

I SELETUSKIRI

Sisukord

1	Üldosa	2
1.1	Kontaktandmed	3
2	Olemasolev olukord.....	3
2.1	Olemasoleva olukorra kirjeldus	3
2.2	Kaitsealused objektid	3
2.3	Olemasolevad tehnovõrgud	4
3	Planeeringud ning seotud projektid	4
3.1	Ringtee tn 89, Ringtee tn 83 ja Raudtee tn 114b kruntide ning lähiala detailplaneering.....	4
3.2	Teemanti tn 6 tankla ehitusprojekt.....	4
4	Geodeetiline mõõdistusvõrk	4
5	Uuringud.....	4
5.1	Ehitusgeodeetilised uuringud	4
5.2	Ehitusgeoloogilised uuringud	5
5.2.1	Geoloogiline ehitus.....	5
5.2.2	Pinnaseveetase.....	6
5.2.3	Geoloogilised tingimused	6
5.2.4	Puurauk PA-1	7
6	Projektlahendus.....	7
6.1	Plaanilahendus.....	7
6.2	Vertikaalplaneering.....	8
6.3	Katend.....	8
6.3.1	Projekteeritud katendikonstruktsioonid.....	8
6.3.2	HDPE geomembraani paigaldamine	10
6.3.3	Äärekivid	10
6.4	Tee-ehitusmaterjalid	10

6.4.1	Nõuded materjalidele	10
6.5	Veeviimarid	12
6.5.1	Sademevee ära juhtimine ja kraavid	12
6.6	Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid	12
6.6.1	Liiklusmärgid	12
6.6.2	Teekattemärgistus	13
6.7	Tehnovõrgud	13
6.8	Keskkonnakaitse	13
6.9	Maastikukujundustööd	14
6.9.1	Ettevalmistus ja haljastuse likvideerimine	14
6.9.2	Projekteeritud haljastus	14
6.9.3	Rajamisaegne hooldus	14
6.9.4	Hilisem hooldus	14
7	Tööde teostamine	14
7.1	Üldosa	14
7.2	Ettevalmistustööd	15
7.2.1	Teetööde lühikirjeldus	16
7.2.2	Nõuded mulde ja aluse tihendustegurile ning kandevõimele	17
7.3	Ehitusaegne liikluskorraldus	17
8	Hooldusjuhend	17
8.1	Suvihoole	18
8.2	Talihoole	18
8.3	Liikluskorraldusvahendite hoole	18
8.4	Haljastuse hoole	18

1 Üldosa

Käesolev projekt on koostatud OÜ Invelo tellimusel. Projekti koostamisel on aluseks võetud tellija poolt väljastatud lähteülesanne ning projekti koosolekutel vastu võetud otsused.

Töö number: 2603

Töö nimetus: Teemandi tn 6 tankla ehitusprojekt

Tee ehitusprojekti staadium: Põhiprojekt

Täpne Pliats OÜ

Projekti eesmärk on projekteerida kavandatava Teemandi tn 6 tankla toimimiseks vajalikud teed, platsid ja parklad.

Projekteerimisel on arvestatud Eestis kehtivaid seadusi, standardeid, normdokumente ning juhendeid, mis on kätte saadavad Elektroonilise Riigi Teataja kataloogist – <https://www.riigiteataja.ee/>, Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus <http://www.evs.ee/> ning Transpordiameti veebilehel <https://www.transpordiamet.ee/juhendid>.

1.1 Kontaktandmed

Tellija:

OÜ Invelo

Kurve tee 14, Karla küla, 75326 Rae vald,
Harju maakond

elar.lomp@gmail.com

reg nr: 16068715

Projekteerija:

Täpne Pliats OÜ

Lelle tn 24-57, Kesklinna linnaosa,
11318 Tallinn, Harju maakond

kertjoeaar@gmail.com

reg nr: 16996020

2 Olemasolev olukord

2.1 Olemasoleva olukorra kirjeldus

Teemandi tn 6 kinnistu asub Tartu linnas, Tartu maakonnas. Kinnistu pindala on 1826 m². Tegemist on hoonestamata kinnistuga, mis on hetkel valdavalt rohumaa iseloomuga ning ala on kaetud loodusliku taimestikuga.

Kinnistule on rajatud kaks olemasolevat juurdepääsu Teemandi tänavalt. Juurdepääsud on välja ehitatud ning tagavad ühenduse kohaliku teedevõrguga. Kinnistu paikneb vahetult Tartu Lääneringtee läheduses, mis kulgeb kinnistu teisel küljel ning mõjutab oluliselt piirkonna liikluskoormust ja ligipääsetavust.

Reljeef on valdavalt tasane, väikeste lokaalsete kõrguslike erinevustega. Ümbritsev infrastruktuur on kaasaegne ning välja arendatud.

2.2 Kaitsealused objektid

Projekteeritud ehitustööde ala ei jää kultuurimälestiste kaitsevööndisse.

2.3 Olemasolevad tehnovõrgud

Kinnistul puuduvad olemasolevad tehnovõrgud, kuid Teemandi tn poolsesse kinnistu serva on toodud elektrivarustuse ja veevarustuse liitumispunktid. Elektrivarustuse haldaja on Elektrilevi OÜ ning veevarustuse haldaja on AS Tartu Veevõrk.

3 Planeeringud ning seotud projektid

3.1 Ringtee tn 89, Ringtee tn 83 ja Raudtee tn 114b kruntide ning lähiala detailplaneering

Detailplaneering on koostatud Tartu Arhitektuuribüroo OÜ poolt 2023a veebruaris. Töö number on DP3619.

Detailplaneeringu eesmärgiks oli ala kruntideks jaotamine, ehitusõiguse määramine elamute ja ärihoonete rajamiseks ning kruntidele juurdepääsu, heakorra, haljastuse ja tehnovõrkudega varustamise lahendamine.

Detailplaneering määrab ära ka käesoleva Teemandi tn 6 kinnistu otstarbe ja hoonestusala.

3.2 Teemanti tn 6 tankla ehitusprojekt

Käesoleva tööga on seotud Invelo OÜ poolt koostatud tankla ehitusprojekt, mis hõlmab hoone arhitektuurset lahendust ning kinnistu välisruumi planeeringut (töö nr IN2603).

Nimetatud projekt on otseselt seotud käesoleva teedeosa projektiga, kuna määrab ära kinnistu sisese liikluslahenduse ning hoonestuse asukoha. Teedeosa projekti koostamisel on lähtutud arhitektuurses projektis esitatud lahendusest, et tagada tankla funktsionaalne toimimine ning selle sidusus olemasoleva teedevõrguga.

4 Geodeetiline mõõdistusvõrk

Projekteeritud ehitustööde alasse ei jää geodeetilise põhivõrgu punkte.

5 Uuringud

5.1 Ehitusgeodeetilised uuringud

Ehitusgeodeetilised uuringud on koostanud MAAINSENER OÜ 2026a veebruaris ja töö number on GEO 7476.

5.2 Ehitusgeoloogilised uuringud

Käesoleva projekti koostamise raames ei ole ehitusgeoloogilisi uuringuid teostatud. Lähim värskem olemasolev ehitusgeoloogiline uuring on koostatud Tammelehe tn 6A kinnistule.

Huvipiirkonnale lähim puurauk (PA1) paikneb ligikaudu 100 m kaugusel projekteeritavast alast. Projekteerimisel on lähtutud nimetatud uuringu andmetest kui lähimast kättesaadavast geotehnilisest informatsioonist.

Alljärgnevalt on esitatud osaline väljavõte ehitusgeoloogilisest uuringust „Tammelehe tn 6A“, mis on koostatud OÜ REI Geotehnika poolt 2013. aasta mais (töö nr 3241-13).

5.2.1 Geoloogiline ehitus

Uuritud sügavuses on välja eraldatud järgmised pinnasekihid:

Kiht 1 – muld, mille paksus on 0,30...0,80 m.

Kiht 2 – savine peenliiv, mis moodustab moreenikihi pindmise osa. Pinnas on punakas- ja kollakaspruun ja pehme konsistentsiga. Kihi pealispind lasub maapinnast 0,30...0,80 m sügavusel, kihi paksus on 0,40...1,10 m.

Löökpenetratsioonil saadud redutseeritud löökide arv sondi 20 cm süvitamiseks (N_{ed} – katsel registreeritud löökide arv korrigeerit, arvestades löögi energia vähenemisega vardasse kogumassi suurenedes) on vahemikus 0...5. Survepenetratsioonil mõõdetud koonustakistus (q_p) on pinnases 0,5...2 MPa.

Kiht 3 – moreen: väheplastne savine peenliiv, mille pealispind lasub maapinnast 0,70...1,80 m sügavusel, abs. kõrgusel 65,00...68,80 m. Peenliiv on punakaspruuni värvusega ning sitke konsistentsiga, sisaldades kruusa ja veeriseid ~5...15%. Pinnase looduslik veesisaldus (W_n) on vahemikus 14,6...16,9%, voolavuspiir $W_L^S = 19,2...21,9\%$, plastsuspiir $W_p = 12,5...14,0\%$, plastsusarv $I_p^S = 6,7...7,9$, voolavusarv $I_L = 0,34$. $N_{red} = 0...10$, $q_c = 0,5...5,5$ MPa. Kihi paksus on 1,20...4,40 m.

Kiht 4 – moreen: väheplastne savine peenliiv moodustab moreenikihi alumise, tugevama osa. Pinnas on punakaspruuni värvusega ning poolkõva (kohati ka kõva) konsistentsiga. Kruusa ja veeriste osakaal on moreenis 5...15%. Kahe niiskusproovi ja ühe liitproovi põhjal on pinnase omadused järgmised: $W_n = 12,2...12,3\%$, $W_L^S = 22,8\%$, $W_p = 13,6\%$, $I_p^S = 9,2$, $I_L = -0,15$. $N_{red} = 10...20$, $q_c > 10$ MPa. Kihi pealispind lasub maapinnast 1,40...5,40 m sügavusel, abs. kõrgusel 63,20...66,10 m. Kihi paksus on 0,80...3,10 m, enamike puuraukude ja survepenetratsiooniga pinnast läbida ei suudetud.

Kiht 5 – moreen: väheplastne savine peenliiv, mis moodustab moreenikompleksi alumise, kõva osa. Pinnast leidub PA5, LP3511, 3513 ja 3514 läbilõigetes maapinnast 3,80...4,80 m sügavusel, abs. kõrgusel 61,90...64,05 m. Kihti läbiti 1,00...5,80 m ulatuses. $N_{red} = 20...>100$.

Kiht 6 – liivakivi esines ainult PA1/LP3512 piirkonnas maapinnast 5,60 m sügavusel, abs. kõrgusel 63,90 m. Kihti läbiti 0,60 m. Tegu on Devoni ladestu Aruküla lademe nõrgalt tsementeerunud liivakiviga, mis võib paikuti olla detsmenteerunud ja muutunud saviseks peenliivaks. Pinnas on punakaspruuni ja helehalli kirju. Üldgeoloogilistele andmetele tuginedes võib pinnas sisaldada lisaks kõva savi või möllsavi kuni 1...2 m paksuste lättsedena. $N_{red} > 40$.

NB! Sügavamate löökpenetratsioonide (LP3511, 3513 ja 3514) puhul võib profiilidele märgitud poolkõva või kõva moreeni (kihid 4 ja 5) puhul olla tegu liivakivi lasundiga.

5.2.2 Pinnaseveetase

Vahetult peale puurimistöid 25.04.2013 oli pinnaseveetase maapinnast 0,20...2,80 m sügavusel, abs. kõrgusel 65,60...68,20 m. Aastaaega arvestades on tegemist aastakeskmisest mõnevõrra kõrgema pinnaseveetasemega, mis võib periooditi tõusta ala madalamates kohtades kuni maapinnani.

Tegemist on pinnaseveega, mis esineb peamiselt halbade filtratsiooniliste omadustega moreenis (kihtides 2...5), mistõttu võib paiguti olla ülaveeline ning mitte seotud alumiste veekihtidega. Püsiv põhjaveehorisont paikneb sügavamal liivakivis (kihis 6).

Pinnasevee voolusuund on ala üldise languse ehk kagu suunas.

5.2.3 Geoloogilised tingimused

Ehitusgeoloogilised tingimused kinnistu hoonestamiseks on rahuldavad. Olenevalt koormusest pinnasele saab majad vundeerida kas madal- või vaivundamendile.

Madalvundamendile rajamisel oleks kasutatav kihti 3 (sitke moreen). Vundamendisüvendi tegemisel ei tohiks lasta pinnaseveel süvendis seista, vastasel juhul moreen leondub ja kaotab osa oma kandevõimest. Töid on soovitatav teha kuivemal aastaajal






Vaivundamendile rajamisel tuleks vaiad süvitada kihti 5 või 6. Vaivundamendi kasutamisel tuleks täpsustada kihtide 5 ja 6 lasuvustingimusi täiendavate löökpenetratsioonikatsetega, kuna Tartus tehtud uuringute põhjal muutuvad pinnasekihtide sügavus ning kandevõime nii horisontaal- kui vertikaalsuunaliselt.

Töö number: 2603

Töö nimetus: Teemandi tn 6 tankla ehitusprojekt

Tee ehitusprojekti staadium: Põhiprojekt

5.2.4 Puurauk PA-1

Strat. Indeks	Kaevandi nr PA 1				Koordinaadid x = 4 587 y = 8 013	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)		
	Maapinna absoluutkõrgus, m 69,50					2,50	Kuupäev	
	Kiht , m			Tähis		Proovid / Kihid	67,00	25 04 13
	sügavus	abs.kõrg.	paksus				Pinnasekirjeldus	
IV	0,70	68,80	0,70		1	Muld		
gIII			2,70		3	Moreen: savine peenliiv, punakaspruun, sitke, sisaldab kruusa ja veeriseid 10-15%		
	3,40	66,10			4	Moreen: savine peenliiv, punakaspruun, poolkõva, sisaldab kruusa ja veeriseid 10-15%		
			2,20					
D ₂	5,60	63,90						
	6,00	63,50	0,40		6	Mõlline peenliiv, punakaspruun, tihe		
	6,10	63,40	0,10			Liivakivi, punakaspruun		

Joonis 1. Puurauk PA-1 väljavõte

6 Projektlahendus

6.1 Plaanilahendus

Kinnistule on projekteeritud tankla teenindushoone koos selle teenindamiseks vajalike tankurite, parkimisalade ning liikluslahendusega.

Kinnistule juurdepääsud on kavandatud olemasolevatesse, eelnevalt väljaehitatud asukohtadesse Teemandi tänavalt, tagades sujuva ühenduse ümbritseva teedevõrguga. Juurdepääsude vahetusse lähedusse on kavandatud sõiduautode parkimisalad.

Hoone perimeetrile on ette nähtud betoonkivisillutisest katend, mis täidab soklikaitse funktsiooni ning tagab hoone ümbruse korrastatuse ja hooldatavuse.

Kokku on kinnistule projekteeritud 13 parkimiskohta, millest 9 on tavaparkimiskohad, 2 on liikumispuudega isikute parkimiskohad ja 2 on elektriautolaadimise võimekusega kohad.

Tankurite alal on kasutatud betoonkivisillutist, arvestades asfaldi ebapiisavat vastupidavust kütustele.

6.2 Vertikaalplaneering

Projekteeritud kalded asfaltbetoonkatendil ja betoonkivisillutisel jäävad vahemikku 0,7...3,0%. Äärekivi taga on ettenähtud projekteeritud pind kokku viia olemasoleva maapinnaga nõlvakaldega 1:2le.

6.3 Katend

Katendi projekteerimisel on lähtutud juhendist „Elastsete teekatendite projekteerimine“ (Transpordiamet, 2026).

Katendikonstruktsiooni dimensioneerimisel on kasutatud elastsete katendite arvutamise programmi veebiversiooni (v2.1).

Arvestades raskeliikluse esinemist teenindavate sõidukite näol, on katend projekteeritud vastavalt EVS 843 nõuetele, võttes aluseks nõutava elastsusmooduli 245 MPa („veotänav“).

Olemasolevate ehitusgeoloogiliste andmete põhjal jääb katendi alla tõenäoliselt moreenpinnas (kihid 3 või 4), milleks on väheplastne savine peenliiv. Kuna täpsed andmed pinnasevee taseme kohta puuduvad ning aluspinnast ei ole arvestatud drenivaks, on katendikonstruktsioon kavandatud varuga.

Eeltoodust tulenevalt on katendi kogupaksuseks projekteeritud 125 cm, et vähendada külmakergete riski ning tagada katendi pikaajaline vastupidavus. Katendiarvutus on toodud eraldi dokumendina *2603_PP_TL-9-01_katend.pdf*.

Juhul kui ehitaja leiab, et paremate omadustega materjal on kergemini kättesaadav ning majanduslikult ja keskkonnahoiu seisukohalt otstarbekam lahendus, on selle kasutamine lubatud.

6.3.1 Projekteeritud katendikonstruktsioonid

Katendite konstruktsioonid on näidatud plaanijoonistel erinevate värvidega.

Projekteeritud sõidutee ab-ülelate

- AC 16 surf 70/100 h = 4 cm
- Olemasolev tasandusfreesitud asfaltbetoonkate h_{frees} = 4 cm

Projekteeritud sõidutee ab-katend

- AC 16 surf 70/100 h = 4 cm
- AC 32 base 70/100 h = 7 cm
- Killustikalus fr 4/63 LA>35 (Tm 240) h = 30 cm
- Mõõdukalt ühtlaseteraline keskliiv uMSa (Tm 105) h = 30 cm
- Täitematerjal (Tm 65) h = 54 cm

- Olemasolev aluspinnas

Projekteeritud tankurite betoonkivisillutiskatend

- Betoonkivi h = 8 cm
- Sängitusbetoon C30/37 h = 6 cm
- Killustikalus fr 4/63 LA>35 (Tm 240) h = 30 cm
- Mõõdukalt ühtlaseteraline keskliiv uMSa (Tm 105) h = 30 cm
- HDPE kile h = 1,5mm
- Täitematerjal (Tm 65) h = 51 cm
- Olemasolev aluspinnas

Sillutiskivi sängitusbetooni paigaldatakse betooni deformatsioonivuugid ja see ümbritsetakse deformatsioonilindiga.

Projekteeritud kõnnitee betoonkivisillutiskatend

- Betoonkivi h = 8 cm
- Paigaldusliiv h = 3 cm
- Killustikalus fr 4/63 LA>35 (Tm 240) h = 20 cm
- Mõõdukalt ühtlaseteraline keskliiv uMSa (Tm 105) h = 20 cm
- Täitematerjal (Tm 65) h = 74 cm
- Olemasolev aluspinnas

Projekteeritud kõnnitee ab-katend

- AC 8 surf 70/100 h = 5 cm
- Killustikalus fr 4/63 LA>35 (Tm 240) h = 20 cm
- Mõõdukalt ühtlaseteraline keskliiv uMSa (Tm 105) h = 20 cm
- Täitematerjal (Tm 65) h = 80 cm
- Olemasolev aluspinnas

Projekteeritud sõidutee ab-katendi taastamine (Teemandi tn)

- AC 16 surf 70/100 (45%tardkivim) h = 4 cm
- AC 32 base 70/100 h = 6 cm
- Killustikalus fr 4/63 LA>35 (Tm 240) h = 25 cm
- Mõõdukalt ühtlaseteraline keskliiv uMSa (Tm 105) h = 20 cm
- Täitematerjal (Tm 65) (vajadusel) h = muutuv
- Olemasolev tee konstruktsioon

(Teemandi tn katendikonstruktsiooni kihtide paksused vastavalt Tartu linnavalitsuselt saadud infole)

Projekteeritud haljasalade murukate

- Murukülv
- Kasvualus h = 10 cm
- Täide kohalikust pinnasest (vajadusel)
- Olemasolev aluspinnas

6.3.2 HDPE geomembraani paigaldamine

Täitematerjali kiht kile all peab olema nõuete kohaselt tihendatud ja jälgima sillutise pinna kallet suunaga restkaevu poole. Kile paksus on min. 1,5mm, paanid ühendatakse omavahel keevisõmblusega. Materjal ulatub 1m ulatuses sillutise alast väljapoole. Vertikaalsele betoonpinnale (tankuri saar) paigaldatakse materjal plast liistuga 8x35mm, mis kinnitatakse betooni külge poltidega M5x60, sammuga 20...25cm. Kile ja betooni vahel ja liistu peal peab asuma õlikindel (polüuretaan-aluseline) hermeetik. Restkaevul on 15cm laiune PE vöö, millele kinnitatakse keevituse teel membraani kile. Kaevu vöö kohal on drenaaži avad Ø14mm, sammuga 10..15cm, avad kaetakse 2x filterkangaga. Detailsem info materjali kohta: „Handbook of Geosynthetics“ © Geosynthetic Materials Association January 2002.

6.3.3 Äärekivid

Projekteeritud sõidutee betoonäärekivi (150x290 mm) ja kõnnitee betoonäärekivi (80x200 mm) , peavad olema valmistatud tardkivimi baasil (klass 3) (vastavalt EVS-EN 1340:2003+AC:2006 „Betonist äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid” Tabel 2.2 nõuetele).

Üldised nõuded projekteeritud äärekivi paigaldamisele ja materjalidele on toodud määruses „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“.

Lisaks määruses esitatud nõuetele tuleb projektis juhinduda järgnevast:

- Äärekivide esiservad tuleb faasida ning äärekivide vaheline vuuk ei tohi olla suurem kui 5 mm.
- Alla 4,0 m äärekivi kõverusraadiuse puhul tuleb kasutada vastava raadiusega äärekive või lühendatud äärekive, mille pikkus on kuni 0,5 m.
- 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).

Äärekivide kõrgused on näidatud projekti plaanijoonistel.

Üleminekud madaldatud äärekivile teostada kahe kivi ulatuses.

6.4 Tee-ehitusmaterjalid

6.4.1 Nõuded materjalidele

MATERJALIDE NÕUDED:	Materjal	Kihi paksus, [cm]	Materjali minimaalsed nõuded
------------------------	----------	-------------------------	------------------------------

Asfaltsegud		AC 16 surf	4	AKÖL 900-1499 (EVS 901-3:2021)
		AC 20 base	6	AKÖL 900-1499 (EVS 901-3:2021)
		AC 32 base	7	AKÖL 900-1499 (EVS 901-3:2021)
Killustikalus		Paekillustik fr 4/63	20-30	AKÖL 20 500 - 3000 (KKEJ)
Juurde- veetavad liiv- pinnased	Möödukalt ühtlaseteraline keskliiv uMSa	Tm_105	20-30	Vastavalt juhendi „Elastsete teekatendite projekteerimine“ Tabel 21
	Täitematerjal	Tm_65	muutuv	Vastavalt juhendi „Elastsete teekatendite projekteerimine“ Tabel 21

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 nõudeid.
- Täitematerjalide ja filleri minimaalsed katsesagedused ja katsemeetodid on määratud EVS 901-1:2020.
- KKEJ – Killustikust katendikihtide ehitamise juhise
- Tööde teostamisel juhendada määrusest „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“.
- Asfaltbetoonkatte pikivuugid teostada kuumvuukidena. Vuukide töötlemine teostada vastavalt juhendile „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise“.
- Killustikalused ehitada vastavalt juhisele „Killustikust katendikihtide ehitamise juhise“.
- Sillutiskivid peavad vastama standardile EVS-EN 1338.

EVS-EN 13242 (Ehitustöödel ja tee- ehituses kasutatavad sidumata ja hüdrauliselt seotudtäitematerjalid) ja EVS-EN 13285 (Sidumata segud) standardite järgi toodetud materjale loetakse katendiehituseks sobivaks juhul kui materjal vastab miinimumnõuetele, mida on kirjeldatud allolevalt:

- 1) Enne täitematerjali laotamist ja tihendamist peab maksimaalne peenosiste sisaldus (0,063 mm avadega sõela läbivad osakesed) olema <5%.

- 2) Peale täitematerjali laotamist ja tihendamist peab täitematerjalist võetud proovisosakesi terasuurusega $\leq 0,063\text{mm}$ olema $\leq 7\%$.

Enne konstruktsioonikihtide rajamist tuleb tõendada kaeviku põhja aluspinnase kandevõime piisavus EVS 934:2016 kohase plaatkoormuskatsega. Juhul, kui tihendatud aluspinnase Ev2 jääb väiksemaks katendiarvutuse aluspinnase E-moodulist (45 MPa), siis projektis esitatud konstruktsioon ei ole kehtiv ning konstruktsiooni tugevdamiseks tuleb valida olukorda sobivad täiendavad kihid ja materjalid (geosünteedid või teised täitematerjalid), mille alusel teostatakse ka uus katendi kontrollarvutus.

6.5 Veeviimariid

6.5.1 Sademevee ära juhtimine ja kraavid

Sademeveed on juhitud projekteeritud restkaevudesse.

6.6 Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid

6.6.1 Liiklusmärgid

Projekteeritud liiklusmärgid sõiduteel peavad kuuluma suurusrühma I. Projekteeritud liiklusmärgid jalgratta- ja jalgteedel peavad kuuluma suurusrühma 0. Liiklusmärkide ja viitade alused sõiduteel valmistada alumiiniumist. Liiklusmärkide alused jalgratta- ja jalgteedel valmistada tsinkplekist. Sõiduteele paigaldatavatel liiklusmärkidel kasutada II-klassi valgustpeegeldavat kilet. Jalgratta- ja jalgteede liiklusmärkidel kasutada I-klassi valgustpeegeldavat kilet.

Kui liiklusmärgid saavad demonteerimise või hoiustamise ajal kahjustada, tuleb olemasolevad liiklusmärgid asendada uute liiklusmärkidega, mis vastavad käesoleva projektis sätestatud nõuetele.

Liiklusmärkide materjalinõuded:

Kõik liiklusmärgid, liiklusmärkide postid ja kinnitustarvikud peavad vastu pidama EVS-EN 12899-1 kirjeldatud koormustele. Minimaalsed koormuste nõuded on toodud Riigiteede liikluskorralduse juhise tabelis II-1.4b. Vundamentide ehitamisel peab kasutama EVS-EN 206-1 nõuetele vastavat betooni. Betooni keskkonnaklassid valida vastavalt Riigiteede liikluskorralduse juhise punktile 1.5.6. Kasutatava liiklusmärgikile kohta tuleb esitada vastavussertifikaadid.

Liiklusmärkide postid ja tarvikud:

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

Liiklusmärkide paigaldamine:

Projekteeritud liiklusmärgid paigaldada vastavalt standardile EVS 613:2023 „Liiklusmärgid ja nende kasutamine”.

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

6.6.2 Teekattermärgistus

Teekattermärgistus teostada valuplastikuga.

Projekteeritud teekattermärgistus paigaldada vastavalt standardile „EVS 614:2022 Teemärgised ja nende kasutamine”.

6.7 Tehnovõrgud

Tehnovõrgud on lahendatud vastavates eriosades.

6.8 Keskkonnakaitse

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 50 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 piirnevail aladel vastavalt Eesti Vabariigis kehtivaile seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhistele. Tähelepanu tuleb pöörata ehitustöödel tekkivate jäätmete käitlusele. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda keskkonnakaitseluba omavale ettevõttele.

Ehitusjäätmete kogumine ja käitlemine 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.

6.9 Maastikukujundustööd

6.9.1 Ettevalmistus ja haljastuse likvideerimine

Tee maa-ala tuleb puhastada võsast, põõsastest, kividest, prügist jne. Jäätmete käitlemise kohutus on Töövõtjal.

6.9.2 Projekteeritud haljastus

Haljasalad rajada kasvualusele. 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 põõsaste 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.

6.9.3 Rajamisaegne hooldus

Ehitustööde ajal vastutab säilitatava ja rajatava haljastuse eest töövõtja. Rajatavat haljastust kasta korrapäraselt. Vajadusel teostada umbrohutõrjet. Muru ja istutuste esmased hooldustööd teha parima praktika kohaselt.

6.9.4 Hilisem hooldus

Peale valmimist teostada hooldust korrapäraselt, piirkonnale sobival hooldustasemel ja parimat haljastuse hoolduse praktikat järgides. Kuival ajal kasta muru.

7 Tööde teostamine

7.1 Üldosa

Ehitustööde teostamisel peab järgima projekti kooskõlastustel ja/või ehitusloal märgitud kolmandate osapoolte võimalike täiendavate tingimustega.

7.2 Ettevalmistustööd

Ehitustööde tegemise ajaks on vajalik objekt nõuetekohaselt märkide ja viitadega tähistada.

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.

Kõik tööde korrektseks teostamiseks vajalikud ajutised laoplatsid kuuluvad lahutamatu osana iga konkreetse tööetapi juurde. Ajutiste laoplatside asukohad on Töövõtja kohustatud ise enne tööde algust leidma ning vajadusel sõlmima nende kasutamiseks vajalikud kokkulepped. Vajadusel tuleb ajutiste laoplatside asukohad täpsustada ja/või kooskõlastada täiendavalt Tellija või omavalitsusega enne ehitustööde algust. Kasutuskõlblikud lammutussaadused anda üle tee valdajale, ülejääk käidelda vastavalt jäätmekäitlusseadusele.

Töövõtja peab hoolitsema, et ehitustööde käigus teostataks kõik seaduste ja määrustega määratud ülevaatused ja kontrollid vastavate ametiisikute poolt. Kontrollidest tuleb eelnevalt Tellijat teavitada, kuid mitte vähem kui 1 tööpäev ette, et tema esindaja võiks ülevaatusdest osa võtta.

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

Kaevamistöid võib alustada vastavate lubade olemasolul ning tööde teostamine peab olema kooskõlas tööde tellijaga. Tööde teostamisel tehnovõrkude kaitsetsoonis tuleb kinni pidada kehtestatud ohutustehnilistest nõuetest. Kommunikatsioonide kaitsetsoonis (2m) kaevetööd teostada käsitsi.

Töövõtja kohustub fikseerima/pildistama kõik olemasolevad piiritähised looduses enne ehitustööde algust. Kui piiritähis looduses puudub, tuleb see fikseerida maaomaniku ja Tellija esindaja juuresolekul. Piirinaabrite piiride tähised, mis on looduses leitud ja fikseeritud, peavad säilima ehitusperioodi lõpuni. Kui ehituse käigus piirinaabrite piiride tähised saavad kahjustada või hävinevad, peab need töövõtja oma kuludega taastama.

Objekti pildistamine

Enne projekteeritud lahenduse mahamärkimist ja materjali toomist objektile tuleb Töövõtjal teha põhjalik ja süstemaatiline ehitusplatsi tööpiirkonna ja objekti piirinaabrite piiritähiste pildistamine. Antud fotod on tõestusmaterjaliks ehitustegevusele eelnenud olukorra fikseerimisel. Pildistamisel tuleb fikseerida hooned (pöörates erilist tähelepanu

olemasolevatele kahjustustele – praod, vajumise ilmingud jms), teekatted, äärekivid, kraavid, haljasalad, puud, põõsad, liikluskorraldusvahendid, tehnovõrkude maapealsed elemendid (kaevud, postid), piirded, piirdeaiad, väravad, piirinaabrite piiritähised, säilitatavad puud, hekid jms. Fotod tuleb teha vahetult enne ehitustegevuse algust.

Fotod peavad olema digitaalsed ning salvestatud digitaalsele andmekandjale (nt. CD/DVD, USB, väline kõvaketas), need tuleb nimetada ja süstematiseerida nii, et on tagatud vajaliku info kiire ülesleidmine ja pildistuse asukoht üheselt määratletav.

Üks eksemplar igast digitaalsest andmekandjast tuleb esitada Tellijale enne ehitustööde alustamist vastaval lõigul.

Eeltoodud abinõud on vajalikud ehituseelse olukorra taastamise üksikasjade kindlaksmääramiseks ning kolmandate isikute võimalike kahjunõuete (hoonetele, piiretele, piiritähistele jne tekitatud kahjude) õigustatuse hindamiseks. Kui Töövõtja ei ole täitnud eeltoodud nõudeid ehituseelse olukorra fikseerimisel ega suuda seetõttu tõendada, et ta ei ole vastutav Tööde tegemise piirkonnas olevate ehitiste või muude objektide kahjustuste eest, loetakse Töövõtja nende defektide eest vastutavaks ning defektide likvideerimine ja sellega seonduvate kulude kandmine kuulub Töövõtja kohustuste hulka.

7.2.1 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 võsa, kännud, kivid.
- Teostada väljakaevud. Eemaldada projekteeritud katendite alt kasvupinnas ja mitte sobiv pinnas. Profileerida ja tihendada olemasolev aluspinnas.
- Ehitada välja tehnovõrkude projektlahendused.
- Paigaldada, profileerida ja tihendada täitepinnas.
- Rajada drenkihid ja liivalused.
- Rajada killustikalused.
- Paigaldada äärekivid.
- Paigaldada sillutiskivid.
- Paigaldada asfaltbetoonkate.
- Planeerida nõlvad, külvata muru.
- Teostada haljastus ja heakorrastus.
- Teostada kattemärgistus ning paigaldada liikluskorraldusvahendid.
- Paigaldada väikevormid.

- Puhastada teemaa-ala.
- Kontrollmõõtmised, tööde üleandmine, objekti valmimine.

7.2.2 Nõuded mulde ja aluse tihendustegurile ning kandevõimele

Elastsusmoodul:

- Elastsusmoodul mõõdetuna teel LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega tihendatud drenkihi peal peab olema ≥ 65 MPa.
- Elastsusmoodul mõõdetuna teel LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega tihendatud killustikaluse peal peab olema sõiduteel ning teenindava transpordiga kõnniteel ≥ 170 MPa.
- Elastsusmoodul mõõdetuna teel LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega tihendatud killustikaluse peal peab olema kõnniteel ≥ 140 MPa.

Tihendustegur:

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

7.3 Ehitusaegne liikluskorraldus

Enne ehitustööde alustamist kohustub Töövõtja koostama ehitusaegse liikluskorralduse skeemi, mille kohustub kooskõlastama kohaliku omavalitsuse liikluskorralduse spetsialistiga. Ajutine liikluskorraldus peab vastama MTM määruse nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“. Ehitusaegne liikluskorraldus ehitusobjektile peab vastama kooskõlastatud skeemile.

Kogu tööde teostamise aja peab ehitamisega kaasnevate veoste vedamisel ja muude sõidukite liiklemisel kindlustama ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide puhtuse ja vältima ehitusprahi, pinnase, tolmu ning vee kandumise väljapoole ehitusobjekti piire. Selleks tuleb rajada ehitusobjektile või selle vahetusse lähedusse rehvide puhastamiseks sobiv hooldusala (hooldusala asukoha planeerib ja kooskõlastab ehitustööde teostaja) ning korraldada vajadusel teehooldetööd. Juhul kui hooldusala asub väljaspool ehitusobjekti tuleb kavandada ja tagada ka selle ala ehitusjärgne heakorrastamine.

8 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 lepingust.

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

8.1 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.
- Liiklusmärgid peavad olema puhtad, loetavad ja reflekteeruvad.
- Betoonkivist sillutisel teostada vajadusel umbrohutõrjet.
- Teostada süstemaatiliselt kontrolle sademevee restluukide seisukorra hindamiseks. Avastatud puudused (ummistused vms) likvideerida koheselt.

8.2 Talihoole

- Lumevallide lükkamisel teedelt peab jälgima, et lükatav lumi ja tehnika ei vigastaks liikluskorraldusvahendeid. Vigastatud liikluskorraldusvahendid tuleb koheselt asendada.
- Betoonkividega äärekivide juures lume lükkamisel, tuleb vältida äärekivide kahjustamist.

8.3 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.
- Kattemärgistus tuleb uuendada, kui selle peegeldusvõime langeb alla lubatud normi.

8.4 Haljastuse hoole

- Muru tuleb regulaarselt niita.

Seletuskirja koostaja:

Kert Jõeäär

(Allkirjastatud digitaalselt)

Kuupäev:

01.05.2026