

Tellija:	Terminal AS Kärkna küla, Tartu vald, Tartumaa Registrikood: 10171518 Rauno Raudsepp rauno.raudsepp@terminaloil.ee +372 515 6691	Peaprojekteerija:	Roadplan OÜ Tiigi tn 78 50410 Tartu Registrikood: 12432118 indrek@roadplan.ee +372 503 7979
Töö number:	23021	Köite number:	2
Töö nimetus:	Kaarlijärve automaattankla projekt		
Ehitise aadress(id):	Kaarlijärve meierei, Kaarlijärve küla, Elva vald, Tartumaa		
Kinnismälestise ja/või muinsuskaitseala nimetused ja numbrid:	Kalmistu, 12938		
Teedeehituslik osa Põhiprojekt			

Tegevjuht

Riho Milva

Kutsetunnistus nr 155614. Volitatud teedeinsener, tase 8

Vastutav isik / Projektijuht

Indrek Oden

Kutsetunnistus nr 156006. Volitatud teedeinsener, tase 8

Projektijuht

Triinu Kooskora

Kutsetunnistus nr 176929. Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7

Vastutav isik / Projekteerija / Kontrollija

Silver Kuum

Kutsetunnistus nr 187286. Diplomeeritud teedeinsener, tase 7

09.05.2024 Tartu

I SELETUSKIRI

Sisukord

1.	Üldosa	5
2.	Olemasolev olukord.....	5
2.1	Olemasoleva olukorra kirjeldus.....	5
2.2	Liiklusõnnetuste statistika	6
2.3	Olemasolevad bussipeatused	7
3.	Projektlahendus.....	8
3.1	Üldandmed.....	8
3.2	Plaanilahendus	8
3.2.1	Tööd, mida tehakse ohutuse parandamiseks.....	8
3.2.2	Mahasõidud	9
3.2.3	Bussipeatused	9
3.2.4	Piirdeaiad	9
3.3	Vertikaalplaneering	9
3.4	Muldkeha	9
3.4.1	Mulded ja nõlvad.....	9
3.5	Katend	10
3.5.1	Projekteeritud katendikonstruktsioonid	10
3.5.2	Äärekivid	11
3.5.3	Sillutiskivid.....	12
3.6	Tee-ehitusmaterjalid	14
3.6.1	Nõuded materjalidele.....	14
3.6.2	Freespuru bilanss	16
3.7	Veeviimarid	16
3.7.1	Sademevee ärajuhtimine ja kraavid.....	16
3.7.2	Truubid	16
3.8	Konstruktsioonid	17
3.9	Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid	17
3.9.1	Liiklusmärgid.....	17
3.9.2	Teekattemärgistus.....	18



3.9.3	Piirded.....	19
3.9.4	Tähispostid	19
3.9.5	Elastsed püsttähised	19
3.10	Tehnovõrgud	19
3.11	Keskkonnakaitse	19
3.12	Maastikukujundustööd.....	19
3.12.1	Ettevalmistus ja haljastuse likvideerimine	19
3.12.2	Puude kaitsmine ehitustööde ajal.....	20
3.12.3	Projekteeritud haljastus	20
3.12.4	Projekteeritud kõrghaljastus	21
3.12.5	Piirdeaiaid	21
3.12.6	Väikevormid.....	21
4.	Tööde teostamine	21
4.1	Ettevalmistustööd	21
4.1.1	Teetööde lühikirjeldus.....	21
4.1.2	Nõuded mulde ja aluse tihedustegurile ning kandevõimele.....	22
4.2	Ehitusaegne liikluskorraldus	22
4.3	Teetööde mahud	22
5.	Hooldusjuhend	23
5.1	Suvihoole	23
5.2	Talihoole	23
5.3	Liikluskorraldusvahendite hoole.....	24
5.4	Haljastuse hoole	24

II JOONISED

III LISAD

1. Truubi tüüpjoonis
2. KAP-materjalide klassifikatsioon



IV PROJEKTI KOOSSEIS

Uuringud eraldiseisvates köidetes				
Nr	Uuringu nimetus	Koostaja	Nr või kuupäev	Märkused
1	Topo-geodeetiline uuring	WeW OÜ	GEO-109-22	Esitatud digitaalselt
Projekti osad eraldiseisvates köidetes				
Nr	Projekti osa	Koostaja	Töö number	Märkused
1	Üldosa	Roadplan OÜ	23021	
2	Teedeehituslik osa	Roadplan OÜ	23021	Käesolev köide
3	Elektri- ja sidevarustuse välisvõrgu ning välisvalgustuse osa	Roadplan OÜ	23021	
4	Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgu osa	Roadplan OÜ	23021	

Töö number ja osa: 23021 / Teedeehituslik osa

Stadium: Põhiprojekt

Töö nimi: Kaarlijärve automaattankla projekt

Vastutav isik: Silver Kuum

Ehitise aadress(id): Kaarlijärve meierei, Kaarlijärve küla, Elva vald, Tartumaa



I SELETUSKIRI

1. Üldosa

Üldosa on kirjeldatud eraldi projekti osa köites „Üldosa“.

2. Olemasolev olukord

2.1 Olemasoleva olukorra kirjeldus



Projekteeritav ala asub Tartu maakonnas, Elva vallas, Kaarlijärve külas, Kaarlijärve meieri kinnistul (66601:005:0020). Kinnistu piirneb kirde poolt riigiteega nr 47 Sangla-Rõngu (66601:005:0026).

Kinnistule juurepääs asub riigiteel nr 47 Sangla-Rõngu km 5,990. Juurdepääsutee laius ca 3,6m ning pöörderaadiused ca 11m ja 7m.

Olemasolev kiirusrežiim:





Punane joon: 50km/h
Roheline joon: 90 km/h
Kollane joon: 70 km/h
Sinine ring: Mahasõidu asukoht

Liiklussagedus oli projekteeritaval lõigul alljärgnev:
2022 aastal: lõigus km 0,0-9,783 AKÖL 1035 a/ööp, millest 92% SAPA, 1% VAAB, 7% AR

2.2 Liiklusõnnetuste statistika

Teeregistri andmetel on projekteeritaval teelõigul (Riigitee nr 47 Sangla-Rõngu) toimunud kokku 3 registreeritud liiklusõnnetust ajavahemikus 2018-2022.a.
Järgnevalt on esitatud Teeregistri andmed projekteeritaval alal registreeritud liiklusõnnetuste osas.
Teeregistri liiklusõnnetuste info:

Töö number ja osa: 23021 / Teedeehituslik osa

Stadium: Põhiprojekt

Töö nimi: Kaarlijärve automaattankla projekt

Vastutav isik: Silver Kuum

Ehitise aadress(id): Kaarlijärve meierei, Kaarlijärve küla, Elva vald, Tartumaa



Tee	Nimetus	Sõidutee	Algus km	Lõpp km	Algus teeosa nr	Algus tkaugus	Lõpp teeosa nr	Lõpp tkaugus	Andmeliik
47	Sangla - Rõngu	1	10.009		2	226			Liiklusõnnetus
47	Sangla - Rõngu	1	20.758		3	2701			Liiklusõnnetus
47	Sangla - Rõngu	1	22.348		3	4291			Liiklusõnnetus

Ükski nendest liiklusõnnetustest ei asu käesoleva projekti projektalas.

Eesti Liikluskindlustuse Fondi andmetel on projekteeritaval teelõigul toimunud kokku 3 registreeritud liiklusõnnetust ajavahemikus 2021-2023.a.

Järgnevalt on esitatud väljavõte Eesti Liikluskindlustuse Fondi liiklusõnnetuste kaardist projekteeritava lõigu ulatuses.

Punane täpp tähendab 2023. a ja roheline 2022. a toimunud liiklusõnnetust (**Sinine ring projekteeritava mahasõidu asukoht**).

Väljavõte LKF kaardirakendusest:



Ükski nendest liiklusõnnetustest ei asu käesoleva projekti projektalas.

2.3 Olemasolevad bussipeatused

Olemasolevad bussipeatused asuvad järgnevates kohtades:

Töö number ja osa: 23021 / Teedeehituslik osa

Stadium: Põhiprojekt

Töö nimi: Kaarlijärve automaattankla projekt

Vastutav isik: Silver Kuum

Ehitise aadress(id): Kaarlijärve meierei, Kaarlijärve küla, Elva vald, Tartumaa



- / km 5,709 „Kaarlijärve“ bussipeatus vasakul pool sõiduteed avatud taskus;
- / km 5,7 „Kaarlijärve“ bussipeatus paremal pool sõiduteed sõidurajal.

Bussipeatused asuvad rekonstrueeritavast mahasõidust ca 300m kaugusel, ega mõjuta antud lahendust.

3. Projektlahendus

3.1 Üldandmed

3.2 Plaanilahendus

Projekteeritud on Kaarlijärve meieri kinnistu (66601:005:0020) mahasõidu ümberehitamine sobivaks seal liikuvatele sõidukitele ning platsi rajamine automaattanklale. Projekteeritud mahasõit asub riigiteel nr 47 Sangla-Rõngu km 6,13. Mahasõit ristub riigiteega 90 kraadise nurga all.

Projekteeritud mahasõit:

Mahasõit on projekteeritud vähemalt 4,5m laiune (Raadiuste ulatuses muutuv laius). Raadiused on projekteeritud kolme raadiusega, põhjapoolne 16.00->8.00->24.00 ja lõunapoolne pöörderaadius 9.00->4.50m->13.50m.

Manöövreid on kontrollitud Autocad Civil 3D programmi lisaga Vehicle Tracking. Sõidukiks on kasutaud 16.50m pikkust sadulautorong.

Projekteeritud plats:

Projekteeritud asfaltkattega plats on mõõtmetega 52,75x28.00m. Platsi keskel asub betoonkivisillutisega tankimisala mõõtmetega 11.00x13.00m.

Betoonkivikattega platsile on projekteeritud tankur.

NB! Tankur sh. mahutid ei kuulu antud projekti koosseisu ja tuleb lahendada eraldi projektiga.

Platsi idapoolsele küljele on jäetud ruum perspektiivse hoone jaoks.

3.2.1 Tööd, mida tehakse ohutuse parandamiseks

- / Pikendatakse 50km/h mõjuala,
- / Rajatakse pöörderaadiused, mis on sobilikud kasutatavatele sõidukitele.



3.2.2 Mahasõidud

Projekteeritud mahasõidu pikikalle võib olla $\leq 4,0\%$ 5,0m ulatuses, mõõdetuna sõidutee kattest. Projekteeritud asfaltkatte kokku viimisel olemasoleva maapinna/mahasõidu kõrgusarvudega võib pikikalle olla $\leq 8\%$.

Projekteeritud mahasõitude asfaltbetoonkate viia sujuvalt kokku olemasoleva mahasõidu asfaltbetoonkattega või mustkattega.

Projekteeritud mahasõitude asfaltbetoonkate viia kokku olemasoleva kruuskattega või pinnasega, kasutades optimaalse terakoostisega segu.

Mahasõitude tugipeenrad ehitada optimaalse terakoostisega segust. Mahasõitude tugipeenra laius on 0,5m.

3.2.3 Bussipeatused

Käesoleva projekti puhul ei kohaldu.

3.2.4 Piirdeaiad

Ümber tõstetavad piirdeaiad:

Kaarlijärve kinnistul olev metallist paneelaed tuleb ümbertõsta. Aia uus asukoht on näidatud asendiplaanil.

3.3 Vertikaalplaneering

Sõiduteele on projekteeritud kahepoolne põikkalle 2,5% ja viraažid, mis on kuni 4%.

Tugipeenardele on projekteeritud põikkalle 4,0%.

Jalgratta- ja jalgteele on projekteeritud ühepoolne põikkalle 2,0%.

3.4 Muldkeha

3.4.1 Mulded ja nõlvad

Projekteeritud mulded ehitada nõlvusega 1:2.



3.5 Katend

Katendi projekteerimisel on lähtutud Tallinna Linnavalitsuse määrusest nr 27 Lisa 1 (18.09.2019) „Sillutiskivi, asfalt- ja tsementbetooniga teede ja tänavate tüüpkatendikonstruktsioonide projekteerimisele, rajamisele ja remondile esitatavad nõuded”.

Juhendi järgi on valitud teedele ja platsidele hinnangulise liiklussageduse järgi katenditüüp. Kui projekteeritud tee või parkla jääb olemasoleva konstruktsiooni peale, siis on juhendijärgset konstruktsiooni modifitseeritud nii, et ehitatakse konstruktsiooni ülemine osa alates killustikalustest. Kohtades, kus tee, parkla või plats rajatakse kohale, kus varem ei ole teekonstruktsioone olnud, tuleb rajada tüüpkatendi järgne konstruktsioon kogu paksuses.

Parklates ja mujal teenindavat transporti kasutatavatel aladel on kasutatud konstruktsioonitüüpi D4 ja selle variatsioone. Kuna tegemist on tankla/parkla alaga, kus esineb palju staatilist koormust, siis on ettenähtud suurendada AC base-kihi paksust nii, et kogu kihi paigaldamine toimuks kahes kihis.

3.5.1 Projekteeritud katendikonstruktsioonid

Katendite konstruktsioonid on näidatud plaanijoonistel erinevate värvidega.

Konstruktsioon 1. Sõidutee asfaltbetoonülekate

- AC 16 surf 70/100 $h = 5 \text{ cm}$
- Olemasolev tasandusfreesitud asfaltbetoonkate $h_{\text{frees}} = 5 \text{ cm}$

Konstruktsioon 2. Sõidutee asfaltbetoonkatend

- AC 16 surf 70/100 $h = 5 \text{ cm}$
- AC 16 base 70/100 $h = 4 \text{ cm}$
- AC 32 base 70/100 $h = 6 \text{ cm}$
- Killustikust alus fr 16/32, kiilutud fr 8/16 $h = 12 \text{ cm}$
- Killustikust alus fr 32/63 $h = 18 \text{ cm}$
- Geotekstiil NGS3 profiil
- Liivalus(Tm_105) $h = 30 \text{ cm}$
- Täitepinnas (Tm_90), vajadusel $h_{\text{min}} = 17 \text{ cm}$
- Olemasolev tihendatud ja planeeritud aluspinnas

Konstruktsioon 3. Jalgtee asfaltbetoonkatend

- AC 8 surf 70/100 $h = 5 \text{ cm}$
- Killustikust alus fr 16/32, kiilutud fr 8/16 $h = 20 \text{ cm}$
- Liivalus(Tm_105) $h = 20 \text{ cm}$
- Täitepinnas (Tm_90), vajadusel
- Olemasolev tihendatud ja planeeritud aluspinnas



Konstruksioon 4. Betoonkividest sillutis

- / Betoonkividest sillutis $h = 8 \text{ cm}$
- / Paigaldusliiv $h = 3 \text{ cm}$
- / Killustikust alus fr 16/32, kiilutud fr 8/16 $h = 12 \text{ cm}$
- / Killustikust alus fr 32/63 $h = 18 \text{ cm}$
- / Geotekstiil NGS3 profiil
- / Liivalus (Tm_105) $h = 30 \text{ cm}$
- / Täitepinnas (Tm_90), vajadusel $h_{\min} = 29 \text{ cm}$
- / Olemasolev tihendatud ja planeeritud aluspinnas

Konstruksioon 5. Betoonkividest sillutis

- / Betoonkividest sillutis $h = 8 \text{ cm}$
- / Paigaldusliiv $h = 3 \text{ cm}$
- / Killustikust alus fr 16/32, kiilutud fr 8/16 $h_{\text{kesk}} = 8 \text{ cm}$
- / Konstruksioon 3 alates killustik kihist.

Konstruksioon 6. Killustikkatend

- / Sidumata segu $h = 10 \text{ cm}$
- / Liivalus (Tm_105) $h = 20 \text{ cm}$
- / Olemasolev tihendatud ja planeeritud aluspinnas

Konstruksioon 7. Tugipeenra kate

- / Sidumata segu $h = 23 \text{ cm}$
- / Projekteeritud katendikonstruksioon

Konstruksioon 8. Nõlvade murukate

- / Murukülv (klass III)
- / Kasvualus $h = 5\text{-}7 \text{ cm}$

3.5.2 Äärekivid

Nõuded betoonäärekivide omadustele:

Projekteeritud sõidutee betoonäärekivi (150x290 mm) peab vastama paindetugevuse ja ilmastikukindluse katsetel järgmistele nõuetele:

Paindetugevus:

Vastavalt EVS-EN 1340:2003+AC:2006 „Betonist äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid“:

- / Paindetugevus: klass 2 (normpaindetugevus 5,0 MPa)



Ilmastikukindlus:

Külmakindluse katse teostada vastavalt standardile EVS-EN 1340:2003+AC:2006 „Betonist äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid“, seejuures arvestada määruse „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ §23 lõikes 3 toodut:

- ✓ Betonist äärekivide keskmine massikadu külmakindluse katsel ei tohi ületada 0,2 kg/m² ja katse üksiktulemuse massikadu ei tohi ületada 0,5 kg/m².

Nõuded betoonäärekivide omadustele:

Üldised nõuded projekteeritud äärekivi paigaldamisele ja materjalidele on välja toodud määruses „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“. Lisaks määruses esitatud nõetele tuleb projektis juhinduda järgnevalt:

- ✓ Äärekivide esiservad tuleb faasida ning äärekivide vaheline vuuk ei tohi olla suurem kui 5 mm.
- ✓ Kaarjaid äärekive tuleb kasutada siis, kui kõverusraadius on väiksem kui 6m. Kui raadius on 6-12m võib kasutada 0,5m pikkuseid sirgeid äärekive, mille otsad on lõigatud nurga all.
- ✓ Kõveratel ei tohi äärekivide vaheline vuuk olla suurem kui 10 mm.
- ✓ Äärekivid rajada kogu pikkuses täis betoonalusele $h \geq 5\text{cm}$, betooni klass C16/20 (nn. pätsikeste kasutamine pole lubatud). Äärekivi tagumisel küljel peab paigaldusbetoon ulatuma poole äärekivi kõrguseni, et tagada äärekivile piisav tugi äärekivile mõjuda võiva koormuse all (nt hooldustehnikaga riivamine, sõiduki äärekivisse sõit).

Betonist äärekivide (150x290mm) kõrgused on projekteeritud järgnevalt:

- ✓ 10 cm
- ✓ 0 cm

Äärekivide kõrgused on näidatud projekti plaanijoonistel.

Üleminekid madaldatud äärekivile teostada kahe kivi ulatuses.

3.5.3 Sillutiskivid

Projekteeritud betoonist sillutiskivid peavad libastumis-/libisemiskindluse ja ilmastikukindluse osas vastama järgmistele nõuetele:

Libastumis-/libisemiskindlus:

Vastavalt EVS-EN 1338:2003+AC:2006 „Betonist sillutuskivid. Nõuded ja katsemeetodid“:

- ✓ Libastumis-/libisemiskindlus: rahuldav

Ilmastikukindlus:

Külmakindluse katse teostada vastavalt standardile EVS-EN 1338:2003+AC:2006 „Betonist sillutuskivid. Nõuded ja katsemeetodid“, seejuures arvestada määruse „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ §22 lõikes 3 toodut:

- ✓ Betonist sillutuskivide keskmine massikadu külmakindluse katsel ei tohi ületada 0,2 kg/m² ja katse üksiktulemuse massikadu ei tohi ületada 0,5 kg/m²



Sillutuskivide vuukide täiteks kasutada kivi tootja poolt paigaldusjuhises ettenähtud materjale.

Betoonist sillutiskivina kasutada Kartano Faasita 80 (278x138x80mm) või samaväärne.



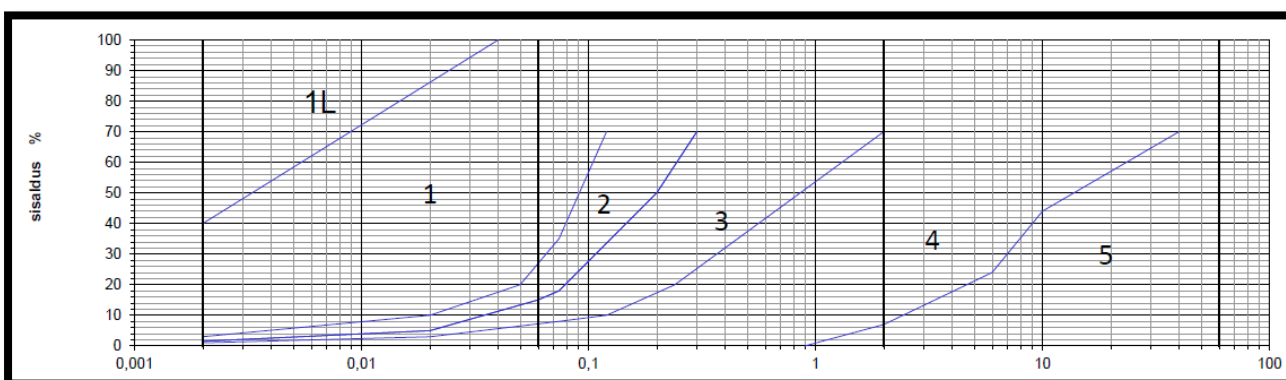
3.6 Tee-ehitusmaterjalid

3.6.1 Nõuded materjalidele

MATERJALIDE NÕUDED:		Materjal	Kihi paksus, [cm]	Konstruksiooni nr	Materjali minimaalsed nõuded
Asfaltbetoonsegud		AC 8 surf	5	3	45% tardkivimimiga. Gc 85/20; FI 25, LA30, F2
		AC 16 surf	5	1, 2	koormusklass D4; (TTKJ)
		AC 16 base	4	2	koormusklass D4; (TTKJ)
		AC 32 base	6	2	koormusklass D4; (TTKJ)
Killustik		Paekillustik fr fr 16/32, kiilutud fr 8/16	12	2, 4	koormusklass D4 ; (TTKJ)
		Paekillustik fr fr 32/63	18	2, 4	koormusklass D4 ; (TTKJ)
		Paekillustik	20	3	koormusklass E5 ; (TTKJ)
		Paekillustik	8	5	koormusklass D4 ; (TTKJ)
Juurde-veetavad liiv-pinnased	Liivalus	Tm_105	30, 20	2, 3, 4, 6	Vastavalt KAP-materjalide klassifikatsioonile liivpinnas Tm_105 või paremate tugevusomadustega. Materjal peab olema külmakindel vastavalt ISSMFE TC 8 külma-ohklikkuse piiride järgi (materjali sõelkõver jääb väljale 1L, 3, või 4) Vt joonis 1.
	Täitepinnas (vajadusel)	Tm_90	muutuv	2, 3, 4,	Vastavalt KAP-materjalide klassifikatsioonile liivpinnas Tm_90 või paremate tugevusomadustega.



					Materjal peab olema külmakindel vastavalt ISSMFE TC 8 külmaohtlikkuse piiride järgi (materjali sõelkõver jääb väljale 1L, 3, või 4) Vt joonis 1.
Tugipeenrad ja mahasõidu kokkuviiimised	sidumata segu fr 0/31,5 [segu nr 6 (TEKN)]	≥ 10	6, 7		Purunemiskindlus $\leq LA_{35}$; külmakindlus F_4 ; TEKN; 4 mm teri $>50\%$; peenoste sisaldus 8-15%.



Joonis 1: Külmaohtlikkuse piirid ISSMFE TC 8 järgi

Märkused:

- ✓ Kasutatava asfaltsegu omadused ja sõelkõver peavad rahuldama EVS 901-3:2021 toodud vastava segulehe tingimusi.
- ✓ Asfaltsegudes kasutatav filler peab rahuldama EVS 901-1:2020 peatüki 5 nõudeid.
- ✓ Asfaltsegude täitematerjalide kvaliteedikontrolli ja minimaalsete katsesageduste osa lähtuda EVS 901-1:2020 peatükist 6.
- ✓ Raskeliikluse osakaal $>10\%$.
- ✓ AKEJ – Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised
- ✓ KKEJ – Killustikust katendikihtide ehitamise juhised
- ✓ TEKN – Tee ehitamise kvaliteedi nõuded
- ✓ TTKJ – Sillutiskivi, asfalt- ja tsementbetooniga teede ja tänavate tüüpkatendikonstruktsioonide projekteerimisele, rajamisele ja remondile esitatavad nõuded
- ✓ Tööde teostamisel juhendada määrusest „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“.
- ✓ Asfaltbetoonkatte pikivuugid teostada kuumvuukidena. Vuukide töötlemine teostada vastavalt juhendile „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised“.



- ✓ Killustikalused ehitada vastavalt juhisele „Killustikust katendikihtide ehitamise juhis”. Lubatud ei ole kasutada sidumata segusid. Lubatud ei ole kasutada ridakillustikku.

Liivalused ning muldkeha (täitepinnas) materjali nõuded valida vastavalt juhisele „Muldkeha ja drenikihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhis”.

Liivalused ja muldkeha (täitepinnas) ehitada vastavalt juhisele „Muldkeha ja drenikihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhis”.

Projektis on sätestatud geotekstiilide profiilid. Projekteerija on lähtunud NorgeoSpec spetsifikatsioonist.

Geotekstiil tuleb paigaldada vastavalt tootja või tarnija soovitudele ja juhistele. Projekti mahud ei sisalda geotekstiili paigaldamiseks vajalikke ülekatteid.

3.6.2 Freespuru bilanss

Käesoleva projekti puhul ei kohaldu.

3.7 Veeviimarid

3.7.1 Sademevee ärajuhtimine ja kraavid

Sademeveed on juhitud sõidutee kõrval asuvatele haljasaladele ja kraavidesse. Osaliselt on vajalik puhastada olemasolevad kraavid ja truubid ning rajada uued kraavid.

Tankimisalal on sademevee ära juhtimiseks projekteeritud restkaevud. Restkaevud on juhitud läbi Liiva-muda/õlipüüduri rajatavatesse kraavidesse.

Projekteeritud kraavide mulde poolne nõlvus on 1:2 ja välisnõlva nõlvus on 1:2. Projekteeritud kraavi põhja laius 0,5m.

Kraavide põhja kindlustamisel on lähtutud järgnevatest parameetritest:

- ✓ pikikalle 1,0-2,0% kindlustada killustikuga;
- ✓ pikikalle 2,0-3,0% kindlustada II-profiili geotekstiilil killustikuga;

Projektiga on ettenähtud kindlustada asfaltplatsi madalatest kohtadest kraavi suubumised munakividega betoonil.

3.7.2 Truubid

Olemasolevad truubi on ettenähtud säilitada ning puhastada. Truubi päised tuleb kindlustada vastavalt Transpordiameti tüüpjoonistele.

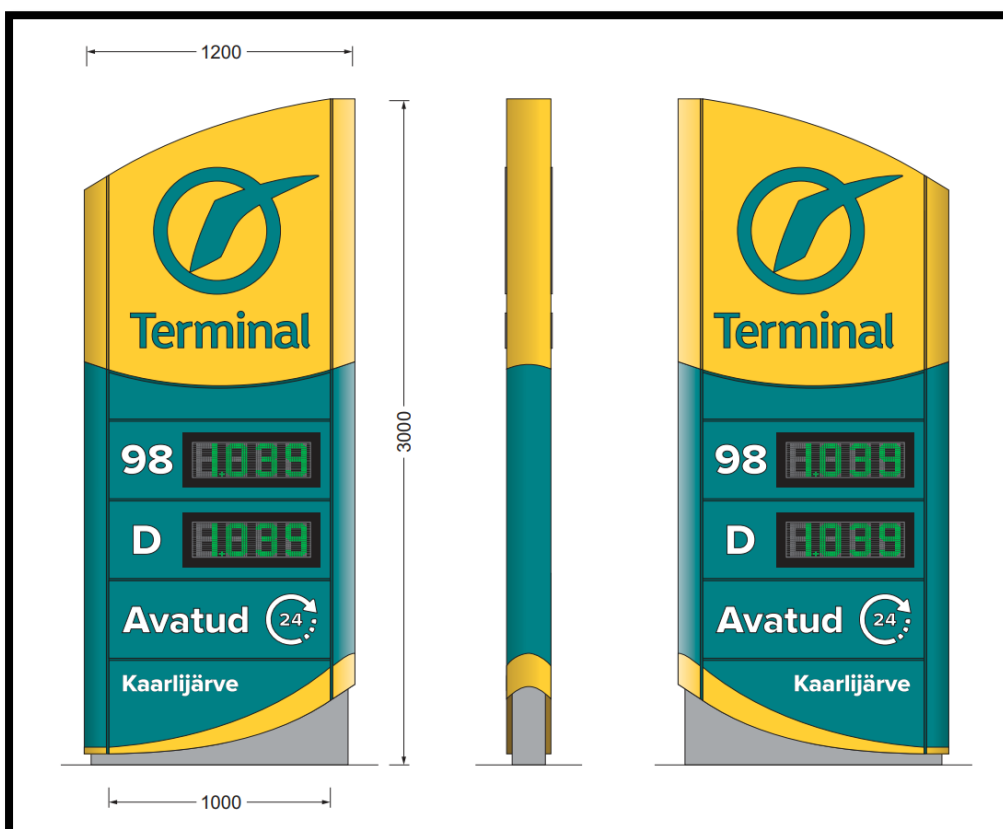


Projekteeritud truubid ning truubi päised ehitada vastavalt Transpordiameti tüüpjoonistele.

Plastikust truupidel kasutada PE või PP toru, mille rõngasjäikus min SN8.

3.8 Konstruksioonid

Käesoleva projektiga on ettenähtud kinnistule paigaldada 3,0m kõrgune hinnatabloo. Tabloo asukoht on näidatud asendiplaanil.



Hinnatabloo tuleb paigaldada betoonist plaatvundamendile. **NB! Hinnatabloo paigaldamiseks ja vundamendi rajamiseks tuleb koostada tööprojekt.**

3.9 Liikluskorraldus- ja ohetusvahendid

3.9.1 Liiklusmärgid

Projekteeritud liiklusmärgid sõiduteel peavad kuuluma suurusgruppi I. Liiklusmärkide alused sõiduteel valmistada alumiiniumist. Sõiduteele paigaldatavatel liiklusmärkidel kasutada II-klassi valgustpeegeldavat kilet.



Projektiga ümber tõstmiseks määratud liiklusemärgid demonteerida liiklusemärgi kahjustamata ning paigaldada projektis ette nähtud kohale. Kui liiklusemärgid saavad demonteerimise või hoiustamise ajal kahjustada, tuleb olemasolevad liiklusemärgid asendada uute liiklusemärgidega, mis vastavad käesoleva projektis sätestatud nõuetele.

Liiklusemärgide materjalinõuded:

Kõik liiklusemärgid, liiklusemärgide postid ja kinnitustarvikud peavad vastu pidama EVS-EN 12899-1:2007 kirjeldatud koormustele. Minimaalsed koormuste nõuded on toodud Riigiteede liikluskorralduse juhendi tabelis II-1.4b. Vundamentide ehitamisel peab kasutama EVS-EN 206:2014+A2:2021 nõuetele vastavat betooni. Betooni keskkonnaklassid valida vastavalt Riigiteede liikluskorralduse juhendi punktidele 1.5.5. Kasutatava liiklusemärgikile kohta tuleb esitada vastavussertifikaadid.

Liiklusemärgide postid ja tarvikud:

Kõik postid peavad olema kuum-galvaniseeritud terastorud, mille mõõtmed tagavad liikluskorraldusvahendi püsimise EN 12899-1:2007 kirjeldatud koormuste korral. Kõik avatud ülemise otsaga postid tuleb varustada vastupidavast materjalist kattega, mis takistab vee sissepääsu posti.

Liiklusemärgide paigaldamine:

Projekteeritud liiklusemärgid paigaldada vastavalt standardile EVS 613:2023 „Liiklusemärgid ja nende kasutamine“.

Lisaks on arvestatud ka määruse „Liiklusemärgide ja teemärgiste tähendused ning nõuded fooridele“ 05.08.2019 jõustunud redaktsiooni.

Vundament peab vastu võtma EN 12899-1:2007 kirjeldatud koormused. Liiklusemärgi konstruktsiooni võib paigaldada betoonvundamendile, kui vundament on saavutanud 80 % tugevusest.

3.9.2 Teekatemärgistus

Teekatemärgistuse projekteerimisel on lähtutud Transpordiameti juhendist „Riigiteede liikluskorralduse juhise“.

Käsimärgistusena teekattele kantavad teekatemärgistus teostada termo valuplastikuga (TVP).

Projekteeritud teekatemärgistus paigaldada vastavalt standardile „EVS 614:2022 Teemärgised ja nende kasutamine“.



3.9.3 Piirded

Käesoleva projekti puhul ei kohaldu.

3.9.4 Tähispostid

Tähispostid paigaldada 0,5m kaugusele asfaltbetoonkatte servast, mulde servale. Tähispostile paigaldatud helkuri ülemise ääre kõrgus sõidutee väliserva (st servajoone) pinnast peab olema 0,9m.

Kollase helkuriga tähispostid on projekteeritud:

- / ristmike pöörderaadiuste algusesse ja lõppu;
- / pöörderaadiustele, vahekaugusega 10m.

3.9.5 Elastsed püsttähised

Käesoleva projekti puhul ei kohaldu.

3.10 Tehnovõrgud

Tehnovõrkude projektid asuvad eraldiseisvates köidetes. Projekti osade koostajate nimed ja töö numbrid vt „Projekti koosseis“.

3.11 Keskkonnakaitse

Keskkonnakaitse peatükk on kirjeldatud eraldi projekti osa köites „Üldosa“.

3.12 Maastikukujundustööd

3.12.1 Ettevalmistus ja haljastuse likvideerimine

Tee maa-ala tuleb puhastada võsast, põõsastest, kividest, prügist jne. Langetada tuleb asendiplaanil näidatud võsa, põõsad ja üksikud puud. Likvideeritavate puude ja võsa kannud juurida ning utiliseerida. Jäätmete utiliseerimise kohutus on Töövõtjal.

Raietööde ulatus on toodud asendiplaanil.

Ehitustööde käigus vigastada saanud olemasolevad puud, hekid ja põõsad tuleb asendada sama liiki hekkide ja põõsastega.

Istutatavad taimed peavad vastama Eesti standardile EVS 939-2:2020 „Puittameid haljastuses, osa 2: Ilupuude ja -põõsaste istikute kvaliteedinõuded“.



Olemasolevad säilitatavad puud tuleb ehitustööde vältamise ajaks kaitsta. Puude kaitse ja hooldustööde teostamisel ehitusalal tuleb juhinduda standarditest EVS 939-2:2020 ja EVS 939-4:2020.

3.12.2 Puude kaitsmine ehitustööde ajal

Puu tüve ümber siduda püstised prussid, prusside ja tüve vahele panna pehmendus (kivivill, autokummid vms, prussidest kaitse peab ulatuma kogu tüve kõrguseni) ning jälgida, et ehitustööde käigus ei vigastataks puu oksa. Vajadusel võib kärpida puu alumisi oksa, kuid peab säilima antud puule iseloomulik võra kuju.

Üle 4 cm läbimõõduga juuri ei tohiks läbi raiuda. Kui sellise läbimõõduga juured jäävad kaevetööde alasse, siis tuleb seal kaevata labidaga käsitsi.

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

Kui ruumipuudus sunnib ehitusmaterjali puu alla ladustama, kaetakse koht kõigepealt ~20 cm paksuse liiva- või kergkruusakihiga, mille peale asetatakse puidust vms materjalist restid ehitusmaterjalide ladustamiseks.

Ehituse lõppedes koristatakse kaitsekihid. Viide: Kadi Tuul, 2006 „Linnahaljastus“.

3.12.3 Projekteeritud haljastus

Projektiga on ette nähtud haljastada tasapinnalised haljasalad murukülviga (klass III). Projektiga on ette nähtud mulde ja kraavide nõlvad haljastada murukülviga (klass III). Lubatud on mulde ja kraavide nõlvade haljastamine hüdrokülviga.

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.

Uue kasvualuse rajamisel tuleb kasvualuse materjal laotada eelnevalt planeeritud pinnale, seda veidi aluspinda segades, et ei tekkiks järsku üleminekut eri kihtide vahel. Tihedatel liigniisketel savimaadel võib puude ja pöösaste kasvualuse rajada aluspinnase peale, et vesi ei koguneks istutusauku, kuid kasvualus ei tohi olla väiksema mahuga kui nõutud.

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.

3.12.4 Projekteeritud kõrghaljastus

Käesoleva projekti puhul ei kohaldu.

3.12.5 Piirdeaiad

Käesoleva projekti puhul ei kohaldu.

3.12.6 Väikevormid

Käesoleva projekti puhul ei kohaldu.

4. Tööde teostamine

4.1 Ettevalmistustööd

Ettevalmistustööde peatükk on kirjeldatud eraldi projekti osa köites „Üldosa“.

4.1.1 Teetööde lühikirjeldus

- / Veenduda vajalike lubade, kooskõlastuste ja pädevuste olemasolus.
- / Objekt tähistada nõuetekohaselt (infotahvliid, ajutine liikluskorraldus).
- / Ehitustööde teostamisel erakinnistutelt lähtuda maaomanike poolt seatud kooskõlastuste tingimustest.
- / Märkida välja tee geomeetrilised elemendid.
- / Eemaldada likvideeritavad puud, võsa, kännud, kivid.
- / Freesida/lammutada olemasolev asfaltkate.
- / Teisaldada olemasolev „küngas“.
- / Teostada väljakaevet. Eemaldada projekteeritud katendite alt kasvupinnas ja mitte sobiv pinnas. Profileerida ja tihendada olemasolev aluspinnas.
- / Kaevata kraavid, puhastada kraavid.
- / Ehitada välja tehnoõrkude projektlahendused.
- / Paigaldada, profileerida ja tihendada täitepinnas.
- / Rajada liivalused.
- / Rajada killustikalused.
- / Paigaldada äärekiivid.
- / Paigaldada sillutiskivid.



- Paigaldada asfaltbetoonkate.
- Paigaldada ja tihendada peenra katte materjal. Planeerida nõlvad, külvata muru. Kindlustada nõlvad, kus see on ette nähtud.
- Teostada haljastus ja heakorrastus.
- Teostada kattermärgistus ning paigaldada liikluskorraldusvahendid. Puhastada teemaa-ala.
- Kontrollmõõtmised, tööde üleandmine, objekti valmimine.

4.1.2 Nõuded mulde ja aluse tihedustegurile ning kandevõimele

Kandevõime:

- Muldkeha aluspinnas ja täitematerjali kihid peavad nõuetekohaselt olema tihendatud ja täidetud peab olema tingimus $E_{v2}/E_{v1} < 2,3$.
- Elastusmoodul mõõdetuna plaatkoormuskatsega tihendatud muldkeha täitematerjali (nii sõiduteel kui kergliiklus- ja kõnniteel) pealt peab olema $E_{v2} > 45$ MPa.
- Elastusmoodul mõõdetuna plaatkoormuskatsega tihendatud sõidutee alusel liivakihil peab olema $E_{v2} \geq 59; 59; 59; 59; 57$ MPa (valik vastavalt koormusklassile A1; B2; C3; D4; E5)
- Elastusmoodul mõõdetuna plaatkoormuskatsega tihendatud sõidutee killustikalusel peab olema $E_{v2} \geq 159; 150; 130; 130; 117$ MPa (valik vastavalt koormusklassile A1; B2; C3; D4; E5)

Tihendustegur:

- tihendustegur katendi põhjast kuni 0,4 m sügavuseni $\geq 0,98$ (valik vastavalt TEKN lisa 6)
- tihendustegur katendi põhjast üle 0,4 m sügavusel $\geq 0,96$ (valik vastavalt TEKN lisa 6)

4.2 Ehitusaegne liikluskorraldus

Ehitusaegse liikluskorralduse tingimused ja nõuded on kirjeldatud eraldi projekti osa köites „Üldosa“.

4.3 Teetööde mahud

Esitatud teetööde mahud on eemaldatava või paigaldatava materjali profiilsed või plaanilised mahud (vastavalt makseartiklile). Mahud ei sisalda tehnoloogilisi kadusid, ülekatteid jms. Projekti teedehituslik osa ei sisalda projekteeritud katendikonstruktsioonide alla jäävate projekteeritud tehnovõrkude kaevikute kaeve- ega nende tagasitäitemahtu.

Mulde nõlvade planeerimine ja tihendamine sisaldub artiklis 90201.

Asfaldikihtide ja vuukide kruntimine sisaldub konkreetse asfaltbetoonikihi ehitamise artiklis. Sillutiskivide vuukimine sisaldub sillutiskivide ehitamise artiklis.



5. Hooldusjuhend

Avalikult kasutatava tee seisundinõuded on määratud Majandus- ja taristuministri määrusega „Tee seisundinõuded“. Lähtuda tuleb määruse kehtivast redaktsioonist. Avalikult kasutatava tee omanik või teehoiu eest vastutav isik on kohustatud hoidma tee seisunditaseme nõuetele vastavas seisukorras. Käesolevas seletuskirjas on tähelepanu juhitud projekti peamistele eripäradele, muus osas kehtivad üldised hooldamise tingimused, mis tulenevad tee omaniku ja töövõtja vahelisest hoolduslepingust.

Konkreetsete, ehitusöödel kasutatud toodete (truubid, kaevud, valgustid, liiklusemärgid, tähispostid, piirded vms) tootjapoolsed hooldus- ja kasutusjuhendid tuleb töövõtjal edastada Tellijale. Toodete hooldamisel lähtuda edastatud hooldusjuhendistest.

5.1 Suvihoole

- / Kattele sattunud kemikaalid, mis võivad kahjustada nii teekatet kui ka markeeringut, tuleb eemaldada koheselt, et vältida võimalikke katte kahjustusi.
- / Kattele tekkinud mehaanilised vigastused tuleb koheselt kaitsta, kas asfalteerimise, pindamise vmt teel, et vältida kahjustuse süvenemist alumistesse katendikihtidesse.
- / Peenarde kaitsmiseks tuleb neid regulaarselt hooldada, s.t. tuleb uuendada peenarde pealispinda materjali lisamise ning profileerimisega. Kui peenral on näha uhtumise märke, tuleb need koheselt likvideerida vältimaks peenra ulatuslikumat kahjustumist (täita peenra materjaliga ning tihendada).
- / Liiklusemärgid peavad olema puhtad, loetavad ja reflekteeruvad.
- / Truupide olukorda (ummistumist, otsade kindlustust) tuleb süstemaatiliselt kontrollida, eriti pärast tugevaid vihma perioode.
- / Teostada süstemaatiliselt kontrolle kraavide seisukorra hindamiseks. Avastatud puudused likvideerida.
- / Teostada süstemaatiliselt kontrolle sademevee restluukide seisukorra hindamiseks. Avastatud puudused (ummistused vms) likvideerida koheselt.

5.2 Talihoole

- / Sulaperioodil ei tohi lund lükata hange kindlustamata teepeenardele, kuna see takistab vee äravoolu sõiduteelt ning nõrgestab tugipeenra kandevõimet.
- / Lumevallide lükkamisel teedelt peab jälgima, et lükatav lumi ja tehnika ei vigastaks liikluskorraldusvahendeid. Vigastatud liikluskorraldusvahendid tuleb koheselt asendada.



5.3 Liikluskorraldusvahendite hoole

- / Liiklusmärgid peavad olema puhtad, loetavad ja reflekteeruvad, 95% märgi pinnast peab olema vigastusteta. Juhul kui nimetatud tingimused ei ole täidetud, tuleb märgid korrastada või välja vahetada.
- / Tähispostid peavad olema puhtad.
- / Kattemärgistus tuleb uuendada, kui selle peegeldusvõime langeb alla lubatud normi

5.4 Haljastuse hoole

- / Muru tuleb regulaarselt niita. Niitmiskõrgus valida vastavalt muru klassile juhendist „Riigiteede haljastustööde juhis“.
- / Tee peenardel paikneva murukamara kõrgus ei tohi takistada vee äravoolu tee pinnalt. Vajadusel tuleb peenrad profileerida, et tagada vee äravool.
- / Kraavides tuleb teostada niitmist sagedusega, mis takistab kraavide kinni kasvamise.
- / Kõnniteede kohalt tuleb puu oksad likvideerida, kui nende kõrgus on alla 300 cm maapinnast;
- / Sõiduteede kohalt tuleb puu oksad likvideerida, kui nende kõrgus on alla 500 cm maapinnast;
- / Teedelt ei tohi lükata soolatud lund teeäärsetele puudele ja pöösastele.

Vastutav isik:

Silver Kuum
(Allkirjastatud digitaalselt)

Seletuskirja koostaja:

Silver Kuum
(Allkirjastatud digitaalselt)

