

SISUKORD

1	HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDIS	4
1.1	ÜLDANDMED	4
1.1.1	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS	4
1.1.2	NORMDOKUMENDID	4
1.1.2.1	Lähteandmed	4
1.2	OLEMASOLEV	4
1.3	PÕHIANDMED	5
1.3.1	LIITUMISPUNKTI ANDMED.....	5
1.3.2	HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDISE ANDMED	5
1.4	KESKPIGE (>1000V) JAOTUSSÜSTEEMID.....	5
1.5	TRAFOD	5
1.6	MADALPINGE (<1000V) PEAJAOTUSSÜSTEEMID	5
1.6.1	ÜLDNÕUDED	5
1.6.2	PEAJAOTUSKESKUS.....	6
1.6.3	JAOTUSKESKUSED	6
1.7	ELEKTRI ARVESTUSSÜSTEEM	6
1.8	VARUTOITESÜSTEEM	6
1.9	KATKEMATU TOITE (UPS) JAOTUSSÜSTEEM.	6
1.10	ELEKTRI KVALITEEDI PARANDAMISEKS VAJALIKUD SÜSTEEMID	6
1.11	MAANDUSED JA POTENTIAALIÜHTLUSTUSED.	6
1.11.1	MAANDUSPAIGALDIS.....	6
1.11.2	POTENTIAALIÜHTLUSTUS.....	7
1.12	KAABLITEED	7
1.12.1	KAABLIREDELID JA –RENNID	8
1.12.2	KAABLIKARBIKUD	8
1.12.3	RIPUTUSSÜSTEEMID	8
1.12.4	LÄBIVIIGUD	9
1.13	JÕUSEADMETE ELEKTRIVARUSTUS.....	9
1.13.1	KVVK SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS.	9
1.13.2	MUUDE SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS.....	9
1.14	ELEKTRITOITE ÜHENDUSSÜSTEEMID	10

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev
Objekt				
Korterelamu,			, Kehra linn, Anija vald, Harju maakond	
Eriosa		Elektri- ja nõrkvoolupaigaldis		SISEOSA
Joonis			Seletuskiri	
Joonise nr.			Staadium	Muutus
010224_PP_EL-3- 01 Seletuskiri			PP	v01
				Leht/Lehti
				1/17

1.14.1	PISTIKUPESAD	10
1.14.2	LATTLIINID	10
1.14.3	PISTIKUÜHENDUS- JA KAABLSARJASÜSTEEMID.....	10
1.15	VALGUSTUSSÜSTEEMID	10
1.15.1	ÜLDVALGUSTUS.....	10
1.15.2	TURVAVALGUSTUSSÜSTEEM	11
1.15.3	VÄLISVALGUSTUS.....	12
1.16	KÜTTESÜSTEEMID JA –SEADMED	12
1.16.1	ELEKTRIKÜTTESÜSTEEM	12
1.16.2	SULATUSÜSTEEMID	12
1.16.3	ERIKÜTTESÜSTEEMID	12
1.17	TULEOHUTUSSÜSTEEMID	12
1.17.1	PIKSEKAITSE	12
1.17.1.1	Piksekaitse vajadus.....	12
1.17.2	TULEOHUTUSEGA SEOTUD TOITE- JA JUHTIMISSÜSTEEMID	12
1.17.2.1	Kasutuspiirkond.....	13
1.17.2.2	Süsteemi põhimõtted.	13
1.17.2.3	Paigalduse põhimõtted.....	14
1.18	TULEKAITSE.....	14

2 HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS.....14

2.1	ÜLDANDMED	14
2.1.1	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS	14
2.1.2	ALUSDOKUMENDID	14
2.1.2.1	Projektiosa lähteandmed.....	14
2.1.2.2	Ehitusuuringud	14
2.1.2.3	Normdokumendid	14
2.2	OLEMASOLEV	15
2.3	ÜLDANDMED	15
2.3.1	SIDEVARUSTUSE TÜÜP JA LÄBILASKEVÕIME	15
2.4	KAABLITEED	15
2.5	ANDMESIDESÜSTEEMID.....	15
2.5.1	ÜLDKAABELDUS.....	16
2.5.1.1	Paigalduse põhimõtted.....	16

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev
Objekt				
Korterelamu,			. Kehra linn, Anija vald, Harju maakond	
Eriosa		Elektri- ja nõrkvoolupaigaldis		SISEOSA
Joonis			Seletuskiri	
Joonise nr.		Stadium	Muutus	Leht/Lehti
010224_PP_EL-3- 01 Seletuskiri		PP	v01	2/17

2.6	TULEKAHJUSIGNALISATSIOON	16
2.7	VALVESIGNALISATSIOON.....	16
2.8	FONOLUKUSÜSTEEM.....	16
2.9	TULEKAITSE.....	16

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev
Objekt				
Korterelamu, , Kehra linn, Anija vald, Harju maakond				
Eriosa				SISEOSA
Elektri- ja nõrkvoolupaigaldis				
Joonis				
Seletuskiri				
Joonise nr.	Stadium	Muutus	Leht/Lehti	
010224_PP_EL-3-01 Seletuskiri	PP	v01	3/17	

1 HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDIS

1.1 Üldandmed

1.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva tööga on lahendatud , Kehra linn, Anija vald, Harju maakond korterelamu elektripaigaldis.

Projekt sisaldab elektri tugevvoolupaigaldise siseosa.

Projekti staadium: põhiprojekt.

1.1.2 Normdokumendid

Standardid:

EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“

Eesti standardisari EVS-HD 60364/384 „Ehitiste elektripaigaldised“

EVS-EN 12464-1:2011 „Töökohavalgustus. Osa 1: Sisetöökohad“

EVS-EN 12464-2:2014 „Töökohavalgustus. Osa 2: Välistöökohad“

EVS-EN 50172:2005 „Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid“

EVS 919:2013 „Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid“

Eesti standardisari EVS-EN 62305 „Ehitiste piksekaitse“

EVS-EN 50110-1:2013 „Elektripaigaldise käit.“

Seadme ohutuse seadus.

Siseministri määrus nr 17 “Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele” 03.12.2018

Materjalide ja seadmete paigalduseeskirjad- ja juhised

1.1.2.1 Lähteandmed

- Elektrilevi tehnilised tingimused
- Töö nr: 240723
- Tellijä lähteülesanne.

1.2 Olemasolev

Projekteeritav korterelamu on uus.

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev
Objekt				
Korterelamu, , Kehra linn, Anija vald, Harju maakond				
Eriosa			SISEOSA	
Joonis			Seletuskiri	
Joonise nr.			Staadium	Muutus
010224_PP_EL-3-01 Seletuskiri			PP	v01
				Leht/Lehti
				4/17

1.3 Põhiandmed

1.3.1 Liitumispunkti andmed

1.3.2 Hoone tugevvoolupaigaldise andmed

Paigaldise liik:	II
Elektripaigaldise maandamisviis:	TN-C hoone toiteks ning TN-S hoone sisene juhistik
Juhistikusüsteem paigaldises:	L1,L2,L3,N,PE
Pingesüsteem:	3x400/230 V AC 50Hz
Objekti installeeritav võimsus:	112kW
Üheaegsusetegur:	0,5
Arvutuslik vool:	80A (1 osa), 80A (2 osa)
Objekti soovitatav peakaitse:	100A (1 osa), 100A (2 osa)
Võimsustegur:	0,95

1.4 Keskpige (>1000V) jaotussüsteemid

Antud projektis ei käsitleta.

1.5 Trafod

Antud projektis ei käsitleta.

1.6 Madalpinge (<1000V) peajaotussüsteemid

1.6.1 Üldnõuded

Liitumis- ja magistraalkaablite määramisel arvestatakse, et tarbija lõpp-punktis oleks normaaltarbimisel tagatud pingekadu alla 5% alates liitumiskilbist. Jaotuskilbid peavad vastama Eesti Standardile EVS-EN 50274:2003 "Madalpingelised aparaadikoosted. Kaitse elektrilöögi eest. Kaitse ohtlike pingestatud osade tahtmatu otsepuude eest." ja Eesti Standardisarjale EVS-EN 60439 "Madalpingelised aparaadikoosted". Projektis näidatud elektrikilpe võivad valmistada ainult selleks akrediteeritud kontrollimisõigusega ettevõtted. Jaotuskeskused tarnitakse objektile täiskomplektisena. Jaotuskeskused peavad võimaldama 30% ulatuses täiendava võimsuse lisamist vastava jaotuskeskuse toitele. Jaotuskeskused varustatakse sobivate klemmliistudega kõigi sisenevate ja väljuvate üle 16mm² soone rislõikepindalaga jõukaablite jaoks.

Kõik jaotuskeskustest väljuvad kaablid peavad identifitseerimiseks olema tähistatud.

Kõik elektrilised paigaldused projekteeritavas hoones tehakse kooskõlas TN-S süsteemi nõuetega.

Keskuse ukse siseküljel peab olema tasku keskuse dokumentatsiooni hoidmiseks.

Jaotuskeskustesse tuleb jätta reservruumi vähemalt 30%.

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev
Objekt				
Korterelamu, , Kehra linn, Anija vald, Harju maakond				
Eriosa			Elektri- ja nõrkvoolupaigaldis	SISEOSA
Joonis				
Seletuskiri				
Joonise nr.			Stadium	Muutus
010224_PP_EL-3-01 Seletuskiri			PP	v01
				Leht/Lehti
				5/17

1.6.2 Peajaotuskeskus

Korterelamu toiteks on ette nähtud uus toitekaabel nt AXP PLUS 4G150 (igale osale) krundi piiril paiknevast liitumiskilbist kuni tehnoruumi projekteeritava peajaotuskeskuseni PJK. Peajaotuskeskus projekteeritakse nimipingega 400V, pingesüsteemiga 3/N ~ 230/400V, AC, 50Hz, juhisisitussüsteemiga maandamisviisi järgi TN-C/TN-S, nimivooluga 200A. Peajaotuskeskus kaitstakse elektripaigaldise peakaitsmega liitumispunktis.

Peajaotuskeskusesse projekteeritakse tüüp 1+2 liigpingepiirid.

1.6.3 Jaotuskeskused

Alajaotuskeskused projekteeritakse kaheseksioonilisena, nimipingega 400V, pingesüsteemiga 3/N ~ 230/400V, AC, 50Hz, juhisisitussüsteemiga maandamisviisi järgi TN-S. Alajaotuskeskused kaitstakse kaitselülititega nimivooluga 25 A peajaotuskeskuses. Jaotuskilbid varustatakse sisendis kolmepooluselise koormuslülitiga. Väljuvate kaablite kaitseaparatuurina nähakse ette põhiliselt moodulkaitseüliteid. Grupiliinid varustatakse automaatkaitselülititega vastavalt arvutuslikele võimsusele. Indikatsioonilampidena nähakse ette LED lampe. Kaitselülitite lahusvõime peab olema vähemalt 6 kA. Alajaotuskeskustesse projekteeritakse tüüp 2 liigpingepiirid. Jaotuskeskustes olevad liigpingepiirid varustatakse seadme oleku abikontaktiga ning ühendatakse hooneautomaatikaga. Jaotuskeskuses arvestatakse võimsuse lisandamise reserviga 30 % aparatuuri paigaldamiseks.

1.7 Elektri arvestussüsteem

Elektrienergia kommertsarvestussüsteem asub krundi piiril paiknevas liitumiskilbis. Peajaotuskeskusesse projekteeritakse M-bus toega arvestid igale korterile.

1.8 Varutoitesüsteem

Varutoitesüsteem ei projekteerita.

1.9 Katkematu toite (UPS) jaotussüsteem.

Objekti üldist katkematu toite süsteemi ette ei nähta.

1.10 Elektri kvaliteedi parandamiseks vajalikud süsteemid

Süsteemi ei projekteerita.

1.11 Maandused ja potentsiaaliühtlustused.

1.11.1 Maanduspaigaldis

Elektriseadmete maandus projekteeritakse vastavalt standardile EVS-HD 60364-5-54:2011.

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev	
Objekt					
Korterelamu,			, Kehra linn, Anija vald, Harju maakond		
Eriosa		Elektri- ja nõrkvoolupaigaldis		SISEOSA	
Joonis			Seletuskiri		
Joonise nr.			Stadium	Muutus	Leht/Lehti
010224_PP_EL-3-01 Seletuskiri			PP	v01	6/17

Ümber hoone vundamendi, sellest 1m kaugusele ning 0,5m sügavusele paigaldada horisontaalmaandur galvaniseeritud ümarterasest läbimõõduga 10 mm. Maandusjuhtide ühendused maanduritega peavad olema mehaaniliselt ja elektriliselt töökindlad ega tohi esile kutsuda kohalikku korrosiooni. Kõige paremini rahuldavad neid nõudeid poltklamberliited, kuid võidakse kasutada ka pressliiteid. Kui maandusjuhid ei ole tsingitud, vasetatud ega muul viisil korrosiooni vastase metallikihiga kaetud, võib maandusjuhte ühendada maanduselektroodidega ka keevitamise teel.

Maandusjuhtide jätkamiseks kasutatakse standardseid poltliiteid, kusjuures ühe poldi korral peab see olema vähemalt M10, kahe poldi korral aga vähemalt keermega M8. Maandustakistuse mõõtmise võimaldamiseks võidakse maandusjuhtides ette näha eraldusvahetükid või eraldusklemmid, mis kujundatakse poltliidetena, kusjuures poldi keere peab olema vähemalt M10.

Peamaanduslatt paigaldatakse peakilbi alla seinale või peakilpi.

Nõuded maanduselektroodidele

Maandussüsteem teostatakse vastavalt normile EVS-HD 60364-5-54:2011.

Nõuded maandusjuhile

Maandusjuhi ristlõige ei tohi olla vase puhul väiksem kui 6 mm², terase puhul mitte väiksem kui 50 mm². Maandusjuhtidena ei tohi kasutada alumiiniumjuhte. Lisainformatsioon antud teemal on kirjeldatud EVS-HD 60364-5-54:2011 standardis.

Nõuded kaitsejuhile

Kaitsejuht peab olema võimeline taluma lühisvoolu mehaanilisele ja soojusliku toimele kaitseaparaadi väljalülitamiseaja kestel. Töö- ja kaitsemaandused teostatakse vastavalt normidele. Isolatsioonitakistusmõõtmised (neutraal- ja kaitsejuhtmete vahel) teostatakse elektrikiilbi puhul eraldi. Mõõtmisprotokollid lisatakse lõplikele joonistele.

1.11.2 Potentsiaaliühtlustus

Hoonetele projekteeritakse potentsiaaliühtlustus vaskjuhtmega H07Z-K KORO, millega ühendatakse kõik statsionaarsed metallist seadmed, ventilatsioonitorustik, metalltorustikud, kaabliredelid ja kaablirennid.

1.12 Kaabliteed

Põrandate betoonvalusse paigaldatavate kaablite tarbeks tuleb enne valutöid paigaldada kaablite jaoks plasttorud. Paigaldavate kaablite torud ei tohi mõjutada konstruktsioonide tugevust ega mõjutada heliisolatsiooni mittedisainitud suunas. Torud, harutoosid jms tuleb hoolikalt kinnitada, et vältida nende

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev
		Objekt <i>Korterelamu, , Kehra linn, Anija vald, Harju maakond</i>		
		Eriosa <i>Elektri- ja nõrkvoolupaigaldis</i>		<i>SISEOSA</i>
		Joonis <i>Seletuskiri</i>		
		Joonise nr. <i>010224_PP_EL-3-01 Seletuskiri</i>	Staadium <i>PP</i>	Muutus <i>v01</i>
		Leht/Lehti <i>7/17</i>		

lahtitulekut valutööde ajal. Paigaldatavad torud varustada väikese paindevaruga, et need ei murduks ega tuleks lahti valutööde ajal. Betoonis kasutada A-klassi, 750N kaablikaitsetorusid. Juhistik ja kaabliteed tuleb paigaldada paralleelselt ehitise konstruktsioonidega (horisontaal-ja vertikaalsuunas). Paigaldamine tuleb teostada otstarbekalt ja ülevaatlikult, et käidul oleks välditud nende juhuslik vigastamine ning tagatud samas juurdepääs nende kontrollimiseks ja hooldamiseks. Kaablite hargnemised ja ühendamisest teostada vastavalt nõuetele. Juhtide omavahelised ühendused peavad tagama töökindla elektrilise kontakti ja vajaliku mehhaanilise tugevuse ja kaitse. Harukarpide katete siseküljele märkida vastavad märged, mis näitab toiteahela rühma ja vajadusel lisa andmeid. Kõikide tulepüsivate kaablite hargnemised teostada tulepüsivates harukarpides. Paigaldatud kaablid ja juhtmed tähistatakse jaotuskeskuses selgete ning ümbritsevatele mõjudele vastupidavate kaablimärkidega ning eestikeelsena, vastavalt töövõtja kaabliloetelule, et juhistik oleks kontrollimisel ning hooldamisel äratuntav.

1.12.1 Kaabliredelid ja -rennid

Kaabliredelid- ja rennid projekteeritakse kaablite ja valgustite paigaldamiseks sobivatesse ruumidesse. Hargnemis- ja pöördelkohtades kasutada spetsiaalseid tehasetootelisi nurgadetaile, riputamiseks lakke või kinnitamiseks seinale spetsiaalseid tehasetootelisi kinnitus- ja riputusdetaile. Harutoosi kinnitamiseks kaabliredelitele tuleb kasutada spetsiaalseid alusplaate koos polt/mutter kinnitusega. Kandurite vahekaugused vastavalt kaablikandurite kandevõimele. Kui kaabliredelil on tulekindlad kaablid, siis vastavalt MEKA KS20 tuleohutuspaigaldusjuhendile, peavad keskkandurid olema kinnitatud mõlemast otsast ja sammuga mitte hõredamalt kui iga 1,5 m järel. Kandurid tuleb kinnitada lakke tulekindlate terasankrutega (pronksankruid kasutada ei tohi!), keermelatiga GT-10 või GT-16 ja kinnitiga kas RTF 10, RTF 16 või RTF-Z. Läbiviigud seintest tihendada, läbiviigud tuletõkketsoonidest tihendada seina tulepüsivusastmeni. Kaabelliinide lõigud, mis jäävad hoone konstruktsiooni sisse, tuleb paigaldada kaitsetorusdesse. Kaablid paigaldada redelitele ühes kihis. Nõrkvoolukaablite jaoks on üldjuhul ette nähtud eraldi kaabliredelid. Nõrkvoolukaablite paigaldamise korral tugevvoolu kaabliredelitele paigaldada nõrkvoolukaablite eraldamiseks eraldusribad. Eraldusribade paigaldamine kuulub elektritöövõttu. Üksteise kohal paigaldamise korral peavad nõrkvoolu kaabliredelid jääma allapoole.

1.12.2 Kaablikarbikud

Kaablikarbikute vajadus ja vajalikud asukohad täpsustada. Üksikjuhtmete paigalduseks kasutada mini-karbikuid.

1.12.3 Riputussüsteemid

Valgustite ja nende juhtmete paigaldamiseks kohtades, kus see on vajalik, kasutada tsingitud terasest valgustireenne. Avalikes nähtavale jäävates kohtadesse projekteeritakse pulbervärvitud renne ja kaabliredelid (RAL9002).

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev
Objekt				
Korterelamu, , Kehra linn, Anija vald, Harju maakond				
Eriosa			Elektri- ja nõrkvoolupaigaldis	SISEOSA
Joonis				
Seletuskiri				
Joonise nr.			Stadium	Muutus
010224_PP_EL-3-01 Seletuskiri			PP	v01
				Leht/Lehti
				8/17

1.12.4 Läbiviigud

Suuremad avad ja vajalikud läbiviigud hoonesse toitekaablite sisestuseks teeb ehitustööde ettevõtja. Ehitustööde hulka kuulub ka sisestus-kaablitorude paigaldus ja nende läbiviikude tihendamine niiskuskindlaks. Tugev- ja nõrkvoolukaablid paigaldatakse läbi eraldi avade. Konstruksioonidesse paigaldatavad torud peavad kulgema sirgjooneliselt horisontaal või vertikaalsuunas. Ripplagedega ruumides lõpetatakse seintesse paigaldatud torud harukarpidega ripplae taga. Eri süsteemide torud lõpetatakse seinal seadmetoosiga (v.a. seinavalgustid). Seadmetoosse ei tohi sein vastaspoolel paigaldada kohakuti heliisolatsiooni vähenemise tõttu. Läbiminekuohtades tuletoõkeseksioonide vahelistest piiretest tuleb liinide avad piiretes täita tulekindla seguga, mille tulepüsivus vastab vastava piirde tulepüsivusnõudele. Läbiminekuohtades erineva niiskustasemega ruumide/alade vahelistest piiretest täita liinide avad niiskuskindla seguga.

1.13 Jõuseadmete elektrivarustus.

1.13.1 KVVK seadmete elektrivarustus.

KVVK seadmeteks on:

- Kütteseadmed (soojasõlme seadmed ja elektriküte)
- Ventilatsiooniseadmed (vent. Agregaadid ja lokaalsed ventilaatorid)

Hoonesse projekteeritakse ventilatsioonisüsteemid komplektis juhtimis- ja käivitusaparatuuriga. Ventilatsiooniseadmete elektrivarustus projekteeritakse hoone peajaotuskeskusest. Korterite vent agregaadid saavad toite korterikilpidest. Peajaotuskeskusest saab elektritoite ka soojussõlme jaotuskeskus. Kõik KVVK süsteemi mootorid varustatakse eraldi turvalülitiga, kui need ei asetse keskusest nähtaval kaugusel. Kõik jaotuskeskustest väljuvad kaablid peavad identifitseerimiseks olema tähistatud. Liinid on üldjuhul ette nähtud tehnilistes ruumides pinnapealselt ja kaablikandekonstruktsioonidel. Mehaaniliste vigastuste ohu korral kaitsta kaablid kaablikaitsetoruga. Seadmed ühendatakse hooneautomaatikasüsteemiga. Ventilatsioonisüsteemidele projekteeritakse blokeering tulekahjusignalisatsiooni käivitumise puhul.

1.13.2 Muude seadmete elektrivarustus

Hoone muud tehnoloogilised seadmed saavad toite peajaotuskeskusest ja alajaotuskeskusest. Jaotuskeskustes on seadmete liinikaitseülilid, seadmete juhtimisseadmed varustada konkreetse seadme kaitseaparatuuriga. Toitekaablitenä kasutada XPJ-HF-C tüüpi halogeenivaba isolatsiooniga kaableid, kui seadmete paigaldusjuhendites pole nõutud teisiti.

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev
Objekt				
Korterelamu, , Kehra linn, Anija vald, Harju maakond				
Eriosa			SISEOSA	
Joonis			Seletuskiri	
Joonise nr.	Stadium	Muutus	Leht/Lehti	
010224_PP_EL-3-01 Seletuskiri	PP	v01	9/17	

1.14 Elektritoite ühendussüsteemid

1.14.1 Pistikupesad

Pistikupesade elektritoide projekteeritakse vastava elektripaigaldise osa piirkonnas olevast jaotuskeskusest. Pistikupesade kaitseastmed vastavalt ruumide keskkonnale. Kuni 16A pistikupesade ahelate puhul kasutada liine, millede kaabli soone ristlõige on vähemalt 2,5 mm². Pistikupesade toiteliinid tuleb kaitsta rikkevoolu kaitselülitiga, mille kaitse rakendusvool on 30 mA. Pistikupesade ühendusliinid on ette nähtud paigaldada süvistatult, juhistikukarbikutes ja sobivates kohtades ka kaablikandekonstruktsioonidel. Pistikupesade paigalduskõrgused täpsustatakse põhiprojektis. Pistikupesade kaabeldus teostada XPJ-HF-D tüüpi halogeenivaba isolatsiooniga kaabliga. Pistikupesade tootesari täpsustatakse põhiprojektis.

1.14.2 Lattliinid

Antud projektis ei käsitleta.

1.14.3 Pistikuühendus- ja kaablisarjasüsteemid

Antud projektis ei käsitleta.

1.15 Valgustussüsteemid

1.15.1 Üldvalgustus

Valgustuse projekteerimisel on aluseks võetud standard „Töökohavalgustus. Osa 1: Sisetöökohad (EVS-EN 12464-1:2011)“. Valgustustiheduse arvutuslikuks pinnaks antud hoones on üldjuhul töötasapind 0,85 m põrandast. Valgustite valikul lähtutakse sisekujunduse projektist. Valgustite kaitseaste peab vastama ruumi keskkonnale. LED valgustite eluiga peab minimaalselt olema 50000 h. Projekteeritavad ja paigaldatavad LED valgustid peavad omama vähemalt 5 aastast tehasegarantiid. LED valgusti valgusvoo hooldetegur 0,7. Valgustite puhastamine on ette nähtud vähemalt kord aastas. Valgustirühmade toiteliinide soone ristlõige peab olema vähemalt 1,5 mm². Täpsemalt näidatakse iga valgustite rühma toiteliini ristlõige ära põhiprojektis jaotuskilpide skeemides. Liinid projekteeritakse süvistatult, pinnapealselt ja valgustite kandekonstruktsioonidel, sobivates kohtades ka kaablikandekonstruktsioonidel. Valgustuse juhtimine ruumides projekteeritakse üldjuhul lülititega ruumide kaupa. Lülitite ja nuppude paigalduskõrgus: üldjuhul h=1,0m. Lülitite tootesari: Tellija valik

Antud elektripaigaldise valgustehnilised lähteparameetrid valitud järgmised:

Ruumi või ala nimetus	$\bar{E}_m, lx$	Arvestuspind	UGR _L	Ra	Märkused
1	2	3	4	5	6
Tehnilised ruumid	200	Horisontaalne	25	60	

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev
			Objekt	
			Korterelamu, , Kehra linn, Anija vald, Harju maakond	
			Eriosa	
			Elektri- ja nõrkvoolupaigaldis	
			SISEOSA	
			Joonis	
			Seletuskiri	
Joonise nr.		Staadium	Muutus	Leht/Lehti
010224_PP_EL-3-01 Seletuskiri		PP	v01	10/17

Ruumi või ala nimetus	$\bar{E}_m, lx$	Arvestuspind	UGR_L	R_a	Märkused
1	2	3	4	5	6
		tööpind (h=0,85 m)			
Panipaigad	100	põrandapind (h=0,0 m)	25	80	
Trepikojad	100	põrandapind (h=0,0 m)	25	80	
Parkla sõiduteed	75	põrandapind (h=0,0 m)	25	40	
Koridorid	100	põrandapind (h=0,0 m)	28	40	
Tabelis kasutatud lühendite selgitused: Veerg 2: $\bar{E}_m$ – vähimalt nõutav keskmine valgustihedus, lx (luksides), hooldeväärtusena (hooldusteguri väärtus on 0,8); Veerg 4: UGR_L – enimalt lubatav ühtne räigustegur; Veerg 5: R_a – valgusallikate vähimalt nõutav värviesitusindeks.					

1.15.2 Turvavalgustussüsteem

Turvavalgustus projekteeritakse toimimisajaga 1 tund. Evakuatsioonivalgustus projekteeritakse selliselt, et nõutud valgustustihedused turvavalgustusega haaratud aladel põrandapinnal oleksid tagatud. Nõutav evakuatsioonivalgustuse valgustustihedus 2 m laiustel evakuatsiooniteedel piki tee keskjoont vähemalt 1 lx. Riskialavalgustus projekteeritakse peakeskuse ruumi. Väljapääsude juurde projekteeritakse viitvalgustid.

Evakuatsioonivalgustid paigaldatakse:

- ohu korral kasutatava väljapääsu uksele;
- trepile, nii et iga trepikäik oleks valgustatud;
- tasandimuutusele;
- ohutismärgile;
- suunamuutusele;
- koridoride ristumiskohale;
- lõppväljapääsule seest- ja väljaspoolt;
- esmaabipunktile;
- tuletõrje- ja päästevahenditele ning tulekahjuteatenupule;

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev
Objekt				
Korterelamu, , Kehra linn, Anija vald, Harju maakond				
Eriosa			SISEOSA	
Joonis			Seletuskiri	
Joonise nr.	Stadium	Muutus	Leht/Lehti	
010224_PP_EL-3-01 Seletuskiri	PP	v01	11/17	

- ATS keskseadme juurde;

Paanikavältimise valgustid projekteeritakse ruumidesse, millede pindala ületab 60 m², Paanikavältimise valgustuse valgustustihedus avatud alal 0,5 Lx. Evakuatsiooniteede ja paanikavältimise alade valgustamise turvalgustiteks projekteeritakse autonoomse akutoitega turvalgustid. Normaaltalitusel paanikavältimisvalgustid ei põle (ooterežiimis) ja viitvalgustid põlevad pidevalt (püsirežiimis).

1.15.3 Välisvalgustus

Antud projektis ei käsitleta.

1.16 Küttesüsteemid ja –seadmed

Hoonele on projekteeritud keskküttesüsteem kaugkütte võrgust (**täpsustada tööprojektis**). Elektriprojektiga lahendatakse toide soojussõlmele, kütte kollektoritele.

1.16.1 Elektriküttesüsteem

Ei ole.

1.16.2 Sulatussüsteemid

Katusetrappidesse ja sadeveetorudesse projekteeritakse küttekaablid, mida juhitakse hooneautomaatikaga.

1.16.3 Eriküttesüsteemid

Antud projektis ei käsitleta.

1.17 Tuleohutussüsteemid

1.17.1 Piksekaitse

1.17.1.1 Piksekaitse vajadus

Vastavalt siseministri määrusele nr.17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele" §39 pole hoonele piksekaitse nõutav.

1.17.2 Tuleohutusega seotud toite- ja juhtimissüsteemid

Korterelamu tuleohutussüsteemide mahus on ette nähtud:

- Suitsuluugid
- Suitsueemaldus

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev
Objekt				
Korterelamu, , Kehra linn, Anija vald, Harju maakond				
Eriosa			Elektri- ja nõrkvoolupaigaldis	SISEOSA
Joonis				
Seletuskiri				
Joonise nr.	Stadium	Muutus	Leht/Lehti	
010224_PP_EL-3-01 Seletuskiri	PP	v01	12/17	

Suitsueemaldusel on lähtunud standardist EVS 919 Suitsutõrje ja EVS 812-4 Suitsueemaldus lahendatakse vastavalt 1. ja 2. lahendusviisile.

Lahendusviis 1: Korterites kasutatakse suitsu ja kuumuse eemaldamiseks käsitsi põranda tasapinnalt avatavaid uksi ja aknaid. Suitsueemalduse käivitustasemeks korterites on tase 1 – käsitsi läbi avatavate akende ja uste. Igas eluruumis on vähemalt üks avatav aken. Lisaks akendele toimib suitsueemaldus ka läbi välisuste.

Lahendusviis 2: Evakuatsioonitrepikojas kasutatakse kaugjuhtimisega suitsueemaldusluuke trepikojas tõmbe tekitamiseks. Suitsueemalduse käivitustasemeks evakuatsioonitrepikojas on tase 2 – käsitsi mehaanilise või elektriajamiga. Avamispud on dubleeritud vastava trepikoja esimesel korrusel välisukse juures.

Tulekahju häire korral lülitatakse välja hoone üldine sundventilatsioon ja kohalikud sundventilatsioonid ning sõidutatakse lift esimesele korrusele ning avatakse uksed. Ventilatsiooni väljalülitamise korral peab olema tagatud, et ventilatsioonisüsteem ei rakendu enne tööle, kui tulekahjuoht on likvideeritud.

Automaatse tulekahjusignalisatsiooni keskseade saab põhitoite elektrikilbist selleks ettenähtud eraldi automaatkaitselüliti alt. Keskseadmesse lisada akud, mis tagavad põhitoite kadumisel.

1.17.2.1 Kasutuspiirkond.

Kasutuspiirkond on määratud arhitektuurse projektiga.

1.17.2.2 Süsteemi põhimõtted.

Suitsueemaldusaknad ja -luugid on projekteeritud elektriajamitega. Projektiga nähakse ette suitsueemaldusakende ja -luukide avamismehhanismide elektriajamite elektrivarustus ja juhtimine. Suitsueemaldusakendest ja -luukidest moodustatakse suitsueemalduse grupid. Iga suitsueemalduse grupi jaoks on ette nähtud eraldi juhtimiskeskus reservtoite akuga 72 tundi ja juhtimislüliti (juhtimislülid). Ühest suitsueemalduse juhtimiskeskusest saab juhtida kuni kahte lülitusgruppi, igal lülitusgrupil on oma juhtimislüliti. Hoone suitsueemaldusega haaratud ala jagatakse projekti arhitektuurses osas eraldi suitsutsoonideks. Iga suitsutsooni suitsueemalduse gruppi (grupe) juhitakse ühest kohast.

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev
		Objekt		
		Korterelamu, , Kehra linn, Anija vald, Harju maakond		
		Eriosa		SISEOSA
		Joonis		Seletuskiri
		Joonise nr.	Stadium	Muutus
		010224_PP_EL-3-01 Seletuskiri	PP	v01
				Leht/Lehti
				13/17

1.17.2.3 Paigalduse põhimõtted.

Vastavate suitsueemalduse gruppide lülitusgruppide juhtimislülitid tuleb paigaldada vastava ruumi või ruumide grupi väljapääsu juurde 1,7 m kõrgusele põrandast. Juhtimislülititele peab olema tagatud takistuseta juurdepääs. Juhtimislülitite juures peab olema nähtaval kohal tekst "Suitsueemaldamine". Suitsueemalduse juhtimiskeskused tuleb paigaldada suitsueemaldusakendega või -luukidega ruumidest eraldi olevatesse ruumidesse. Juhtimiskeskused saavad elektritoite sobivast jaotuskilbist. Juhtimiskeskustest kuni suitsueemaldusakende klemmkarpideni ja juhtimislülititeni projekteeritakse ühenduskaablid tulepüsivusega vähemalt 1 tund. Täpsed suitsueemaldusakende juhtimispuhtide asukohad selguvad projekti põhiprojekti staadiumis vastavalt konkreetsele ülesandele.

1.18 Tulekaitse

Tulekaitsena projekteeritakse tulekindlad läbiviigud tuletõkketsoonidest ja tulekindlad kaablid suitsueemaldussüsteemidele ja teavitussüsteemidele. Tule leviku takistamiseks projekteeritakse ventilatsiooniseadmete automaatne väljalülitamine tulekahjuhäire korral.

2 HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS

2.1 Üldandmed

2.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesolev projektiosa käsitleb aadressil , Kehra linn, Anija vald, Harju maakond ehitatava korterelamu nõrkvoolusüsteemi.

2.1.2 Alusdokumendid

- Töö nr: 240723
- Telia tehnilised tingimused
- Tellija lähteülesanne

2.1.2.1 Projektiosa lähteandmed

Käesolevas projektiosas on lähteandmeks tellijapoolne lähteülesanne.

2.1.2.2 Ehitusuuringud

Nõrkvoolualaseid ehitusuuringuid ei ole teostatud.

2.1.2.3 Normdokumendid

- Ehitusseadustik
- Seadmete ohutuse seadus
- Tuleohutuse seadus

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev
Objekt				
Korterelamu,			. Kehra linn, Anija vald, Harju maakond	
Eriosa		Elektri- ja nõrkvoolupaigaldis		SISEOSA
Joonis			Seletuskiri	
Joonise nr.		Staadium	Muutus	Leht/Lehti
010224_PP_EL-3-01 Seletuskiri		PP	v01	14/17

- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- Vabariigi valitsuse 30.03.2017 määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“
- EN 50174-2:2018 „Cabling installation – Part 2: Installation planning and practices inside buildings“
- ETEL ja EksL „Sissetungimishäire süsteemide projekteerimise, paigaldamise ja goolduse eeskiri“
- EVS-EN 60839-22-2:2013/AC:2015 „Alarm and electronic security systems – Part 11-1: Electronics access control systems – System and components requirements“
- EVS-EN 62676-4:2015 „Video surveillance systems for use in security applications – Part 4 : Applications guidelines“

2.2 Olemasolev

Korterelamu on uus.

2.3 Üldandmed

Projekteeritav korterelamu on 3-korruseline

Hoone kasutusviis: I kasutusviis (eluhooned)

Tuleohutusklass: TP1

2.3.1 Sidevarustuse tüüp ja läbilaskevõime

Hoone sidevarustus lahendatakse optilise kaabliga vastavalt Telia Eesti AS tehnilistele tingimustele.

2.4 Kaabliteed

Kaablid kulgevad selleks ettenähtud kaabliredelitel- ja rennidel. Magistraalkaablid kulgevad piki spetsiaalseid kaablišahte. Kaabliteedel, kus nõrkvoolu kaabeldus kulgeb tugevoolu kaablitega samadel kaabliteedel tuleb tugev- ja nõrkvoolu kaablite vahele jätta vahemaavastavalt standardis EN50174 nõutule. Ühiskasutuses olevates kaablikarbiutes tuleb nõrkvoolusüsteemide kaabeldus paigaldada eraldi sektsiooni. Põrandates, seintes ja lagedes rajatavate võrkude kaabeldus tuleb rajada kaablikaitse torus või kaablikaitsekõris. Läbiviigud õue tuleb teostada niiskusttõkestavalt.

2.5 Andmesidesüsteemid

Hoonejaotlasse BD koonduvad kõikide korterite optilised sidekaablid.

Igale korterile nähakse ette jaotla HD, kuhu koondub korterite horistonaalkaabeldus.

Hoonete üldkaabelduse võrgus kasutatavad komponendid peavad olema ühe tootja süsteemitooted.

Kõigil võrgu komponentidel on nõutud kolmanda osapoole sertifikaadid. Jaotlate põhitoide ja ühendamine potentsiaaliühtlustus süsteemiga lahendatakse tugevooluprojektiga. Jaotlatele varutoidet ette ei nähta.

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev	
			Objekt		
			Korterelamu, , Kehra linn, Anija vald, Harju maakond		
			Eriosa	SISEOSA	
			Joonis		
			Seletuskiri		
Joonise nr.			Stadium	Muutus	Leht/Lehti
010224_PP_EL-3-01 Seletuskiri			PP	v01	15/17

Kasutada kaableid, mille tuletundlikkuse klass oleks vähimalt Dca-s2,d2,a2.

2.5.1 Üldkaabeldus

Sidejaotlas nähakse ette ruum teenusepakkuja sidevarustuskaablite otsastuspaneelidele ja – seadmetele. Hoonejaotlasse koonduvad hoone kõikide korterite sidevarustuskaablid. Korterite sidevarustuseks on ette nähtud alates hoone sidekeskusest BD kuni korteritesse projekteeritud sidekeskusteni 2 kiuline 9/125 OS2 SM optilised kaablid. Korterite nõrkvoolukeskused on ette nähtud eraldi sektsioonina tugevvoolu kilbis. Tööde käigus võib Töövõtja ja Tellija otsusel ette näha ka eraldi nõrkvoolu kilbi. Sellisel juhul tuleb eraldi kilp paigaldada tugevvoolu keskuse kohale. Korterite nõrkvoolukeskuses peab olema piisavalt ruumi sidevõrgu aktiivseadmetele ning valvekeskusele. Korterite nõrkvoolukeskustesse paigaldatakse RJ45 paneel, kuhu otsastatakse korterite sidevõrgu pistikupesade kaablid.

2.5.1.1 Paigalduse põhimõtted

Pistikupesad on ühe või kahe RJ45 Cat.6 UTP liitmikuga. Kasutatavate sidepesade sari valitakse sarnaselt tugevvoolu pesadega. Jälgitakse, et kaablite vahekaugused ei ületaks lubatud norme.

2.6 Tulekahjusignalisatsioon

ATS lahendatud eraldi projektiga.

2.7 Valvesignalisatsioon

Antud projektis ei käsitleta.

2.8 Fonolukusüsteem

Hoonele paigaldatakse IP fonosüsteem. Välisuksele paigaldatakse kutsekõneseade, korterite välisuste juurde paigaldatakse kõneseade, ukse taha uksekellannupp, mis ühendatakse fonosüsteemiga.

2.9 Tulekaitse

Kaablite läbiviigud tuletõkkeseintest tuleb tihendada vastavalt seina tuletõkkeklassile kasutades selleks otstarbeks mõeldud materjale, tihendamist on lubatud teha ainult vastavat litsentsi omaval ettevõttel. Kõik kaablid, mis peavad toimima peale tulekahju avastamist rajatakse tulepüsiva kaabliga, tulepüsivus min. 120min. (PH120). Kaablite juhtide ristlõiked peavad vastama seadmete tootjate määratletud nõuetele ja elektrieeskirjadele. Tulepüsivate kaablite installatsioon teostatakse tulekindlate kinnitusvahendite ja installatsioonimaterjalidega, kaablite jätkamine teostatakse tulepüsivates harukarpides. Kõik käesoleva projektiga paigaldatavad seadmed ja metallkonstruktsioonid tuleb

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev
Objekt				
Korterelamu, , Kehra linn, Anija vald, Harju maakond				
Eriosa			SISEOSA	
Joonis			Seletuskiri	
Joonise nr.			Staadium	Muutus
010224_PP_EL-3-01 Seletuskiri			PP	v01
			Leht/Lehti	
			16/17	

ühendada hoone potentsiaaliühtlustussüsteemiga elektrieeskirja ja valmistajatehase nõuete kohaselt.
Seadmete põhitoide ja potentsiaaliühtlustus lahendatakse tugevvooluprojektiga.

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev
Objekt				
Korterelamu, , Kehra linn, Anija vald, Harju maakond				
Eriosa				SISEOSA
Elektri- ja nõrkvoolupaigaldis				
Joonis				
Seletuskiri				
Joonise nr.	Stadium	Muutus	Leht/Lehti	
010224_PP_EL-3-01 Seletuskiri	PP	v01	17/17	