, kui valgustusmaste välja ei vahetata.
- 8.11. Valgusti konstruktsioon peab olema teostatud selliselt, et valgusti korpus, elektroonika ja ledmoodul on sama potentsiaali alla ühendatud ning tagama avatud valgusti korral nii elektroonikale kui ka ledmoodulile kaitse elektrostaatilise ülepinge eest (ESD).
- 8.12. Valgusti peab olema eraldi seadmega kaitstud min 10 kV liig- ja impulsspingete eest.
- 8.13. Valgustusmastidel peab olema toitemaandusele lisaks metallosa kordusmaandus.
- 8.14. Valgustis peab olema termokaitse, mis tagab valgustite tõrgeteta tunnus-eluea hämardades valgustit ledmooduli erandliku ülekuumenemise korral kuni tunnustemperatuuri stabiliseerumiseni.
- 8.15. Valgustite hämardamisvajadus kooskõlastada tellijaga.

- 8.16. Valgusti peab omama tootja firma poolt väljastatud korrektset eesti- ja/või inglisekeelset paigaldus- ja hooldusjuhendit. Hooldusjuhend peab andma selged juhised valgustile lubatud puhastusmeetmete kohta ning muud seadme kasutamisel vajalikku informatsiooni.
- 8.17. Valgustid peavad käivituma sujuvalt, nende tooteleht või kasutusjuhend peab sisaldama infot käivitusvoolude suuruse ja aja kohta. Samuti peavad olema välja toodud soovituslikud andmed kaitselülitite väärtuste ja rakenduste kohta sõltuvalt valgustite arvust paigaldises.
- 8.18. Valgusti peab olema varustatud paigalduskaabliga.
- 8.19. Kõik valgustid peavad olema uued ning omama vähemalt 5 aastast garantiid valgustile tervikuna. Valgusti varuosad peavad olema kättesaadavad 10 paigaldusajale järgneva aasta jooksul.
- 8.20. Enne valgustuspaigaldise üleandmist tellijale, teostada JTT valgustuse ehitaja poolt sõiduteele langeva valgustuse keskmise heleduse mõõtmised, veendumaks, et sõiduteele ei jõua JTT valgustitest heledust üle 0,03 või 0,04 cd/m² kohta ning esitada valgustuse mõõtmise protokoll, mis vastab standardile EVS-EN 13201-4 :2015.
- 8.21. Seletuskirjas esitada valgustusklassi valiku arvutuskäik vastavalt standardile CEN/TR 13201-1:2014 Teevalgustus. Osa 1: Valgustusklasside valik. Valida konkreetse asukohta sobivad valgustid ja mastide optimaalne paigutus kasutades valgusarvutusprogrammi.
- 8.22. Mastid projekteerida liiklejate ohutuse tagamiseks väljapoole teedel nõutud vaba ruumi. Juhinduda vaba ruumi laiuse määramisel normide lisa 1 tabelist 10 ja EVS 843 joonistest 5.2-5.5 ja ptk 10.6 Tänavavalgustus p 6. Juhul kui kitsastes tingimustes ei ole võimalik tagada teega külgnevat vaba ruumi, tuleb kavandada täiendavad liiklusohutuse meetmed (liiklusmärgid, piirded, ohutuse standardile EVS-EN 12767 klassile HE vastavad mastid).
- 8.23. Konfliktalade (ristmikud, ülekäigurajad, bussipeatus vms) valgustamisel peab arvestama projekti koostamisel kõigi liikluses osalejate ohutuse tagamise ja võimalusel liiklusohutuse parandamisega tuginedes normide p 8.3 ja tänavatel EVS 843 ptk 10.6 Tänavavalgustus.
- 8.24. Teeületuskoha (-raja) spetsiaalse optikaga valgustuse projekteerimisel näha ette riigitee ja külgneva ala valgustamine teevalgustusega, et sõidukijuht märkaks õigeaegselt ületuskohale lähenevat kergliiklejat (EVS 843 ptk 10.6 Tänavavalgustus). Spetsiaalse optikaga valgustusega ülekäigurajale eelnevale ja järgnevale sõidutee alale tuleb asulas 50 km/h alas projekteerida sõidutee valgustus ca 50 m ulatuses ja 90 km/h alas ca 80-90 m ulatuses.
- 8.25. Esitada valgustusarvutus koos valgustite valgustehniliste parameetritega ning nende valgustustehniliste arvutuste tulemustega, mis peavad olema vastavuses kehtiva standardiga. Valgustusarvutused esitada vähemalt alljärgnevas mahus:
 - 8.25.1. hinnanguvälja isoliinide ja halliskaala mudelid, kus tingimused oleksid täidetud vastavalt etteantud valgustusklassile ning näidatud oleks riigitee, eraldusriba, JTT jt valgustatud alad (vajadusel näidata eraldi);
 - 8.25.2. planeerimisandmetesse lisada valgustusklass, valgusti võimsus, valgustist väljuv valgusvoog (lm), valgustipunkti kõrgus, mastide vahe kaugus, konsooli kalle, konsooli pikkus.
- 8.26. Valgustusprojekti asendiplaani joonisele märkida: valgustusklass; valgusti number, võimsus, masti kõrgus, konsooli pikkus; mastide vahekaugused (m) ja kaugus sõidutee jt teede servast; toitekaablite iseloomulikud näitajad.
- 8.27. Vältida tehnovõrkude paigaldamist riigitee alusele maale. Eelneva kokkuleppe alusel lähtuda tehnovõrkude projekteerimisel riigiteealusele maale normide peatükist 12

„Tehnovõrk“, Transpordiameti juhendist „Nõuded tehnovõrkude teemaale paigaldamise kavandamisel“ ning lisaks tehnovõrkude valdaja esitatud tehnilistest tingimustest

9. Tehnilised nõuded juhtimissüsteemi osadele

- 9.1. Valgustuse juhtimiskilp (VJK) peab sisaldama kilbikontrollerit, mis võimaldab kilbist väljuvate valgustusfiidrite juhtimist juhtimistarkvaraga. Saku vallas on kasutusel valgustuse juhtimistarkvara Lumoflex. (detailsema informatsiooni saamiseks pöörduda martem@martem.ee).
- 9.2. Valgustuse juhtimissüsteem peab võimaldama valgusteid juhtida:
 - 9.2.1. käsitsi;
 - 9.2.2. kaugjuhtimisega;
 - 9.2.3. autonoomse astronoomilise kellaga (eraldatud kilbi PLC-st);
 - 9.2.4. võimaldama valgustite väljalülitamist üle ühe valgusti.
 - 9.2.5. Kilbikontroller peab võimaldama kontaktorit sisse/välja lülitada kaugjuhtimise teel läbi juhtimissüsteemi rakenduste ja suutma anda häireteate kui kontaktor on rakendunud erinevalt etteantud seadistusest või pole pimedal ajal rakendunud.
 - 9.2.6. Autonoomse astronoomilise kellaga (eraldatud kilbi PLC-st);
- 9.3. Valgustus juhtimiskilbis paigaldada rikete tuvastamiseks kontaktorite ette kolmefaasilised Modbus protokolliga arvestid.
- 9.4. Juhtimiskilpi peab jääma vähemalt üks reservfiider.
 - 9.4.1. Kilbi seadmete indikatsioonid (häireedastused): autoriseerimata jaotuskapi ukse avamine koos lokaalse sireeni rakendumisega, toitepinge kadumine kilbist või üksikult fiidrit, kas side kontrolleri ja serveri vahel on olemas või ei, kas valgustus on sisse lülitatud või ei. Info kilbikontrollerilt peab olema õigustega kasutajatele reaalajas internetiliidese kaasabil monitooritav (lubatud on vaid andmeside ühenduse viive).
 - 9.4.2. Juurdepääs juhtimissüsteemile peab olema tagatud kasutajanime ja parooliga.
 - 9.4.3. Kilbikontroller peab omama piisavalt mõõtesisendeid erinevatele signaaliallikatele, näiteks elektriarvesti impulsiloendur, valgusandur, termoandur, kilbi ukse asendi andur, reservtoite pinge, väljuvate liinide pingestatus olekud jne. Digitaalsete sisendite arv peab olema laiendatav kuni 30-ni. Kontrolleri sisendid on ette nähtud töötama kontrolleri enda toitel.
 - 9.4.4. Kontrolleril peab olema 2G/3G/4G GPRS sidet kasutades VPN-kanali loomise võimalus (nt. L2TP/IPsec, OpenVPN). Turvalisuse kaalutlustel mitte kasutada PPTP põhise VPN lahendust.
 - 9.4.5. Kilbikontroller peab ühilduma standardse sideprotokolli liidese abil, näiteks OPC UA,
 - 9.4.6. Kontrollerit peab olema võimalus liidestada näiteks Modbus protokolliga vahendusel energiaarvestitega energiatarbimise jt. elektriliste mõõtmiste edastamiseks.
 - 9.4.7. Toite katkemisel peab kontroller tööd jätkama nominaalse funktsionaalsusega vähemalt kolme (3) ööpäeva vältel superkondensaatorit või aku abil ja saatma juhtimissüsteemi haldusserverisse teate toite katkemise kohta.
 - 9.4.8. Valgustuse juhtimiskilpi (VJK) näha ette reservtoite allikas Aku SP12-12 (MarkKeckeisen Akkumulatoren, Mudel: SP12-12). Välisvalgustuse juhtimiskilbis paigaldada rikete tuvastamiseks kontaktorite ette kolmefaasilised Modbus protokolliga arvestid.
 - 9.4.9. Kontroller peab tsentraalse valgusanduri rikke korral lülitama valgustust kilbikontrolleri sisese astrokellaga.

- 9.4.10. Kontrolleri rikke korral peab valgustuse lülitamine toimuma läbi olemasoleva lokaalse hämaraanduri.
- 9.4.11. Kilbikontroller peab omama piisavat sündmuste salvestusmälu juhuks, kui side juhtimissüsteemi haldusserveriga on katkenud. Sideühenduse taastumisel saadetakse kõik andmed tagantjärele serverisse nii, et ajaloo graafikud oleksid katkematud.
- 9.4.12. Kilbikontrolleriga peab olema võimalik juhtida kuni viit 230 V mähisega kontaktorit.
- 9.4.13. Kilbikontroller peab kontrollima väljuvate fiidrite kaitselülitite (minimaalselt 8 kaitselülitit) tagant pinge olemasolu ja informeerima muudatustest juhtimissüsteemi. Kontroller peab edastama alarmi väljalülitunud kaitselülitist, olles väljalülitunud kaitselüliti täpselt identifitseerinud.
- 9.4.14. Kontroller peab olema varustatud reaajaja kella (RTC) mooduliga, mille perioodiline sünkroniseerimine toimub NTP protokolliga abil (TCP/IP võrgu aja sünkroniseerimise protokoll).
- 9.4.15. Valgustite toitefiidrite sisse- ja väljalülitamine peab olema võimalik kohaliku või tsentraalse valgusanduri abil, samuti ka päikese tõusu ja loojangu alusel, kasutades kontrolleri sisemist astronoomilist kella.
- 9.4.16. Kilbikontrolleri rikke korral peab kilbikontroller jätkama töötamist olemasoleva lokaalse valgusanduri või astronoomilise kellaga. Automaatne juhtimine peab taastuma jaotuskilbi kontrolleri tööle hakkamisel automaatselt.
- 9.4.17. Kilbikontroller peab võimaldama juhtimistarkvara kaudu sireeni deaktiveerimist hooldustööde läbiviimiseks (nii eraldi kui ka grupina).
- 9.4.18. Kilbikontroller peab omama elektromagnetilise häire taluvuse ja emissiooni normidele vastavust kinnitavaid testprotokolle, vastavalt IEC 61000-4 seeria standardile, mille on väljastanud Euroopa Liidus akrediteeritud asutus. Vastavad dokumendid tuleb esitada enne lepingu sõlmimist.
- 9.4.19. Kilbikontroller peab olema varustatud väliühendusi ja sisemist loogikat kirjeldava dokumentatsiooniga.
- 9.4.20. Talutav suhteline õhuniiskus vähemalt 95%.
- 9.4.21. Kontrollerid peavad taluma ülepinget, toite poolt kuni 1,5kV ja väljunditel kuni 6kV.
- 9.4.22. Keskkonna temperatuuritaluvus tööolukorras: -40°C..+70°C.
- 9.4.23. Toitepinge 230 VAC (-15%..+10%) (ahel kaitstud kaitselülitiga).
- 9.4.24. Välise mobiilse antenni paigalduse võimalus.
- 9.4.25. Kontrolleri maksimaalmõõtmed võivad olla 150*250*250 mm.
- 9.5. Jaotuskilbi fiidrite juhtimine:
 - 9.5.1. Peab olema võimalik konfigureerida (koostada, luua) reeglid toitefiidrite sisse ja välja lülitamiseks vastavalt valguse tasemele keskse või lokaalse astronoomilise kella alusel päikese loojumise ja tõusu aegade järgi.
 - 9.5.2. Toitefiidrite gruppidele peab olema võimalik seada erinevad viiteajad lülituste rakendumiseks vahemikus 5 - 60 sekundit hajutamaks lülitushetkel voolutõukeid.
 - 9.5.3. Võimalus grupeerida toitefiidreid sõltumata jaotuskapist ja jaotuskappe, sisse ja välja lülitada erinevaid toitefiidrite ahelaid.

10. Liikluskorralduslikud nõuded

- 10.1. Olemasolevate liiklusmärkide puhul tuua projektis välja remondieelse inventuuri nõue selgitamiseks utiliseeritavad ja tellijale enne tööde algust üle antavad olemasolevad liiklusmärgid.

- 10.2. Liiklusmärgid paigaldada nii, et neid ei kahjustaks sõidukid ja need ei takistaks jalakäijaid, jalgrattureid ega hooldustehnikat, liiklusmärgi postid kinnitada tuulekindlalt.
- 10.3. Ette on nähtud kasutada kuumtsingitud alusel vajaliku suurusgrupi liiklusmärke.
- 10.4. Kasutada 1 ja 2 klassi reflekteeruvat kilet.
- 10.5. Liiklusmärkide postid peavad olema kuumtsingitud. Ehitaja peab arvestama posti pikkuse valikul postile paigaldatavate liiklusmärkide arvuga.
- 10.6. Sõidutee markeerimistööd teostada termoplastikuga.
- 10.7. Kergliiklejatele mõeldud tee markeerimistööd teostada värviga.
- 10.8. Ülekäiguradade ja ristumine kergliiklusteega märgiste korral kasutada eelsegatud klaaskuulidega termoplastikut.
- 10.9. Liikluse rahustamiseks näha vajadusel ette teekattele tänaval kehtestatud kiirusepiirangu kandmine.
- 10.10. Vajadusel näha ette täiendavate liikluse rahustamise meetmete kasutamist ülekäigukoha lähistel.

11. Dokumentatsiooni vormistusnõuded

- 11.1. Projekt vormistada eesti keeles ja minimaalselt 1 (ühes) eksemplaris paberkandjal ja 1 (ühel) mälupulgal-l Saku Vallavalitsuse arhiivi jaoks
- 11.2. Mälupulga vormistamisel kasutada järgmisi failiformaate:
 - joonised peavad olema esitatud originaalkujul .dwg ning .pdf kujul;
 - tabelite failid vormistada .xls kujul;
 - tekstifailid vormistada .doc kujul;
 - tänavavalgustuse failid vormistada .pdf ja digitaalselt arvutusfaili (dlx, evo vms) kujul
 - jooniste vormistamisel arvestada, et jooned peavad olema eristatavad ning joonised peavad olema arusaadavad ka mustvalgel koopial;
 - kululoendid koostada vastavalt kehtivale teetööde tehnilistele kirjeldustele mis on leitav Transpordiameti kodulehel (<https://www.transpordiamet.ee>).

12. Keskkonnakaitselised ja heakorra-haljastuse nõuded

- 12.1. Esitada lammutus- ja ehitusjäätmete mahud liigiti (sh. pinnas ja kasvupinnas) ja nende käitlemise lahendus.
- 12.2. Koostada mullatööde bilanss ja jäätmekava. Näha ette väljakaevatud pinnase ja lammutusjäätmete äravedu ja ladustamise asukoht.
- 12.3. Esitada haljastuse dendroloogiline hinnang ning likvideeritava ja rajatava haljastuse mahud.
- 12.4. Esitada kaitseabinõud väärtusliku haljastuse säilitamiseks ja kasvutingimuste parandamiseks.
- 12.5. Puude likvideerimisel esitada kompenseerimise ja taastamise lahendus haljastusplaanil.
- 12.6. Esitada teemaale ulatuvate või teelahenduse realiseerimiseks eemaldatavate aedade vm piirete vajadus.

13. Muud nõuded

- 13.1. Projekteeritavate rajatiste ning konstruktiivse ristlõike kõik parameetrid täpsustatakse ja kooskõlastatakse projekteerimise käigus (eskiiside esitamisel ja kooskõlastamisel).

- 13.2. Projekteerijal on võimalik vastavalt tehnovõrkude lahendusele täpsustada teede eraldusriba laiust kergtee ja sõidutee vahel eskiiside esitamise käigus, sõltuvalt tehnovõrkude rajamise lahendusest ja projekteerimise käigus selgunud võimalustest.
- 13.3. Tehnovõrkude plaan esitada aktuaalsel geodeetilisel alusplaanil moodsus M 1:500, mis kajastab ehitisi ja rajatisi vähemalt 30 m ulatuses ehitatavast teest.
- 13.4. Koostada põhiprojekti kaust ning pärast kõikide vajalike kooskõlastuste olemasolu taotleda ehitusload.
 - 13.4.1. Tehnovõrkude, tänavavalgustuse ja teede ehitamiseks vajalikud ehitusload taotleda Saku Vallavalitsuselt läbi Ehitisregistri www.ehr.ee.
 - 13.4.2. Kõik ehituslubade jm lubade taotlemised kuuluvad projekteerimistöö koosseisu. Projekt tervikuna kooskõlastada projektiga seotud tehnovõrgu valdajate, maaomanike ja ametkondadega.
- 13.5. Vormistada põhiprojekti ühes eksemplaris paberköitena ja ühes eksemplaris mälupulgal (mis sisaldab mh. dwg vormingus jooniseid) ning terviklikud projektikaustad anda üle Saku Vallavalitsuse majandusteenistusele. Projektikaustad peavad sisaldama projekteerimistingimusi, lähteülesannet, võrguvaldajate tehnilisi tingimusi ning kõiki kooskõlastusi ja esitatud arvamusi.
- 13.6. Näha ette projektis nõue, et peale tee-ehituslike tööde valmimist esitada Saku Vallavalitsuse majandusteenistusele teostusdokumentatsiooni kaust koos mälupulgaga (mis sisaldab mh digitaalsete teostusjooniseid .dwg vormingus) ning taotleda teede, tänavavalgustuse ja tehnovõrkudele kasutuload läbi Ehitisregistri www.ehr.ee.
- 13.7. Näha ette projektis nõue, et osaliselt ehitustööde ajal ja peale ehitustööde valmimist tuleb teostada kõigile ehitatud rajatistele, haljastusele, tehnovõrkudele jmt ehitusjärgne mõõdistus. Teostusjoonised esitada digitaalselt allkirjastatuna töö eest vastutava pädeva isiku poolt dwg ja pdf formaadis Saku Vallavalitsuse ehituse- ja planeerimisteenistusele 10 päeva jooksul peale mõõdistustöö lõpetamist.
- 13.8. Projektis kajastada nõue viis päeva enne ehitustööde alustamist ehitajal esitada valla majandusteenistusele avaldus kaevetööde teostamiseks infosüsteemis SPOKU piksel.ee/spoku/saku mille alusel väljastatakse kaaveluba.
- 13.9. Projektis kajastada nõue, mille kohaselt ehitaja ei tohi alustada ehitustöid ilma ehitusloata. Ehitusloa taotlenud isik on kohustatud esitama pädevale asutusele vähemalt kolm päeva enne ehitamise alustamist teatise ehitamise alustamise kohta: tee ehituse, tänavavalgustuse ning tehnovõrkude osas läbi ehitisregistri www.ehr.ee. Erandjuhtudel, kus on vajadus JJT ehitada lõiguti riigitee mulde külge, võib olla vajalik tellida projektile ekspertiis. Teede ehitusel on kohustuslik kaasata vastavat pädevust omav omanikujärelevalveinsener.
- 13.10. Tänavavalgustuse projekt peab sisaldama:
 - 13.10.1. projekteeritavate alade valgustustehnilisi parameetreid ja nende vastavust nõuetele, sh valitud ala/alade valgusarvutustulemusi, mis on valgustite valiku aluseks nii pdf-kujul kui ka digitaalselt arvutusfailina (dlx, evo vms);
 - 13.10.2. võimalike konfliktalade (ülekäiguradade ja ristmike) valgusarvutusi nii pdf-kujul kui ka digitaalselt arvutusfailina (dlx, evo vms);
 - 13.10.3. projekteeritava valgustusvõrgu skeemi koos elektriliste parameetritega, sh valgustusvõrgu elektrilisi arvutusi (lühisvoolud, pingekaod, kaitselülite valik jms);
 - 13.10.4. projekteeritava valgustuslahenduse asendiplaani, millel uus paigaldis on värviliselt eristuv;
 - 13.10.5. valgustuse juhtimissüsteemi kirjeldust ja skeemi;
 - 13.10.6. valgustusmastide ja valgustuse juhtimiskilbi asukoha koordinaate tabel formaadis;

- 13.10.7. energiasäästu võrdluseks vajalikke erivõimsusnäitajaid ja aastasi energiatarbimisnäitajaid;
- 13.10.8. töömahtude tabelit;
- 13.10.9. valgustite tootelehti;
- 13.10.10. valgustite paigaldusjuhendeid;
- 13.10.11. valgustite ja juhtimissüsteemi garantiitingimusi;
- 13.10.12. informatsiooni juhtimissüsteemi side- ja hooldekuludest.

14. Kooskõlastamine ja kaasamine

- 14.1. Projekti koosseisus anda ülevaade projektiga haaratud ala maa omandi osas (krundijaotuskavadega) ja projekteeritaval alal olevate piirangute (sh servituutide) ning seadusest tulenevate kitsenduste osas tekstiliselt ja skemaatiliselt.
- 14.2. Projektiga ettenähtud tööd, mis mõjutavad otseselt piirinaabreid (nt kinnistul toimuvad või kinnistule pääsu mõjutavad/muutvad kraavitööd, läbisõit krundilt, ajutine maakasutus, puude mahavõtmine kinnistu piiri lähistel jms), mis ei toimu väljaspool transpordimaad, tuleb projekteerimise käigus esitada kõrval kinnistu omanikule arvamuse avaldamiseks. Arvamused tuleb koguda ja esitada kohalikule omavalitsusele koos vastustega (milles on toodud välja arvamusega arvestamine/mittearvestamine, kaasates kohaliku omavalitsuse esindajad) projektdokumentatsiooni koosseisus. Piirimärgid tuleb tööde käigus säilitada. Kui piiripunktide tähistamine ei ole projektlahendusega tagatud, tuleb muuta projektlahendust või korraldada piirimärkide nende õiges asukohas taastamine. Kõik teedeehituslikud tööd, mis toimuvad väljaspool transpordimaad, tuleb kooskõlastada kinnistu omanikuga (esitada joonised ning kirjeldada tehtavaid töid ja võtta kooskõlastus). Projekteerija peab järgima nimetatud toimingute läbiviimisel haldusmenetluse põhimõtteid.
- 14.3. Projekteerija on kohustatud kõikidele maaomanikele, kellele saadetakse projekt arvamuse avaldamiseks või kooskõlastamiseks, põhjalikult selgitama, milliseid töid on plaanis kinnistul või kinnistu lähialal teha ning milline hakkab projektlahendus välja nägema (sh tuua joonisel välja tehnovõrgud, tänavavalgustus, teedeehituslik lahendus ja kõrgusmärgid).
- 14.4. Projekt tervikuna kooskõlastada järgmiste ametite ja isikutega: Transpordiamet, Saku Vallavalitsus, Elektrilevi OÜ, Eesti Lairiba Arenduse SA, AS Saku Maja, kõigi olemasolevate maa-aluste ja maapealsete rajatiste (tehnovõrkude) omanikud või valdajad, maaomanikud ja kasutajad, kelle maakasutust või ehitusõigust projekt mõjutab, naaberkinnistute omanikud. Ehitusprojekt kooskõlastatakse ehitusloa menetluse käigus Ehitisregistri keskkonnas.

Projekteerimistingimused ei anna õigust ehitamise alustamiseks

Lisad:

- Asukoha skeem;
- Transpordiameti 12.03.2024 kiri 7.1-2/24/3509-2.

Projekteerimistingimused koostasid:

- Kalev Eensaar, teedeinsener (5340 9995, kalev.eensaar@sakuvald.ee);
- Aigar Pruul, taristuinsener (671 2410 aigar.pruul@sakuvald.ee)