

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	4
1.3.1	LIITUMISPUNKTI ANDMED.....	4
1.3.2	HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDISE ANDMED	4
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.....	5
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	8
1.13	JÕUSEADMETE ELEKTRIVARUSTUS.....	9
1.13.1	KVVK SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS.	9
1.13.2	MUUDE SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS.....	9
1.14	ELEKTRITOITE ÜHENDUSSÜSTEEMID	9

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev

1.14.1	PISTIKUPESAD	9
1.14.2	LATTLIINID	9
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.....	11
1.16	KÜTTESÜSTEEMID JA –SEADMED	12
1.16.1	ELEKTRIKÜTTESÜSTEEM	12
1.16.2	SULATUSSÜSTEEMID	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
1.18	TULEKAITSE.....	13

2 HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS.....13

2.1	ÜLDANDMED	13
2.1.1	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS	13
2.1.2	ALUSDOKUMENDID	13
2.1.2.1	Projektiosa lähteandmed.....	13
2.1.2.2	Ehitusuuringud	13
2.1.2.3	Normdokumendid	13
2.2	OLEMASOLEV	14
2.3	ÜLDANDMED	14
2.3.1	SIDEVARUSTUSE TÜÜP JA LÄBILASKEVÕIME	14
2.4	KAABLITEED.....	14
2.5	ANDMESIDESÜSTEEMID.....	14
2.5.1.1	Paigalduse põhimõtted.....	15
2.6	TULEKAHJUSIGNALISATSIOON	15
2.7	VALVESIGNALISATSIOON.....	15
2.8	FONOLUKUSÜSTEEM.....	15
2.9	TULEKAITSE.....	15

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev

1 HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDIS

1.1 Üldandmed

1.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva tööga on lahendatud _____, Haapsalu, Läänemaa ärihoone 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

- ..
- Tellija lähteülesanne.

1.2 Olemasolev

Projekteeritav ärihoone on renoveeritav.

1.3 Põhiandmed

1.3.1 Liitumispunkti andmed

1.3.2 Hoone tugevvoolupaigaldise andmed

Paigaldise liik: II

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev

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:	81kW
Üheaegsusetegur:	0,7
Arvutuslik vool:	60A
Objekti soovitatav peakaitse:	80A
Võimsustegur:	0,95

1.4 Keskpinge (>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 pingestatund 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 täiskomplektsena. 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%.

1.6.2 Peajaotuskeskus

Hoone toiteks on ette nähtud uus toitekaabel AXP PLUS 4G70 krundi piiril paiknevast liitumiskilbist kuni tehnoruumi projekteeritava peajaotuskeskuseni PJK. Peajaotuskeskus projekteeritakse nimipingega 400V, pingesüsteemiga 3/N ~ 230/400V, AC, 50Hz, juhistikusüsteemiga maandamisviisi järgi TN-C/TN-S, nimivooluga 160A. Peajaotuskeskus kaitstakse elektripaigaldise peakaitsmega liitumispunktis.

Peajaotuskeskusesse projekteeritakse tüüp 1+2 liigpingepiirikud.

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev

1.6.3 Jaotuskeskused

Alajaotuskeskused projekteeritakse üheseksioonilisena, nimipingega 400V, pingesüsteemiga 3/N ~ 230/400V, AC, 50Hz, juhistikusüsteemiga maandamisviisi järgi TN-S. Alajaotuskeskused kaitstakse kaitselülititega nimivooluga 25 A peajaotuskeskuses. Jaotuskilbid varustatakse sisendis kolmepooluselise koormuslülitiga. Väljuvate kaablite kaitseaparatuurina nähakse ette põhiliselt moodulkaitaselüliteid. Grupiliinid varustatakse automaatkaitselülititega vastavalt arvutuslikele võimsusele. Indikatsioonilampidena nähakse ette LED lampe. Kaitselülitite lahusvõime peab olema vähemalt 6 kA. Alajaotuskeskustesse projekteeritakse tüüp 2 liigpingepiirikud. Jaotuskeskustes olevad liigpingepiirikud 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 äripinnale.

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.

Hoone vundamendist 1m kaugusele ning 0,5m sügavusele paigaldada maandur, rohkem infot vaadata maanduse skeemilt. Maandusjuhtide ühendused maanduritega peavad olema mehaaniliselt ja elektriliselt töökindlad ega tohi esile kutsuda kohalikku korrosiooni

Peamaanduslatt paigaldatakse peakilbi alla seinale või peakilpi.

Nõuded maanduselektroodidele

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev

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

Nõuded maandusjuhtidele

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 kaitsejuhtidele

Kaitsejuht peab olema võimeline taluma lühisvoolu mehaanilisele ja soojusliku toimele kaitseaparaadi väljalülitamiseaja kestel. Töö- ja kaitsemaandused teostatakse vastavalt normidele. Isolatsioonitakistumõõtmised (neutraal- ja kaitsejuhtmete vahel) teostatakse elektrikilbi puhul eraldi. Mõõtmisprotokollid lisatakse lõplikule 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 valutööd 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 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 ühendamised 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. Kõik kasutatavad kaablid peavad vastavalt Siseministri määrusele 30.03.2017 nr. 17, 2017, "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded", peab I-V kasutusviisiga hoonetes kasutatavate kaablite tulekindlus vastama Dca-s2,d2 klassile, evakuatsiooniteedel Cca-s1-d1-a2.

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev

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 terasankrutege (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 kaitsetorudesse. Kaablid paigaldada redelitele ühes kihis. Nõrkvoolukaablite jaoks on üldjuhul ette nähtud eraldi kaabliredelid. Nõrkvoolukaablite paigaldamise korral tugevoolu kaabliredelitele paigaldada nõrkvoolukaablite eraldamiseks eraldusribad. Eraldusribade paigaldamine kuulub elektritöövõttu. Üksteise kohal paigaldamise korral peavad nõrkvoolu kaabliredelid jääma allapoole.

1.12.2 Kaablikarbikud

Üksikjuhtmete paigalduseks kasutada mini-karbikuid.

1.12.3 Riputussüsteemid

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

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. Konstruktsioonidesse 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 seinavastpoolle paigaldada kohakuti heliisolatsiooni vähenemise tõttu. Läbiminekuhtades tuletõkkeseksioonide vahelistest piiretest tuleb liinide avad piiretes täita tulekindla seguga, mille tulepüsivus vastab vastava piirde tulepüsivusnõudele. Läbiminekuhtades erineva niiskustasemega ruumide/alade vahelistest piiretest täita liinide avad niiskuskindla seguga.

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev

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. Peajaotuskeskusest saab elektritoite ka soojuspump. 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. 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. Kõik kasutatavad kaablid peavad vastavalt Siseministri määrusele 30.03.2017 nr. 17, 2017, "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded", peab I-V kasutusviisiga hoonetes kasutatavate kaablite tulekindlus vastama Dca-s2,d2 klassile, evakuatsiooniteedel Cca-s1-d1-a2.

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 kaitseüliliga, mille kaitse rakendusvool on 30 mA. Pistikupesade ühendusliinid on ette nähtud paigaldada süvistatult, juhistikukarbikutes ja sobivates kohtades ka kaablikandekonstruktsioonidel. Pistikupesade kaabeldus äripindades teostada XPJ-HF-D tüüpi halogeenivaba isolatsiooniga kaabliga. Kõik kasutatavad kaablid peavad vastavalt Siseministri määrusele 30.03.2017 nr. 17, 2017, "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded", peab I-V kasutusviisiga hoonetes kasutatavate kaablite tulekindlus vastama Dca-s2,d2 klassile, evakuatsiooniteedel Cca-s1-d1-a2.

1.14.2 Lattliinid

Antud projektis ei käsitleta.

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev

1.14.3 Pistikuühendus- ja kaablisarjasüsteemid

Antud projektis ei käsitleta.

1.15 Valgustussüsteemid

1.15.1 Üldvalgustus

Valgustuse projekteerimisel on aluseks võetud standart „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 lähteparametrid valitud järgmised:

Ruumi või ala nimetus	$\bar{E}_m, lx$	Arvestuspind	UGR_L	R_a	Märkused
1	2	3	4	5	6
Tehnilised ruumid	200	Horisontaalne tööpind (h=0,85 m)	25	60	
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 rägustegur;

Veerg 5: R_a – valgusallikate vähimalt nõutav värviesitusindeks.

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev

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 keskjooont 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;
- ohutusmärgile;
- suunamuutusele;
- koridoride ristumiskohale;
- lõppväljapääsule seest- ja väljaspoolt;
- esmaabipunktile;
- tuletõrje- ja päästevahenditele ning tulekahjuteatenupule;
- 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 turvavalgustiteks projekteeritakse autonoomse akutoitega turvavalgustid. Normaaltalitusel paanikavältimisvalgustid ei põle (ooterežiimis) ja viitvalgustid põlevad pidevalt (püsirežiimis).

1.15.3 Välisvalgustus

Projekteeritavad valgustid paigaldatakse nii et välisvalgustuslahendus ei häiri valgusreostuse ega räägusega. Projekteeritava välisvalgustuslahenduse puhul tuleb lähtuda välisvalgustuses standardi EVS-EN 12464-2:2014 keskkonnatsoonist E3 ja Korrakaitseadusest (KorS). Kavandatud on välisvalgustuslahendus, mis minimeerib maksimaalselt tekkivat valgusreostust ja räägust. Hoonele on ette nähtud peasissekäikude valgustus.

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev

1.16 Küttesüsteemid ja –seadmed

Hoonele on projekteeritud keskküttesüsteem kaugkütte võrgust. Elektriprojektiga lahendatakse toide soojussõlmele, kütte kollektoritele ja küttekalorifeeridele.

1.16.1 Elektriküttesüsteem

Projekteeritakse elektriline pörandakütte duširuumidesse.

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

Lahendusviis 1: Korterites kasutatakse suitsu ja kuumuse

eemaldamiseks käsitsi pöranda 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.

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev

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

Haapsalu, Läänemaa ärihoone nõrkvoolusüsteemi.

2.1.2 Alusdokumendid

-
- Tellija sisend

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
- 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“

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev

- EVS-EN 62676-4:2015 „Video surveillance systems for use in security applications – Part 4 : Applications guidelines“

2.2 Olemasolev

Ärihoone on renoveeritav.

2.3 Üldandmed

2.3.1 Sidevarustuse tüüp ja läbilaskevõime

Hoone sidevarustus lahendatakse optilise kaabliga.

2.4 Kaabliteed

Kaablid kulgevad selleks ettenähtud kaabliredelitel- ja rennidel või muu teel. Magistraalkaablid kulgevad piki spetsiaalseid kaablišahte. Kaabliteedel, kus nõrkvoolu kaabeldus kulgeb tugevvoolu kaablitega samadel kaabliteedel tuleb tugev- ja nõrkvoolu kaablite vahele jätta vahemaa vastavalt 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 niiskustõkkestavalt.

2.5 Andmesidesüsteemid

Hoonejaotlasse koonduvad kõikide äripindade optilised sidekaablid.

Igale äripinnale nähakse ette jaotla, kuhu koondub äripinna 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 tugevvooluprojektiga. Jaotlatele varutoidet ette ei nähta.

Kõik kasutatavad kaablid peavad vastavalt Siseministri määrusele 30.03.2017 nr. 17, 2017, "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded", peab I-V kasutusviisiga hoonetes kasutatavate kaablite tulekindlus vastama Dca-s2,d2 klassile, evakuatsiooniteedel Cca-s1-d1-a2.

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.

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev

2.5.1.1 Paigalduse põhimõtted

Pistikupesad on ühe või kahe RJ45 Cat.6 UTP liitmikuga. Kasutatavate sidepesade sari valitakse sarnaselt tugevoolu pesadega.

2.6 Tulekahjusignalisatsioon

Antud projektis ei käsitleta. ATS vajadusel lahendatakse eraldi projektiga.

2.7 Valvesignalisatsioon

Äripindadel luuakse võimalus valvesignalisatsioonisüsteemi paigaldamiseks. Selleks nähakse ette valvekeskuse toide JK spetsiaalses nõrkvoolu sektsioonis, välisukse magnet ja kaabeldus sõrmistikule, anduritele.

2.8 Fonolukusüsteem

Hoonele paigaldatakse IP fonosüsteem. Välisuksele paigaldatakse kutsekõneseade, korterite välisuste juurde paigaldatakse kõneseade, ukse taha uksekellanupp, 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 ühendada hoone potentsiaaliühtlustussüsteemiga elektrieeskirja ja valmistajatehase nõuete kohaselt. Seadmete põhitoide ja potentsiaaliühtlustus lahendatakse tugevooluprojektiga.

Tähis	Hulk	Muudatus	Teostas	Kuupäev