

Objekt: LED-EKRAAN KINNISTUL
Aadress: Männi, Tähtvere, Tartu linn
Tellij: ScreenX Oü
Kontaktisik: Reivo Samma
Projekti koostaja: Martin Alavere

**LED-EKRAAN KINNISTUL
EELPROJEKT**

NB! KÄESOLEV SELETUSKIRI EI OLE ALUSEKS E HITUSTEGEVUSEKS. KÄESOLEV SELETUSKIRI ON ARHITEKTUURIOSA EELPROJEKT, MIS ON ALUSEKS KOV KOOSKÖLASTUSE TAOTLEMISEKS.

EHITAMISE JA/VÕI TOOTMISE ALUSEKS TULEB KOOSTADA ARHITEKTUURI JA KONSTRUKTSIOONI OSADE TÖÖPROJEKTID.

Projekti koosseis

1. SELETUSKIRI
2. GRAAFILINE OSA

JOONISE NIMETUS	TÄHIS
ASENDIPLAAN	AS-4-01
TOOTEJOONIS	AR-6-01
FOTOMONTAAŽ	AR-6-02
FOTOMONTAAŽ	AS-6-03
GEOALUS	AS-9-01

SISUKORD

1	ASENDIPLAAN	3
1.1	Üldandmed	3
1.1.1	Projekteerimistöö piiritus.....	3
1.1.2	Alusdokumendid.....	4
1.2	Olemasolev	5
1.2.1	Paiknemine	5
1.2.2	Olemasolevad hooned ja rajatised.....	5
1.2.3	Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed	5
2	ARHITEKTUUR.....	5
2.1	Üldandmed	5
2.1.1	Projekteerimistöö piiritus.....	5
2.1.2	Alusdokumendid.....	5
2.2	Arhitektuuri üldlahendus.....	5
2.2.1	Rajatise paiknemine, planeeringu piirangud.....	5
2.2.2	Rajatise arhitektuuri üldkontseptsioon.....	6
2.3	Rajatise konstruktsioonid ja pinnakatted.....	6
2.4	Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid.....	6
2.5	LED-ekraani kirjeldus ja tingimused	6
2.6	Elektriosa kirjeldus	9
2.7	Katendite taastamine	9
2.8	Rajatise tehnilised andmed.....	9

1 ASENDIPLAAN

1.1 Üldandmed

1.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Projekteerimistöö hõlmab: LED ekraani paigaldust aadressile Männi kinnistu, Tähtvere küla, Tartu linn, Tartu maakond (79301:001:1416)

1.1.2 Alusdokumendid

1.1.2.1 Lähteandmed

ScreenX Oü – Lähteülesanne *1.1.*

2.2 Normdokumendid

- Majandus- ja Taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97. Nõuded ehitusprojektile; Majandus- ja Taristuministri 05.06.2015 nr 57. Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused;
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- Riigikogu 23.02.2011 Korrakaitse seadus
- EVS-EN 12464-2:2014 Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus. Osa 2: Välistöökohad
- EVS-EN 62471-2008-ET Lampide ja -ambiseadmete fotobioloogiline ohutus.
- Keskkonnaseadustiku üldosa (§ 7). Valgusreklaam ei tohi häirida elutegevust lähedalasuvates elamutes.
- EVS-HD 60364-1:2008+A11:2017 „Madalpingelised elektripaigaldised“
- EVS-HD 60364-4-41:2017+A12:2019 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest“
- EVS-HD 60364-5-52:2011+A11:2017 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud“
- EVS-EN 60947-2:2017+A1:2020 „Madalpingelised lülitusaparaadid. Osa 2: Kaitselülitid“
- EVS-EN 61140:2016 „Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele“
- EVS-EN 61386-21:2004+A11:2010 „Elektrijuhistike torusüsteemid. Osa 21: Erinõuded. Jäigad torusüsteemid“
- EVS-EN 61386-22:2004+A11:2010 „Elektrijuhistike torusüsteemid. Osa 22: Erinõuded. Poolpaindlikud torusüsteemid“
- EVS-HD 308 S2:2007 „Kaablite ja paindjuhtmete soonte tähistamine“
- RT I, 2003, 49, 347 „Võrgueeskiri“
- RT I, 28.06.2015, 4 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“
- Elektrilevi, P390 „Vahelduvvoolu elektrienergia mõõtmine. Tehnilised nõuded tehingutes kasutatavatele mõõtekompleksidele madalpingel“

- Elektrilevi, P342 „0,4...20kV võrgustandard – 0,4kV kaabelliinid“

1.2 Olemasolev

1.2.1 Paiknemine

Paigaldatav reklaamtahvel asub kinnistu põhjapoolses nurgas.

1.2.2 Olemasolevad hooned ja rajatised

Ehitisregistri andmetel on tegu eramaaga.

1.2.3 Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed

Kinnistu ei paikne hooneid, juurdesõiduteed ega kõnniteed.

2 ARHITEKTUUR

2.1 Üldandmed

2.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Vt. Asendiplaani osa.

2.1.2 Alusdokumendid

2.1.2.1 Lähteandmed.

Projekteerimistöö on koostatud Tellija sisendinfo alusel, reklaamtahvli gabariitide info on võetud Tellija poolt esitatud tootejoonistelt.

2.2 Arhitektuuri üldlahendus

2.2.1 Rajatise paiknemine, planeeringu piirangud

LED-ekraan paikneb kinnistu põhjapoolsel küljel haljasalal.

LED-Ekraani kõrgus maapinnast on 11,6 m. Ekraani alumise serva kõrgus on maapinnast 2,0 meetrit.

LED-ekraani reklaamipind on 9,6x9,6 meetrit.

Valgusteabekandja ümbrus on lage ning selle ees ei asu ühtegi puud ega põõsast, mis võiksid eksponeeritava pinna nähtavust vähendada. Dendroloogilise uuringu tegemine on ebavajalik.

2.2.2 Rajatise arhitektuuri üldkontseptsioon

Rajatis on vundamendiga maapinnale toetuv LED-ekraan teabekandja. Teabekandjal on üks eksponeeritav pind. LED ekraani alla paigaldatakse raudbetoonist vundament mõõtudega 6,5 x 9,1 meetrit. Ekraani kandekonstruktsioon on terasest klassiga S355J2G3, mis kuumtsingitakse, teraselementide keskkonnaklass C3. aObjektile ühendatakse omavahel esiraam, tagaraam ning põhiraam poltühendustega.

Reklaamtahtvli vundamendi ülemine pind jääb ca 100 mm allapoole olemaasolevas maapinnast. Vundamendi peale paigaldatakse muld ning murukate nii, et kogu vundamendiplaat on kaetud.

2.3 Rajatise konstruktsioonid ja pinnakatted

Rajatis on projekteeritud maapinnale. LED-ekraani läbiv aluskonstruktsioon on nelikanttorudest post-talade süsteem, mis toetub ehitatava hoone maa-aluse korruse raudbetoonist vahelakke. Kõik aluskonstruktsioonide osad värvitakse pulbervärviga mustaks, RAL9005.

2.4 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid

LED-ekraan teabekandja kandekonstruktsioon on valmistatud terastaladest ja -postidest, mis on omavahel ühendatud keevis- ja/või politliidestega.

2.5 LED-ekraani kirjeldus ja tingimused

Käesoleva ehitusprojekti autor annab lahenduse rajatise arhitektuur-ehituslikele detailidele. LED-ekraani välisvalgustuslahenduse eest vastutab projekti tellija.

Projekteeritava välisvalgustuslahenduse puhul tuleb lähtuda välisvalgustuses standardi EVS-EN 12464-2:2014 keskkonnatsoonist E3 ja Korrakaitseadusest (KorS). Kavandada välisvalgustuslahendus, mis minimeerib maksimaalselt tekkivat valgusreostust ja valgusräigust. Minimeerimisel arvestada linnaruumilist keskkonda kuhu välisvalgustuslahendus kavandatakse (sh seal liikuva ja viibiva inimesed, paiknevad elu- ja tööruumid jms). Välisvalgustuslahenduse normatiivaktidele (sh seadused, standardid, normid jms) vastavuse eest vastutab (sh kohtus) ehitusprojekti tellija. KOV ega selle töötajad ei vastuta projekteeritud lahenduse vigade (sh teadmatus, oskamatus, ebaprofessionaalsus jms) osas.

Reklaamikandjal asuv LED-tehnoloogiaga ekraan on täisvärviline (RGB), valguspunkti mõõtmetega (pikslivahega) 8 mm või väiksem. Ekraanil on võimalik reguleerida järgmiseid parameetreid:

heledust; kontrastsust; gamma ja musta korrektsiooni; kõikidel värvidel (RGB) ühiselt ning heledust, kontrastsust, gammat ja musta korrektsiooni igal värvil (R, G, B) eraldi.

Projekteeritava LED-ekraani valgusallikad vastavad fotobioloogilise ohutuse standardile EVS-EN 62471 RG0, RG1.

Valgusräiguse vältimiseks on LED-ekraan automaatselt reguleeritav sõltuvalt ümbritseva keskkonna valgustustasemest - aastaaegadest ja päevavalgusest.

Reklaamidel kasutatavate tekstide ja piltide värvid, hulk ja kuju on liiklejale kiiresti ja lihtsasti tuvastatavad. Reklaamide taustavärv ei tohi oluliselt erineda teineteisest, näiteks taustavärvilt musta ja valget reklaami ei tohi panna järjestikuselt korduma. Reklaamide taustavärviks on soovitatav kasutada tumedaid värve reklaamide parema tuvastuse ja leebema valgusräiguse tekke tõttu. Animatsioonid, videoklipid, tekstide või piltide liikuvad eriefektid ja välkumised on teeärsel reklaamekraanil keelatud. Kasutatakse muutumatuid nn staatilisi reklaampilte. Reklaamides esitatud tekst on loetavuse huvides piisavalt suur. Reklaamide vähim nähtavana oleku aeg on 10 sekundit ning reklaamid vahelduvad sujuvalt, nii et ekraani pind ei muutu reklaamide vahelistel aegadel mustaks. Kui LED-ekraanis ilmneb viga või osa selle valguspunktidest on lakanud töötamast ja need toimivad muust pinnast erineval viisil, lülitatakse ekraan välja ja viiakse läbi parandustööd esimesel võimalusel.

Tabel 2 — Enimalt lubatav häiriv valgus välisvalgustuspaigaldistes

Keskonnatsoon	Kinnistule langev valgus		Valgusti valgustugevus		Üleskiirguv valgus	Heledus	
	E_v lx		I cd		R_{UL} %	L_b cd·m ⁻²	L_s cd·m ⁻²
	Enne piiranguaega ^a	Piirangu- ajal	Enne piiranguaega	Piirangu- ajal		Ehitise fassaad	Valgusmärgid
E1	2	0	2 500	0	0	0	50
E2	5	1	7 500	500	5	5	400
E3	10	2	10 000	1000	15	10	800
E4	25	5	25 000	2500	25	25	1000
Tähised: E1 loomulikult pimedad alad, nt rahvuspargid ja kaitsealused paigad; E2 madala paistvusega alad, nt maal paiknevad tööstus- ja elamupiirkonnad; E3 keskmise paistvusega alad, nt tööstus- ja elamueeslinnad; E4 kõrge paistvusega alad, nt kesklinnad ja kaubanduspiirkonnad; E_v püstpinna suurim valgustustihedus kinnistul lx; I iga häirivat valgust tekitada võiva valgusallika valgustugevus häirivas suunas cd; R_{UL} valgusti(te) valgusvoo suhteline osa, mis kiirgub rõhttasandist ülespoole, kui valgusti(d) on kinnitatud oma paigalduskohal ja oma paigaldusasendis %; L_b ehitise fassaadi enimalt lubatav keskmine heledus cd·m⁻²; L_s valgusmärkide enimalt lubatav keskmine heledus cd·m⁻². ^a Kui piiranguaega sätestavad normatiivid ei ole teada, ei tohi valgustustihedus olla üle suurima esitatud väärtuse; soovitatavaks tuleb võtta vähim esitatud väärtus.							

LED-ekraani valgustugevus peab vastama valgustuse standardi EVS-EN 12464-2:2014 keskkonnatsoon E3 nõuetele. LED ekraan vastab alljärgnevatele nõuetele:

- Valguse abil reklaame ja/või teavet edastava reklaam- ja/või teabekandja (sh LED ekraani) ning valgustuslahendustel baseeruvate arhitektuursete ekraanide poolt edastatavad valgusefektid ei tohi tekitada fotosensitiivset epilepsiat. Kõnealused valgusefektid võivad tuleneda nii esitletava reklaami ja/või teabe sisu ja/või esteetilise sõnumi edastamise võttestikust (sh teatavat tüüpi visuaalne kontrastsus jms) kui ka valgustuslahenduse (sh LED ekraani, valgustuslahendustel baseeruva arhitektuurse ekraani jms) tehnilistest omadustest (teatavad sagedused jms kui ka selle defektsusest).
- Projekteeritav välisvalgustuslahendus ei tohi häirida valgusreostusega. Kavandatav välisvalgustuslahendus (sh LED ekraan, valgustuslahendustel baseeruv arhitektuurne ekraan jms) ei tohi häirida valgusreostuse ega valgusefektidega.
- Reklaampindade enim lubatud heledus (cd/m²) pimedal ajal on 300 cd/m²

- LED ekraani paigaldamisel ei halvene liiklusohutuse tase ekraani ümbruses, ohutus tagatakse ekraani heledustaseme hoidmisel lubatud piirmäärades.

2.6 Elektriosa kirjeldus

LED-ekraani võimsuse arvutus:

LED-ekraani pindala: $9,6 \times 9,6 = 92,16 \text{ m}^2$

LED-ekraani võimsus: $0,7 \text{ kW/m}^2 \Rightarrow$ kogu võimsus: $92,16 \times 0,7 = 64,5 \text{ kW}$

LED-ekraani elektrivarustus tagatakse hoone/kinnistu peakilbist veetud elektri kaablitega.

Lahendatakse eraldi projektiga. LED-ekraanide elektriseadmete kilp asub LED ekraanide taga või hoone sees, tänavalt mittevaadeldavas asukohas.

2.7 Katendite taastamine

Tööde käigus eemaldatakse osaliselt olemasoleval haljasalal pinnas, mis peale tööde lõppu taastatakse.

2.8 Rajatise tehnilised andmed

Otstarve	Eksponeerimisotstarbega rajatis
Ehitisealune pind	58,5 m ²
Maapealse osa alune pind	18,2 m ²
Pikkus	8,88 m
Laius	2,05 m
Kõrgus /	11,6m = ABS 61,1
Sügavus	0,5 m

Koostas: Martin Alavere