


Töö nr : **17-V-24**
Tellija : **Viimsi Vallavalitsus**
Stadium : **põhiprojekt**
Asukoht : **Maardu linn ja Viimsi vald, Harjumaa**

Maardus Viieaia tee ja kergliiklustee

Kaust 2: välisvalgustus

Projekti koostas : **Ivar Aljas** 
Elektriala vastutav spetsialist : **Enn Kippasto**
pädevustunnistus EL-388-22

november 2024

Sisukord

Asukoha plaan	2
Üldosa	3
Lahendus	4
Tööde mahud	7
Materjalide spetsifikatsioon	7
Kooskõlastused	8

Lisad

Valgusarvutus

Joonised

Asendiplaan M1:500	1
Valgustuse kaabliskeem	2
Lõiked 110kV õhuliiniga	3

Asukoha plaan



Aluskaart: Regio

Üldosa

Objekt

Käesoleva projektiga on lahendatud Harjumaal Maardu linnas Viieaia tee tänava rekonstruktsiooni välisvalgustuse osa põhiprojekti tasemel. Tänavarekonstruktsiooniprojekti eesmärgiks on tänavasirgestamine ja sellega välja toomine erakinnistult. Valgustatavaks objektiks on tänav:

- sõidutee laius 7.0m, kiiruspieranguga 50 km/h;
- ühepoolne kõnnitee laius 2,5m.

Projekti osad

OÜ Keskkonnaprojekt poolt koostatud sama ala tee-ehitusprojekt nr 3432;

Eraldiseisvana on varem koostatud ja asendiplaanil kajastatud:

- Viieaia tee 28 tee-ehitusprojekt, OÜ Via-Velo töö nr 6621;
- Viieaia tee 28 elektri- ja tänavavalgustusliinide projekt. OÜ Insenerimaail töö nr VT28.

Tehnilised tingimused

- Viimsi Vallavalitsuse teevalgustuse tehnilised tingimused TV-1342-1, koostatud 09.10.2024; *Nimetatud tingimused on projekti oluline osa, millest tuleb täiendavalt lähtuda ka materjalide tellimise ja ehituse etapis, sest kõiki tingimuste punkte ei ole projekti seletuskirjas dubleeritud/kajastatud.*
- Viimsi Vallavalitsuse projekteerimise lähteülesanne.

Kirjeldatud dokumendid asuvad projekti digitaalses kaustas.

Geodeetiline alusplaan

OÜ Geodeesia24 töö nr 9383-24. Geodeetiline alusplaan on L-EST 97 koordinaatsüsteemis, EH2000 kõrgussüsteemis ja koostatud seisuga juuli 2024. Seisuga oktoober 2024 on täiendavalt mõõdistatud Eleringi 110kV liinijuhtmete kõrgused.

Kaevetööde üldnõuded

Tööd olemasolevate liinirajatiste kaitsetsoonis võib teostada ainult võrguvaldaja kirjaliku tööloa alusel (vt täiendavalt ka kooskõlastused). Tagada olemasolevate liinirajatiste kaitse ja töökorras säilimine.

Säilitada olemasolevad piirimärgid ja geodeetilise alusvõrgu punktid. Kaevamistöode käigus selgunud maa-aluste kommunikatsioonide teisiti paiknemisel teavitada sellest vastavate kommunikatsioonide esindajaid.

Ehitusaegne heakord

Ehitamisega kaasnevate veoste vedamisel ja muude sõidukite liiklemisel peab kindlustama ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide puhtuse ja vältima ehitusprahi, pinnase, tolmu ning vee kandumise väljapoole ehitusobjekti piire. Täpsemalt on ehitusaegse heakorra tagamine kirjeldatud projekti tee-ehituslikus osas.

Katete taastamine

Peale kaevetööde lõppu taastada eelnenud heakord ja haljastus. Teekatete lõplik taastamine on lahendatud projekti tee-ehituslikus osas.

Olemasolev olukord

Projekteeritaval tänavalõigul valgustus puudub. Objektiga piirnev valgustus on Viieaia tee majade-

poolses otsas. Piirnev valgustus on 6m mastidel ja LED-valgustitega. Valgustusliin saab toite lülituskilbist nr 112 asukohaga Viieaia ja Kolmeaia tee ristmikul. Valgustuse liitumiskilp asub lülituskilbi kõrval. Liitumise peakaitse on piisav arvestades lisanduvat võimsust. Olemasolev valgustusliin kuulub Viimsi vallale. Projekteeritud valgustus liitub olemasoleva valgustusliini pikendusena.

Uus valgustusliin saab valdavas osas olema Eleringi 110 kV õhuliini kaitsetsoonis ja liini all.

Lahendus

Valgusarvutused

Valgustusklassid on määratud ja valgusarvutused on teostatud vastavalt standardile CEN/TR 13201-1:2014 ja EVS-EN 13201-2:2015. Sõidutee arvutuses on kasutatud teekatet R3, kontrollitud on ka vastavus teekatetele R2 ja C2

	Tipptund	Öö
Sõidutee	M5 (0.50 cd/m ² / 0.35 / 0.4 / 15)	M6 (0.30 cd/m ² / 0.35 / 0.4 / 20)
Kõnnitee	P4 (5.0 lx / 1.0 lx)	P6 (2.0 lx / 0.4 lx)

Määratud valgustusklassid vastavad ka 2023 aastal Viimsi valla valgustite vahetuse projektis määratud valgustusklassidele.

Kõnnitee valgustusklassi määramine

Parameeter	Variandid	Kirjeldus	Kaalu- väärtus	Tipp- tund	Vaikne aeg	
Liikluskiirus	Madal	$V \leq 40 \text{ km/h}$	1	1	1	
	Väga madal	kõnnikiirus	0			
Kasutuse intensiivsus	Elav		1			
	Normaalne		0	0		
	Vaikne		-1		-1	
Liiklus- koosseis	Jalakäijad, jalgratturid ja mootorsõidukid		2			
	Jalakäijad ja mootorsõidukid		1			
	Üksnes jalakäijad ja jalgratturid		1	1	1	
	Üksnes jalakäijad		0			
	Üksnes jalgratturid		0			
Pargitud sõidukid	On		1			
	Ei ole		0	0	0	
Ümbruse valgustus	Tugev	Vaateaknad, reklaampaigaldised jms	1			
	Mõõdukas	Normaalolukord	0	0	0	
	Nõrk		-1			
Näo- tuvastus	Vajalik (lisanõuded)		X			
	Mittevajalik		0	0	0	
			V_s		2	1
			$V_s \text{ KORRIGEERITUD } \geq 0$		2	1
			$P = 6 - V_s$		4	5
			VALGUSTUSKLASS		P4	P5
			Normsuurused	Ekesk [lx]	≥ 5	≥ 3
				Emin [lx]	≥ 1	$\geq 0,6$

Sõidutee valgustusklassi määramine

Parameeter	Variandid	Kirjeldus		Kaalu- väärtus	Tipp- tund	Vaikne aeg
Liikluskiirus	Väga suur	V ≥ 100 km/h		2		
	Suur	70 < V < 100 km/h		1		
	Madal	40 < V ≤ 70 km/h		-1	-1	-1
	Väga madal	V ≤ 40 km/h		-2		
Liiklusvoog		Autoteed ja mitmerajalised teed	2-rajalised teed			
	Suur	> 65% suurimast väärtusest	> 45% suurimast väärtusest	1	1	
	Möödukas	35...65% suurimast väärtusest	15...45% suurimast väärtusest	0		
	Väike	< 35% suurimast väärtusest	< 15% suurimast väärtusest	-1		-1
Liiklus- koosseis	Segaliiklus mittemootorliikluse kõrge osakaaluga			2		
	Segaliiklus			1	1	1
	Üksnes mootorliiklus			0		
Teesõlmede tihedus		Ristmikke km-i kohta	Eritasandiliste sõlmede vahemaa			
	Kõrge	> 3	< 3 km	1		
	Möödukas	≤ 3	≥ 3 km	0	0	0
Pargitud sõidukid	On			1		
	Ei ole			0	0	0
Ümbruse valgustus	Tugev	Vaateaknad, reklaampaigaldised jms		1		
	Möödukas	Normaalolukord		0	0	0
	Nõrk			-1		
Liiklus- keerukus	Väga keerukas			2		
	Keerukas			1		
	Lihtne			0	0	0
			Vs		1	-1
			Vs KORRIGEERITUD ≥ 0		1	0
			M = 6 – Vs		5	6
			VALGUSTUSKLASS		M5	M6
			Normsuurused	L[cd/m²]	≥0,50	≥0,30
				Uo	≥0,35	≥0,35
				UI	≥0,40	≥0,40
				Ti [%]	≤15	≤20

Spetsifikatsioonis/valgusarvutuses toodud konkreetse valgusti asendamiseks tuleb teostada samadel alustel uus valgusarvutus ja see kooskõlastada projekteerija ning tellijaga. Sõltuvalt valgusarvutuse tulemustest, tuleb ümber hinnata ka öise hämardamise koefitsendid, mis projektlahenduse järgi on 0,6. Öist hämardamist ei ole ette nähtud ülekäiguraja 5700K valgustitele mastis V2.

Ülekäiguraja valgustus

Ülekäiguraja valgustamisel ei saa tagada standardite EVS 935-1:2017 ja EVS 935-2:2017 kohast valgustust, kuna ühest suunast ei ole võimalik valgustusmasti selliselt paigaldada. Alternatiivina on piirkond ülekäiguraja juures valgustatud kahe 5700K tavaoptikaga valgustiga (mast V2), valgustite valgusvoog on on valitud 1,4x suurem külgnevatest 3000K valgustitest. Ülekäiguraja masti valgustid on ette nähtud öötundideks mittehämardatavatena.

Liitumis- ja lülituskilbid

Tarbimisvõimsuse minimaalse suurenemise tõttu (0,33kW) puudub vajadus suurendada liitumiskilbi peakaitset või suurendada seadmeid lülituskilbis. Peale uue liini valmisehitamist saab see olema selle fiidri kaugeim punkt. Kaitserakendustagatise eesmärgil määrata liinilõpu 1-faasiline lühisvool ja vajadusel asendada kilbis fiidri kaitselülitid sobivatega, mis arvutuste kohaselt on maksimaalselt B13A.

Mastid

Uute mastidena kasutada 6m koonilisi kuumtsingitud metallmaste betoonjalandis. Mastide paigaldamisel arvestada teeprojekti vertikaalplaneeringuga selliselt, et jalandi ülemine serv jääks maapinnast 10...15cm kõrgusele ja reguleerimispoldid oleksid ligipääsetavad. Jalandid paigaldada 20cm paksusele tihendatud killustikust aluspadjale. Masti teenindusavad peavad jääma kõnnitee poole, vabalt ja ohutult teenindatavateks.

Erandiks on kahe valgustiga mast V2, millele tuleb tellida sobiv konsool:



Tehomet T102
valgusti kinnitus: Ø60
kinnitus mastile: Ø60
õlg: 200mm

Valgustid

Valgustitele esitatavad nõuded on kirjeldatud tellija valgustusalas tes tehnilistes tingimustes ja neid ei ole projekti seletuskirjas dubleeritud.

Valgustid seada mastile horisontaalselt (kaldenurk 0°). Valgustid ühendada mastis läbi 2A sulavkaitsme.

Maandus

Kõikidele mastidele rajada ühe vertikaalse elektroodiga (3.4m) maandused (110kV liini kaitsetsoon).

Tööde mahud

Kaablikaevis, kaabli/toru paigaldus ja taastamine	m	242
Kaabli paigaldus kinnisel meetodil	m	14
Kordusmaanduse rajamine valgustusmastile	tk	9
Valgustuse metallmasti 6m, jalandi ja valgusti montaaž	tk	8
Valgustuse metallmasti 6m, jalandi ja kahe valgusti montaaž	tk	1
Kontrollitoimingud ja teostudokumentatsioon	obj	1
Mahamärkimine ja teostusmöödistus	m	256

Materjalide spetsifikatsioon

Maakaabel, Al	AXPK 4G16	m	320
Maandusjuhe, isoleeritud Cu	KoRo 25mm ²	m	40
Kaablikaitsetoru	Ø75, roheline, 750N	m	250
Kaablikaitsetoru	Ø75, 1250N (puurimistoru)	m	18
Kaabli hoiatuslint, kollane	"ELEKTRIKAABEL", 120 x 0,15mm	m	250
Kaabli tihendussõrmik	4x (4...35mm ²)	tk	18
Tänavavalgustuse kooniline metallmast	6m	tk	9
Jaland + kummitihend metallmastile	6m mastile, jalandi kaal ≥ 270kg	tk	9
Mastisisene klemmikomplekt ...35mm ² kaablile	SV 15	tk	9
Mastisisene korkkaitsmepesa 16A + sular	SVV 1.06 + sular 2A	tk	10
Valgustite T-konsool metallmastile	0,2m/60mm/60mm (Tehomet T102)	tk	1
Tänavavalgusti*	Philips BGP281 T25 LED50 4S/730 DM10 FG Zhaga 31W + paindkaabel 6m Hämdamine 60% 23:00 – 6:00	tk	8
Tänavavalgusti*	Philips BGP281 T25 LED70 4S/757 DM10 FG Zhaga 31W + paindkaabel 6m	tk	2

*) Vt täiendavalt ka tellija valgustusalsed tehnilised tingimused projekti digitaalses kaustas.

Kooskõlastused

Kooskõlastuste originaalid asuvad projekti digitaalses kaustas.