

PROJEKTEERIJA:

GOELAO OÜ

Kalasadama 4, 10415 Tallinn

Reg nr 11877232

MTR TEL001438

Tel: +372 56629098

tonis.kivisaar@gmail.com

ÜKSIKELAMU

Vääna-Jõesuu küla, Harku vald, Harjumaa

Projekt 2202

Tugev- ja nõrkvoolu projekt välisvõrkudega

Seletuskiri ja joonised

PÕHIPROJEKT

Vastutav insener:

(Kutsetunnistus nr Elektriinsener tarbija elektripaigaldiste alal, tase 6)
/projekt allkirjastatud digitaalselt/

ÜKSIKELAMU	Aadress: Vääna-Jõesuu küla, Harku vald, Harjumaa	
Tugev- ja nõrkvoolu projekt välisvõrkudega		
	Koostanud:	Stadium: põhiprojekt
Töö nr: 2202	Kuupäev: 02.02.2022	Muudatus:

1.	ÜLDKIRJELDUS.....	3
2.	TUGEVVOOLU VÄLISVÕRK	4
2.1.	Üldandmed.....	4
2.2.	Elektrivarustus.....	4
2.3.	Välisvalgustus	5
2.4.	Kaabelliinide trassidel katendite taastamise põhimõtted	5
3.	NÕRKVOOLU VÄLISVÕRK	6
3.1.	Üldandmed.....	6
3.2.	Sidekanalisatsioon.....	6
3.3.	Side kaabelliinid	6
4.	HOONETE TUGEVVOOLUPAIGALDIS	7
4.1.	Üldandmed.....	7
4.2.	Elektri arvestussüsteem	8
4.3.	Maandused ja potentsiaaliühtlustused.....	8
4.4.	Kaabliteed	8
4.5.	Jõuseadmete elektrivarustus	9
4.6.	Elektritoite ühendussüsteemid	9
4.7.	Valgustussüsteemid	9
4.8.	Küttesüsteemid ja -seadmed	10
4.9.	Hooneautomaatika	10
4.10.	Tuleohutussüsteemid.....	10
5.	HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS.....	11
5.1.	Üldandmed.....	11
5.2.	Kaabliteed	11
5.3.	Andmesidesüsteemid.....	12
5.4.	Telefonisüsteemid.....	12
5.5.	Tulekahjusignalisatsioon	12
5.6.	Valvesignalisatsioon	12
5.7.	Valvekaamerad.....	13
5.8.	TV-võrk.....	13
5.9.	Tulekaitse	13

ÜSIKELAMU	Aadress: Vääna-Jõesuu küla, Harku vald, Harjumaa	
Tugev- ja nõrkvoolu projekt välisvõrkudega		
	Koostanud:	Staadium: põhiprojekt
Töö nr: 2202	Kuupäev: 02.02.2022	Muudatus:

1. ÜLDKIRJELDUS

Käesoleva elamu projekt on lahendatud põhiprojekti staadiumis vastavalt standardile Ehitusprojekt EVS 932:2017.

Projekt hõlmab projekteeritava elamu tugev- ja nõrkvoolu sisepaigaldist ning hoonetega seotud elektrivälisvõrke.

Paigaldatavad elektriseadmed peavad vastama elektromagnetilise ühilduvuse standardites esitatud nõuetele ja omama CE märgistust lähtudes toote nõuetele vastavuse seadusest.

Projektis viidatud tooted on esitatud kui tüübinäidised ning neid võib asendada tehniliselt vähemalt samaväärsetega, kooskõlastades asenduse tööde tellijaga.

Peale tööde teostamist peab elektritöövõtja tegema vajalikud mõõdistused ning tellijale üle andma elektripaigaldise ja -seadmete kasutus- ja hooldusjuhendid koos tehniliste sertifikaatidega ning korraldama süsteemide ekspluateerimiseks vajaliku koolituse.

Samuti tuleb töövõtjal installatsioonitööde alguses täpsustada ja kokku leppida kõigi töö teostamiseks vajalike elektriseadmete ja materjalide tarneajad.

ÜSIKELAMU	Aadress: Vääna-Jõesuu küla, Harku vald, Harjumaa	
Tugev- ja nõrkvoolu projekt välisvõrkudega		
	Koostanud:	Staadium: põhiprojekt
Töö nr: 2202	Kuupäev: 02.02.2022	Muudatus:

2. TUGEVVOOLU VÄLISVÕRK

2.1. ÜLDANDMED

Olemasolevate elektri- ja siderajatiste kaitsevööndis teostada kaevetööd käsitsi. Kui ehitustööde ajal tekib oht olemasolevatele elektrirajatistele tuleb kasutusele võtta meetmed nende kaitsmiseks (kaablid kaitsta lõhestatud toruga). Elektri maakaabelliini kaitsevöönd on 1m mõõdetuna äärmisest kaablist.

Kui kaevamistööde käigus selgub, et maa-alused kommunikatsioonid paiknevad teisiti kui geoalusel märgitud, siis tuleb sellest teavitada vastavate kommunikatsioonide valdajate esindajaid.

Hoone toitekaabli paigalduskulud kannab projekteeritava hoone omanik. Ühendustöid võrguvaldaja liitumiskilbis on luba teostada vaid võrguvaldaja nõusolekul.

2.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖDE PIIRITLUS.

Antud projektiosaga on projekteeritud elamule elektrivarustus kinnistu piiri lähedal paiknevast liitumiskilbist. Samuti on projekteeritud toited kinnistusesestele rajatistele.

2.1.2. ALUSDOKUMENDID

2.1.2.1. LÄHTEANDMED

Välisrajatiste projekteerimise aluseks on tellija poolt esitatud lähteülesanne.

2.1.2.2. EHITUSUURINGUD

Tugevoolu välisvõrguga seotud uuringuid teostatud ei ole. Projektiga hõlmatava ala kohta on koostatud geodeetiline alusplaan.

2.1.2.3. NORMDOKUMENDID

- Linnatänavad; EVS 843:2016
- Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 1: Põhialused, üldiseloostus, määratlused; EVS-HD 60364-1:2008
- Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 7-714: Nõuded eripaigaldistele ja –paikadele. Välisvalgustuspaigaldised; EVS-HD 60364-7-714:2012
- Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-559: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Valgustid ja valgustuspaigaldised; EVS-HD 60364-5-559:2013

2.2. ELEKTRIVARUSTUS

2.2.1. ELEKTRIAOTUSVÕRGU HALDAJA JA TARBIIJA KOHUSTUSED

Liitumiskilbist projekteeritava hoone peakilbini ehitab Tarbija oma vajadustele vastava liini. Liin tuleb markerida aadressiga liitumispunktis.

2.2.2. MADALPINGE KAABELLIINID (0,4 KV KAABELLIINID)

Projekteeritava elamu elektrivarustus on lahendatud maakabliga AXP 4G16 kinnistu piiri lähedal paiknevast liitumiskilbist.

Lisaks on toitekaabel ette nähtud elektriajamiga autovärvale.

Kaablid paigaldada kogu pikkuses kaitsetorusse. Elektri kaablid haljastuse all paigaldada 0,7m sügavusele planeeritud maapinnast kaitsetorusse, mille jäikusklass on 450N. Teekatte all paigaldada kaablid 1,0m sügavusele kaitsetorusse, mille jäikusklass on 750N. Kaablid ca 0.3m kõrguselt märgistada märgistuslindiga.

Kaablikaevikust väljakaevatavat pinnast ei tohi kasutada kaablit ümbritsevaks esmaseks tagasitäiteks, kaabel paigaldada liivapadjale ning kaitsta pealt liivakihi. Kaabli toru ümber kasutada esmase tagasitäitena kivivaba pinnast. Kaevikute kaevamisel kaevata V – kujuline kaevik või toetada kaeviku sein, et vältida vajumisi ja varinguid, mis võivad kahjustada kaableid.

Kaablite paigaldamisel järgida tootjapoolseid ettekirjutisi minimaalsetele pöörderaadiustele.

ÜSIKELAMU	Aadress: Vääna-Jõesuu küla, Harku vald, Harjumaa	
Tugev- ja nõrkvoolu projekt välisvõrkudega		
	Koostanud:	Staadium: põhiprojekt
Töö nr: 2202	Kuupäev: 02.02.2022	Muudatus:

Ristumised teiste maa-aluste kommunikatsioonidega teostada vastavalt standardile EVS 843:2016.

2.3. VÄLISVALGUSTUS

2.3.1. ÜLDISELOOMUSTUS

Hoone välisvalgustus koosneb elamu, sissepääsu kohal olevatest valgustitest ning terrassivalgustitest.

Välisvalgustid tuleb valida sellised, et valgusreostus ümbritsevale keskkonnale oleks minimaalne.

Valgusallikad valida valgustemperatuuriga 3000K.

Välisvalgustite minimaalne kaitseaste peab olema IP44.

Sissepääsu juures olevate valgustite juhtimine toimub astronoomiliselt programmeeritava relee või mõne muu samaväärse automaatika abil. Terrassivalgustite lülitamine toimub toas paiknevatest lülititest.

Perspektiivsetele hoovivalgustitele on maja juurde ja terrassi lähedale näidatud eraldi toitekaablid MCMK 2x1,5/1,5.

2.3.2. VÄLISVALGUSTUSE KAABELLIINID

Kaabel paigaldada kogu pikkuses kaitsetorusse. Haljastuse all paigaldada kaabel 0,7m sügavusele planeeritud maapinnast kaitsetorusse, mille jäikusklass on 450N. Teekatte all paigaldada kaablid 1,0m sügavusele kaitsetorusse, mille jäikusklass on 750N. Kaablid ca 0.3m kõrguselt märgistada märgistuslindiga.

Kaablikaevikust väljakaevatavat pinnast ei tohi kasutada kaablit ümbritsevaks esmaseks tagasitäiteks, kaabel paigaldada liivapadjale ning kaitsta pealt liivakihi. Kaablitoru ümber kasutada esmase tagasitäitena kivivaba pinnast. Kaevikute kaevamisel kaevata V – kujuline kaevik või toestada kaeviku sein, et vältida vajumisi ja varinguid, mis võivad kahjustada kaableid.

Kaablite paigaldamisel järgida tootjapoolseid ettekirjutusi minimaalsetele pöörderaadiustele.

Ristumised teiste maa-aluste kommunikatsioonidega teostada vastavalt standardile EVS 843:2016.

2.4. KAABELLIINIDE TRASSIDEL KATENDITE TAASTAMISE PÕHIMÕTTED

Trassid taastada kaevetöödele eelnevasse seisundisse.

ÜSIKELAMU	Aadress: Vääna-Jõesuu küla, Harku vald, Harjumaa	
Tugev- ja nõrkvoolu projekt välisvõrkudega		
	Koostanud:	Staadium: põhiprojekt
Töö nr: 2202	Kuupäev: 02.02.2022	Muudatus:

3. NÕRKVOOLU VÄLISVÕRK

3.1. ÜLDANDMED

Olemasolevate elektri- ja siderajatiste kaitsevööndis teostada kaevetööd käsitsi. Liinirajatise kaitsevööndis on liinirajatise omaniku loata keelatud igasugune tegevus, mis võib ohustada liinirajatist.

Kui ehitustööde ajal tekib oht olemasolevatele siderajatistele tuleb kasutusele võtta meetmed nende kaitsmiseks (kaablid kaitsta lõhestatud toruga, sidekanalisatsioon betoonplaatidega). Siderajatise kaitsevöönd on 1m siderajatise keskjoonest.

Kui kaevamistööde käigus selgub, et maa-alused kommunikatsioonid paiknevad teisiti kui geoalusel märgitud, siis tuleb sellest teavitada vastavate kommunikatsioonide valdajate esindajaid.

3.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Antud projektiosaga on lahendatud sidekanalisatsioon alates kinnistu piirist kuni projekteeritava hoone nõrkvoolujaotlani.

3.1.1.1. LÄHTEANDMED

Välisrajatiste projekteerimise aluseks on tellija poolt esitatud lähteülesanne.

3.1.1.2. EHITUSUURINGUD

Projekteerimisel on lähtutud projekteeritava ala kohta koostatud geodeetilisest alusplaanist.

3.1.1.3. NORMDOKUMENDID

- Linnatänavad; EVS 843:2016
- Telia Eesti AS juhend „Liinirajatiste projekteerimine ja maakasutuse seadustamine v6 “
- Maahan asennettavat kaapelinsuojukset ja varoitussnauhat. Rakenne ja koestus; SFS 5608:1990

3.2. SIDEKANALISATSIOON

Perspektiivsele sidekaablile näha ette sidekanalisatsioon 50mm läbimõõduga plasttorust alates välisvõrkude plaanil näidatud kinnistu piirist, projekteeritava hoone nõrkvoolujaotlani.

Haljastuse all paigaldada kanalisatsioon 0,7m sügavusele, sõidutee all 1,0m sügavusele, kasutades 750N jäikusklassiga torusid. Kanalisatsioon märgistada ca 0.3m kõrguselt märgistuslindiga. Kanalisatsiooni näha ette nõör sidekaabli sisse tõmbamiseks, toru ots sulgeda korgiga.

Kaevikute kaevamisel kaevata V – kujuline kaevik või toestada kaeviku sein, et vältida vajumisi ja varinguid, mis võivad kahjustada kaableid.

Ristumised teiste maa-aluste kommunikatsioonidega teostada vastavalt standardile EVS 843:2016.

3.3. SIDE KAABELLIINID

Sidekaablite paigaldamise osas sidekanalisatsiooni lepatakse kokku eraldi sõlmitavas kokkuleppes.

3.3.1. KAABELLIINIDE TRASSIDEL KATENDITE TAASTAMISE PÕHIMÕTTED

Trassid taastada kaevetöödele eelnevasse seisundisse.

ÜSIKELAMU	Aadress: Vääna-Jõesuu küla, Harku vald, Harjumaa	
Tugev- ja nõrkvoolu projekt välisvõrkudega		
	Koostanud:	Staadium: põhiprojekt
Töö nr: 2202	Kuupäev: 02.02.2022	Muudatus:

4. HOONETE TUGEVOOLUPAIGALDIS

4.1. ÜLDANDMED

4.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Antud projektiosaga kirjeldatakse elamu jõu-, valgustus- ja nõrkvoolupaigaldise elektrivarustust.

4.1.2. ALUSDOKUMENDID

4.1.2.1. LÄHTEANDMED

Projekteerimise aluseks on arhitektuurne projekt, eriosade projekteerijatelt ning tellijalt saadud lähteülesanded.

4.1.2.2. NORMDOKUMENDID

- Ehitiste elektripaigaldised.
 - Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised EVS-HD 60364-5-51:2009
 - Osa 7-703: Nõuded eripaigaldistele ja -paikadele. Saunakeriseid sisaldavad ruumid ja kabiinid EVS-HD 60364-7-703:2006
- Madalpingelised elektripaigaldised.
 - Osa 1: Põhialused, üldiseloostus, määratlused EVS-HD 60364-1:2008
 - Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest EVS-HD 60364-4-41:2017
 - Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest EVS-HD 60364-4-42:2011
 - Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse EVS-HD 60364-4-43:2010
 - Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest. Jaotis 443: Kaitse pikse- ja lülitusliigpingete eest EVS-HD 60364-4-443:2016
 - Osa 4-444: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häiringute eest. EVS-HD 60364-4-444
 - Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine Juhistikud EVS-HD 60364-5-52:2011
 - Osa 5-53: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Kaitselahutamine, lülitamine ja juhtimine. Jaotis 534: Liigpingekaitsevahendid EVS-HD 60364-5-534:2016
 - Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine Maandamine ja kaitsejuhised EVS-HD 60364-5-54-2011
 - Osa 5-559: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Valgustid ja valgustuspaigaldised EVS-HD 60364-5-559:2013
 - Osa 7-701: Nõuded eripaigaldistele ja -paikadele. Vanne ja dušše sisaldavad ruumid EVS-HD 60364-7-701:2007
- Madalpingelised aparaadikoosted.
 - Osa 1: Üldreeglid EVS-EN 61439-1:2012
 - Osa 3: Jaotuskilbid, mida tohivad käsitada tavaisikud EVS-EN 61439-3:2012
 - Kaitse elektrilöögi eest. Kaitse ohtlike pingestatud osade tahtmatu otsepuute eest EVS-EN 50274:2003/AC:2009
- Ümbrisega tagatavad kaitseastmed (IP-kood) EVS-EN 60529:2001
- Ehitiste Elektromagnetiline ühilduvus.
 - Osa 1-1: Üldist. Põhimääratluste ja -terminite kasutamine ja tõlgendamine EVS-IEC/TR 61000-1-1:2000
 - Osa 6-2: Erialased põhistandardid. Häiringutaluvus tööstuskeskkondades EVS-EN IEC 61000-6-2
- Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele EVS-EN 61140:2016
- Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 6:Kontrolltoimingud EVS-HD 60364-6:2016
- Materjalide ja seadmete paigaldusjuhised ja -eeskirjad

Seadmete ja kaablite paigaldamisel ja ühendamisel tuleb järgida tootja nõudeid.

Esmasena lähtuda Eesti Vabariigi ja EL õigusaktidest, seejärel Eesti standarditest, nende puudumisel Euroopa standarditest (EN-HD, EN, jt.), seejärel alles rahvusvahelistest (IEC, jt.) või teiste EL liikmesriikide kehtivatest rahvuslikest (DIN, SFS, EVS jt.) standarditest. Juhul kui erinevate normdokumentide nõuded on

ÜSIKELAMU	Aadress: Vääna-Jõesuu küla, Harku vald, Harjumaa	
Tugev- ja nõrkvoolu projekt välisvõrkudega		
	Koostanud:	Stadium: põhiprojekt
Töö nr: 2202	Kuupäev: 02.02.2022	Muudatus:

omavahel vastuolus, tuleb järgida rangemaid nõudeid. Kvaliteedi nõuded järgida „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002”-st.

4.1.3. OLEMASOLEV OLUKORD

Tegemist on uue hoonega.

4.1.4. HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDISE ANDMED

- tugevvoolupaigaldise liik 3
- hoone kasutusviis 1 elamu
- hoone toitesüsteem TN-C
- hoone juhistikusüsteem TN-S
- toitepinge 3x230/400 V, 50 Hz
- soovituslik peakaitsme suurus 3x40A

4.2. ELEKTRI ARVESTUSSÜSTEEM

Elektrienergia kommertsarvesti asub kinnistu piiri lähedal liitumiskilbis.

4.3. MAANDUSED JA POTENTIAALIÜHTLUSTUSED

4.3.1. MAANDUSPAIGALDIS

Elektriseadmete maandus peab vastama standardile EVS-HD 60364-5-54:2011.

Maanduspaigaldisena paigaldada elamu välisperimeetrile ca 1,0m kaugusele hoonest ja 0,7m sügavusele pinnasesse maanduskontuur kuumtsingitud terasjuhtmetest läbimõõduga 10mm või vasest köisjuhtmetest ristlõikega 25mm².

Peamaanduslatid paigaldada hoone peakilpi.

4.3.2. POTENTIAALIÜHTLUSTUS

Kõikide sisepaigaldiste juhistiku süsteemi tüüp peab olema TN-S. Kõikidel hoonesisestel toite- ja jaotusliinidel peab olema eraldi maandusjuht. Kõik jõuseadmed (mootorid, ventilaatorid, jms) peavad olema varustatud maandusklemmiga sõltumata nende tellimistingimustest ja varustajast. Inimeste kaitse elektrilöögi eest peab tagama elektripaigaldise pingevaldis osade puutepinge <50V. See saavutatakse toite kiire väljalülitamise, rikkevoolukaitse, kaitsemaanduse ja potentsiaaliühtlustusega. Elektriseadmete normaalselt pingevabad metallkonstruktsioonid maandada, kui seadme valmistaja ei näe ette teisiti (näiteks kahekordse isolatsiooniga seadmed).

Potentsiaaliühtlustamiseks kasutada KoRo märgistusega juhtmeid.

Maanduslatiga ühendada kõik elektripaigaldise pingevaltid metallkonstruktsioonid (hoone metallkonstruktsioonid, nõrkvoolukeskused, kanalisatsiooni- ja kütetorud, ventilatsioonikanalid jm.) isoleeritud vaskjuhtme abil. Nõrkvoolukeskuste ja muude nõrkvooluseadmete maandused teha vastavalt seadmete kasutusjuhenditele. Potentsiaaliühtlustusjuhi minimaalne ristlõige on 6mm².

Valgustite, pistikupesade ja seadmete maandamiseks kasutada kaablite PE-soont mis ühendada potentsiaaliühtlustuslatiga.

4.4. KAABLITEED

4.4.1. KAABLI REDELID JA -RENNID

Kaabliredelite ja -rennide kasutamiste ette nähtud ei ole.

4.4.2. LÄBIVIIGUD

Kaabli läbiviigud tihendada tule- ja/või helikindlalt. Lisaläbiviigud kandekonstruktsioonidest, mis on suuremad kui 100mm tuleb eelnevalt kooskõlastada konstruktoriga.

Läbiviigud välisseintest tuleb tihendada niiskust tõkestavalt.

ÜSIKELAMU	Aadress: Vääna-Jõesuu küla, Harku vald, Harjumaa	
Tugev- ja nõrkvoolu projekt välisvõrkudega		
	Koostanud:	Staadium: põhiprojekt
Töö nr: 2202	Kuupäev: 02.02.2022	Muudatus:

Läbiviigid kipsikarkassidest teha kaitsetorus.

Süvistatavate seadmetooside ja harukarpide paigaldamisel tuleb jälgida, et mõlemal pool seina asetsevad toosid ei paikneks kohakuti.

4.5. JÕUSEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

4.5.1. KVVKJ-SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

KVVKJ seadmete elektrivarustus on lahendatud vastavalt KVVKJ projekti ülesannetele. KVVKJ seadmed tarnitakse komplektsete juhtseadmetega ning jõu- ja automaatikakilpidega.

Enne tööde algust tuleb leppida kokku KVVKJ töövõtupiirid, sealhulgas ka vesipõrandaküttetermostaatide kaabeldus. Kui lisakokkuleppeid ei sõlmita, peab tarnitavate seadmete kaabeldus olema seadme tarnija töövõtus. Elektritöövõtja peab tegema tugevoolukaabelduse tarnitava seadmeni või seadme jõukilbini.

Kõik ventilaatorid ja pumbad, mis ei asu neid toitva kilbiga samas ruumis või nende vahetus läheduses, tuleb ohutu teenindamise tagamiseks varustada turvalülite või pistikühendustega.

4.5.2. KÖÖGISEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

Köögiseadmete pistikupesade sidumised ja kõrgused täpsustada köögimööbli jooniste järgi enne installatsioonitööde algust.

4.5.3. MUUDE SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

Tehnoloogiliste seadmete elektrivarustus kontrollida vastavalt seadme paigaldusjuhiste ja tellija poolt antavatele lähteülesannetele.

4.6. ELEKTRITOITE ÜHENDUSSÜSTEEMID

4.6.1. PISTIKUPESAD

Hoonesiseste pistikupesadena kasutada pesi nimiandmetega 16A, 250 V, kui ei ole märgitud teisiti.

Pistikupesad paigaldada 0,2m kõrgusele puhtast põrandast, tehnilistes ruumides 0.5m kõrgusele, õues paiknevad pistikupesad vähemalt 0,5m kõrgusele. Õues ja niisketes ruumides kasutada pistikupesasid kaitseastmega minimaalselt IP44.

Väljuvate liinide kaitsmetena on kasutatud põhiliselt B ja C-tunnusjoonega ning 0,4s vabastusajaga automaatkaitselüliteid. Pistikupesade toiteliinid tuleb kaitsta rikkevoolukaitsesega 30mA.

4.6.2. PISTIKÜHENDUS- JA KAABLSARJASÜSTEEMID

Hoone rühmavõrgu ja magistraalliinide installatsioon tuleb teostada kaablitega või juhtmetega, mille tuletundlikkuse klass on vähemalt Dca s2 d2 a2.

Juhtmed ning põrandas asetsevad kaablid paigaldada installatsioonitorus. Betooni sees tohib kasutada paigaldustorusid alates klassist 3 (>750 N).

Kaablite pinnapealset paigaldus võib kasutada ripplagede taga. Kõik kaablid tuleb tähistada mõlemast otsast. Kaablite läbimõõdud on näidatud kilbi joonistel. Pinnapealse paigalduse korral paigaldada madalamal kui 2,5m paiknevad kaablid vigastusohu vältimiseks kaitsetorusse.

4.6.3. KILBID

Elamu peakilp on ette nähtud paigaldada tehnilise ruumi seinale. Elamu kilbi minimaalne kaitseaste IP2XC. Kilbi ees tuleb tagada ohutuks teenindamiseks piisav ruum minimaalselt 700mm.

Kõik kilbi samatüübilised komponendid peavad olema ühe tootja sama sarja toodang.

4.7. VALGUSTUSSÜSTEEMID

4.7.1. ÜLDVALGUSTUS

Valgustite valikul ja paigaldamisel tuleb lähtuda ruumi keskkonnast ja otstarbest.

ÜSIKELAMU	Aadress: Vääna-Jõesuu küla, Harku vald, Harjumaa	
Tugev- ja nõrkvoolu projekt välisvõrkudega		
	Koostanud:	Staadium: põhiprojekt
Töö nr: 2202	Kuupäev: 02.02.2022	Muudatus:

Pesuruumide valgustid laes ja seinal valida kaitseastmega minimaalselt IP44.

Valgustite tarne ja paigaldus ei kuulu elektritöövõttu, kui ei ole kokku lepitud teisiti.

Lülitite paigalduskõrgus lüliti keskele on 1000mm. Lülitite paigaldamisel kontrollida uste käelisust ning võimaluse korral hoiduda lülitite paigaldamisest hingede poole.

Enne installatsioonitööde algust täpsustada kas tarnitavad valgustid vajavad dimmerdamist ning täpsustada nende dimmerdamise viis. Vajadusel teha projekti kaabelduse osas muudatusi.

4.8. KÜTTESÜSTEEMID JA -SEADMED

4.8.1. SULATUSSÜSTEEMID

Katuselehitritesse sulatuskaableid ette nähtud ei ole.

4.8.2. ERIKÜTTESEADMED

Eriküttesüsteemide antud hoonesse ette nähtud ei ole.

4.9. HOONEAUTOMAATIKA

Hoone KVVJ seadmed tarnitakse komplektis automaatikaga.

4.10. TULEOHUTUSSÜSTEEMID

4.10.1. PIKSEKAITSE

4.10.1.1. PIKSEKAITSEVAJADUS

Vastavalt Eesti standardi 62305-3:2011 ning siseministri määruse nr 17 07.04.2017.a. nõuetest projekteeritavatele hoonetele piksekaitse kohustuslik ei ole.

4.10.2. TULETÕRJEKA SEOTUD TOITE- JA JUHTIMISSÜSTEEMID

On soovitatav ventilatsiooniseadmed siduda valvekeskusega selliselt, et tulekahju korral lülituvad ventilatsiooniseadmed välja.

4.10.3. TULEKAITSE

Kaablite läbiviigud tuletõkkeseintest tuleb tihendada vastavalt seinatuletõkkeklassile kasutades selleks otstarbeks mõeldud materjale.

ÜSIKELAMU	Aadress: Vääna-Jõesuu küla, Harku vald, Harjumaa	
Tugev- ja nõrkvoolu projekt välisvõrkudega		
	Koostanud:	Staadium: põhiprojekt
Töö nr: 2202	Kuupäev: 02.02.2022	Muudatus:

5. HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS

5.1. ÜLDANDMED

5.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Käesolevas projektis kirjeldatakse elamu andmeside- ja TV-võrku ning hoone valvesignalisatsiooni.

Nõrkvoolutööde mahtu ei kuulu aktiivseadmete tarne ja paigaldus.

5.1.2. ALUSDOKUMENDID

5.1.2.1. LÄHTEANDMED

Lähteandmeteks on tellija poolt saadud lähteülesanded

5.1.2.2. NORMDOKUMENDID

- Telefoni- ja arvutivõrk
 - EVS-EN 50173-1:2018 „Infotehnoloogia. Üldkaabeldus. Üldised nõuded”
 - EVS-EN 50173-4:2018 „Infotehnoloogia. Üldkaabeldus. Eluhooned”;
 - EVS-EN 50173-5:2018 „Infotehnoloogia. Üldkaabeldus. Andmekeskused”;
 - EVS-NE 50174-1:2018 „Infotehnoloogia. Juhistiku paigaldus. Spetsifikatsioon ja kvaliteet”;
 - EVS-EN50174-2:2018 „Infotehnoloogia. Juhistiku paigaldus. Paigalduse planeerimine ja praktika hoonetes”;
 - EVS-EN 50346:2003, EVS-EN 50346:2003/A1:2007, EVS-EN 50346:2003/A2:2009 „Infotehnoloogia. Paigaldatud juhistiku testimine”;
- Valvesignalisatsioon:
 - EN 50131-1:2006 „Alarmsüsteemid. Valvesignalisatsioon. Nõuded süsteemile”;
 - EN 50131-1:2006/A1:2009 Alarmsüsteemid. Valvesignalisatsioon. Nõuded süsteemile”;
 - CLC-TS 50131-7:2010 Alarmsüsteemid. Valvesignalisatsioon. Paigaldusjuhised”;
- Läbipääsusüsteem:
 - EVS-EN 50133-1:2013 „Alarmsüsteemid. Juurdepääsusüsteemid turvarasüsteemide rakendustes. Nõuded süsteemile”;
 - EVS-EN 60839-11-1:2013 „Alarmsüsteemid. Juurdepääsusüsteemid turvarasüsteemide rakendustes. Paigaldusjuhised”;

Esmasena lähtuda Eesti Vabariigi ja EL õigusaktidest, seejärel Eesti standarditest, nende puudumisel Euroopa standarditest (EN-HD, EN, jt.), seejärel alles rahvusvahelistest (IEC, jt.) või teiste EL liikmesriikide kehtivatest rahvuslikest (DIN, SFS, EVS jt.) standarditest. Juhul kui erinevate normdokumentide nõuded on omavahel vastuolus, tuleb järgida rangemaid nõudeid. Kvaliteedi nõuded järgida „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002”-st .

5.1.3. SIDEVARUSTUSE TÜÜP JA LÄBILASKEVÕIME

Sidevarustuse tüüp ja läbilaskevõime täpsustatakse sideteenuse pakkujaga vastavalt sõlmitavale sideteenuse lepingule.

Antud projekti mahus ei projekteerita kaabliga ühendust teenusepakkuja sidevõrguga. Andmeside ja TV-ühenduse jaoks tuleb kasutada juhtmevabu lahendusi.

Majasisene andmesidekaabeldus tehakse 4x2x0.5 U/UTP Cat6 kaablitega.

5.2. KAABLITEED

Kaablite paigaldamisel on vaja järgida valmistajatehase ja standarditega antud juhiseid. Kõik kaablid tuleb tähistada mõlemast otsast. Hoonevälise (katusel, jms.) installatsiooni korral peavad kasutatavad kaablid olema UV-kiirguse ja ilmastikukindlad, pinnasesse võib paigaldada ainult selleks ette nähtud kaableid.

Kõik vajalikud harukarbid paigaldada nii, et oleks võimalik nende hilisem teenindamine. Varjatud kohtadesse juurdepääsu tagamata (lagede taha, põrandate alla jm. hilisema ligipääsuta kohtadesse) harukarpe paigaldada ei tohi. Paigaldatavad harukarbid tuleb tähistada.

ÜSIKELAMU	Aadress: Vääna-Jõesuu küla, Harku vald, Harjumaa	
Tugev- ja nõrkvoolu projekt välisvõrkudega		
	Koostanud:	Staadium: põhiprojekt
Töö nr: 2202	Kuupäev: 02.02.2022	Muudatus:

Kõik käesoleva projektiga paigaldatavad seadmed ja metallkonstruktsioonid tuleb ühendada hoone potentsiaaliühtlustussüsteemiga elektrieeskirja ja valmistajatehase nõuete kohaselt. Seadmete põhitoide ja potentsiaaliühtlustus on lahendatud tugevvooluprojektiga.

5.3. ANDMESIDESÜSTEEMID

5.3.1. ÜLDKAABELDUS

5.3.1.1. ÜLDKAABELDUSE PÕHIMÕTTED

Hoone üldkaabeldus rajada vastavalt standarditele EVS-EN 50173 ja EVS-EN 50174. Nõrkvoolujaotla näha ette hoone peakilbi juurde. Jaotlasse koonduvad kogu hoone horisontaalkaablid. Hoonejaotlas näha ette ruum sisenevate sidevarustuskaablite otsastamiseks. Üldkaabelduse võrgus kasutatavad komponendid peavad olema ühe tootja süsteemitooted.

Üldkaabelduse horisontaalkaabeldus rajada vastavuses standardi EVS-EN 50173 link-class E nõuetega. Horisontaalvõrgu rajamisel kasutada kaablit 4x2x0.5 U/UTP Cat6, otsastused jaotlates RJ45u Cat6 ühenduspaneelidel ja töökohtadel RJ45 pesadega. Horisontaalvõrgu paigaldus peab vastama standardile EVS-EN 50174-2.

Paigaldustööd tuleb teostada standardi EN50174 kohaselt. Kõik üldkaabeldusevõrgu kaablid märgistada kummalgi otsal samasisulise märgistusega. Märgistada tuleb kõik pesad üldkaabelduse töökohtadel ja ühenduspaneelidel. Kaablite otsad (pistikupesad, ühenduspaneeli pesad) peavad olema märgistatud sedelitega. Kõik kaablid peavad olema tähistatud.

Kogu kaablivõrk rajada varjatult süvistatuna seintesse või ripplagede taga.

5.3.1.2. MAGISTRAALKAABELDUSE PÕHIMÕTTED

Planeeritavasse hoonejaotlasse jätta ruumi sisestuse, seadmete ja ühenduspaneelide jaoks.

5.3.1.3. PAIGALDUSE PÕHIMÕTTED

Pesad paigaldada süvistatult kuni 0,2m kõrgusele põranda viimistletud pinnast.

Raamide ja pesade seeria tuleb töövõtjal täpsustada tellijaga pakkumise käigus.

5.4. TELEFONISÜSTEEMID

5.4.1. TELEFONIVÕRK

Eraldi telefonivõrku hoonesse ette ei nähta. Hoones on võimalik kasutada telefoni üle hoone andmesidevõrgu.

5.5. TULEKAHJUSIGNALISATSIOON

Kui hoonesse ei paigaldata valvekeskusega ühendatud tulekahjusignalisatsioonandureid, peab majja olema paigaldatud vähemalt üks autonoomne suitsu- ja vingugaasiandur.

5.6. VALVESIGNALISATSIOON

Hoonele on projekteeritud valve- ja tulekahjusignalisatsioonisüsteem (62). Valvesignalisatsioonisüsteemi keskseade paigaldada garderoobi. Sõltumatult valvestatavate piirkondade arv on minimaalselt 2. Valvesignalisatsioonisüsteemi juhtimine on ette nähtud peasissepääsu juures paiknevalt sõrmistikult.

Iga anduri asukohta paigaldada keskseadmest 6-sooneline signalisatsioonikaabel võimalusega lülitada need eraldi tsooni, tagades nende ühendamise ja programmeerimise vastavalt omaniku juhiste. Sõrmistiku ja keskseadme vahel paigaldada kaabel 4x2x0.5 U/UTP Cat5e.

Liikumisandurite paigalduskõrgus - min 2,4m, sõrmistikul – 1,4m.

Ventilatsiooniseadmed on soovitatav blokeerida valvekeskusest tuleva tulekahjuhäire korral.

ÜKSIKELAMU	Aadress: Vääna-Jõesuu küla, Harku vald, Harjumaa	
Tugev- ja nõrkvoolu projekt välisvõrkudega		
	Koostanud:	Staadium: põhiprojekt
Töö nr: 2202	Kuupäev: 02.02.2022	Muudatus:

5.7. VALVEKAAMERAD

Hoone välisperimeetrile on ette nähtud kaamerate paigalduse võimalus kaabelduse näol.

5.8. TV-VÕRK

Elamu TV võrk on lahendatud nõrkvoolu üldkaabelduse mahus võimaldades hoones kasutada IP võrgul põhinevat Digi TV'd.

5.9. TULEKAITSE

Kaablite läbiviigud tuletõkkeseintest tuleb tihendada vastavalt seina tuletõkkeklassile kasutades selleks otstarbeks mõeldud materjale.

Tulekahjusignaaliga valvekeskusest on soovitatav blokeerida ventilatsiooniseadmete töö.

Kui hoonesse ei paigaldata valvekeskusega ühendatud tulekahjusignalisatsioonandureid, peab hoonesse olema paigaldatud vähemalt üks autonoomne suitsu- ja vingugaasiandur.