

SISUKORD

1	ÜLDOSA	3
1.1	OBJEKTI NIMETUS	3
1.2	OBJEKTI ASUKOHT	3
1.3	KASUTATUD STANDARDID, JUHENDID JA KRITERIUMID	3
1.4	PROJEKTI LÄHTEMATERJALID	3
1.5	UURINGUTE LOETELU	3
1.6	KONTAKTANDMED	4
2	OLEMASOLEV OLUKORRA KIRJELDUS	4
2.1	KITSENDUSED	4
2.2	KAITSEALUSED OBJEKTID	4
2.3	OLEMASOLEVAD TEHNOVÕRGUD	4
3	PROJEKTLAHENDUS	5
3.1	ÜLDANDMED	5
3.2	PLAANILAHENDUS	5
3.2.1	ASENDIPLAAN	5
3.2.2	VERTIKAALPLANEERING	6
3.3	MULLATÖÖD	6
3.4	KATEND	6
3.4.1	PROJEKTEERITUD KATENDIKONSTRUKTSIOONID	6
3.4.2	NÕUDED MATERJALIDELE	7
3.4.3	FREESPURU JA PINDAMINE	7
3.4.4	KRUUSKATE EHITUS JA PEENARDE KINDLUSTAMINE	7
3.5	TEHNOVÕRGUD	8
3.6	KESKKONNAKAITSE JA MAASTIKUKUJUNDUSTÖÖD	8
3.6.1	JÄÄTMEKÄITLUS	8
3.6.2	HALJASTUS	8
4	TÖÖDE TEOSTAMINE	9
4.1	ÜLDOSA	9
4.2	ETTEVALMISTUSTÖÖD	9
4.3	TÖÖDE TEHNOLOOGIA	9
4.4	EHITUSAEGNE LIIKLUSKORRALDUS	10
5	HOOLDUS	10

SELETUSKIRJA LISAD:

Lisa 1 TL-8-01

Kululoend

3 lehte

JOONISTE LOETELU:

Joonis TL-4-01	Asukoha skeem	M 1:10 000	1 leht
Joonis TL-4-02	Asendiplaan	M 1:500	1 leht
Joonis TL-4-03	Vertikaalplaneering	M 1:500	1 leht
Joonis TL-6-01	Konstruktiivne ristlõige	M 1:50	1 leht

1 ÜLDOSA

1.1 Objekti nimetus

Käesolev Farmi kinnistu (14001:001:1149 - Tootmismaa 100%) mahasõidu põhiprojekt on koostatud Solarflow OÜ tellimusel.

Projekti eesmärk on mahasõidu rajamine Farmi kinnistule planeeritava päikeseelektrijaama teenindamiseks.

1.2 Objekti asukoht

Asukoha skeem on joonisel TL-4-01.

Projekteeritav mahasõit asub Harju maakonnas, Anija vallas, Paasiku külas, riigitee nr 11313 Raasiku - Kehra kõrvalmaantee km 9,77 ja Farmi kinnistul (14001:001:1149).

1.3 Kasutatud standardid, juhendid ja kriteeriumid

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest seadustest, standarditest ja juhenditest:

- Ehitusseadustik ja sellest tulenevalt kehtestatud nõuded;
- Liiklusseadus ja sellest tulenevalt kehtestatud nõuded;
- EVS 932 Ehitusprojekt;
- EVS 901-1 Tee-ehitus Osa 1: Asfaltsegude ja pindamiskihtide täitematerjalid
- EVS 901-2 Tee-ehitus Osa 2: Bituumensideained;
- EVS 901-3 Tee-ehitus Osa 3: Asfaltsegud;
- Majandus- ja taristuministeeriumi määrus nr 82: „Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded“;
- Majandus- ja taristuministeeriumi määrus nr 101: „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“;
- Majandus- ja taristuministeeriumi määrus nr 106: „Tee projekteerimise normid“;
- Majandus- ja taristuministeeriumi määruse nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“;
- Maanteeamet „Kergkatete ehitamise juhised“ käskkiri nr 255;
- Maanteeamet „Pindamisjuhised“ MA 2017-20;
- Maanteeamet „Katendite näidislahendused väikse liikluskorraldusega teedele“;
- Transpordiamet „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised“ TA 2021;
- Transpordiamet „Killustikust katendikihtide ehitamise juhend“ TA 2022;
- Transpordiamet „Juhised Ristmike vahekauguste ja nähtavusalade määramiseks“ TA 2022;
- Transpordiamet „Teetööde tehnilised kirjeldused“.

1.4 Projekti lähtematerjalid

- „Anija vald Paasiku küla farmi kinnistu päikeseelektrijaama projekteerimistingimuste eelnõu koostööks“, Transpordiamet 16.06.2021 nr 7.1-2/21/14226-2.

1.5 Uuringute loetelu

- Geodeetilise alusplaani on koostanud TOP Geodeesia OÜ poolt 2022 augustis, töö nr GD-22-487. (Koordinaadid L-Est süsteemis. Kõrgused EH2000 süsteemis).
Katastriüksuste piirid on saadud Maa-ameti geoportaalist 21.08.2022

1.6 Kontaktandmed

Tellijaja:

Solarflow OÜ

Andsujärve põik 7, Meegomäe küla Võru vald Võru maakond 65526

Tel. +372 517 6026

robert@solarflow.eu

www.solarflow.eu

Registrikood: 14533496

Projekteerija:

Teejoon OÜ

Akadeemia tee 68-46, Tallinn 12614

+372 5566 7713

rolandlaugason@gmail.ee

Registrikood: 14338760

2 OLEMASOLEV OLUKORRA KIRJELDUS

Planeeritav mahasõit Farmi kinnistule on planeeritud Raasiku - Kehra kõrvalmaantee km 9,77 (riigitee nr 11313). Ilma kõrghaljastuseta kinnistule on planeeritud päikeseelektri jaam.

Riigitee nr 11313 Raasiku - Kehra on vaadeldavas lõigus ca 6,4 m laiuse pinnatud freespurukattega kõrvalmaantee, kus aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus on 97 autot/ööp (loenduse aasta 2021). Viimne pindamine on tehtud 06.2022 (allikas: teeregister.riik.ee).

Vaadeldavas lõigus on kiirusepiirang 90 km/h.

2.1 Kitsendused

Planeeritaval alal lasuvad järgmised maakasutuspiirangud ja kitsendused:

- Teekaitsevöönd 30 m tee servast;
- 1kV elektriõhuliini kaitsevöönd 2 m teljest mõlemale poole;
- 1-20kV elektriõhuliini kaitsevöönd 10 m teljest mõlemale poole;
- Paasiku maaparandussüsteemi maa-ala.

2.2 Kaitsealused objektid

Projekteeritud ehitustööde ala ei jää kultuurimälestiste kaitsevööndisse.

2.3 Olemasolevad tehnovõrgud

Elektrivarustus:

Projekteeritaval alal asub elektriõhuliin alla 1kV.

Elektrivarustuse haldaja on Elektrilevi OÜ.

Maaparandus:

Projekteeritaval alal asuvad maaparanduslikud dreneažisüsteemid.

3 PROJEKTLAHENDUS

3.1 Üldandmed

Projekteerimise lähtetase on „rahuldav“.

3.2 Plaanilahendus

Asendiplaan on joonisel TL-4-02.

3.2.1 Asendiplaan

Käesoleva projektiga on lahendatud mahasõit Raasiku - Kehra kõrvalmaanteelt Farmi kinnistule.

Farmi kinnistu mahasõit on projekteeritud vastavalt Transpordiameti esitatud nõuetele (16.06.2021 kiri nr 7.1-2/21/14226-2) joonisel märgitud asukohta, Raasiku - Kehra kõrvalmaantee km 9,77.

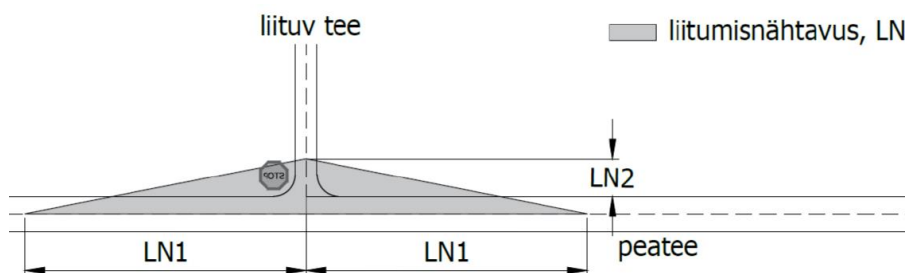
Mahasõidu telg on projekteeritud kõrvalmaanteega risti.

Projekti koostamisel on lähtutud Maanteeameti mahasõidu tüüpjoonisel tüüp I toodud põhimõtetest. Tüüpjoonisest lähtuvalt on mahasõidule projekteeritud 8 m ulatuses pinnatud kate. Pöörderaadiuseks on valitud 5,0 m ja pinnatud osa laiuks 3,5 m ning peenra laiuks 1,0 m. Mahasõidu kokku viimiseks olemasoleva maapinnaga on ca 7 m pikkuselt projekteeritud kruuskatend.

Päikeseparkide hooldusel kasutatakse tavalisi kaubikuid, vahest koos kerghaagisega murutraktori veoks.

Pöördekoridori on kontrollitud 9 m pikkuse prügiautoga (võimalik kõige ebasoodsama sõiduki gabariit).

Vastavalt Transpordiameti poolt väljastatud juhendile „Juhis Ristmike vahekauguste ja nähtavusalade määramine“ peab nähtavuskolmnurk olema peateele 90 km/h kiiruse juures“ 230 m või 190 m (LN1) ja kõrvalteele vähemalt 5 m (LN2).



Variant B: peatumiskohustusega ristmik

Joonis 1. Nõutav nähtavus ristmikul

(allikas: Transpordiamet TA 2022 „Juhis Ristmike vahekauguste ja nähtavusalade määramine“ Joonis 2)

Tabel 3. Ristmiku nähtavusala parameetrite PN1 ja LN1 väärtused.

Peatee projektkiirus, km/h	PN1, m	LN1, m
30	30	60/40 ¹
40	45	80/60 ¹
50	60	105/80 ¹
60	75	130/100 ¹
70	95	160/120 ¹
80	120	200/150 ¹
90	150	230/190 ¹
100	180	270/240 ¹

¹ Kehtib liituva tee liiklussagedusel alla 100 sõiduki ööpäevas ning peatumiskohustusega ristmikul.

Joonis 2. Ristmiku nähtavusala parameetrite väärtused.

(allikas: Transpordiamet TA 2022 „Juhis Ristmike vahekauguste ja nähtavusalade määramine“ Tabel 3)

3.2.2 Vertikaalplaneering

Vertikaalplaneering on joonisel TL-4-03.

Vertikaalplaneeringu koostamisel on arvestatud olemasoleva maapinna kõrgustega ja Raasiku - Kehra kõrvalmaantee kõrgustega.

Ristumiskoha pikikalded on projekteeritud vastavalt Transpordiameti poolt väljastatud nõuetele (16.06.2021 kiri nr 7.1-2/21/14226-2) joonis 1. Millele vastavalt on 8 m ooteala projekteeritud 2,0% ja kokku viidav osa 9,5% ($\leq 10\%$) pikikaldega.

Farmi kinnistu olemasolev maapinna kalle on maanteest eemale, põhja suunas. Sademeveed on juhitud projekteeritud kalletega haljasalale. Projekteeritud mulded ehitada nõlvusega 1:2.

Käesoleva projektiga uusi truppe ei ole projekteeritud.

3.3 Mullatööd

Kasvupinnas kooritakse täielikult muldkeha alt. Muldkeha aluspinnasele antakse kalle ja tihendatakse.

Kruusast aluse alla on kavandatud täitepinnas, mille filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,5 m/ööp. Täitepinnase paksus sõltub kasvupinnase paksusest.

3.4 Katend

Projekteeritud konstruktiivne löige on toodud joonisel TL-6-01.

Katendite konstruktsioonid on näidatud plaanijoonisel erinevate värvidega.

Vastavalt Transpordiameti juhendile: „Tüüpkatendid väikese liiklussagedusega teedele“ on projekteeritud tüüp katend V.

Tulenevalt lähteülesandest, tüüplahendustest ja tehnilistest normidest on projektlahenduse katendite konstruktsioonid järgnevad:

3.4.1 Projekteeritud katendikonstruktsioonid

KATENDI TÜÜP 1: Sõidutee (mahasõidu ooteala 8m) pinnatud katend.

Katendi kiht	Kihi paksus
1. 2x pindamine (tardkivikillustik fr 12/16 ja 4/8, bituumenemulsioon C67B4) asfaldi freespuru	h= 8 cm
2. kruusast alus, segu 0/63 pos 3	h= 20 cm
3. täitepinnas, $k \geq 0,5\text{m}/\text{ööp}^*$	
olemasolev aluspinnas - kerge saviliiv v. paremate omadustega pinnas	

* kasvupinnas tuleb teekonstruktsioonide alt eemaldada

KATENDI TÜÜP 2: Sõidutee kruuskatend.

Katendi kiht	Kihi paksus
1. purustatud kruusast kate, segu 0/31,5 pos 6	h= 8 cm
2. kruusast alus, segu 0/63 pos 3	h= 20 cm
3. täitepinnas, $k \geq 0,5\text{m}/\text{ööp}^*$	
olemasolev aluspinnas - kerge saviliiv v. paremate omadustega pinnas	

* kasvupinnas tuleb teekonstruktsioonide alt eemaldada

KATENDI TÜÜP 3: Haljasalade murukate.

Katendi kiht	Kihi paksus
murukülv (III klass)	
kasvumuld	h= 5-7 cm
täitepinnas (vajadusel)	
olemasolev pinnas	

3.4.2 Nõuded materjalidele

Märkused:

- Tööde teostamisel juhinduda määrusest „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“.
- Freespurust katend, ehitada vastavalt juhisele „Kergkatete ehitamise juhis“.
- PJ - Pindamisjuhise, tabel 5.
- EVS 901-3:2021 Tee-ehitus Osa 3: Asfaltsegud p.5.12.2
- TEKN - Tee ehitamise kvaliteedi nõuded.

Tabel 1. Kasutatavate tee-ehitusmaterjalide kvaliteedinõuded ja omadused

Materjal	Kihi paksus, [cm]	Konstruksiooni tüüp	Materjali minimaalsed nõuded
2x Pindamine		1	500 < a/ööp < 2500 (PJ - R2)
Asfaldi freespuru	8	1	EVS 901-3 p.5.12.2 (MSE 20)
Purustaud kruus, pos 6	8	2	Purunemiskindlus \leq LA35 ; külmakindlus F4 (TEKN)
Kruusast alus, pos 3	20	1, 2	Purunemiskindlus \leq LA35 ; külmakindlus F4 (TEKN)
Täitepinnas		1, 2	$k \geq 0,5$ m/ööp

Nõuded liivast katendikihtide tihendustegurile:

- tihendustegur katendi põhjast kuni 0,4 m sügavuseni $\geq 0,98$
- tihendustegur katendi põhjast üle 0,4 m sügavusel $\geq 0,96$

Nõuded aluste elastsusmoodulile:

- Elastsusmoodul tihendatud kruusatee pinnal määratuna LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega ristlõike kolmes punktis peab olema ≥ 120 MPa

3.4.3 Freespuru ja pindamine

Asfaldi freespurust katend, ehitada vastavalt juhisele „Kergkatete ehitamise juhis“. Freespuru üksikproovide terastikuline koostis vastab asfaldinormide segulehtedel toodud mustsegu MSE 20 nõuetele. Nõuded freespuru omadustele on kirjeldatud standardis EVS 901-3 (MSE 20).

Freespuru paigaldada ainult asfaldilaoturiga.

Asfaldi freespurukate pinnatakse. Pindamistöode kvaliteet teostada vastavalt „MA 2017-20 Pindamisjuhise“ toodule. Minimaalsed nõuded pindamisel kasutatavatele täitematerjalidele peavad vastama tabel 5 - R2(500<autot/ööp <2500) toodule.

Ülemine killustikufraktsioon on 4/8; alumine killustiku fraktsioon on 12/16, sideaineks kasutada bituumenemulsiooni C67B4.

3.4.4 Kruuskate ehitus ja peenarde kindlustamine

Peenras ja kruuskatendis tuleb kasutada MKM määruse Tee ehitamise kvaliteedi nõuded lisas 10 olevat segu nr 6, kasutatava jämetäitematerjali purunemiskindluse kategooria peab olema vähemalt LA35 (Los Angeles'i tegur ≤ 35) ja külmakindluse kategooria vähemalt F4. Nõuded purunemiskindlusele on kirjeldatud standardis EVS-EN 13242 ja külmakindlusele standardis EVS-EN 1367-1.

Tugipeenarde elastsusmoodul mõõdetuna LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega tugipeenra keskelt peab olema vähemalt 130 MPa.

3.5 TEHNOVÕRGUD

Tööde alustamisel tuleb informeerida tehnovõrkude valdajaid ja vajadusel täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimise teel.

Kaevetööde käigus tuleb tagada kõigi olemasolevate tehnovõrkude korrasolek ja kaitse. Ristumisel olemasolevate kommunikatsioonidega on kaevetööd nende kaitsevööndis ettenähtud vastavalt kooskõlastustingimustele (üldjuhul käsitsi kommunikatsioonivaldaja esindaja juuresolekul).

Projekteeritud mahasõit asub elektriõhuliin kaitsevööndis.

3.6 Keskkonnakaitse ja maastikukujundustööd

3.6.1 Jäätmekäitlus

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

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

Ehitusjäätmete kogumine ja utiliseerimine on Töövõtja kohustus.

Kõik ehitustööde ajal ajutiselt hõivatud tööpiirkonnad tuleb lepingu lõppedes taastada nende endises seisukorras.

3.6.2 Haljastus

Projektiga on ette nähtud mulde nõlvad haljastada murukülviga (klass III). Haljasalad rajada kasvualusele. Kasvualuse projekteeritud paksus on 5-7cm.

Kasvualuse rajamiseks on lubatud kasutada välja kaevatud kasvupinnast, kui see vastab kasvualusele esitatud nõuetele.

Kasvualus peab olema taimekasvuks sobiv ega tohi sisaldada ohtlikke aineid üle piirmäära. Kasvumuld ei tohi sisaldada prahti, kive ega mitmeaastasi juur-umbrohte. Kasvumuld ei tohi olla liiga tihke ja kõvastunud: peab surumisel kergesti lagunema.

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

Ehitustööde käigus rikutud või kahjustatud haljasalad tuleb taastada.

4 TÖÖDE TEOSTAMINE

4.1 Üldosa

Ehitaja peab tagama ehitustöödel kvaliteedi vastavalt „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ (Majandus- ja taristuminister 10. august 2016 määrus nr 101) .

Kõigi teedehituslike tööde tehnoloogia ja kasutatavad materjalid peavad vastama „Teetööde tehniline kirjeldus“ MA 2019 esitatud nõuetele ja materjalid peavad olema tõendatavad.

Töövõtja peab iga üksiku Teetööde tehniliste kirjelduste spetsifikatsiooni kohase töö teostamisel arvestama kõikide tööoperatsioonidega, materjalidega, ajutiste töödega ja muude kulutustega, mis on kirjeldatud vastavas spetsifikatsioonis.

4.2 Ettevalmistustööd

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepitakse kokku Tellija ja Töövõtja vahelises lepingus.

Enne põhiliste ehitustööde algust tuleb välja märkida kõik iseloomulikud tee-elementid. Väljamärgitud punktid tuleks looduses kindlustada ning vastavalt vajadusele ka taastada või uuesti välja märkida.

Enne töödega alustamist märgitakse maha töötsooni piir ning tähistatakse viisil, mis on selgesti mõistetav ja arusaadav. Väljaspool töötsooni piiri on ehitustegevus keelatud. Ehitustööde tegemise ajaks on vajalik objekt nõuetekohaselt märkide. Tööd peavad olema teostatavad riigitee täieliku sulgemiseta.

Projekteeritud mahasõit asub elektriõhuliin kaitsevööndis.

Kõik tööde korrektseks teostamiseks vajalikud ajutised laoplatid kuuluvad lahutamatu osana iga konkreetse tööetapi juurde. Ajutiste laoplatide asukohad on Töövõtja kohustatud ise enne tööde algust leidma ning vajadusel sõlmima nende kasutamiseks vajalikud kokkulepped. Lammutussaadused ladustada ette näidatud kohta nii, et oleks tagatud võimalusel nende edasine kasutamine ka tulevikus. Tee valdaja poolt kasutuskõlbmatuks tunnistatud materjal tuleb utiliseerida vastavalt jäätmekäitlusseadusele.

4.3 Tööde tehnoloogia

Ennem katte paigaldamist lõigatakse Raasiku - Kehra kõrvalmaantee nr 11313 katte serv sirgeks, et teha uue ja olemasoleva katte ühendus. Projekteeritud tee konstruktsioonide alt tuleb eemaldada vajalikus ulatuses tegelikus paksuses kasvupinnas. Mulde põhi planeerida. Kaevetööde järgselt teha täitetööd ning ehitada kruusast alus. Seejärel ehitada kruuskate ja asfaldi freespurust kate, ehitada tugipeenrad ja teha pindamine ning teostada haljastus.

Teetööde lühikirjeldus:

- Veenduda vajalike lubade, kooskõlastuste ja pädevuste olemasolus;
- Objekt tähistada nõuetekohaselt (infotahvlid, ajutine liikluskorraldus);
- Märkida välja tee geomeetrised elementid;
- Teostada väljakaevet;
- Paigaldada, profileerida ja tihendada täitepinnas;
- Rajada kruusalused;
- Paigaldada projekteeritud asfaldi freespurust kate;
- Teostada pindamine;
- Teostada haljastus ja heakorrastus;
- Puhastada teemaa-ala
- Kontrollmõõtmised, tööde üleandmine, objekti valmimine;

4.4 Ehitusaegne liikluskorraldus

Mistahes liikluse ümberkorraldamine või sulgemine (osaline või täielik) ilma tee omaniku kooskõlastuseta on keelatud. Teetõid tegev juriidiline või füüsiline isik on kohustatud täitma Majandus- ja taristuminister 2019. a määruse nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“ nõudeid.

Ehitusaegse liikluskorralduse eest vastutab Töövõtja. Ajutise liikluskorralduse objektil korraldab ehituse peatöövõtja vastavalt teostatavatele tööde etappidele. Ehitusobjekti töötsoon eraldada liiklusest.

Tee sulgemist tööde teostamise ajaks ette ei nähta.

5 HOOLDUS

Suvine hooldus seisneb tee tolmust ja prahist puhastamises. Nõlvadel tuleb muru niita ja põuaperioodil vajadusel kasta. Kraavi ja mulde nõlvade uhted tuleb koheselt peale nende teket likvideerida. Nähtavuskolmnurgas tuleb tagada nähtavus.

Talvine hooldus seisneb tee lumest puhastamises ja libedusetõrjes.

Hooldustööde käigus ei tohi kahjustada rajatud katendit. Tööde tegemisel lähtutakse heast tavast ning eriolukordades mõistlikest lahendustest.

Pärast päikeseparkide rajamist tuleb ehitustööde käigus rikutud või kahjustatud mahasõit, tugipeenrada ja maantee serv taastada.

Koostas:

Roland Laugason

02.11.2022