

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

1. SISUKORD

1.	SISUKORD	1
2.	ÜLDOSA	2
2.1	ÜLDANDMED	2
2.1.1	Projekteerimistöö piiritus	2
2.1.5	LÄHTEADMED	3
2.1	KLIMAATILISED TINGIMUSED/ERINÕUDED SEADMETELE.....	3
2.2	NORMDOKUMENDID	3
3.	TUGEVLUPAIGALDIS.....	5
3.1	ELEKTRIVARUSTUS	5
3.1.1	Liitumispunkti kirjeldus	5
3.1.2	Elektrienergia arvestus.....	5
3.1.3	Madalpinge maakaabelliinid	6
3.2	MAANDUSPAIGALDIS	7
3.3	POTENTSIAALIÜHTLUSTUS.....	8
3.4	KAABLITEED	8
3.4.1	Kaabliredelid ja -rennid.....	8
3.4.2	Läbiviigud	9
3.5	KVVK SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS.....	10
3.6	PISTIKUPESAD	10
3.7	VALGUSTUSSÜSTEEMID	11
3.8	TURVAVALGUSTUSSÜSTEEM.....	12
3.9	SULATUSSÜSTEEM	13
3.10	PIKSEKAITSE	13
3.11	TULEKAITSE	13
4.	NÕRKVOOLUPAIGALDIS	14
4.1	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS	14
4.2	NORMDOKUMENDID	14
4.3	SIDEKAABELDUSE ÜLDPÕHIMÕTTED.....	15
4.4	PAIGALDUSE PÕHIMÕTTED	15
4.5	KAABLITEED	16
4.6	TELEFONISÜSTEEMID	16
4.7	FONOLUKKUÜSTEEM.....	16
4.8	VEEARVESTITE KAUGLUGEMISSÜSTEEM	16
5.	TULEOHUTUSPAIGALDIS	17
5.1	AUTOMAATNE TULEKAHJUSIGNALISATSIOON (ATS).....	17
5.2	SUITSUEEMALDUS.....	18
5.3	TULEKAITSE	19
6.	NÕUDED TÖÖVÕTJALE.....	20
6.1	ÜLDNÕUDED	20
6.3	UTILISEERIMINE	21
6.4	VASTUVÕTT	21

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

SELETUSKIRI

2. ÜLDOSA

2.1 ÜLDANDMED

2.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva eelprojektiga lahendatakse aadressil Soo tee 3//5 Kasemetsa küla Saku vald Harju maakond (k-ü nr. 71901:001:0468) paiknevale kinnistule projekteeritavate korterelamutega seotud elektripaigaldis, mille tugevvoolu osas on lahendatud projekteeritavate hoonete elektrivarustus, maandus ja potentsiaaliühtlustus, pistikupesade võrk, üldvalgustus, hädavalgustus, elektritoited eriosadele ning nõrkvooluosas andmesidevõrk; fonolukustusüsteem, arvestite kauglugemissüsteem ja automaatne tulekahjusignalsatsioon.

2.1.2 Kinnistusesise elektripaigaldise põhiandmed hoones 1 (Soo tee 3)

Elektrotehnilised näitajad:

- | | |
|--|----------------------|
| • Kasutatav juhistikusüsteem toitevõrgus | TN-C (L1,L2,L3,PEN) |
| • Kasutatav juhistikusüsteem hoones ja välivalgustuses | TN-S (L1,L2,L3,PE,N) |
| • Nimipinge | 3x230/400V, 50Hz |
| • Hoone kasulik pind | 2185 m ² |
| • Arvutuslik võimsus ($p=0,016 \text{ kW/m}^2$) | 89 kW |
| • Arvutuslik vool ($\cos\phi=0,95$) | 3x143 A |
| • Soovituslik peakaitsme suurus | 3x180 A |
| • Peakaitsme suurus tehnilistes tingimustes | 3x250 A |
| • Päikeseelektrijaam võimsus | (ei kuulu töövõttu) |

2.1.3 Kinnistusesise elektripaigaldise põhiandmed hoones 2 (Soo tee 5)

Elektrotehnilised näitajad:

- | | |
|--|----------------------|
| • Kasutatav juhistikusüsteem toitevõrgus | TN-C (L1,L2,L3,PEN) |
| • Kasutatav juhistikusüsteem hoones ja välivalgustuses | TN-S (L1,L2,L3,PE,N) |
| • Nimipinge | 3x230/400V, 50Hz |
| • Hoone kasulik pind | 2185 m ² |
| • Arvutuslik võimsus ($p=0,016 \text{ kW/m}^2$) | 89 kW |
| • Arvutuslik vool ($\cos\phi=0,95$) | 3x143 A |
| • Soovituslik peakaitsme suurus | 3x180 A |
| • Peakaitsme suurus tehnilistes tingimustes | 3x250 A |
| • Päikeseelektrijaam võimsus | (ei kuulu töövõttu) |

2.1.4 Olemasolev olukord

Projekteeritud hooned ja taristu on uusehitused.

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

2.1.5 LÄHTEADMED

Projekteerimistöö aluseks on:

- Bonava Eesti OÜ töö nr 2101728 „Soo tee 3//5 kortermajad. Elektripaigaldis, välisvõrk. EL2“, 06.12.2021
- Roadplan OÜ töö nr 21070-1 „Soo tee ja Uusmäe põik tänava teed ja tehnovõrgud“ Tallinn 25.11.2021;
- Bonava Eesti OÜ töö nr. 2101728-2 „Sootee ja Uusmäe põik teed ja tehnovõrgud. Välielektripaigaldis, avalikud teed“, Tallinn 26.11.2021
- Bonava Eesti OÜ töö nr. 2101728 joonis AS-4-02 „Asendiplaan“, Tallinn 11.10.2021;
- Bonava Eesti OÜ koostatud arhitektuurne eskiisprojekt, töö nr.2101728, Tallinn 2021.
- Elektrilevi tehnilised tingimused nr. 386403 Soo tee 3//5 kinnistu elektriprojekti koostamiseks, 01.10.2021.
- Elektrilevi tehnilised tingimused nr. 392419 Uusmäe tn 18 kinnistul asuva reoveepumpla elektriprojekti koostamiseks, 08.11.2021.
- Telia Eesti tehnilised tingimused nr. 35605836 Soo tee 3//5 kinnistu sidevõrguga liitumise projekteerimiseks, 22.09.2021.

2.1 KLIMAATILISED TINGIMUSED/ERINÕUDED SEADMETELE

Kõik materjalid ja seadmed on ette nähtud pidevaks ja pikaajaliseks tööks allpool nimetatud kliimaatilistes tingimustes .

Elektrimaterjalide ja –seadmete vastupidavus keskkonnatingimustele on järgmine:

Kaitseastmed

- Märgadel aladel	IPx5
- Niisketes ja rõsketes ruumides	IPx4
- Tehnoruumides	IP34
- Kuivad alad	IP20

2.2 NORMDOKUMENDID

Projektdokumentatsiooni koostamisel tugineda järgmistele seadustele ja eeskirjadele:

- RT I, 05.03.2015, 1 Ehitusseadustik.
- RT I, 23.03.2015, 4 Seadme ohutuse seadus.
- RT I, 18.07.2015, 97 Nõuded ehitusprojektile.
- RT I, 28.06.2015, 8 Elektripaigaldise käidule ja elektritööle esitatavad nõuded.
- EVS 932:2017 Hoone ehitusprojekt
- EVS-EN 50110-1 Elektripaigaldiste käit.

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

- EVS-EN 12464-1:2011 Valgus ja valgustus, Töökohavalgustus.
- EVS-EN 1838:2013 Valgustehnika, Hädavalgustus.
- EVS-EN 50172:2005 „Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid”.
- EVS-EN 61140 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.
- EVS-HD 60364-4-41 Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.
- EVS-HD 60364-4-42 Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest.
- EVS-HD 60364-4-43 Kaitseviisid. Liigvoolukaitse.
- EVS-EN IEC 60099-5 Surge arresters-Part 5: Selection and application recommendations
- EVS-HD 60364-5-54 Osa 5-54:Maandamine, kaitsejuhid ja kaitse-potentsiaaliühtlustus
- EVS-HD 60364-5-52 Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine.
- EVS-HD 60364-5-559:2013 Osa 5-559: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Valgustid ja valgustuspaigaldised.
- EVS-EN 62305 Piksekaitse (osad 1/2011; 2/2013 ja 3/2011).
- EVS-HD 60364-4-443:2016 Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest. Jaotis 443: Kaitse pikse- ja lülitusliigpingete eest.
- EVS-EN 50310 potentsiaalide võrdsustamine ja maanduse teostamine hoonetes, kus on paigaldatud arvutitehnoloogia seadmeid
- EVS-EN 60529 Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood).
- EVS-HD 60364-4-444 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest”
- EVS-EN 60529:2001 „Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood)”
- EVS-EN 61000-6-1:2007 „Elektromagnetiline ühilduvus - Osa 6-1: Erialased põhistandardid. Häiringukindlus olme-, kaubandus- ja väiketööstuskeskkondades”
- EVS-EN 61000-6-2:2019 „Elektromagnetiline ühilduvus. Osa 6-2: Erialased põhistandardid. Häiringutaluvus tööstuskeskkondades”
- EVS-EN 61140:2016 „Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele”
- EVS-HD 60364-5-534:2016 „Madalpingelised elektripaigaldised - Osa 5-53: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Turvalahutamine, lülitamine ja juhtimine. Jaotis 534: Transientliigpingekaitsevahendid”
- EVS-HD 60364-5-54:2011 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid”
- EVS 720:2015 „Paigalduskaablid : polüvinüülkloriidmantliga paigalduskaabel”
- EVS-EN 61439-3:2012 „Madalpingelised aparaadikoosted. Osa 3, Jaotuskilbid, mida tohivad käsitada tavalisikud”
- EVS-HD 60364-7-712:2016 „Nõuded eripaigaldistele ja -paikadele. Fotoelektrilised süsteemid”
- EVS-EN 50549:2019 „Nõuded mikrogeneraatorjaamade ühendamiseks rööbiti avalike madalpingeliste jaotusvõrkudega”
- 10421629-JV ST Eesti Energia (0,4...20kV) võrgustandardid.

Juhul, kui elektripaigaldise teatud eriosade kohta tekkivad küsimused, lähtuda normdokumentide järgmisest pädevusejärjestusest:

1. Eesti Vabariigi seadused, 2. Eesti Vabariigi määrused, 3. Eesti Vabariigi standard, 4. Euroopa standardid (EN-HD, EN, jt.) 5. IEC- või rahvuslikest standarditest (SFS, DIN jt.). Kui tekib vastuolu

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

erinevates normdokumentides esitatud nõuete vahel, mõne üksikjuhtumi lahendamisel, siis tuleb juhinduda nõudest, mis esitab antud probleemi lahendamiseks kõrgendatud tingimused.

Paigaldatavad elektriseadmed peavad vastama EL madalpingeseadmetele ja elektromagnetilise ühildatavuse direktiivide (2006/95/EÜ ja 2004/108/EÜ) alusel kehtestatud tootestandarditele ning omama CE vastavusmärke. Küsimused, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

3. TUGEVVOLUPAIGALDIS

3.1 ELEKTRIVARUSTUS

3.1.1 Liitumispunkti kirjeldus

Kinnistule projekteeritud hoonete elektrienergiaga varustamine lahendatakse vastavalt Elektrilevi OÜ tehnilistele tingimustele nr. 386403. Liitumiskilbid LK1 ja LK2 (Elektrilevi OÜ töövõtt) elektri välisvõrguga liitumiseks on ettenähtud krundi piiril paikneva projekteeritava alajaama kõrvale, millele ühendada hoonete peatoite maakaabelliinid kaablitega AXMK 4x95. Vt.joonis EL2-4-01, maakaabelliinid W1.

Alternatiivse elektrivarustusesüsteemina on ette nähtud päikeseenergiast elektrienergia tootmise seadmed. Katustele paigaldatav päikeseelektrijaam (PV-süsteem) koosneb katusele kinnitatud päikesepaneelidest, inverterist ja kaitseaparatuurist.

Hoonete peakilpides PJK tuleb ette näha fotoelektrilise toiteallika väljundkaabli ühendusvõimalus. Aparatuur PV toiteallika ühendamiseks tuleb valida vastavalt konkreetsetele seadmetele.

Toodangu langus - vähemalt 80% tootlikkuse säilimist 25 aasta pärast võrreldes esialgsesga peab olema tootja poolt tagatu. Süsteem töötab ainult elektrivõrguga ühenduse olemasolul.

Päikesepaneelide paigaldamisel tuleb tagada lahutusvõimalus järgmistes punktides:

- Liitumiskilbis
- Peajaotuskilbis. Korruse jaotuskilbis.
- Inverteril-DC lahutuslüüti (katusel).

Päikeseelektrijaama projekt lahendatakse eraldi projektina.

Päästemeeskonna infopunkti märgi juurde lisatakse vastav märk (EVS 812-7:2018 lisa D), mille suurus on vähemalt 10 cm x 15 cm ja märk on UV-kiirguse kindel. Potentsiaalselt (võimalikult) pingele alla jäävad kaablid on kogu nende kulgemise tee jooksul paigutatud kas kõrisse, renni või kaabliredelisse ja tähistus tehakse kontrastse (hästi loetava) sildiga (nt „PV“). Tähistus on mõlemas kaabliotsas ja ligipääsetavates kohtades korrustel, kui kaabel kulgeb korruste vahel kinnises šahtis, siis ei tähistata.

Päikeseelektrijaama detailsem lahendus esitatakse põhiprojekti staadiumis eraldi projektina.

3.1.2 Elektrienergia arvestus

Vastavalt tehnilistele tingimustele, põhiline kahetariifne peaarvesti elektrienergia mõõtmiseks ja arvestamiseks, paigaldatakse võrguettevõtte poolt liitumiskilpi LK.

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

Tulevane ühistu sõlmib elektrivõrguga *ühisliitumise* ostu-müügilepingu.

Hoone üld- ja korterite elektrienergia arvestid on ettenähtud peajaotus- ja korrusekeskustesse. Kõik korterite mõõdikud varustada M-bus väljundiga, tagamaks haldamisvõimaluse majapõhisele korteriühistule (lahendatakse siseosa projektis).

3.1.3 Madalpinge maakaabelliinid

Lahendatud eraldiseisvas välielektripaigaldise projektis (EL2). Projekteeritud kaablite parameetrid koos algus- ja lõpp-punktidega on toodud välisvõrkude plaanil (joonis EL2-4-01).

3.1.4 Madalpinge (<1000V) peajaotussüsteemid

Projekteeritav elektri jaotusvõrk hoones teostada vastavalt TN-S (5-juhtmelisele) süsteemile.

Peajaotuskeskus „PJK“.

Peajaotuskeskused „PJK“/mõõtekeskused paigaldatakse majade 1 korrusel asuvasse kilbiruumi (pinnapealselt, min.kaitseaste IP34).

Väljuvate kaablite kaitseaparatuurina kasutada automaatkaitselüliteid. Peakeskus varustatakse sobivate klemmliistudega kõigi väljuvate jõukaablite ja juhtimiskaablite jaoks.

Peapotentsiaaliühtlustuslatti paigaldada peakeskuse ruumi seinale. Peajaotuskeskuse sisenev kaabel varustada tüüp 1+2 liigpingepiirikuga. Keskuses nähakse ette 20% vaba ruumi võimaliku perspektiivse seadmestiku tarvis.

Korterite jaotuskeskused „KJK“.

Korterite jaotuskeskused paiknevad korterite koridoris, on süvistatud, kaitseastmega IP30. Korterite jaotuskeskused on varustatud sisestusel tüüp II liigpingepiirikuga.

Tarbijate koormus tuleb jagada faaside vahel võrdselt. Jaotuskeskused varustada sobivate klemmliistudega juhtimiskaablite jaoks. Jaotuskeskuste uste sisekaanel peab olema tasku keskuse dokumentatsiooni hoidmiseks. Jaotuskeskused varustada hingedega ja riivistatavate ustega.

Jaotuskeskustest väljuvate toite- ja juhtimiskaablite ühendus varustatakse klemmliistudega kuni ristlõikega 16 mm². Jaotuskeskuse ukse sisepoolel on tasku keskuse dokumentatsiooni hoidmiseks.

Üldnõuded keskustele.

Elektrikeskused, kui aparaadikoosted peavad vastama Eesti Vabariigi standardi EVS-EN 61439 seeria „MADALPINGELISED APARAADIKOOSTED“ nõuetele.

Toite-jaotusvõrgu keskused peavad olema varustatud ülepingekaitsmetega vastavalt standardite (EVS, EN, IEC) nõuetele. Keskused peavad olema riivistatavad.

Projekteeritavatele keskustele koostada põhiprojekti staadiumis primaarskeemid ning keskused peavad vastama Eesti Standardile EVS-EN 50274 „Madalpingelised aparaadikoosted. Kaitse elektrilöögi eest. Kaitse ohtlike pingestatud osade tahtmatu otsepuute eest“ ja Eesti Standardisarjale EVS-EN 61439-3 „Madalpingelised aparaadikoosted. Osa 3: Jaotuskilbid, mida tohivad käsitada tavaisikud“. Keskusetootja peab andma kooste kohta alljärgnevat informatsiooni:

- nimesildid;

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

- tähised;
- paigaldus-, käidu-, ja hooldusjuhised.

Kõik koosted tuleb varustada ühe või mitme vastupidavalt tähistatud ja nähtavale kohal kinnitatud sildiga, mis on nähtavad ja loetavad ka pärast kooste paigaldamist.

Nimesildile tuleb kanda:

- tootja nimi ja kaubamärk (tootja all mõeldakse organisatsiooni (juriidilist isikut), kes võtab endale vastutuse valmis kooste eest);
- tüüp, identifitseerimisnumber või muud tähised, mille järgi võib tootjalt saada kogu vajaliku informatsiooni antud toote kohta.
- voolu liik (vahelduvvoolu korral ka selle sagedus);
- nimitalitluspinge;
- kaitseaste;
- juhistikute süsteem (maandusviisi järgi), mille jaoks kooste on ette nähtud.

Käesoleva elektripaigaldise elektriohutuse tagamisel rakendada järgmisi kaitseviise:

a. Põhikaitse (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingealdisjuhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist;

b. Rikkekaitse (kaudpuutekaitse) - toite automaatset väljalülitamist koos maandatud potentsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamise, millega tagatakse elektripaigaldise pingealdisjuhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50V;

c. Lisakaitse (ohtu suurendavate ümbruseolude jms. korral) - rikkevoolukaitset, nimirakendusvooluga mitte üle 30 mA.

Vahelduvvoolu juhistikutes tuleb ette näha lisakaitse rikkevoolukaitseaparaadi 30mA abil järgmistel juhtudel:

- pistikupesad nimivooluga kuni 32A, mis on ette nähtud üldkasutuseks tavalisike poolt;
- välisoludes kasutatavatele seadmetele;
- märgade ruumide elektrivarustus toimub läbi rikkevoolukaitselülitite 30mA

Kilbi komponentide töötamisel eralduvast soojuslikust kaovõimsusest tingitud ülekuumenemise vältimiseks tuleb suuremate aktiivenergia kadudega seadmete (toiteplokid; dimmerid; jms) või seadme-gruppide (kuni 5 liinikaitselülitit kõrvuti) paigaldamisel DIN-liistule jätta piisav vahe ($\geq 17,5$ mm).

Keskuste ees peab olema vaba teenindusruumi min.1m. Jaotuskeskuste paigalduskõrgus on 1,8m põrandast kuni keskuste ülemise ääreni. Keskused paigaldatakse seinale selliselt, et uks avaneks vähemalt 120 kraadi.

3.2 MAANDUSPAIGALDIS

Inimeste kaitseks elektrilöögi eest tuleb tagada elektripaigaldise pingealdisjuhtivate osade puutepinge väärtus alla 50V. See saavutatakse toite kiire väljalülitamisega, rikkevoolukaitse, potentsiaaliühtlustuse ja kaitsemaanduse olemasoluga.

Puutepingekaitse tingimuste täitmist kontrollida vastavalt kehtiva standardi EVS-HD-60364-4-41:2007 nõuetele. Liinide lühisvoolude väärtused peavad tagama kaitsevad seadmete väljalülitusaja 0,2s ($U_0=400V$) ja 0,4s ($U_0=230V$). Pea- ja rühmatoiteliinidele ei tohi väljalülitamisaeg olla üle 5s.

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

Maanduspaigaldis lahendada ümarterasest RD-10mm horisontaalmaanduriga ümber hoone perimeetri, koos vertikaalmaanduselektroodidega või vundamendi taldmiku alla ning ühendatuna armatuurile. Vertikaalmaanduselektroodid ja armatuur ühendada maandusjuhiga vastavate liidetega.

3.3 POTENTIAALIÜHTLUSTUS

Kõik normaalselt pingevabad volujuhtivad osad kuuluvad maandamisele. Objekti tuleb teostada pea- ja lisapotentsiaaliühtlustus vastavalt TN-S süsteemile. Ühendada paigaldise maandusega s.t. peapotentsiaaliühtlustusega peakaitsejuht, peamaandusjuht, ehitisesisesed torustikud, metalltarindid, kaabliredelid (s.h. omavahel) ja nõrkvoolusüsteemideapid.

Peapotentsiaaliühtlustuslatt (peamaanduslatt) „MEB“ paigaldada peajaotuskeskusesse või selle lähedale seinale.

Kõikidesse jaotuskustesse tuleb näha ette kaitsejuhilatile lisapotentsiaali ehituseks ühenduste reserv ning teostada lisapotentsiaaliühtlustuse maandusühendused keskuse piirkonnas asuvatele torudele, metallkonstruktsioonidele jne.

Niisketes ruumides tuleb ühendada lisapotentsiaaliühtlustuse, tähistega „EB“, abil metallist vee- ja kütetorudega, metallkonstruktsioonide ja muude kõrvaliste metallosadega. Lisamaanduslatt tuleb paigaldada ruumi lähedusse süvispaigalduskarpi. Juhid karbis tähistada numbritega ja paigaldada nimekiri karbi sisse.

3.4 KAABLITEED

Selleks, et teostada kõigi paigaldatavate süsteemide töökorda viimist vastavalt kehtivatele nõuetele ja projektdokumentatsioonile, hõlmab elektritöövõtt vajadusel ka kaabliteede paigaldustööd koos kõigi vajalike sidustööde ja materjalidega. Hoone kaabeldus mis teostatakse põrandas, vahelagedes ja seintes peab olema kaitstud PVC kaitsetoruga. Korterite installatsioon teostada üldjuhul süvistatult kaablikaitsetorudes või ripplae taga pindmiselt.

Vastavalt juhi ristlõikele valida kaableid vastavalt otstarbekusele. Suurematel ristlõigetel (ristlõikega alates 16 mm²) eelistades alumiiniumkaablit.

Kõik väljuvad kaablid peavad olema tähistatud. Kaablid peavad olema lisaks tähistatud mõlemast otadast ja seintest läbimisel, samuti tähistada ka harutoosid.

3.4.1 Kaabliredelid ja -rennid

Kaablirennide ja kaabliredelite keskkonnaklass C1. Hargnemis- ja pöördekohtades kasutada spetsiaalseid tehases valmistatud nurgadetaile. Kaablirennide materjal tsingitud teras, mille paksus vähemalt 1 mm. Kaablirennid/redelid kinnitada nii, et paindumus kandeulatuses ei ületaks väärtust 1:200.

Juhul kui elektri- ja nõrkvoolukaablite paigaldatakse ühisele kaabliredelile tuleb kaablite eraldamiseks kasutada metallist eraldusplaati (h=50mm) või redelile paigaldatavat metallist nõrkvoolukaablite

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

korvriiuleid. Nõrk- ja tugevvoolu kaablite paigaldamine ühisele kaabliteele teostada kooskõlas standardi EVS-EN 50173 nõuetega.

Kogu süsteem, koos vajalike lisatarvikutega peab olema ühe ja sama tootja tooted (näit. KOPOS, OBO, MEKA,). Kõik kaablid, ühenduskarbid ja muud seadmed tähistatakse Tähistused tuuakse ära tööprojekti ning teostusjoonistel.

Montaažitöid s.h. tulekindlate kaabliteede paigaldus teostada vastavalt tootja juhendile/nõuetele.

Kaabliredelid kinnitatakse nii, et kaablite paigalduse käigus ei ületataks lubatud minimaalset painutusraadiust. Kaabliteede paigaldus lõikudel kus üksikud tulekindlad kaablid on koos tavakaablitega tuleb vastav kaablitee lõik kinnitada tulekindla paigaldusviisiga.

Kaabliredelite ja -rennide osas kasutada liit-, nurga-, ristumis- ja lõppdetailidena vastavale süsteemile mõeldud tehases valmistatud detaile.

NB! Kaabliteede kinnitamiseks kasutada vastavaid sertifitseeritud tooteid, messingist ankruid mitte kasutada. Eri tuletõkke tsoonidest ei saa redeleid ilma katkestuseta läbi viia.

3.4.2 Läbiviigud

Kohtades kus kaabliredelid läbivad eri tuletõkke tsoone, tuleb need katkestada ja läbiviik teostada kasutades nõuetele vastavaid kaablikaitsetorusid.

Läbiviigud seintest teostatakse montaažitõrudega ja tihendatakse. Läbiviikude tihendamine peab tagama ka piisava helikindluse. Tulekindlate seinte ja lagede puhul peavad tihendused olema samuti tulekindlad. Eri tuletõkkeseksioonide vahelised läbiviigud tihendatakse vastavalt tuletõkke püsivuse astmele. Nende kvaliteet ja teostusviis peavad olema kooskõlastatud järelvalve poolt. Läbiviigud vahelagedest teostatakse hülssides, mis hiljem tihendatakse.

Suuremate, kui D=100mm avade tegemiseks betoonkonstruktsioonidesse kooskõlastada konstruktoriga.

3.4.3 Kaabelliinid

Kaablite paigaldamisel arvestada EVS 720:2015 „Paigalduskaablid“ standardi nõuetega.

Ruumides installatsioon lahendada üldjuhul varjatult. Kaablid paigaldatakse seintele paralleelselt ruumide arhitektuursete joontega, laes aga risti või paralleelselt seintega. Enne põranda valu paigaldada ruumide keskel olevatele seadmetele vajalike kaablite paigalduseks torud ja kaablikanalid. Kaitsetorude paigaldus kooskõlastada üldehituse töövõtjaga.

Tehniliste ruumides paigaldada kaablid pinnapealselt klambritega või kaabliredelil. Grupiliinide installatsioon teostada süvistatult. Ripplae peal kaabliredelitel, pinnapealselt PVC kaitsetorus.

Kaabeldus teostada vastavalt Vabariigi valitsuse määrusele 30.03.2017 nr. 17, 2017, „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele.“

Kaabelduse juures arvestada Vabariigi valitsuse määruse 30.03.2017 nr. 17, 2017, „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele lisa nr. 10.“

I-V kasutusviisiga hoones kasutatavate kaablite tulekindlus peab vastama :

- üldiselt **Dca-s2,d2** klassile.
- evakuatsiooniteedel **Cca-s1,d1,a2** või tuleb tagada kaabli kaitstus tule eest vähemalt 10 minutit.

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

Kui kaablid kulgevad mingis osas ka evakuatsiooniteedel, tuleb sellel lõigul esitada nõutav tuletundlikkuse aste või viidata nõudele ja anda põhimõtteline lahendus, kuidas kaitsta kaablit 10 minutit tule eest.

Sellest tulenevalt tuleb kasutada (s.h kilbiskeemidel) XPJ-HF kaablit ja XPJ-HF C-PRO kaablid.

3.5 KVVK SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

3.5.1 Soojussõlm

Korterelamule on projekteeritud tsentraalne keskküte (üldaladel radiaatorküte ja korterites põrandaküte).

Soojussõlme ning veevarustusseadmete elektrienergiaga varustamine toimub elektrikeskusest "SSJK". Soojussõlm ja juhtimisautomaatika ei kuulu elektritöövõtja tarnesse.

3.5.2 Ventilatsioon

Korterelamule on projekteeritud tsentraalne ventilatsiooniseade. Tuleb ette näha ventilatsiooni blokeering ATS süsteemist. Projekteerimise ja elektritöövõttu kuulub ventilaatorite s.h. kubu toite lahendus.

Kõik KVVK süsteemi mootorid ja ventilaatorid tuleb varustada turvalülitega, kui need ei asetse keskusest nähtaval kaugusel. Sagedusmuunduri ühendamisel mootoriga tuleb kasutada häirekindlaid ekraniseeritud kaableid.

KVVK juhtimisautomaatika ei kuulu elektritöövõtja tarnesse.

3.5.3 Veevarustus

Töövõttu kuulub hoonete veevarustuse sisendites paiknevatele kaugloetavatele veearvestitele välise antennide paigaldus. Antennid tarnitakse kohaliku haldusettevõtte poolt. Antennid tuleb paigaldada põhjapoolsesse välisseina.

3.6 PISTIKUPESAD

Projektiga on ettenähtud kasutamine maanduskontaktiga 16A, 250 VAC, IP20 pistikupesad. Korterite pistikupesad peavad olema lastekaitsega. Niisketes ruumides on ettenähtud pritsmekindlad (IP44) pistikupesad. Kolme faasiliste pistikupesade ja pistikute kaitseaste peab olema vähemalt IP34 sisepaigaldusel. Kõik pistikupesade grupid varustada 30mA rikkevoolu kaitsmega.

Kui joonistel ei ole märgitud teisiti on pistikupesade paigalduskõrgus järgmine:

- Pistikupesad üldjuhul korterites 0,2 m põrandast
- Pistikupesad köögi tööpindadel „TP“ 1,1m põrandast
- Pistikupesad nõudepesumasinal „NP“ 0,5 m põrandast
- Pistikupesad pesumasinal ja -kuivatile „PM“ 0,7 m põrandast
- Pistikupesa vannitoa valamukõrgusel „VP“ 1,4 m põrandast
- Pistikupesa vannitoas käterätiku kuivatile „KK“ 1,5 m põrandast

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

- Pistikupesa köögikubule „K“ 2,0 m põrandast
- Pistikupesa külmikule „FR“ 0,3 m põrandast
- Pistikupesa tööpinna valgustusele „TPV“ 2,0 m põrandast
- Koristuspistikupesad (hoolduspesad) koridorides „HP“ 0,3 m põrandast
- tehnilised ja niisked ning panipaigad ruumid 1,5 m põrandast

Kõigi pistikupesade asukohad ja paigalduskõrgused täpsustada töövõtu käigus koostöös tellijaga.

Lülitid paigaldada horisontaalsuunas kõrvuti:

- Tavaruumid, uksepiidast min. 0,1m 1,1 m põrandast
- tehnilised ruumid 1,5 m põrandast

Seinavalgustite juhtmevarud paigaldada:

- Vannitoa peeglivalgustid 2,0 m põrandast
- muud valgustid 2,3 m põrandast

Muud seadmed paigaldada:

- harukarbid 2,3 m põrandast või ripplae taha või redelitele

Pistikupesasid ja harutoose ei tohi seina vastaspoolel paigaldada kohakuti heliisolatsiooni vähenemise tõttu. Kaablid ühendada harutoosis spetsiaalse ühenduskübara või vedruklemmiga. Süvistatud harutoosid peavad asuma juurdepääsetaval kohal.

Kõigi pistikupesade asukohad ja paigalduskõrgused täpsustada koostöös sisekujunduse ja mööbli projekteerijatega.

3.7 VALGUSTUSSÜSTEEMID

Üldalade valgustus projekteerida vastavalt normdokumentidele ja järgides valgustuse standardeid EVS EN 12464-1:2011, EVS EN 50172-2005, EVS EN 1838-2000. Valgustite konstruktsioon peab vastama IEC normidele. Kõik valgustusseadmed peavad olema CE-tähistusega.

Kogu hoones kasutada LED valgusteid hea värviedastusega (minimaalselt $Ra \geq 80$). Valgustite LOR väärtus peab olema $>80\%$.

LED valgustite valikul arvestada MacAdami indeksiga min.3, 50 000 tundi kasutusega ja värvustemperatuur 3000K.

Kasutatavad valgustid peavad olema värelevabad kergesti puhastatavad, teenindatavad. IP klass vastama ruumi keskkonnale (kasutusala).

Valgustuse lülitus projekteerida käsilülitega. Trepikodades, koridorides ja siseparkimisaladel valgustuse juhtimine toimub liikumisanduritega.

Niisketes ja tuleohtlikes ruumides kasutada IP44 kaitseastmega lüliteid.

Kui projektdokumentatsioonis ei ole esitatud muud, järgitakse järgmist montaaži järjekorda:

- -kui lülitid ja pistikupesa monteeritakse kombinatsioonina ühise katteplaadi alla, paigaldatakse pistikupesa ukse juurde alumisena

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS			v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND				Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL		EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:			KUUPÄEV: 11.02.2022

- enamkasutatav või käiguvalgustuse kiik- või surunupplüliti paigaldatakse lülituskombinatsioonis alumisena;
 - regulaator-lüliti kombinatsioonis paigaldatakse lüliti ülemisena, regulaator alumisena;
 - kombinatsioonis, kus on nõrkvooluseadiseid, paigaldatakse need ülemiseks.
 - kõrvuti asuvad lülitid paigaldatakse vertikaalselt.
- Lülitid paigaldada faasijuhtmesse.

Ruumi nimetus	$E_m (lx)$	Mõõtepind	UGR_L	U_0	R_a	PS	HT
Pesuruumid, WC	200	Põrandal	22	0,40	80	2x aastast	0,8
Koridor, hajuala	100	Põrandal	28	0,40	40	2x aastast	0,8
Fuajee, lüüs	100	Põrandal	28	0,40	40	2x aastast	0,8
Trepikoda	100	Põrandal	28	0,40	40	2x aastast	0,8
Koristaja ruum	200	Põrandal	22	0,40	80	2x aastast	0,8
Tehnilised ruumid	200	Põrandal	25	0,40	60	2x aastast	0,8
Abiruumid, panipaigad	100	Põrandal	25	0,40	60	2x aastast	0,8
Sõidukite parkimisala	150	Põrandal	28	0,4	40	2x aastast	0,8

E_m – keskmine valgustustiheduse hooldeväärtus tööpiirkonna arvutuslikul pinnal

UGR_L – ühtse rägusteguri enimalt lubatavad väärtused

U_0 – valgustustiheduse vähimalt nõutav ühtlus valgustustiheduse hooldeväärtuse arvutuslikul pinnal

Valgustuse projekteerimisel arvestada hooldusteguritega 0,8.

Pingelangus siseruumide valgustite toitejuhtmetes ei tohi olla üle 3 %.

3.8 TURVAVALGUSTUSSÜSTEEM

Hoone trepikoja, tehniliste ruumide ja maa-aluse parkla turvavalgustussüsteem peab vastama Eesti Standardi EVS-EN 1838:2013; EVS-EN 50172:2005 ja siseministri 30.03.2017 määruse nr. 17

”Ehitisele esitavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele nõuetele.

Häda valgustussüsteem põhineb sisseehitatud akuseadmega valgustitel. Häda valgustustus peab võimaldama üldvalgustuse kahjustuse korral lahkuda kasutajal ohustatud kohast ja võimaldada päästetööde tegemist. Häda valgustussüsteemidest on kasutusel järgmised liigid – märkvalgustid, väljapääsutee, paanikavastane ja riskiala valgustus. Häda valgustite tugiaeg maa-aluses osas 3h, maapealses osas 1h.

3.8.1 Andmed valgustustiheduse ja toimeaja kohta

Kuni 2 m laiuste evakuatsiooniteede horisontaalne valgustustihedus põrandal piki tee keskjoont peab olema vähemalt 1 lx ja poole evakuatsioonitee laiuse keskriba valgustustihedus vähemalt 0,5 lx.

Paanikavältimisvalgustid paigaldatakse hoone loomuliku valguseta evakuatsiooniteedele ja teistesse üle 60 m² kindlaksmääramata evakuatsiooniteega ruumi. Avatud ala horisontaalne valgustustihedus põrandal (välja arvatud ala servades 0,5 m ulatuses) peab olema vähemalt 0,5 lx.

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

Riskialavalgustus paigaldatakse tehnoruumidesse, peakilbiruumidesse.

Lisaks nähakse turvalgustus ette iga tuletõrjevahendi ja tuletõrjeväljakutsepunkti juurde (mitte kaugemal kui 2 m rõhtsuunas), kusjuures tuletõrjeväljakutsepunkti, tuletõrjevahendi ja- paneeli (ka. ATS) püstpinna valgustustihedus peab olema vähemalt 5 lx.

3.9 SULATUSSÜSTEEM

Katuse sadeveelehitritele on projekteeritud termostaadiga küttekaablid jäätumise ärahoidmiseks. Vihma äravoolu kütteid juhitakse termostaadiga, mis on varustatud temperatuurianduriga. Kõigi elektriküttekaablite grupiliinidesse paigaldada 30mA rakendusvooluga rikkevoolukaitselülitid.

3.10 PIKSEKAITSE

Lähtudes siseministri 30.03.2017 määruse nr.17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“, hoone ei kuulu piksekaitsega varustatavate objektide hulka.

3.11 TULEKAITSE

Hoone tulepüsivuse tagamiseks peavad kõik kaablite jaoks tehtud läbiviikude tihendusmaterjalid vastama tuletõkkesektsioonide tulepüsivusele. Kõik paigaldatavad tulekindlad kaablid peavad vastu pidama nii kaua kui hoone kandetarindid.

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

4. NÕRKVOOLUPAIGALDIS

4.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Hoonete liitumine välise sidevõrguga on lahendatud vastavalt AS Telia Eesti sideteenuste tehnilistele tingimustele nr. 35605836, 22.09.2021.a.

Hoone nõrkvoolu jaotlani on ettenähtud optiline kaabel (Telia Eesti AS töövõtt). Hoonesiseselt, peajaotlasse, paigaldada splitterid, vastavalt korterite arvule. Otsastada kaablid.

Projektis lahendatakse järgmised hoone süsteemid:

- Andmeside-, telefoni- ja TV võrk;
- Fonolukusüsteem;
- Automaatne tulekahjusignalisatsioon;

4.2 NORMDOKUMENDID

Projektdokumentatsiooni koostamisel tugineda järgmistele seadustele ja eeskirjadele:

- RT I, 13.03.2019, 153 Seadme ohutuse seadus.
- RT I, 18.07.2015, 7 Nõuded ehitusprojektile.
- RT I, 28.06.2015, 8 Elektripaigaldise käidule ja elektritööle esitatavad nõuded.
- RT I, 04.04.2017, 14 Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele.
- EVS 932: 16.05.2017 Ehitusprojekt.
- RT I, 20.06.2017, 8 Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse.
- EVS 932: 16.05.2017 Ehitusprojekt.
- EVS-HD 60364-4-444:2010 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest”.
- EVS-EN 50346 „Infotehnoloogia, Kaablite paigaldus ja paigaldatud kaablite kontroll”.
- Eesti Turvaettevõtete Liidu poolt välja töötatud eeskiri "Sissetungimishäire süsteemide projekteerimine, paigaldamine ja hooldus "
- Üldkaabelduse standardid EVS-EN50173 ja EVS-EN50174;
- EVS-EN 50310:2016 Andmetöötluspaikade potentsiaaliühtlustus.
- EVS EN 50346 Information Technology. Cabling installation. Testing
- EVS-EN 50131 Häiresüsteemid – Sissetungimishäire süsteemid standardisari.
- EVS-EN 60839-11-1:2013 Läbipääsukontrollisüsteemid..
- Automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemide komponentide omadused peavad tagama Euroopa harmoneeritud standardiseerias EN 54 toodud ohutuse taseme.
- „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002”, II osa.

Küsimuste korral, lähtuda normdokumentide järgmisest pädevusejärjestusest:

1. Eesti Vabariigi seadused, 2. Eesti Vabariigi määrused, 3. Eesti Vabariigi standard, 4. Euroopa standardid (EN-HD, EN, jt.) 5. IEC- või rahvuslikest standarditest (SFS, DIN jt.). Kui tekib vastuolu

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022
VASTUTAV: ENDRIK KULL			

erinevates normdokumentides esitatud nõuete vahel, mõne üksikjuhtumi lahendamisel, siis tuleb juhinduda nõudest, mis esitab antud probleemi lahendamiseks kõrgendatud tingimused. Paigaldatavad elektriseadmed peavad vastama EL madalpingeseadmetele ja elektromagnetilise ühildatavuse direktiivide (2006/95/EÜ ja 2004/108/EÜ) alusel kehtestatud tootestandarditele ning omama CE vastavusmärke.

Küsimused, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse põhiprojekti käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

4.3 SIDEKAABELDUSE ÜLDPÕHIMÕTTED

Projekteeritud/paigaldatav andmesidevõrk peab vastama mõõdistatud avatud kaablisüsteemi nõuetele, vastavalt standardile EVS-EN 50173-1:2003 "Infotehnoloogia kaablisüsteemid", sari EVS-EN 50174 "Infotehnoloogia juhistiku paigaldamine", EVS-EN 50346:2003 Infotehnoloogia. Paigaldatud juhistiku testimine".

Paigaldatud kaablivõrgu kohta tuleb koostada mõõdistusprotokoll standardis EVS-EN 50173 esitatud parameetrite järgi.

Sidevarustuse kaabli tüüp ja läbilaskevõime peab vastama tellija nõuetele ning Telia AS tehnilistele tingimustele. Magistraalkaabeldus peajaotla „BD“ ja korterite sidejaotlate „KJK“ vahel on projekteeritud SM tüüpi optiliste kaablitega PON tehnoloogia järgi. Korterite sisevõrk, projekteeritud U/UTP Cat6 kaablitega. Nii telefoni- kui ka arvutivõrgu pesad peavad olema ühesugused. Telefoni- ning andmesidevõrk rajada saama tüüpi kaablitega.

Kaabelduse juures arvestada Vabariigi valitsuse määruse 30.03.2017 nr. 17, 2017, " Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele lisa nr. 10.

I-V kasutusviisiga hoonetes kasutatavate kaablite tulekindlus peab vastama :

- üldiselt **Dca-s2,d2** klassile.
- evakuatsiooniteedel **Cca-s1, d1,a2** või tuleb tagada kaabli kaitstud tule eest vähemalt 10 minutit.

Kui kaablid kulgevad mingis osas ka evakuatsiooniteedel, tuleb sellel lõigul esitada nõutav tuletundlikkuse aste või viidata nõudele ja anda põhimõtteline lahendus, kuidas kaitsta kaablit 10 minutit tule eest.

4.4 PAIGALDUSE PÕHIMÕTTED

Hoonete peasidejaotlana (paigaldatakse kilbiruumi) on projekteeritud 19" 24U 800x800mm lukustatava uksega seinakapp.

Peajaotla "BD" komplekteeritakse: fiiberoptika SC tüüpi sisestuspaneelidega, vasksoontega kaablitele, Cat6 kategooria ühenduspaneelidega ...x24xRJ45, kus otsastatakse arvutivõrgu kaablid; võrgutoitepaneelidega aktiivseadmete toiteks ning maanduslatiga PE. Aktiivseadmete jaoks jäetakse piisavalt ruumi. Sidevõrgu aktiivseadmed tarnib tellija. Andmesidejaotlate võrgutoide kuulub tugevvoolu mahtu ja lahendatakse tugevvoolu projektiga.

Nõrkvoolukapp dimensioneeritakse 30% ruumivaruga.

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

Igasse korterisse nähakse ette eraldi sidejaotla "NVK"- seinas süvistatud kapp uksega, lukustatav. Korterijaotla paigaldatakse esikus korteri elektrikilbi kohal, lae alla. Ühegi UTP kaabli pikkus ei tohi ületada 90m.

4.5 KAABLITEED

Nõrkvoolusüsteemide kaablitele vajalikud kaabliteed s.h. vertikaalsed ja horisontaalsed kaabliredelid, kaabliarbikud töökohtadel rajatakse tugevvoolusüsteemide projekti/tööde mahus. Kohtades kus tekib vajadus nõrk- ja tugevvoolu kaablite paigaldamisele ühisele kaabliredelile (rööpkulgemisel) arvestada EVS-EN 50174-2:2009/A1:2011 standardisarja nõudeid, (kaablite vahekaugused sõltuvalt kaabelduse liigist). Elektri- ja nõrkvoolukaablite paigutamisel ühisele kaabliredelile tuleb kaablite eraldamiseks kasutada terasest eraldusplaati (h=50mm) või redelile paigaldatavat metallist nõrkvoolukaablite renni. Kaablite varjatud paigaldusel põrandates ja seintes peavad need asetsema PVC kaablikaitsetorus. Hoonevälise (katusel jms.) installatsiooni korral peavad kasutatavad kaablid olema UV-kiirguse ja ilmastikukindlad, pinnasesse võib paigaldada ainult selleks ette nähtud kaableid. Installatsioon teostada selliselt, et eksploatatsiooni käigus oleks välditud kaablite vigastamine.

4.6 TELEFONISÜSTEEMID

Telefoonivõrk lahendatakse andmesidevõrgu baasil. Telefoni- ning andmesidevõrk rajada saama tüüpi kaablitega. Nii telefoni- kui ka arvutivõrgu pistikud peavad olema ühesugused.

4.7 FONOLUKKUÜSTEEM

Hoonesse projekteeritud fonolukusüsteem, mis võimaldab kiirvalimiskoodiga (näiteks kahekohaline kood) vajaliku korteriga ühendust võtta ja korterist hoone välisust avada.

4.8 VEEARVESTITE KAUGLUGEMISSÜSTEEM

Hoone külma/ soojavee ja kütte kulude arvestamine toimub M-Bus kauglugemissüsteemi abiga. Igasse korterisse paigaldatakse külma-/soojaveemõõturid impulsväljundiga ning kollektorkappi soojusarvestid impulssisendiga, mis on varustatud M-Bus moodulitega. Kaablid korteri veemõõturitest viia korteri soojusarvestisse. Kõik arvestid on ühendatud YCYM2x2x0,8 kaabliga tehno ruumis asuva M-Bus süsteemi peakontrolleriga (nt. Loytec). Kõigi arvestite andmed säilitatakse kontrolleris, sammuti kontroller saab ühendada kohaliku LAN võrguga (RS232/TCP/IP konverteri abil).

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
Aadress: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

5. TULEOHUTUSPAIGALDIS

5.1 AUTOMAATNE TULEKAHJUSIGNALISATSIOON (ATS)

Vastavalt siseministri 30. märtsi 2017 a. määrusele nr. 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele" on hoonele automaatne tulekahjusignalisatsioon nõutud. Hoonele nähakse ette konventsionaalne tulekahjusignalisatsioon.

Iga korteri vähemalt ühte eluruumi paigaldatakse autonoomne tulekahjusignalisatsiooniandur.

Andurid vastavad standardile EN 14604. Andurite paigaldamisel lähtutakse tootja juhistest.

Automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemiga kaetakse:

- Trepikoda;
- Koridorid;
- 1.-4. korruse panipaigad.

ATS keskseade paigaldatakse 1. korrusele trepikotta. Trepikodadesse, koridoridesse ja panipaikadesse paigaldatakse suitsuandurid. Suitsuandurid paigaldatakse ka liftišahti, sest liftišaht on trepikojaga ühes tuletõkkeseksisioonis. Garaaži ja I korruse parklasse paigaldatakse temperatuuriandurid või temperatuurikaabel.

Kõik süsteemide paigaldatavad komponendid peavad vastama EL nõuetele ja omama CE märgistust ja sobima omavaheliseks koostööks.

Peale ahelate liitmist keskseadmega teostada kontrollmõõtmine akumulaatorite sobivuse (mahtuvuse) määramiseks.

Keskseadme reservtoiteks on akud 12V, mis tagavad süsteemi töö reservtoite abil 72 tunni jooksul + 30 min. häireolukorda.

Tuleohu registreerimiseks kasutatakse optilisi suitsuandureid, temperatuuriandureid või tulekahjuteatenuppe. Projektis on arvestatud anduritüübiga, mis sisaldab isolaatormoodulit.

Temperatuuriandurid on projekteeritud kohtadesse, kus on võimalik suitsuandurite rakendumine eksitaval asjaoludel. Autoparklas kasutatakse sobivat temperatuurandurikaablit (+68 kraadi).

Tulekahjusignalisatsioonisüsteemi andurid ja keskseade peavad vastama Euroopa standardiseeria EN-54 esitatud nõuetele (s.h vastavad valvekeskused).

Tulekahju märguandeks kasutatakse häirekelli. Kellad tuleb paigaldada nii, et nende helitase oleks mistahes ruumipunktis min. **75 dB(A)** – magavate inimeste äratamiseks. Samaaegselt häirekellade sisselülitumisega lülitatakse automaatselt välja sundventilatsioon. *Seadmete taaskäivitamine toimub käsitsi.*

Andurite signaaljuhtmestiku montaaž teostatakse kaabliga 4x0,8+S. Häirekellade kaabeldus on tulekindla kaabliga 2x1,0+M+S. (30 min.)

Andurite paigaldamisel tuleb jälgida nende paiknemiskoha õiget asendit seinte, ventilatsiooniavade, valgustite ja mitmesuguste suitsu levikut takistavate esemete ja konstruktsioonide suhtes. Iga kõrvalekalle projektist, kus tulenevalt objekti eripärast ei ole võimalik täita ATS süsteemile kehtestatud nõudeid, peab tellija omama projekteerija ja riikliku tuleohutusjärelevalve ametniku kooskõlastust.

Tulekahjuteatenupud paigaldatakse igale evakuatsiooniteele, iga evakuatsiooniväljapääsu ja evakuatsioonitrepikoja ukse juurde ning muude tuleohtlike kohtade lähedale. Teatenupud

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

paigaldatakse **1,5 m** kõrgusele põrandast nii, et need oleks selgelt nähtavad, et oleks ära hoitud nende vigastamine ning tagatud neile vaba juurdepääs. Tulekahjuteatenupud paigaldatakse paiknemisplaanidel näidatud kohtades pinnapealselt, ülestõstetava kaitsekattega või kõrgendatud kaitseastmega (**IPxx**). Tulekahjusignalisatsioonisüsteemi harukarbid ja teatenupud varustatakse siltidega "TULEKAHJUSIGNALISATSIOON". Vajadusel, tulekindlate kaablite jätkamist teostada ainult nõuetekohases tulekindlas harukarbis.

Tulekahjusignalisatsiooni süsteemi kasutajale tuleb koostada nõuetekohane paiknemisskeem ja kasutusjuhend.

Juhtimised

ATS peab teostama järgmisi juhtimisi : Kohe, kui on vajutatud teatenuppu või on andurite poolt avastatud tulekahjutunnuse (suits, temperatuuri liiga suur tõusukiirus, piirtemperatuuri ületamine:

- näitab häiret valgus- ja helisignaali ning näitab tulekahju asukohta keskseadmelt
- edastab häireteate;
- seiskab tulekahjualal ventilatsiooni;
- käivitab häirekellad kogu hoones.

Korteri tulekahjusignalisatsioon

Igasse korterisse on ettenähtud vähemalt üks autonoomne tulekahjusignalisatsiooniandur (asukohaga köögi-koridori piirkonnas).

PS. Juhul kui kliendi soovil tulekahjusignalisatsiooni andurid liidetakse valveahelatega, teha ühendused häirete ja info edastuseks korteri valve keskseadmega.

Kõik süsteemi komponendid peavad vastama EL nõuetele ja omama CE märgistust ja sobima omavaheliseks koostööks

Tuleohu registreerimiseks kasutatakse konventsionaalseid optilisi suitsuandureid

5.2 SUITSUEEMALDUS

Suitsutõrje projekteerida vastavalt standardisarja EVS-919:2013 Suitsutõrje projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid nõuetele.

Hoones on kasutusel mehaaniline suitsueemaldus, mis toimub igalt korruselt mõlemast üldkasutatavast koridorist pindalaga 17,9 m² ja 14,7 m², kus ei ole võimalik kasutada loomulikku suitsueemaldamist avatavate akende või suitsuluukide kaudu.

5.2.1 Mehaaniline suitsueemaldussüsteem

Mõlemas hoone tiivas paiknevad evakuatsioonikoridorid on varustatud mehhaanilise suitsuärastussüsteemiga (lahendusviis 3, käivitustase 3). Suitsueemaldusega väljatõmmatav õhk kompenseeritakse kompensatsioonitorustiku kaudu.

Tulekahju häire korral suitsueemaldamine peab käivituma automaatselt ning kõigepealt avaneb suitsueemalduse kanalis olev suitsueemaldusklapp ja kompensatsiooniõhu kanalites olevad elektriajamitega sulgklapid. Hoone suitsueemaldussüsteemid ja nende teenindamispiirkonnad:

- Suitsueemaldussüsteem SE-1 teenindab igal korrusel vasakpooles hoone tiivas asuvat üldkasutatavat koridori. Suitsueemaldussüsteemis on 1 suitsueemalduse ventilaator, summaarse tootlikkusega 0.09 m³/s.

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

- Suitsueemaldussüsteem SE-2 teenindab igal korrusel parempooles hoone tiivas asuvat üldkasutatavat koridori. Suitsueemaldussüsteemis on 1 suitsueemalduse ventilaator, summaarse tootlikkusega 0.08 m³/s.

Täpsemad juhised suitsueemaldussüsteemile antakse järgmises projektistaadiumis.

5.2.2 Loomulik suitsueemaldussüsteem

Suitsueemaldus trepikojast on lahendatud elektromehhaaniliselt avatava suitsuluugiga, (tulepüsivus Bs1, d0, kuumakindlus B300) mis asub trepikoja katuslaes. Suitsuluugi efektiivne ala on vähemalt 1 m². Täpsem tehniline lahendus suitsuluugile antakse järgmises projektistaadiumis.

1. Korrusel on suitsuluuk avatav juhtimiskeskuses paiknevast nupust. (Lahendusviis 2, käivitustase 2). Suitsueemaldusluugi juhtimisnupud paigaldatakse ATS keskseadme kõrvale ja viimasele korrusele suitsueemaldusluugi juurde.

Kõik toitekaablid projekteeritakse tulekindla kaabliga. *Suitsutõrjesüsteemi kaablid tuleb paigaldada eraldi teistest elektrikaablitest.*

5.3 TULEKAITSE

Hoone tulepüsivuse tagamiseks kõik kaablite jaoks tehtud läbiviikude tihendusmaterjalid peavad vastama tuletõkkeseksioonide tulepüsivusele.

Kõik paigaldatavad tulekindlad kaablid peavad vastu pidama vähemalt 30 min. Tuletõrjesüsteemi kaablid tuleb paigaldada eraldi teistest kaablitest.

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

6. NÕUDED TÖÖVÕTJALE

6.1 ÜLDNÕUDED

Elektritööde tegemiseks peab töövõtjal olema volitatud tõendusasutuse poolt väljastatud vähemalt B-klassi pädevus või kutsetunnistus ning MTR vastav registreering.

Elektripaigaldise ehitamise üldised kvaliteedinõuded peavad vastama „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002. Ehitustööde üldised kvaliteedi nõuded, II osa“. Töövõtu raames rakendatakse Ehitustöövõtu Üldiseid lepingutingimusi „ETÜ 2005“. Üldised andmed ehitusobjekti kohta, rakendatav töövõtunorm, ehitustööde tähtajad, osamaksud ning vastavad tagatised esitatakse töövõtu pakkumiste esitamispalves toodud dokumentatsioonis.

Töövõtja on kohustatud kogu teostamisele kuuluva projektdokumentatsiooni nii põhjalikult läbi vaatama, et nendes esinevad võimalikud vastuolud saaks lahendada enne tööde teostamise algust. Kui vastuolud on sellised, mida töövõtja oleks pidanud märkama ja tellijale teatama, ja see põhjustab tööde hilinemise või liigsed kulutused, vastutab selle eest töövõtja.

Juhul, kui seletuskiri, tabelid, nimestikud, skeemid ja joonised on oma sisult vastuolulised, on ülemuslikud joonised.

Projektdokumentatsiooni pädevus kahanevas järjekorras viidetega jooniste korral on järgmine:

- joonised
- skeemid
- tabelid ja nimestikud
- seletuskiri

Töövõtt sisaldab kõikide elektriprojektis ning joonistes ja spetsifikatsioonis mainitud elektriseadmete, liinide, aparaatide ja süsteemide hankimist ja ekspluatatsiooniks vajalikku paigaldamist, juhul kui töövõtu kohta ei ole vormistatud eraldi dokumenti.

Ehitusplatsile toimetatakse kõik tooted standardpakendis ja ladustatakse eelnevalt ehitajaga kooskõlastatud kohas.

Projektis toodud seadmeid ja materjale võib asendada ainult tehniliste parameetrite poolest samaväärsete ning Eesti Vabariigis kehtivatele ohutus- ja kvaliteedinõuetele vastavate seadmetega ja materjalidega.

Kõik seadmed ning kaablid peavad olema uued. Pakenditel ja trumlitel peab olema selgelt loetav etikett margi, valmistajatehase, kuupäeva, pikkuse, jne kohta. Kõigi üldnimetuse alla kuuluvate materjalide, samuti seadmete ja toodete tarnimisel/ paigaldamisel, peab töövõtja arvestama tellijale soodsaima lahendusega ja kooskõlastama eelnevalt tellijaga pakutava asenduse.

Töövõtja peab kooskõlastama tugev- ja nõrkvoolu töövõtjate vahel enne tööde algust (soovitavalt juba pakkumise käigus) elektripaigaldises kasutatavate paigaldustarvikute tootja, sari ja värv. Töövõttu ei kuulu ehitustööde ajal vajalike avade tegemine konstruktsioonidesse (varustatus kaitsetorudega) ja nende nõuetekohane paigaldustööde järgne sulgemine, mis on suuremad kui D=100mm. Suuremate, kui D=100mm, avade tegemist betoonkonstruktsioonidesse kooskõlastada konstruktoriga ja üldehitajaga.

Töövõtja on kohustatud sooritama ehitustööde tellija poolt nõutavad muudatused juhul kui need ei muuda töövõtja poolt teostatavate tööde tulemust märgatavalt, sõltumata sellest, kas küsimus on tööde sooritamise täiustamises, -kergendamises või muus. Muudatuste osas, mis eeldavad lisakulusid ja/või nende hüvitamist tuleb teha enne tööde algust kirjalik pakkumine, mis on pädev

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

ainult ehitustööde tellija poolse kinnitusega koos vastavate lisaaja hüvitamisele kuuluvate arvete esitamisega.

Garantii ajal vastutab Töövõtja kõikide töös esinenud materjalide ja tehtud töö vigade eest ning on kohustatud need korvama juhul, kui vead ei ole põhjustatud väärist ekspluatatsioonist. Kui mingi toode või materjal osutub defektseks, on Töövõtja kohustatud selle uuega asendama. Kui viga on põhjustatud ebakorrektsest töökorraldusest, on Töövõtja kohustatud vea otsekohe kõrvaldama või vajaduse korral toote uue vastu vahetama.

6.2 SEADMETE ASENDAMINE

Projektis toodud konkreetset tüüpi seadmeid võib asendada, kuid ainult tellija ja projekteerija kirjalikul nõusolekul, tehniliste ja funktsionaalsete parameetrite, välimuse, kasutus- ja hooldusomaduste ning ohutus- ja kvaliteedinõuete poolest vähemalt samaväärsete toodetega. Mittestandardseid ja normdokumentidele mittevastavaid elektriseadmeid ja abimaterjale (valgustid, paigalduskomponendid, jõuseadmed, kilbi-, installatsiooni- ja ühendustarvikud, jt.) ei ole lubatud käesolevas elektripaigaldises paigaldada ega kasutada.

6.3 UTILISEERIMINE

Utiliseerimise eest vastutab litsentseeritud utiliseerimist teostav ettevõtte ja utiliseeritav ning tagastuv materjal dokumenteeritakse vastavalt kehtestatud normidele.

6.4 VASTUVÕTT

Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt ehitusseadusele ja vastavalt tellija poolt kehtestatud nõuetele. Kõik kõrvalekalded projektist fikseeritakse vastavates protokollides ja kooskõlastatakse objekti projekteerijaga ning tellija ehitusjärelvalvega.

Projektis tehtavate kooskõlastamata muudatuste eest vastutab tööde teostaja. Ehitaja teostab kasutuselevõtukontrolli vastavalt kehtivale seadusandlusele. Kontrolli toimingud vormistatakse kirjalikult. Vastuvõtukontroll allkirjastatakse kahepoolsetelt tellija ja ehitaja poolt. Teostusjoonised esitada nii paberkandjal kui digitaalselt.

Üleandmiseks tuleb teostada vähemalt järgmised mõõtmised:

- Faas-null ahela näivtakistuse;
- Isolatsioonitakistuse mõõtmine;
- Maandustakistuse mõõtmine;
- Kaitse-, PEN ja potentsiaaliühtlustusjuhtmete katkematus mõõtmine.

Varjatud tööde aktid, teostusjoonised ja juhendid:

- maandusseadme kohta;
- sisestuskaabli kohta;
- siseinstallatsiooni kohta;

PROJEKT: SOO TEE 3//5 KOERTERELAMUD. ELEKTRIPAIGALDIS		v03	BONAVA EESTI OÜ
AADDRESS: SOO TEE 3//5, KASEMETSÄ KÜLA SAKU VALD HARJU MAAKOND			Reg.nr 11398856
STAADIUM: EELPROJEKT	ALLOSA: TUGEV- JA NÕRKVOOL	EL	TÖÖ NR. 2101728
KOOSTAS: ENDRIK KULL VASTUTAV: ENDRIK KULL	MUUDATUS:		KUUPÄEV: 11.02.2022

-
- teostusjoonised, juhendid.