

TPK Projekt OÜ

Töö nr 4522

Laikasküla maaüksuse teed ja tehnovõrgud

Teed ja platsid

Põhiprojekt

Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond

KOOSTAJA

TPK Projekt OÜ

Narva mnt 32-5, 10120 Tallinn

Telefon +372 52 28 311

MTR: EEP004706; EPE001531

E-post lauri@tpkprojekt.ee

Vastutav isik: Lauri Künnapuu

Kutsetunnistus nr 177810

TELLIJA

Eerika Kodud OÜ

Aardla tn 23e Tartu

Tallinn 2022

Töö nr:	4522	Staadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Laikasküla maaüksuse teed ja tehnovõrgud	Kuupäev: 13.09.2022
Koostaja:	TPK Projekt OÜ	Vastutav isik: Lauri Künnapuu

Sisukord

1. Üldosa	3
1.1 Lähtematerjalid	4
1.2 Uuringud	4
2. Olemasoleva olukorra kirjeldus	4
2.1 Uuringu tulemuste kokkuvõte	4
2.1.1 Geodeesia	4
2.1.2 Geoloogia	4
3. Projektlahendus	6
3.1 Plaanilahendus	6
3.2 Katend	7
3.2.1 Muldkeha	7
3.2.2 Katendid	7
3.2.3 Nõuded materjalidele	8
3.3 Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid	9
3.3.1 Liiklusmärgid	9
3.4 Veeviimarid	9
3.5 Tehnovõrgud	10
3.6 Keskkonnakaitse ja maastikukujundustööd	11
3.6.1 Haljastus	12
3.6.2 Jäätmekava	12
4. Tööde teostamine	13
4.1 Üldosa	13
4.2 Ehitusaegne liikluskorraldus	14
4.3 Ettevalmistustööd	14
4.4 Geodeetilised punktid ja nende kaitsmine	15
4.5 Mullatööd	15
4.6 Katendi ehitus	16
5. Hooldusjuhend	18

Töö nr:	4522	Staadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Laikasküla maaüksuse teed ja tehnovõrgud	Kuupäev: 13.09.2022
Koostaja:	TPK Projekt OÜ	Vastutav isik: Lauri Künnapuu

Joonised

Joonis	Nimetus	Mõõtkava
4522_PP_TL-4-01	Asendiplaan	1:500
4522_PP_TL-4-02	Vertikaalplaneering	1:500
4522_PP_TL-4-03	Tehnovõrkude koondplaan	1:500
4522_PP_TL-6-01	Ristlõiked	1:50

1. Üldosa

Objekti nimetus: Laikasküla maaüksuse teed ja tehnovõrgud

Objekti asukoht: Laikasküla maaüksus, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond

Projekteerimise aluseks on võetud Landverk OÜ poolt koostatud töö nr T2134 „Laikasküla maaüksuse teede ja tehnovõrkude projekteerimine“. Võrreldes varemprojekteeritud Landverki tööga on tulenevalt tehnovõrkude muudatustest muudetud katete taastamise lahendust.

Objekti asukoht on näidatud alljärgneval joonisel.

ASUKOHA SKEEM



Töö nr:	4522	Staadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Laikasküla maaüksuse teed ja tehnovõrgud	Kuupäev: 13.09.2022
Koostaja:	TPK Projekt OÜ	Vastutav isik: Lauri Künnapuu

1.1 Lähtematerjalid

Projekteerimisel on arvestatud Eestis kehtivaid seadusi, standardeid, normdokumente ning juhendeid, mis on kätte saadavad Elektroonilise Riigi Teataja kataloogist, Standardikeskus ning Transpordiameti veebilehel rubriigist „Juhendid“. Juhul kui projekteerimise ja ehituse vahelisel perioodil leiavad nimetatud dokumentides aset muutused või need asendatakse uute asjakohaste dokumentidega, tuleb lähtuda hanke ajal kehtivatest dokumentidest.

Seotud planeeringud:

- Õssu küla Laikasküla maaüksuse detailplaneering (Artes Terrae OÜ, töö nr. 13DP09, Tartu 2009) Ihaste tee 12a ja Ihaste tee 16b kruntide detailplaneering.

Seotud projektid:

- Laikasküla maaüksuse teede ja tehnovõrkude projekteerimine“ OÜ GPP töö nr. TP3-260614, Tartu 2014.

1.2 Uuringud

Nimetus	Valmimise aeg	Töö number	Ettevõtte nimetus/koostaja
Geodeesia	10.2021	G15-0110-2021-E	OÜ GPP
Geoloogia	04.2014	14-029	OÜ Rakendusgeoloogia

2. Olemasoleva olukorra kirjeldus

2.1 Uuringu tulemuste kokkuvõte

2.1.1 Geodeesia

Geodeesia on koostatud OÜ GPP poolt 2021. a oktoobris. Töö number G15-0110-2021-E. Koordinaadid L-Est 97 aasta süsteemis. Kõrgused EH2000 süsteemis.

2.1.2 Geoloogia

Projekti koostamisel on lähtutud OÜ Rakendusgeoloogia tööst nr 14-029. Järgnevalt väljavõte geoloogia aruandest.

Geoloogilised tingimused

Uuritav piirkond jääb Ugandi lavamaa keskossa. Maapinna abs. kõrgused olid puuraukude suudmetel 61,20...64,55 m.

Uuringusügavuses esinevad glatsiaalsed (moreen) ja glatsiofluviaalsed setted (peenliiv).

Uuringusügavuses kuni 3,70 m eraldati välja kokku 5 kihti – geoloogilist elementi.

Töö nr:	4522	Staadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Laikasküla maaüksuse teed ja tehnovõrgud	Kuupäev: 13.09.2022
Koostaja:	TPK Projekt OÜ	Vastutav isik: Lauri Künnapuu

KIHT 1. MULD (tIV). Mullakiht esines kogu uuringualal pindmise 0,25...0,45 m paksuse kihina. Kihi keskmine paksus oli 0,36 m.

KIHT 2. KRUUSAGA SAVINE LIIV / KRUUSAGA KERGE SAVILIIV (moreen, gIIII). Kruusaga savine liiv levis PA-1 alal 0,50 m paksuse kihina, mis lamab mulla (kiht 1) all, maapinnast 0,25 m sügavusel, abs. kõrgusel 60,95 m. Kruusaga savine liiv on kollakaspruuni värvi, sitke (plastne) ja sisaldab jämepeurdu (kruusa) 10-15%.

KIHT 3. KRUUSA JA LIIVAGA MÖLLSAVI / KRUUSAGA TOLMNE LIIVSAVI (moreen, gIIII). Kruusa ja liivaga möllsavi esines puuraukude PA-2...4 alal 0,40...1,10 m paksuse kihina. Kiht lamab mulla (kiht 1) all, maapinnast 0,35...0,45 m sügavusel, abs. kõrgustel 61,75...63,10 m. Kruusa ja liivaga möllsavi on kollakaspruuni värvi, sitke (jäik) ja sisaldab jämepeurdu (kruusa ja üksikuid veeriseid) 10-15%.

KIHT 4. KRUUSA JA ROHKE LIIVAGA SAVIMÖLL / KRUUSAGA TOLMNE SAVILIIV (moreen, gIIII). Kruusa ja rohke liivaga savimölli levis kõikide puuraukude alal. PA-5 alal oli kihi paksus 2,85 m, ülejäänute alal läbiti see 2,15...2,95 m ulatuses. Kiht lamab mulla (kiht 1), kruusaga savise liiva (kiht 2) või kruusa ja liivaga möllsavi (kiht 3) all, maapinnast 0,40...1,45 m sügavusel, abs. kõrgustel 60,45...64,15 m. Kruusa ja rohke liivaga savimölli on punakaspruuni värvi, pehme kuni sitke (plastne) ja sisaldab jämepeurdu (kruusa ja veeriseid) 10-20%.

KIHT 5. PEENLIIV (fgIIII). Peenliiv esines uuringusügavuses vaid PA-5 alal, kus see läbiti 0,35 m ulatuses. Kiht lamab kruusa ja rohke liivaga savimölli (kiht 4) all, maapinnast 3,25 m sügavusel, abs. kõrgusel 61,30 m. Peenliiv on kollakaspruuni värvi, tihe ja niiske. Pinnasevee tase

Uuringuajal (11.03.2014) uuringusügavuses pinnasevett ei esinenud. Tõenäoliselt oli tegemist pikaajalisest keskmisest madalama veetasemega.

Ehitusgeoloogilised tingimused

Ehitusgeoloogilised tingimused on planeeritavateks trassitöödeks ja teede rajamiseks head.

Muld (kiht 1) on tugevalt külmatundlik ning tugevalt kokkusurutav pinnas.

Moreeni kihid (kihid 2..4) on keskmiselt külmatundlikud.

Peenliiva kiht (kiht 5) on külmakindel.

Piirkonna looduslik külmumissügavus on ca 1,35 m, teel võib külmal talvel pinnas külmuda kuni 2,0 m sügavuseni.

Külmumissügavusse jäävad mulla (kiht 1) ja moreeni kihid (kihid 2...4).

Töö nr:	4522	Staadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Laikasküla maaüksuse teed ja tehnovõrgud	Kuupäev: 13.09.2022
Koostaja:	TPK Projekt OÜ	Vastutav isik: Lauri Künnapuu

Savipinnased (kihid 4 ja 5) on tundlikud leondumise suhtes. Leondumise vältimiseks ei tohi savipinnastel sõtkuda (sõita) ehitusmasinatega ega lasta lahtisel kaevikul seista vee all.

Suuremate sadude ja lumesulamise järgselt võib mullakihti (kiht 1) koguneda ülavesi. Ülavesi esineb 20 kuni 30 päeva. Ülavee perioodil on moreen (kihid 2...4) pehme ning veeküllastunud, millest tulenevalt võib kaeviku põhja koguneda vesi.

Moreenikihti (kihid 2...4) paigaldatavale torustikule oleks soovitatav rajada liivast aluskiht. Üle 2,0 m sügavused kaevikud, mis on rajatud pehmesse moreeni vajavad kindlustamist. Planeeritavate teede alt tuleks kogu mahus eemaldada mullakiht (kiht 1) ning täita ühtlaselt mineraalse tagasitäitega.

3. Projektlahendus

3.1 Plaanilahendus

Kirdest piirneb ala kõrvalmaanteega nr. 22125 Erika-Kandiküla, mis on projektala ulatuses ca 3,5-4.5m laiune asfaltkattega ja kahesuunalise liiklusega sõidutee. Objektiga külgnevas lõigus on kõrvalmaantee piirkiiruseks 50 km/h. Kõnniteed kõrvalmaanteel puuduvad, jalakäijate liikumine toimub sõidutee servas. Kagust on ala piiratud Tõnissoni teega, millele otsene ligipääs puudub. Tõnnisoni teel on kehtestatud õueala liikluskord.

Projekteeritud on riigiteelt nr 22125 „Erika - Kandiküla“ teelt algav elamurajooni teenindav sõidutee, mille vasakusse külge on ette nähtud kõnnitee.

Projekteeritud on tupiktänavad, tagamaks juurdepääsu detailplaneeringus ette nähtud elamutele. Tupiktänavate serva on projekteeritud jalgte.

Jalgteed on sõiduteedest eraldatud äärekiviga.

Projektalal on kehtestatud õueala liikluskorraldus, mille kohaselt on lubatud maksimaalne kiirus 20km/h.

Riigitee nr 22125 Erika-Kandiküla Pöörderaadiused on 7m. Pöörderaadiused on kontrollitud prügiauto šabloonidega.

Riigitee nr 22125 Erika-Kandiküla nähtavuskolmnurgad vastavad liitumisnähtavusele 10m*105m. Nähtavuskolmnurkades puuduvad nähtavust piiravad takistused.

Projektiga on ettenähtud sõidutee laiuseks 5,5 meetrit. Ühele poole sõiduteed on ettenähtud äärekiviga eraldatud 2,0 meetri laiune jalgte. Teisel pool sõidutee servas on 0,5m laiune tugipeenar. Tänavate lõpus olevate ümberpööramiskohtade laiused on 12m.

Töö nr:	4522	Staadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Laikasküla maaüksuse teed ja tehnovõrgud	Kuupäev: 13.09.2022
Koostaja:	TPK Projekt OÜ	Vastutav isik: Lauri Künnapuu

Sõidutee on piiratud 8cm kõrguste äärekividega, mis teeületuskohtades ja ülekäiguradadel on langetatud kõrguseni 0cm. Lõigus PK 0+11B...1+26B ja mahasõitudel on langetatud äärekivi 2cm kõrgusele.

Sõiduteed on projekteeritud ühepoolse 2,5% põikkaldega jalgteede suunas, jalgteed 2,0% sõiduteede suunas.

Piki ja põiklalletega kindlustatakse sademevee äravool teedelt projekteeritud restkaevudesse. Riigitee nr 22125 Erika-Kandiküla teele projekteeritud mahasõidu pikikalle on 1,5%.

3.2 Katend

3.2.1 Muldkeha

Tee muldkeha alt tuleb välja kaevata muld ja mulda sisaldav täitepinnas. Samuti tuleb tee muldkeha alt eemaldada järvelubi ja turvas. Kuna aluspinnased on külmakerkeohtlikud, siis tuleb tee katte pinnast minimaalselt 1m sügavusel pinnas välja kaevata ning asendada täitematerjaliga.

3.2.2 Katendid

Käesolevas töös on kasutatud järgmiseid katendi konstruktsioone:

Konstruktsioon 1

Katendi kiht	Kihi paksus
Tihe kuum asfaltbetoon AC 16 surf	h=6 cm
Kiilutud paekillustik fr 32/63	h=25 cm
Dreenkiht	h=25 cm
Täitematerjal	h _{min} =20 cm
Olemasolev aluspinnas	

Konstruktsioon 2

Katendi kiht	Kihi paksus
Tihe kuum asfaltbetoon AC 8 surf	h=5 cm
Kiilutud paekillustik fr 32/63	h=20 cm
Dreenkiht	h=20 cm
Täitematerjal	h _{min} =20 cm
Olemasolev aluspinnas	

Konstruktsioon 3

Katendi kiht	Kihi paksus
Optimaalse terakoostisega segu (POS 5)	h=6-15 cm
Kiilutud paekillustik fr 32/63	h=25 cm
Täitematerjal (vajadusel)	
Olemasolev aluspinnas	

Töö nr:	4522	Staadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Laikasküla maaüksuse teed ja tehnovõrgud	Kuupäev: 13.09.2022
Koostaja:	TPK Projekt OÜ	Vastutav isik: Lauri Künnapuu

Konstruksioon 4A

Katendi kiht	Kihi paksus
Murukülv	
Kasvupinnas	$h_{\min}=5\ldots 7\text{cm}$
Täitematerjal (vajadusel)	

Konstruksioon 4B (mulla ja killustiku segu)

Katendi kiht	Kihi paksus
Murukülv	
KMulla ja killustiku segu (50/50)	$h_{\min}=6\text{cm}$
Täitematerjal (vajadusel)	

3.2.3 Nõuded materjalidele

Tee katendi ehitamisel kasutatavad materjalid peavad olema kooskõlas kehtivate õigusaktide, standardite ja juhenditega.

Kasutatav täitematerjal ja drenkihi kasutatav materjal peavad vastama õigusaktidega kehtestatud nõuetele.

- Dreenkiht
 - Valikuvariant 1: Dreenkihi ehitamiseks kasutatava materjali filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 1,0m/ööp (filtratsioon EVS 901-20 järgi).
 - Valikuvariant 2: Mitte külmakerkeline pinnas. Terastikuline koostis vastavalt ISSMFE TC8 sõelkõvera piiridele
- Täitematerjal
 - Valikuvariant 1: Juurde veetava täitepinnase filtratsioonimoodul peab killustiku põhjast minimaalselt 20cm ulatuses olema vähemalt 1,0m/ööp. Sellest allapoole jääva materjali täitepinnasena kasutada olevast muldkehast profileerimisel ja astmete kaevamisel saadavat liiv- või kruuspinnast, mille peenosise sisaldus on alla 7%. Vajadusel juurde veetava täitepinnase filtratsioonimoodul peab olema minimaalselt 0,5m/ööp (filtratsioon EVS 901-20 järgi).
 - Valikuvariant 2: Mitte külmakerkeline pinnas. Terastikuline koostis vastavalt ISSMFE TC8 sõelkõvera piiridele

Killustikalustes kasutatav materjal peab vastama Transpordiameti juhendis „Killustikust katendikihtide ehitamise juhend“ kehtestatud järgmisele nõuetele

- Kiilutud paekillustik fr 32/63: $500 < AK\ddot{O}L < 3000$

Asfaltsegudes kasutatav materjal peab vastama EVS 901-3 järgmisele nõuetele:

- Tihe kuum asfaltbetoon AC 16 surf: $1500 < AK\ddot{O}L < 2999$
- Tihe kuum asfaltbetoon AC 8 surf: $900 < AK\ddot{O}L < 1499$

Alale on projekteeritud sõidutee (150x290x800mm) betoonist äärekivid. Äärekivid peavad olema valmistatud graniitkillustiku baasil. Kasutatavad betoonist äärekivid peavad vastama standardile EVS 1340.

Töö nr:	4522	Staadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Laikasküla maaüksuse teed ja tehnovõrgud	Kuupäev: 13.09.2022
Koostaja:	TPK Projekt OÜ	Vastutav isik: Lauri Künnapuu

Sõiduteede tugipeenrad kindlustada seguga fr 0/16 või 0/32 (kuni $h = 9\text{cm}$ kasutada fr 0/16 ja üle $h=9\text{cm}$ peab kasutama fr 0/32) ning fr 0/32 peab üle 4mm teri $>50\%$ ja fr 0/16 peab üle 4mm teri >30 ning peenisosiste sisaldus 8-15% ja killustik peab vastama nõuetele LA 35 ning C90/3.

Asendiplaani joonistel näidatud ulatuses tuleb olemasolev sõidutee üle pinnata. Pindamiseks kasutada fr 4/8 graniitkillustikku. Pindamisel juhinduda Transprodiameti juhiseist MA 2017-20 „Pindamisjuhise“.

3.3 Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid

3.3.1 Liiklusmärgid

Liiklusmärgid paigaldatakse vastavalt asendiplaani ja liikluskorralduse joonisele. Liiklusmärgid ja nende paigaldus peab olema kooskõlas standardiga EVS 613 „Liiklusmärgid ja nende kasutamine“. Projekteeritud liiklusmärgid kuuluvad I suurusgruppi. Tekstiliste märkide suurtähe kõrgused on viitadel 644 100mm.

Märgid valmistatakse vähemalt 1,8 mm paksustel alumiiniumalustel ning kaetakse II klassi valgustpeegeldava kilega. Tuulerõhu klassiks võtta vähemalt WL4 ja dünaamilise lumekoormuse klassiks võtta vähemalt DSL3.

Kõik liiklusmärgid, liiklusmärkide postid ja kinnitustarvikud peavad vastu pidama EVS-EN 12899-1 kirjeldatud koormustele.

Vundamendi valmistamisel tuleb kasutada vähemalt EVS-EN 206 toodud järgmiste keskkonnaklassidega betooni: külmakindlus XF2; karboniseerumine XC3; kloriidist põhjustatud korrosioon XD2.

Kasutatava liiklusmärgikile kohta tuleb esitada vastavussertifikaadid.

Liiklusmärgid peavad olema valmistatud alumiiniumalustele. Sõiduteele paigaldatavatel liiklusmärkidel kasutada II-klassi valgustpeegeldavat kilet.

Kõik postid peavad olema kuum-galvaniseeritud terastorud, mille mõõtmed tagavad liikluskorraldusvahendi püsimise EVS-EN 12899-1 kirjeldatud koormuste korral.

Vundament peab vastu võtma EVS-EN 12899-1 kirjeldatud koormused. Liiklusmärgi konstruktsiooni võib paigaldada betoonvundamendile, kui vundament on saavutanud 80 % tugevusest.

3.4 Veeviimariid

Uusi kraave käesoleva projekti raames ei rajata.

Töö nr:	4522	Staadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Laikasküla maaüksuse teed ja tehnovõrgud	Kuupäev: 13.09.2022
Koostaja:	TPK Projekt OÜ	Vastutav isik: Lauri Künnapuu

3.5 Tehnovõrgud

Kõikide maa-aluste kommunikatsioonide paigaldamisel tuleb sügavusgabariidi arvestamisel lähtudes mitte olemasolevast, vaid projektsest maapinnast!

Nõutav on kõikide töötsooni jäävate maa-aluste kommunikatsioonide väljamärkimine looduses koostöös kommunikatsioonide valdajatega.

Töövõtja peab olema tutvunud eelnevalt kommunikatsioonivaldajate kooskõlastustingimustega ja neid täitma.

Enne tööde algust kommunikatsioonide kaitsetsoonis peab Töövõtjal olema kommunikatsioonivaldaja kirjalik nõusolek. Tööd kaitsetsoonis võivad toimuda ainult kommunikatsioonihaldaja (omaniku) järelevalve all.

Kõik kommunikatsioonide ümbertõstmise ja ehitusega seotud töid peab teostama vastavaid Eesti Vabariigis nõutavaid lubasid ja litsentse omav ettevõtte.

Töövõtja peab teavitama kohalikku omavalitsust ehituse algusest, et vajadusel saaks organiseerida võimalike vajalike reservtorude ja kommunikatsioonide paigaldamise enne katte ehitust.

Juhul kui maapinnas või veekogus töid teostav isik avastab teadmata omanikuga liinirajatise või selle olemasolule viitavat märgistust, tuleb tööd koheselt peatada ja võtta tarvitusele abinõud võimaliku liinirajatise kaitseks ja omaniku väljaselgitamiseks.

Raskete vibraatoriga tihendusmasinate kasutamine mulde, süvendi põhja ja drenkihi tihendamisel maa-aluste kommunikatsioonide peal ja kaitsetsoonis on keelatud!

Töövõtja peab tagama kõikide olemasolevate torustike (drenaažitorud, sademeveetorud, truubid, veetorud, kaugküttetorustik jms) ja kraavide töötamise peale ehitustööde lõpetamist. Vajadusel tuleb olemasolevad torustikud asendada uutega.

3.5.1 Elektrivarustus

Projekteeritaval alal asuvad Elektrilevi OÜ madal- ja keskpinge maakaablid ning Elering AS kõrgepinge õhuliinid.

Projekteeritaval lõigul on valdavalt maksimaalne kaeve sügavus 60cm, arvestatuna olemasoleva katte pinnast. Arvestatud on, et olemasolevad elektri maakaablid paiknevad tee muldkehas vähemalt 0,8 m sügavusel olemasolevast maapinnast.

Sõidutee ning kergliiklustee ristumisel elektri maakaablitega on ette nähtud elektrikaablite kaitsmine poolitatava kaablikaitsetoruga (sh markerpallid ja torusulgurid otstes) 750N A-klass.

Töö nr:	4522	Staadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Laikasküla maaüksuse teed ja tehnovõrgud	Kuupäev: 13.09.2022
Koostaja:	TPK Projekt OÜ	Vastutav isik: Lauri Künnapuu

Käesolevas projektis tehtavad tööd mõjutavad elektri õhuliine ja õhuliinide poste.

3.5.2 Sidevarustus

Projekteeritaval asuvad Telia Eesti AS sidekaablid.

Sõidutee ning kergliiklustee ristumisel side maakaablitega on ette nähtud side maakaablite kaitsmine lõhestatava kaablikaitsetoruga (sh markerpallid ja torusulgurid otstesse) D 100mm, 750N.

3.5.3 Gaasivarustus

Projekteeritaval alal asub gaasitrass.

3.5.4 Vee-, sademevee- ja kanalisatsioonitorustikud

Projekteeritaval alal asuvad vee-, kanalisatsiooni- ning survekanalisatsiooni torustikud. Torustike haldaja on AS Tartu Veevõrk.

Katte väljaehitamise järgselt peavad kõigi reoveekanalisatsiooni kaevude teleskoobid küündima tõusutorusse min 30 cm. Juhul kui mõõt on väiksem tuleb kaevu teleskoobid asendada vastavalt AS Tartu Veevõrk nõuetele.

Projekteeritud sademeveekanalisatsioon asub käesoleva projekti kaustas VKV_Torustikud.

3.5.5 Tänavavalgustus

Projekteeritava piirkonnas olemasolev tänavavalgustus puudub.

Projekteeritud tänavavalgustus asub kaustas EL_Tänavavalgustus

3.6 Keskkonnakaitse ja maastikukujundustööd

Ehituse Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirneval aladel vastavalt seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhiste.

Töövõtja peab oma tegevuses lähtuma headest ehitustavadeist ning ei tohi kahjustada keskkonda.

Töövõtja peab vältima saasteainete sattumist pinnasesse ja/või (põhja) vette. Kütused ja õlid peavad olema ladustatud viisil, mis välistab võimalikud lekked. Masinate ja seadmete tankimine ei tohi toimuda veekogule lähemal kui 30 meetrit. Töövõtja peab olema valmis hädaolukordadeks ja nende puhul vastavalt tegutsema. Töövõtja peab koheselt Tellijat teavitama õnnetusjuhtumistest, mis võivad olla keskkonnale ohtlikud.

Ehituse Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirneval aladel vastavalt Eesti Vabariigis kehtivaile seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhiste. Tähelepanu tuleb pöörata ehitustöödel tekkivate jäätmete käitlusele. Ohtlikud

Töö nr:	4522	Staadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Laikasküla maaüksuse teed ja tehnovõrgud	Kuupäev: 13.09.2022
Koostaja:	TPK Projekt OÜ	Vastutav isik: Lauri Künnapuu

jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele.

Ehitusjäätmete kogumine ja utiliseerimine on Töövõtja kohustus.

Tööde piirkonnas peavad olema prügikonteinerid ning kõik tekkivad jäätmed tuleb ladustada sinna. Jäätmete ladustamine väljaspool selleks ettenähtud kohti on keelatud. Kõik ehitustööde ajal ajutiselt hõivatud tööpiirkonnad tuleb lepingu lõppedes taastada nende endises seisukorras.

3.6.1 Haljastus

Kasvualuse rajamiseks on lubatud kasutada välja kaevatud kasvupinnast, mis tuleb enne objektile tagasi paigutamist läbi sõeluda. Kasvumuld ei tohi sisaldada prahti, kive ega mitmeaastaseid juur-umbrohte. Kasvumuld ei tohi olla liiga tihke ja kõvastunud, peab surumisel kergesti lagunema.

Kohaliku objektilt saadava mulla nõuetele vastavust tõendatakse vajadusel täiendava mullaanalüüsiga. Kasvumuld peab olema taimekasvuks sobiv ega tohi sisaldada ohtlikke aineid üle piirmäära. Kasvumuld ei tohi sisaldada prahti, kive ega mitmeaastasi juurumbrohte.

Uue kasvualuse rajamisel tuleb kasvualuse materjal laotada eelnevalt planeeritud pinnale, seda veidi aluspinda segades, et ei tekkiks järsku üleminekut eri kihtide vahel.

Töövõtja peab kindlustama, et kasvualuse valminud osadel ei liiguks rasked masinad. Juhul kui kasvualus on liigselt tihenened, tuleb see kobestada ja taastada. Muru külviks tuleb kasutada kodumaise või naaberriikide päritoluga seemneid, millel on head idanemis- ja katvusomadused.

Külvatav III klassi muru.

Projektiga on ette nähtud haljastada mulde- ja kraavide nõlvad murukülviga. Haljasalad rajada kasvualusele. Kasvualuse projekteeritud paksus on 5-7cm.

Muruseeme peab olema varustatud sertifikaadiga. Seemne kulu on 2-2,5 kg/100 m² kohta. Seemneid tuleb säilitada kuivas ja valguse eest kaitstud kohas. Ehitustööde ajal vastutab säilitatava ja rajatava haljastuse eest töövõtja. Rajatavat haljastust kasta korrapäraselt. Vajadusel teostada umbrohutõrjet.

Ehitustööde käigus rikutud või kahjustatud haljasalad tuleb taastada.

3.6.2 Jäätmekava

Tähelepanu tuleb pöörata ehitustöödel tekkivate jäätmete käitlusele. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele. Ehitusjäätmete kogumine ja utiliseerimine on ehitaja kohustus.

Töö nr:	4522	Staadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Laikasküla maaüksuse teed ja tehnovõrgud	Kuupäev: 13.09.2022
Koostaja:	TPK Projekt OÜ	Vastutav isik: Lauri Künnapuu

Ehitus ja lammutusjäätmeluba tuleb anda vastavat jäätmeluba omavale ettevõttele veoks, taaskasutamiseks või ladestamiseks. Riigi Keskkonnaameti poolt väljastatud jäätmeluba ja/või registreerimisõigend on vajalik ehitus- ja lammutusjätmete (va pinnase) eeltöötamiseks ja taaskasutamiseks täitematerjalina või ehitusmaterjalina jäätmetekke kohas.

Likvideeritavate puude ja võsa kannud juurida ja utiliseerida. Jätmete utiliseerimise kohutus lasub ehitajal. Puitmaterjali likvideerimise kohustus on Töövõtjal, kui maaomanikuga ei ole teisiti kokku lepitud.

4. Tööde teostamine

4.1 Üldosa

Käesolevas peatükis on kirjeldatud üldiseid tööde teostamise põhimõtteid. Tööde teostamisel tuleb juhendada teetööde tehnilises kirjelduses ja materjalide tootjate juhendites toodust. Kasutada võib ainult tooteid, milliste toimivus on tõendatud.

Tööde teostamisel tuleb juhendada Eestis kehtivatest teehoiutöödega seotud seadustest, standarditest, normdokumentidest ja juhenditest. Tööde kvaliteet peab vastama teetööde tehnilistele kirjeldustele ning asjakohastele normidele ja juhenditele.

Ehitustöödel peab ehitaja jälgima ja täitma kõiki nõudeid, mis on esitatud Vabariigi Valitsuse 8.detsembri 1999.a. määruses nr. 377 "Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses". 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. 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.

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 seaduslikkusest ja põhjendatusest.

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.

Ehitustööde tellija peab ehitamisega kaasnevate veoste vedamisel kindlustama ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide puhtuse ja vältima ehitusprahi, pinnase, tolmu ning vee kandumise väljapoole ehitusobjekti piire. Selleks korraldab tööde tellija teehooldetööd või rajab ehitusobjektile või selle vahetusse lähedusse rehvide puhastamiseks sobiva hooldusala (näidata

Töö nr:	4522	Staadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Laikasküla maaüksuse teed ja tehnovõrgud	Kuupäev: 13.09.2022
Koostaja:	TPK Projekt OÜ	Vastutav isik: Lauri Künnapuu

asendi plaanil). Juhul kui hooldusala asub väljaspool ehitusobjekti tuleb kavandada ja tagada ka selle ala ehitusjärgne heakorrastamine.

4.2 Ehitusaegne liikluskorraldus

Ajutised ehitusaegsed liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektil korraldab töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele. Liiklus tuleb korraldada vastavalt majandus- ja taristuministri 13.07.2018. aasta määrusele nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“. Ajutine liikluskorraldus peab olema kooskõlastatud tee omanikuga.

Ehitustööde ajal peab olema tagatud katkematu juurde- ja väljapääs, koos ajutise liikluskorralduse tähistusega, kinnistutele, mh tankla kinnistule 16,5 meetrise paakautoga.

4.3 Ettevalmistustööd

Enne ehitustööde algust on töövõtja kohustatud teavitama ja vajadusel kohale kutsuma kõikide tehnovõrkude valdajad. Samuti on töövõtja kohustatud enne tööde algust teavitama kõiki teisi asjast huvitatud osapooli, keda käesolev projekt puudutab. Tehnovõrkude ümbertõstmisel tuleb edastada tehnovõrkude valdajatele teostusjoonised, sealhulgas reserv- ja kaitsetorude paigaldamise teostusjoonised.

Maa omanikke tuleb informeerida ehitustööde algusest tema kinnistul ja selle vahetusläheduses (nt likvideerimistöödest - aiad, hekk, puud jms).

Piirinaabreid tuleb töövõtjal teavitada kõikidest töödest, mis viiakse läbi nende maal või kui ehitustegevus puudutab otseselt piirinaabri huve (nt mahasõitude ehitus, piirirajatistega seotud tööd jne).

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 maaomanikku ja pärast tööde lõpetamist taastada kõik tööde käigus hävinud piirimärgid.

Maa-ala tuleb puhastada puudest, võsast, kividest, prügist jms. Tööpiirkonnas tuleb likvideerida vastavalt käesolevale projektile puud ning põõsad. Raietöid tuleb teostada vastavalt teetööde tehnilisele kirjeldusele. Enne puude langetamist tuleb töövõtjal hankida asjakohased load.

Tee maa-alalt juuritud kännud veetakse kohalike omavalitsuste ja Keskkonnaameti poolt kooskõlastatavasse mahapaneku kohta. Raiatud põõsad ja peenmets veetakse kokku ning purustatakse hakkepuiduks. Jäätmed ladustatakse selleks ettenähtud alale.

Säilitatakse põhiliselt kõik olemasolev kõrghaljastus, likvideeritakse kännud ja raadatakse vajalikes kohtades metsa (täpsemalt asendi plaanil näidatud).

Töö nr:	4522	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Laikasküla maaüksuse teed ja tehnovõrgud	Kuupäev: 13.09.2022
Koostaja:	TPK Projekt OÜ	Vastutav isik: Lauri Künnapuu

Olemasolevate kommunikatsioonide kaitsevööndis tuleb juurimisega olla ettevaatlik ja kommunikatsioone ei tohi kahjustada!

Üle 4 cm läbimõõduga juuri ei tohi läbi raiuda. Kui sellise läbimõõduga juured jäävad kaevetööde alasse, siis tuleb seal kasutada juurte puhastamiseks suruõhku.

Samuti tuleb jälgida, et ehitusseadmetega ei sõidetaks puude juurtel ega ladustataks ehitusmaterjale sinna. Tallamise eest kaitset vajav juurestik ulatub vähemalt puu võra välisjooneni.

4.4 Geodeetilised punktid ja nende kaitsmine

Ehituse ajaks tuleb kaitsta järgnevad mõõdistusvõrgu punktid:

- T065, Erineva meetoodika ja täpsusega teostatud GPS-mõõtmised, kaitsevöönd 3.0m

Vastavalt RAS §-le 35 võib geodeetiliste punktide rajamise, rekonstrueerimise ning hooldamise töid võib teha füüsiline isik, kellel on geodeedi kutse, mis vastab vähemalt kutseeadusega sätestatud kvalifikatsiooniraamistiku 7. tasemele kõrgema geodeesia valdkonnas. Geodeetilise võrgu taastamiseks teeb töid tegev ettevõtte märkide ülevaatuse, projekteerimis-, ehitus-, mõõtmis- ja arvutustööd. Geodeetilise töö projekt ja uute märkide asukohad kooskõlastatakse kohaliku omavalitsusega.

Vastavalt ruumiandmete seaduse § 26 lg-le 1 on geodeetilise märgi kaitsevööndis ilma märgi omaniku loata keelatud igasugune tegevus, mis võib kahjustada geodeetilist märki ja selle tähistust, takistada sellele juurdepääsu või sellega seotud mõõtmisi. Kõik geodeetiliste märkide ümbertõstmisega ja kaitsmisega seotud kulud tasub Töövõtja (ehitaja). Töövõtja peab ehitustööde alustamisel tähistama tööpiirkonnas (maha märkima) kõik geodeetilised märgid. Töövõtja vastutab selle eest, et geodeetiliste märkide asukohta ja tasandit ei muudeta ehitusperioodi jooksul. Samuti tuleb tagada, et ehitustööde käigus ei kahjustataks geodeetilisi märke. Kui geodeetilised märgid asuvad piirkonnas, kus ei ole võimalik neid säilitada (kaitsta) kogu ehitustööde perioodi jooksul, siis määrab võrgu taastamisega tegelev geodeet uute geodeetiliste märkide asukohad enne vanade märkide likvideerimist, kahjustamist. Ühtegi olemasolevat geodeetilist märki ei likvideerita enne, kui geodeet on andnud selleks nõusoleku. Selleks, et geodeetiline märk säiliks, tuleb tööde teostamise ajaks paigutada punkti ümber betoonist kaevurõngas läbimõõduga 1,5 m, kõrgus 0,9m. Rõngale paigaldada metallist kaas. Kaevurõngas eemaldada punkti ümbert tööde viimases etapis. Pinnase tihendamiseks kaitsevööndis kasutada väikese võimsusega järeelveetavaid pinnasetihendajaid (tihendustugevus kuni 100 kg). Kategooriliselt on keelatud kaitsevööndis töötada suurte vibrorullidega (tihendustugevus alates 300 kg). Kaitsevööndis on keelatud kasutada mehhanisme ja seadmeid, mis põhjustavad vibratsiooni. Tööd teostada soovitatavalt käsitsi. Töövõtja teavitab kohalikku omavalitsust geodeetilise töö tegijast enne ehitustööde algust!

4.5 Mullatööd

Tehnovõrkude kaevikute kaevamise ning tagasitäite mahud pole arvatud mullatööde koosseisu. Need sisalduvad tehnovõrkude paigaldustöödes.

Töö nr:	4522	Staadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Laikasküla maaüksuse teed ja tehnovõrgud	Kuupäev: 13.09.2022
Koostaja:	TPK Projekt OÜ	Vastutav isik: Lauri Künnapuu

Enne kaevetööde algust peab ehitaja välja kutsuma tehnovõrkude valdaja ja saada neilt kirjalikud juhendid ja load tööde tegemiseks vastava kaabli või torustiku kaitsevööndis. Et töid saaks teostada kuivades oludes, peab Töövõtja kõik kaevikud ja kaevekohad hoidma veevabad. Vajadusel peab rajama ajutised äravoolud või voolusängid vete juhtimiseks töövõtja poolt rajatud veekogumiskohtadesse

Kaevetööde läbiviimisel arvestada pinnase kvaliteeti ja kaevikute sügavust, olemasolevaid konstruktsioone ja koormatust ning vee ja transpordi mõjul tekkivaid ohtusid. Töövõtja kindlustab kaeviku määral, mis tagab ohutu tööde korraldamise.

Projekteeritava tee muldkeha alla jääv kasvupinnas tuleb eemaldada kogu paksuses. Kõlblik kasvumuld tuleb ladustada teemaa-alal ja kasutada hiljem nõlvade ja kraavide kindlustamisel ning teemaa haljastamisel. Haljastustöödeks kõlbmatut kasvumulda saab võimalusel kasutada rekultiveeritavate- ja haljasalade täiteks. Ülejääva kõlbmatu pinnase peab töövõtja utiliseerima vastavalt jäätmeseaduses ja maapõueseaduses toodule.

Laienduste puhul tuleb rajatava mulde alt eemaldada olemasolev kasvupinnas ja olemasoleva mulde nõlv lõigata astmeliseks. Astmete lõikamine ei ole vajalik liivpinnasest muldkeha korral. Astmete pealispinna kalle tuleb rajada muldkehast eemale 10-20%.

Olemasoleva muldkeha profileerimisel saadav pinnas on arvestatud ehituseks sobimatu.

Objektil ülejääv ehituseks sobimatu pinnas tuleb töövõtjal utiliseerida vastavalt jäätmeseadusele.

Katendi aluspinnases tuleb täita lohud, alus planeerida ja tihendada selleks ette nähtud mehhanismidega. Katendile lähemal kui 0,5 m ei tohi kasutada täitepinnast, mis sisaldab üle 20 cm suuruseid osiseid. Aluspinnase vähim tihendustegur peab olema vähemalt muldkeha töökihi alumises osas ($H_k+0,4 < h < 1,5\text{m}$) vähemalt 0,96 ning ülemises osas ($h < H_k+0,4\text{m}$) vähemalt 0,98. Muudest pinnastest ehitatud muldkeha kihil kontrollitakse tihedust elastsusmooduli mõõtmise teel LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega.

Täitepinnas, mis paigaldatakse muldkeha laienduste all, tuleb paigaldada ning tihendada mitte üle 0,3m paksuste kihtidena, tagades seejuures normikohase niiskuse- ja õhurežiimi (kuiva ilma korral täiendavalt niisutades).

Valdavalt on uus katendi konstruktsioon projekteeritud uuele muldele.

Muldkeha nõlvad tuleb rajada enamasti nõlvusega 1:3, seega ei ole nõlvadele erosioonitõkkematte ette nähtud.

4.6 Katendi ehitus

Profileeritud ja tihendatud muldkeha pealispinnale tuleb ehitada katendi kihid vastavalt

Töö nr:	4522	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Laikasküla maaüksuse teed ja tehnovõrgud	Kuupäev: 13.09.2022
Koostaja:	TPK Projekt OÜ	Vastutav isik: Lauri Künnapuu

konstruktsiooni tüübile toodud paksustele.

Peale mulde ehitamist ehitatakse drenkiht. Liivpinnasest drenkihi tihendustegur peab olema vähemalt 0,98. Liivpinnases elastsusmoodul, mõõdetuna teel LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega, peab olema vähemalt 65 MPa.

Teostatakse süvafreesimine kuni asfaltkihi põhjani, olemasoleva kattega kokkuviimisel tasandufreesimine. Freesitud alus profileeritakse. Profileerimine toimub kogu uue aluse laiuses ning vajadusel veetakse peale karjääri materjali.

Enne või koheselt peale freesimistõid tuleb olemasolevad teepeenrad maha lükata, tagamaks vee äravoolu muldkehalt.

Töövõtja peab oma kuludega leidma ladustusplatsi, kuhu tuleb ülesfreesitud materjal ladustada. Plats peab takistama freespuru omavolilise teisaldamise võimaluse. Töövõtja peab ladustuskoha ja ladustatud materjali säilimise eest vastutama ning tagama eeltoodud nõuete täitmise kuni kasutamiseni. Välistatud peab olema freesmaterjali segunemine teiste materjalidega (nt pinnas, savi, kruus jne). Tagatud peab olema vete äravool ladustuskohast, kusjuures ladustusplatsilt pärinevat sademevett ei tohi juhtida looduslikku veekogusse. Tellija ei aktsepteeri materjali massi kadu. Ülesfreesitud materjalid objektil jooksvalt dokumenteeritakse ja esitatakse täitedokumentides. Kõik kulud seoses platsi ettevalmistamisega (eeltoodud nõuetele vastavaks muutmisega), materjali säilitamisega ning platsi esialgse olukorra taastamise ja korrastamisega kannab Töövõtja. Kogu tegevus peab olema kooskõlas jäätmeäitlusseadusega.

Äärekivide paigaldamiseks ja täpse kõrguse määramiseks tuleb vajadusel koostada tööjoonis. Vajadusel tuleb äärekivi ehitada ümber olemasoleva säilitatava kaevu. Äärekivid tuleb rajada kogu pikkuses 6 cm paksusele betoonalusele C16/20. Betoonkihi alla ehitada killustikust vähemalt 15cm paksune tihendatud alus. Äärekivi aluse killustikaluse elastsusmoodul peab olema vähemalt 140 MPa mõõdetuna INSPECTOR- või LOADMAN-tüüpi seadmega. Äärekivide esiservad tuleb faasida ning äärekivide vaheline vuuk ei tohi olla suurem kui 5 mm. Äärekivi allalaskmisel ei tohi kõnniteel kalded ületada 6%. Äärekivi tuleb viia madaldatud kõrguseni 2 kivi pikkuselt, erandkonnas võib seda teha ka 1 meetri ulatuses. Viimaste äärekivide otsad tuleb viia 0-tasapinda kahe kivi pikkuselt.

Killustikalus ehitada vastavalt „Killustikust katendikihtide ehitamise juhend“ nõuetele. Killustikaluse elastsusmoodul, mõõdetuna teel LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmisega peab tihendatud aluse pinnal olema: sõiduteel vähemalt 170 MPa ja kõnniteel 140 MPa,

Asfaltsegude koostamisel juhinduda EVS 901-1, EVS 901-2, EVS 901-3ja „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise“ esitatud nõuetest. Asfaltbetoonkatte pealmise kihi pikivuugid teostada kuumvuukidena. Asfaldi paigaldamine ja vuukide töötlemine teostada vastavalt juhendile „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise“. Iga asfaldikihi puhul arvestada hinna sees ka vajadusel aluspinna kruntimisega. Töömaa piiridel viia uued katted sujuvalt olemasoleva katte pinnaga kokku.

Töö nr:	4522	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Laikasküla maaüksuse teed ja tehnovõrgud	Kuupäev: 13.09.2022
Koostaja:	TPK Projekt OÜ	Vastutav isik: Lauri Künnapuu

Töödega haaratud ala kogu laiuses heakorrastatakse selliselt, et maa-ala oleks võimalik hooldada.

5. Hooldusjuhend

Antud projektiga pole erilahendusi ette nähtud ning tee hoolde teostamisel järgida Majandus ja taristuministri määrust nr 92 „Tee seisundinõuded“ ning Transpordiameti „Kasutus- ja hooldusjuhendi koostamise põhimõtteid“.