

SELETUSKIRI

1	ÜLDOSA	7
1.1	SELETUSKIRJA ÜLESEHITUS	7
1.2	ÜLDANDMED	7
1.2.1	EHITISE ASUKOHT	7
1.2.2	EHITISE LÜHIKIRJELDUS	7
1.2.3	PROJEKTEERIJA	7
1.3	ALUSDOKUMENDID	9
1.3.1	LÄHTEANDMED	9
1.3.2	EHITUSUURINGUD	9
1.3.3	NORMDOKUMENDID	10
2	ASENDIPLAAN	10
2.1	ÜLDANDMED	10
2.1.1	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS	10
2.1.2	ALUSDOKUMENDID	10
2.2	OLEMASOLEV	11
2.2.1	PAIKNEMINE	11
2.2.2	OLEMASOLEVAD HOONED JA RAJATISED	11
2.2.3	OLEMASOLEV RELJEEF	11
2.2.4	OLEMASOLEV KÕRGHALJASTUS	11
2.2.5	OLEMASOLEVAD TÄNAVAD, JUURDESÕIDUTEED JA KÖNNITEED	11
2.2.6	KAITSEALUSED OBJEKTID JA KINNISMÄLESTISED	11
2.2.7	KRUNDI PINNASE OMADUSED	11
2.3	ASENDIPLAANI LAHENDUS	12
2.3.1	HOONE PAIGUTUS	12
2.3.2	EHITUSETAPID	12
2.4	VERTIKAALPLANEERING	12
2.4.1	VERTIKAALPLANEERIMISE LAHENDUSE LÄHTEANDMED	12
2.4.2	HOONE PAIKNEMISKÕRGUS	12
2.4.3	SADEMEVEE KÄITLEMINE	12
2.5	KRUNDISISENE LIIKLUSKORRALDUS JA PARKIMINE	12
2.5.1	LIIKLUSKORRALDUS JA PARKIMINE KRUNDIL	12
2.5.2	LIIKUMIS-, NÄGEMIS- JA KUULMISPUUDEGA INIMESTE LIIKUMISVÕIMALUSED	13
2.5.3	LIIKLUSKORRALDUSVAHENDID	13
2.5.4	PARKIMINE	13
2.6	TEED JA PLATSID	13
2.6.1	JUURDESÕIDUTEED	13
2.6.2	KRUNDISISESED TEED JA PLATSID	13
2.6.3	KATENDID	13
2.6.4	ÄÄREKIVID	14
2.7	HALJASTUS JA HEAKORRASTUS	14
2.7.1	OLEMASOLEV, SÄILITATAV HALJASTUS	14
2.7.2	PROJEKTEERITUD HALJASTUS	14
2.7.3	VÄIKEEHITISED JA –VORMID	14
2.7.4	PIIRDED JA VÄRAVAD	14
2.7.5	JÄÄTMEKÄITLUS	14
2.8	VÄLISVALGUSTUS	15
2.9	MAA-ALA TEHNILISED ANDMED	15
2.10	LISAD	15
3	ARHITEKTUUR	15
3.1	ÜLDANDMED	15
3.1.1	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS	16
3.1.2	ALUSDOKUMENDID	16
3.1.3	NORMDOKUMENDID	16
3.2	OLEMASOLEV	16
3.3	ARHITEKTUURI ÜLDLAHENDUS	16

3.3.1	HOONE PAIKNEMINE, PLANEERINGU PIIRANGUD	16
3.3.2	HOONE EHTUSETAPID JA LAIENDAMISE VÕIMALUSED	17
3.3.3	HOONE ARHITEKTUURI ÜLDKONSEPTSIOON	17
3.3.4	ENERGIATÕHUSUS JA SISEKLIIMA	17
3.3.5	HOONE RUUMID	17
3.3.6	LIIKUMIS-, NÄGEMIS- JA KUULMISPUUDEGA INIMESTE LIIKUMISVÕIMALUSED	18
3.4	HOONE KONSTRUKTSIOONID JA PINNAKATTED	18
3.4.1	VUNDAMENT	18
3.4.2	PÖRAND PINNASSEL	18
1.1.1	VERTIKAALSED JA HORISONTAALSED KANDEKONSTRUKTSIOONID	18
1.1.1	TREPID	18
1.1.1	VAHELAED	18
1.1.2	KATUS, KATUSLAGI	18
1.1.1	VÄLISSEINAD	18
1.1.2	SISESEINAD	19
1.1.1	AVATÄITED	19
1.1.2	VARIKATUSED, RÕDUD, TERRASSID JA TEISED HOONE VÄLISKONSTRUKTSIOONID	19
1.2	LIFTID, TÕSTUKID, ESKALAATORID, LIIKURTEED	19
1.3	FASSAADIPESUSÜSTEEM	19
1.4	HOONE TEHNILISED ANDMED	19
1.5	LISAD	19
1.5.1	HOONE KASULIKU PINDALA JAOTUS	19
1.5.2	MUUD LISAD	19
2	SISEARHITEKTUUR	20
2.1	ÜLDANDMED	20
2.1.1	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS	20
2.1.2	ALUSDOKUMENDID	20
2.2	OLEMASOLEV	20
2.3	SISEARHITEKTUURI KONSEPTSIOON	20
2.4	RUUMIDE FUNKSIONAALSED SEOSSED	20
2.5	VALGUSTUSE KONSEPTSIOON	20
2.6	VIIMISTLUSMATERJALID	20
2.7	ERINÕUDED	20
2.8	LISAD	20
3	MAASTIKUARHITEKTUUR	21
3.1	ÜLDANDMED	21
3.1.1	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS	21
3.1.2	ALUSDOKUMENDID	21
3.1.3	NORMDOKUMENDID	21
3.2	OLEMASOLEV	21
3.2.1	OLEMASOLEV PUISTU	21
3.2.2	OLEMASOLEV ROHUSTU	21
3.2.3	OLEMASOLEVAD EHTISED, RAJATISED, OLULISED OBJEKTID	21
3.2.4	KAITSEALUSED OBJEKTID	21
3.2.5	KINNISMÄLESTISED	21
3.3	PROJEKTEERITUD LAHENDUS	21
3.3.1	MAASTIKUARHITEKTUURI ÜLDLAHENDUS	21
3.3.2	HALJASTUS	21
3.3.3	TEEDEVÕRK	22
3.3.4	TEHNOVÕRKUDE JA –RAJATISTE PAIKNEMINE	22
3.4	TAIMMATERJAL	22
3.5	ARHITEKTUURI VÄIKEVORMID JA –EHITISED	22
3.6	VÄIKEVORMIDE JA EHTISTE KONSTRUKTSIOON	22
3.7	ASENDUSISTUTUS	22
3.8	NÕUDED ISTIKUTELE, KASVUKOHALE JA ISTUTUSTÕODELE	22
3.8.1	NÕUDED ISTIKUTELE	22
3.8.2	TÖÖ ETAPID JA TÖÖDE JÄRJESTUS	22
3.8.3	PROJEKTEERITUD HALJASTUSE KAITSE KASVUEAKS	22
3.8.4	HALJASTUSE HOOLDUSNÕUDED	22
3.9	KESKKONNAKAITSE	22
3.9.1	EHITUSAEGNE HALJASTUSE KAITSMINE	22
4	KONSTRUKTSIOONID	22
4.1	KASUTATAVAD NORMDOKUMENDID	22
4.2	KASUTATUD PROGRAMMID	23
4.3	TEHNILISED LÄHTEANDMED	23

4.3.1	EHITISTE ELUIGA.....	23
4.3.2	NÕUDED KVALITEEDILE.....	24
4.4	KOORMUSED.....	24
4.4.1	KASUSKOORMUSED.....	24
4.4.2	LUMEKOORMUS.....	24
4.4.3	TUULEKOORMUS.....	24
4.4.4	MUUD KOORMUSED.....	24
4.4.5	KANDEKONSTRUKTSIOONIDE TOLERANTSI- JA KVALITEEDIKLASSID.....	25
4.5	HOONE KANDESKELETI TEHNILISE LAHENDUSE VALIK.....	25
4.5.1	KANDEELEMENTIDE PAIKNEMINE, SILDED JA SAMMUD.....	25
4.5.2	HOONE ÜLDJÄIKUSE TAGAMINE.....	25
4.6	TULEPÜSIVUS.....	25
4.7	TOLERANTSID.....	25
4.8	ARVUTUSSKEEM, MÕJUVAD KOORMUSED, KAASA ARVATUD TULEKAHJUKOORMUS.....	26
4.9	MAA-ALUSED KONSTRUKTSIOONID.....	26
4.9.1	EHITUSGEOLOOGILISED TINGIMUSED, PINNASE OMADUSED.....	26
4.10	MAAPEALSED KONSTRUKTSIOONID.....	26
4.10.1	MONOLIITRAUDBETONIST KONSTRUKTSIOONID.....	26
4.10.2	TERASKONSTRUKTSIOONID.....	27
4.10.3	KIVIKONSTRUKTSIOONID.....	29
4.10.4	MÜÜRIMÕRDID. TÄITEBETONID.....	29
4.10.5	RAUDBETONIST TEHASEELEMENDID.....	30
4.10.6	HOONE KONSTRUKTSIOONID.....	30
4.11	LISAD.....	31
5	AKUSTIKA.....	31
5.1	LISAD.....	31
6	TULEOHUTUS.....	32
6.1	ÜLDANDMED.....	32
6.1.1	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS.....	32
6.1.2	ALUSDOKUMENDID.....	32
6.2	OLEMASOLEV.....	32
6.3	TULEOHUTUSKLASS, KASUTUSVIIS JA KASUTUSOTSTARVE.....	32
6.4	TULEOHUTUSE TAGAMISE PÕHIMÕTTED.....	33
6.4.1	TULEOHUTUSKUJAD.....	33
6.4.2	KANDE- JA TULETÖKKEKONSTRUKTSIOONIDE TULEPÜSIVUSAJAD.....	33
6.4.3	PÕLEMISKOORMUS.....	33
6.4.4	LADUSTAMINE.....	33
6.5	ERIPÄRASED TULEOHUTUSPÕHIMÕTTED.....	33
6.5.1	TULEOHUKLASS JA TULEKAITSETASE.....	33
6.6	TULETÖKKESEKTSIOONID, TULEPÜSIVUS.....	33
6.7	SUITSUTSOONID.....	34
6.8	TULETUNDLIKKUS.....	34
6.9	EVAKUATSIOONILAHENDUS.....	35
6.9.1	MAKSIMAALNE INIMESTE ARV.....	35
6.9.2	EVAKUATSIOONITEED.....	35
6.9.3	EVAKUATSIOONIALADE PIIRANGUD.....	35
6.9.4	PÄÄSUD KELDRISSSE, PÖÖNINGULE JA KATUSELE.....	35
6.10	TULEOHUTUSPAIGALDISED.....	36
6.10.1	AUTOMAATNE TULEKAHJUSIGNALISATSIOON.....	36
6.10.2	TURVAVALGUSTUS.....	37
6.10.3	AUTOMAATNE TULEKUSTUTUSSÜSTEEM.....	37
6.10.4	PIKSEKAITSE.....	37
6.10.5	SUITSUEEMALDAMINE.....	37
6.10.6	TULEKUSTUTID.....	37
6.10.7	TULETÕRJE VOOLIKUSÜSTEEM.....	37
6.10.8	MUUD TULEOHUTUSSÜSTEEMID.....	37
6.11	TEHNOSÜSTEEMIDE TULEOHUTUS.....	37
6.11.1	VENTILATSIOONISEADMETE TULEOHUTUS.....	37
6.11.2	KÜTTESEADMETE TULEOHUTUS.....	37
6.11.3	MUUDE TEHNOSÜSTEEMIDE TULEOHUTUS.....	38
6.12	MUUD TULEOHUTUSABINÕUD EHTISES.....	38
6.13	PÄÄSTEMEESKONNA JUURDEPÄÄS EHTISELE.....	38
6.14	VÄLINE TULEKUSTUTUSVESI.....	38
6.15	LISAD.....	38

7	KÜTE	38
7.1	ÜLDOSA	38
7.1.1	EHITUSOBJEKT	38
7.1.2	NORMDOKUMENDID	38
7.2	HOONE KÜTTE ÜLDANDMED, TEHNILISED NÄITAJAD	39
7.3	HOONE SOOJUSALLIKAS	39
7.4	RADIAATORKÜTE	40
7.4.1	TEENINDUSPIIRKOND. ÜLDINE LAHENDUS	40
7.4.2	KÜTTEKEHAD	40
7.4.3	RUUMI TEMPERAATUURI REGULEERIMINE, AUTOMAATIKA	40
7.4.4	RADIAATORKÜTTE TORUSTIK JA TORUARMATUUR	40
7.5	VENTILATSIOONI SOOJAVARUSTUS	40
7.5.1	ÜLDINE LAHENDUS	40
7.6	SOE TARBEVESI	40
7.6.1	TEENINDUSPIIRKOND. ÜLDINE LAHENDUS	40
7.7	ÕHKKARDINAD	40
7.7.1	TEENINDUSPIIRKOND. ÜLDINE LAHENDUS	40
7.8	ELEKTRIPÕRANDKÜTE	41
7.8.1	TEENINDUSPIIRKOND. ÜLDINE LAHENDUS	41
8	VENTILATSIOON	41
8.1	ÜLDOSA	41
8.1.1	EHITUSOBJEKT	41
8.1.2	NORMDOKUMENDID	41
8.2	HOONE VENTILATSIOONISÜSTEEMIDE KIRJELDUS	41
8.2.1	VENTILATSIOONISÜSTEEMID SV1- SV3	41
8.2.2	VENTILATSIOONISÜSTEEMID	42
8.3	ÜLDISED NÕUDED VENTILATSIOONISÜSTEEMIDE KVALITEEDILE	42
8.3.1	VENTILATSIOONIAGREGAADID	42
8.3.2	ÕHUKANALID	43
8.3.3	LÖPPELEMENDID	43
8.3.4	ISOLATSIOON	43
8.3.5	REGULEERKLAPID	44
8.3.6	MÜRASUMMUTUS	44
8.3.7	TULEOHUTUS	44
8.4	LISAD	44
9	JAHUTUS	44
9.1	ÜLDOSA	44
9.1.1	EHITUSOBJEKT	44
9.1.2	NORMDOKUMENDID	44
1.1	HOONE JAHUTUSE ÜLDANDMED, TEHNILISED NÄITAJAD	45
1.2	MULTI-SPLIT JAHUTUSSÜSTEEMI ÜLDINE LAHENDUS	45
1.3	JAHUTUSSEADMED	45
1.4	JAHUTUSSEADME JUHTIMINE	45
1.5	SPLIT KONDITSIONEERI TORUSTIK JA ARMATUUR	46
1.6	PAIGALDAMISNÕUDED	46
1.7	TORUDE JA KANALITE SOOJUSISOLATSIOON	46
1.8	JAHUTUSSÜSTEEMIDE SURVESTAMINE JA VAKUMEERIMINE	46
1.9	JAHUTUSSÜSTEEMI TÄITMINE	46
9.2	TULEOHUTUS	46
9.3	LISAD	47
10	GAASIVARUSTUSE VÄLISVÕRK JA HOONE GAASIPAIGALDIS	47
10.1	ÜLDOSA	47
10.2	GAASITORUSTIK	47
10.3	VÄLIGAASIVARUSTUS	48
10.4	SISEGAASIVARUSTUS	48
10.5	VENTILATSIOON JA SUITSUGAASID	48
10.6	SURVEPROOV	49
10.6.1	ETTEVAATUSABINÕUD	49
10.6.2	RÕHU JA TEMPERAATUURI STABILISEERIMINE	49
10.6.3	TUGEVUS- JA TIHEDUSPROOV	49
10.7	LÄBIVALGUSTUS	49
10.8	JÄRELVALVE	49
11	VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK	49
11.1	ÜLDANDMED	49

11.2	VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK.....	50
11.2.1	OLEMASOLEV.....	50
11.2.2	PROJEKTEERITUD VEEVARUSTUS.....	50
11.2.3	VEEVARUSTUSALLIKAS JA KINNISTU LIITUMISPUNKTID.....	50
11.2.4	HOONE VEEMÕDUSÕLM.....	50
11.2.5	VÄLINE TULETÕRJEVEEVARUSTUS.....	50
11.2.6	TORUSTIKUD JA ARMATUUR.....	50
11.3	REOVEE KANALISATSIOONIVÕRK.....	51
11.3.1	OLEMASOLEV.....	51
11.3.2	PROJEKTEERITUD KANALISATSIOON.....	51
11.3.3	TORUSTIKUD JA SEADMED.....	51
11.4	SADEMEVEE KANALISATSIOONIVÕRK JA DRENAAZ.....	51
11.4.1	OLEMASOLEV.....	51
11.4.2	PROJEKTEERITUD SADEMEVEEKANALISATSIOON.....	51
11.4.3	TORUSTIKUD JA SEADMED.....	51
11.5	PROJEKTEERITUD DRENAAZ.....	52
11.6	KESKKONNAKAITSE.....	52
11.7	LISAD.....	52
12	HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON.....	52
12.1	ÜLDOSA.....	52
12.1.1	EHITUSOBJEKT.....	52
12.1.2	NORMDOKUMENDID.....	52
12.2	VEEVARUSTUS.....	52
12.3	REOVEE KANALISATSIOON.....	53
12.4	SADEMEVEE KANALISATSIOON.....	53
12.5	TULEOHUTUS.....	53
12.6	LISAD.....	53
13	TUGEVOOLU VÄLISVÕRK.....	54
13.1	ÜLDANDMED.....	54
13.1.1	PROJEKTEERIMISTÕO PIIRITLUS.....	54
13.1.2	ALUSDOKUMENDID.....	54
13.2	OLEMASOLEV.....	54
13.3	ELEKTRIVARUSTUS.....	54
13.3.1	LIITUMISPUNKTI KIRJELDUS JA PÕHIPARAMEETRID.....	54
13.3.2	ELEKTRIAOTUSVÕRGU HALDAJA JA TARBIBA KOHUSTUSED.....	54
13.3.3	MADALPINGE (≤ 1000 V) KAABELLIINID (0,4 KV KAABELLIINID).....	54
13.3.4	KAABELLIINIDE TRASSIDE KATENDITE TAASTAMISE PÕHIMÕTTED.....	54
13.3.5	PLATSIPEALSED ALAJAAMAD.....	54
13.4	VÄLISVALGUSTUS.....	55
13.4.1	ÜLDISELOOMUSTUS.....	55
13.4.2	TÄNAVAVALGUSTUS.....	55
13.4.3	PLATSIVALGUSTUS.....	55
13.4.4	FASSAADIVALGUSTUS.....	55
13.4.5	REKLAAMVALGUSTUS.....	55
13.4.6	KAABELLIINID.....	55
13.4.7	KAABELLIINIDE TRASSIDE KATENDITE TAASTAMISE PÕHIMÕTTED.....	55
13.5	OLEMASOLEVATE TRASSIDE ÜMBERTÕSTMINE.....	55
13.6	LISAD.....	55
14	HOONE TUGEVOOLUPAIGALDIS.....	55
14.1	ÜLDANDMED.....	55
14.1.1	PROJEKTEERIMISTÕO PIIRITLUS.....	55
14.1.2	ALUSDOKUMENDID.....	55
14.2	OLEMASOLEV.....	56
14.3	PÕHIANDMED.....	56
14.3.1	LIITUMISPUNKTI ANDMED.....	56
14.3.2	HOONE TUGEVOOLUPAIGALDISE ANDMED.....	56
14.4	KESKPINGE (> 1000 V) JAOTUSSÜSTEEMID.....	56
14.5	TRAFOD.....	56
14.6	MADALPINGE PEAJAOTUSSÜSTEEMID.....	56
14.7	ELEKTRI ARVESTUSSÜSTEEM.....	57
14.8	VARUTOITESÜSTEEM.....	57
14.9	KATKEMATU TOITE (UPS) JAOTUSSÜSTEEM.....	57
14.10	ELEKTRI KVALITEEDI PARANDAMISEKS VAJALIKUD SÜSTEEMID.....	57
14.10.1	REAKTIIVENERGIA KOMPENSEERIMISE SÜSTEEMID.....	57
14.11	MAANDUSED JA POTENTSIAALIÜHTLUSTUSED.....	57

14.11.1	MAANDUSPAIGALDIS	57
14.11.2	POTENTIAALIÜHTLUSTUS.....	57
14.12	KAABLITEED	57
14.12.1	KAABLI REDELID JA -RENNID	58
14.12.2	KAABLIKARBİKUD.....	58
14.12.3	RIPUTUSSÜSTEEMID	58
14.12.4	LÄBIVIGUD	58
14.13	JÕUSEADMETE ELEKTRIVARUSTUS	58
14.13.1	KVVK SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS	58
14.13.2	KÕOGISEADMETE ELEKTRIVARUSTUS.....	59
14.13.3	MUUDE SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS	59
14.14	ELEKTRITOITE ÜHENDUSSÜSTEEMID.....	59
14.14.1	PISTIKUPESAD	59
14.14.2	LATLIINID	59
14.15	VALGUSTUSSÜSTEEMID	59
14.15.1	ÜLDVALGUSTUS.....	59
14.15.2	TURVAVALGUSTUSSÜSTEEM	61
14.16	KÜTTESÜSTEEMID JA –SEADMED	61
14.16.1	ELEKTERKÜTTESÜSTEEMID.....	61
14.16.2	SULATUSSÜSTEEMID	61
14.16.3	ERIKÜTTESEADMED	61
14.17	TULEOHUTUSSÜSTEEMID.....	61
14.17.1	PIKSEKAITSE	61
14.17.2	TULEOHUTUSEGA SEOTUD TOITE JA JUHTIMISSÜSTEEMID.....	62
14.18	LISAD	62
15	NÕRKVOOLU VÄLISVÕRK	62
15.1	Liitumispunkti kirjeldus ja põhiparameetrid.....	62
15.2	Sidevõrgu haldaja ja tarbija kohustused	62
15.3	Sidekanalisatsioon.....	62
15.4	Torude ja kaevude paigalduse põhimõtted.....	62
15.5	Kasutatud normdokumendid	63
16	HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS	63
16.1	ÜLDISELOOMUSTUS	63
16.2	OBJEKTI KIRJELDUS	64
16.3	AUTOMAATNE TULEKAHJUSIGNALISATSIOON (ATS).....	64
16.4	TELEFONI- JA ARVUTIVÕRK	65
16.5	VALVESIGNALISATSIOON.....	66
16.6	LÄBIPÄÄSUSÜSTEEM	66
16.7	VIDEOSÜSTEEMI KAABELDUS.....	66
16.8	KASUTUSELEVÕTT.....	66
16.9	HOOLDUS	67
17	HOONE AUTOMAATIKAPAIGALDIS	69
17.1	ÜLDANDMED	69
17.1.1	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS	69
17.1.2	ALUSDOKUMENDID	69
17.2	HOONE AUTOMAATIKASÜSTEEM.....	70
17.3	KAABLITEED	70
17.4	KVVK KESKSEADMETE AUTOMAATIKASÜSTEEMID.....	70
17.5	TEHNOLOOGILISTE SEADMETE AUTOMAATIKASÜSTEEMID	70
17.6	TULEKAITSE	70
17.7	LISAD	70

1 ÜLDOSA

1.1 SELETUSKIRJA ÜLESEHITUS

Seletuskirja koostamisel on aluseks võetud EVS 932:2017 „Ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1: Eelprojekti seletuskiri”.

1.2 ÜLDANDMED

TÖÖ NIMETUS	LAO-BÜROOHOONE
TELLIJA	IK Investment Group OÜ
ADDRESS	SÄRA TEE 16, PEETRI ALEVIK, RAE VALD, HARJUMAA
KATASTRITUNNUS	65301:002:1494
KRUNDI KASUTAMISE SIHTOTSTARVE	ärirama 50% ja tootmismaa 50%
KRUNDI PINDALA	2558 m ²
KRUNDI OMANIK	IK Investment Group OÜ, reg. 11477745

1.2.1 EHITISE ASUKOHT

Projekteeritava hoone asukoht Sära tee 16, Peetri alevik, Rae vald, Harjumaa.

1.2.2 EHITISE LÜHIKIRJELDUS

Projekti koostamise eesmärk on kinnistule lao-büroohoone püstitamine detailplaneeringu alusel.

1.2.3 PROJEKTEERIJAJA

1.2.3.1 PROJEKTEERIMISE PEATÖÖVÕTJA

LEI Ehitusgrupp OÜ 75301 Harjumaa, Rae vald Peetri alevik Helgi tee 11.
Registrikood 11037905
Arhitekt Harry Lindemann tel 5270920, lindemann.harry@gmail.com
/Allkirjastatud digitaalselt/

1.2.3.2 ASENDIPLAAN

LEI Ehitusgrupp OÜ
75301 Harjumaa, Rae vald Peetri alevik Helgi tee 11. Registrikood 11037905
Arhitekt Harry Lindemann tel 5270920, lindemann.harry@gmail.com
/Allkirjastatud digitaalselt/

1.2.3.3 ARHITEKTUUR, SISEARHITEKTUUR

LEI Ehitusgrupp OÜ
75301 Harjumaa, Rae vald Peetri alevik Helgi tee 11. Registrikood 11037905
Arhitekt Harry Lindemann tel 5270920, lindemann.harry@gmail.com
/Allkirjastatud digitaalselt/

1.2.3.4 EHITUSKONSTRUKTSIOONID

LEI Ehitusgrupp OÜ
75301 Harjumaa, Rae vald Peetri alevik Helgi tee 11. Registrikood 11037905
Arhitekt Harry Lindemann tel 5270920, lindemann.harry@gmail.com
/Allkirjastatud digitaalselt/

1.2.3.5 AKUSTIKA

LEI Ehitusgrupp OÜ
75301 Harjumaa, Rae vald Peetri alevik Kuma tee 1. Registrikood 11037905
Arhitekt Harry Lindemann tel 5270920, lindemann.harry@gmail.com
/Allkirjastatud digitaalselt/

1.2.3.6 TULEOHUTUS

LEI Ehitusgrupp OÜ
75301 Harjumaa, Rae vald Peetri alevik Kuma tee 1. Registrikood 11037905
Arhitekt Harry Lindemann tel 5270920, lindemann.harry@gmail.com
/Allkirjastatud digitaalselt/

1.2.3.7 KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS

GR Ollmann OÜ
50905 Nurme tn 2 Haapsalu linn Läänemaa
MTR kood EP 10416977
Vastutav spetsialist Olavi Tutt 4720 155, info@ollmann.ee
/Allkirjastatud digitaalselt/

1.2.3.8 GAASIVARUSTUSE VÄLISVÕRK

OÜ DeM Projekt Registrikood 11111412
Juhkentali tn 52-1 10132 Tallinn, Harjumaa

1.2.3.9 HOONE GAASIPAIGALDIS

OÜ DeM Projekt Registrikood 11111412
Juhkentali tn 52-1 10132 Tallinn, Harjumaa

1.2.3.10 VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

GR Ollmann OÜ
50905 Nurme tn 2 Haapsalu linn Läänemaa
MTR kood EP 10416977
Vastutav spetsialist Olavi Tutt 4720 155, info@ollmann.ee
/Allkirjastatud digitaalselt/

1.2.3.11 HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

GR Ollmann OÜ
50905 Nurme tn 2 Haapsalu linn Läänemaa
MTR kood EP 10416977
Vastutav spetsialist Olavi Tutt 4720 155, info@ollmann.ee
/Allkirjastatud digitaalselt/

1.2.3.12 TUGEVVOOLU VÄLISVÕRK

Krisment OÜ
75518 Kurtna keskuse tee 9
MTR kood TEL 002227
Vastutav spetsialist Toomas Luka 503 2799, krisment99@gmail.com
/Allkirjastatud digitaalselt/

1.2.3.13 HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDIS

Krisment OÜ
75518 Kurtna keskuse tee 9
MTR kood TEL 002227
Vastutav spetsialist Toomas Luka 503 2799, krisment99@gmail.com
/Allkirjastatud digitaalselt/

1.2.3.14 NÕRKVOOLU VÄLISVÕRK

Sivero OÜ
50905 Posti tn 36 Haapsalu linn Läänemaa
MTR kood FEH 000102
Vastutav spetsialist Ronald Esop 504 4131, sivero@sivero.ee
/Allkirjastatud digitaalselt/

1.2.3.15 HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS

Sivero OÜ
50905 Posti tn 36 Haapsalu linn Läänemaa
MTR kood FEH 000102
Vastutav spetsialist Ronald Esop 504 4131, sivero@sivero.ee
/Allkirjastatud digitaalselt/

1.2.3.16 HOONE AUTOMAATIKAPAIGALDIS

Krisment OÜ
75518 Kurtna keskuse tee 9
MTR kood TEL 002227
Vastutav spetsialist Toomas Luka 503 2799, krisment99@gmail.com
/Allkirjastatud digitaalselt/

1.2.3.17 ENERGIATÕHUSUS

GR Ollmann OÜ
50905 Nurme tn 2 Haapsalu linn Läänemaa
MTR kood EP 10416977
Vastutav spetsialist Olavi Tutt 4720 155, info@ollmann.ee
/Allkirjastatud digitaalselt/

1.3 ALUSDOKUMENDID**1.3.1 LÄHTEANDMED**

Käesoleva eelprojekt on koostatud kehtiva detailplaneeringu ja tellija lähteülesande alusel.

Planeeritud hoone eluiga on 50 a.

1.3.1.1 TELLIJAJÄRVA LÄHTEÜLESANNE

Esitatud eelprojekti lahendus kajastab osapooltega (Tellija ja kasutaja) kokkulepitud lahendusi.

1.3.1.2 ESKIIS VÕI OLEMASOLEVAD EHTUSPROJEKTID

Käesolev eelprojekt on koostatud tellija poolt kinnitatud eskiisprojekti alusel.

Esitatud eelprojekti lahendus kajastab osapooltega (Tellija ja kasutaja) kokkulepitud lahendusi.

Projekteeritava lao-büroohoone eskiisprojekt on kooskõlastatud Rae Vallavalitsuse peaarhitektiga.

1.3.1.3 DETAILPLANEERING JA PROJEKTEERIMISTINGIMUSED

Peetri küla Tähnase tee, Helgi tee ja Leevikese tee kinnistute piirkonna ning lähiala detailplaneering.

1.3.1.4 TEHNOVÕRKUDE VALDAJATE TEHNILISED TINGIMUSED

- 1) Peetri küla Tähnase tee, Helgi tee ja Leevikese tee kinnistute piirkonna ning lähiala detailplaneering
- 2) Energate OÜ tehnilised tingimused gaasivarustuse projekteerimiseks
- 3) Elektrilevi OÜ Tallinn-Harju regioon Liitumisleping nr 362963 madalpinge liitumiseks
- 4) IK Investment Group Veevarustuse ja kanalisatsiooni lähteülesanne
- 5) AS Elveso tehnilised tingimused-ei väljasta
- 6) Telia Eesti AS tehnilised tingimused nr35274101

1.3.1.5 TEHNOLOOGIA LÄHTEÜLESANNE

Tellijalt

1.3.2 EHTUSUURINGUD

Geodeetiline mõõdistus:

REIB OÜ, reg nr 10434933, A.Adamsoni 26, Tallinn10137, tel. 6613742 E-mail: reib@reib.ee.ee töö nr TT-5776, 30.10.2020

1.3.3 NORMDOKUMENDID

Projekteerimisel lähtutakse alljärgnevatest seadustest ja norm-dokumentidest:

- Hoone arhitektuurse eelprojekt vastab standardile EVS 932:2017 „Hoone ehitusprojekt”;
 - Majandus- ja taristuministri 17.07.2015.a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“
 - EVS 932:2017 „Hoone ehitusprojekti kirjeldus, osa 1: Eelprojekti seletuskiri”;
 - Siseministri määrusest nr 17 30.03.2017“Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“.
 - EVS 812-7:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 7: ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus“
 - EVS 812-4:2018 „Tööstushoonete- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus“
 - EVS 843:2016 „Linnatänavad“
- Töövõtja peab järgima kõiki materjali tarnijate poolt toote kasutamiseks esitatud tingimusi.

Teostatavatele töödele antav garantiiaeg lepitakse kokku töövõtja ja tellija vahelise lepinguga. Kui see pole kokkulepitud teisiti, tuleb ehitustöödele anda garantiiaeg, mis on sätestatud kehtivas EHITUSSEADUSES.

Töövõtja peab juhinduma muuhulgas alljärgnevatest dokumentidest:

- tööde teostamise ja vastuvõtu eeskirjad;
- antud ehitustööde seletuskiri;
- ehituslikud tööjoonised ja standardid;
- insener-tehniliste eriosade tööjoonised;
- projekteerijate poolt töö käigus tehtavatest lisajoonistest ja selgitustest;
- tellija esindaja (s.h. ehituse tehniline järelevalve) kirjalikud ja suulised juhised.

Töövõtja, saades töödokumentatsiooni, on kohustatud võrdlema seda teistesse asjasse puutuvate joonistega ja dokumentidega ning viivitamatult teatama ehitise tellijale võimalikest vigadest või mittekokkulangevustest.

2 ASENDIPLAAN

2.1 ÜLDANDMED

2.1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Ehitusprojektiga haaratud ala asub Sära tee 16, Peetri alevik, Rae vald, Harjumaa. Kinnistu tunnus 65301:002:1494. Kinnistu asub detailplaneeringuga tööstuspargiks ettenähtud maa-alal.

2.1.2 ALUSDOKUMENDID

2.1.2.1 LÄHTEANDMED

Peetri küla Tähnase tee, Helgi tee ja Leevikese tee kinnistute piirkonna ning lähiala detailplaneering

Detailplaneeringuga on ette nähtud kinnistu sihtotstarve 50% ärimaa, 50% tootmismaa.

Kuna antud piirkonnas otsesed tootmisettevõtted puuduvad (nt. Helgi tee 5,7;9;11;13), millised on ehitatud ja projekteeritud sama kehtiva DP alusel lao-büroohoonetena ei ole otstarbekas piirkonda rajada toomisetevõtet. Detailplaneeringuga ette nähtud tootmismaa kasutusviisi alla võib ka liigitada laohoones teostatavad tegevused. Laoruum on ette nähtud tarbekaupade vahelaona. Sissetulev kaup saabub nii EU- kui ka kolmandate riikide aladelt. Laohoones on lubatud sissetuleva kauba lahtipakkimine, väikepakenditesse ümberlaadimine, kasutusjuhiste, kleebiste ja markeeringute paigaldamine ja pakkimine väikepakenditesse. Laoruumis teostatakse kauba ümberpakkimist vastavalt jaekaubanduse, e-kaubanduse nõuetele. Vajadusel paigaldatakse piirdeaiaga alasse pakendi press-või konteiner. Tellija andmete alusel ei saa määrata ladustamise ja laotöötajate poolt tehtava tootmis-pakenditöö osakaalu.

Siiski võib väita, et ladustamise osakaal ei ole hoone puhul 50%, sellest ca ½ puudutab laostatava kauba töötlemist, pakendamist, komplekteerimist jne. Seega võib lao-büroohonet lugeda ka osaliselt toomishooneks. Võib paigaldada väikepakendusliinid, pakkeseadmed, kaupade koosteliinid jne.

2.1.2.2 UURINGUD, MÕOTMISED, PROGNOOSID

Geodeetiline mõõdistus:

REIB OÜ, reg nr 10434933, A.Adamsoni 26, Tallinn10137, töö nr TT-5776

2.2 OLEMASOLEV

2.2.1 PAIKNEMINE

Ehitusprojektiga haaratud ala asub Sära tee 16, Peetri alevik, Rae vald, Harjumaa. Kinnistute tunnus 65301:002:1494. Kinnistu asub detailplaneeringuga tööstuspargiks ettenähtud maa-alal.

2.2.2 OLEMASOLEVAD HOONED JA RAJATISED

Olemasolev hoonestus krundil puudub.

2.2.3 OLEMASOLEV RELJEEF

Uuringuala on tasase reljeefiga. Hetkel paiknevad kinnistul üksikud kõrgemad kohad (pinnase ladestus)

2.2.4 OLEMASOLEV KÕRGHALJASTUS

Olemasolev haljastus – puudub.

2.2.5 OLEMASOLEVAD TÄNAVAD, JUURDESÕIDUTEED JA KÖNNITEED

Kogu tööstuspargile on projekteeritud uued teed. Teed on välja välja ehitatud. Krundi esiküljel on olemasolevad asfaltbetoonkattega tänav.

2.2.6 KAITSEALUSED OBJEKTID JA KINNISMÄLESTISED

Kaitsealused objektid ja kinnismärgid krundil puuduvad.

2.2.7 KRUNDI PINNASE OMADUSED

Uurimispiirkond jääb Põhja-Eesti lubjakiviplateole, Ülem-Ordoviitsiumi ladestiku Kahula 1 kihistu avamusele. Pinnakatte paksus on väike, 1.25...1.70 m ning ta on esindatud mulla ja moreeniga. Maapind on tasane absoluutkõrgusega 37.5...37.8 m. Maa-ala oli varem kasutusel põllumaana, seetõttu on mullakihi paksus suhteliselt suur. Liigniiskusest tingitult on aga maa-ala kuivendamiseks kasutatud drenaaži. Drenaaži mõju kohta tänapäeval andmed puuduvad, tõenäoliselt on naabruses tehtud varasemate ehitustöödega drenaažisüsteem rikutud ja pinnaseveetase on tõusnud.

Geoloogilist ehitust on käsitletud kihtide kaupa ülalt alla. Pinnased klassifitseeriti vastavalt Eesti standardile, EVS 1997-1:2003 lisale 1. Kaljupinnaste kirjeldamisel lähtuti Eesti standardist EVS-EN ISO 14689-1:2004. Pinnaste normnäitajad on toodud aruande tekstiosa lõpus asuvas tabelis nr. 1.

Muld (kiht 1) on pindmiseks kihiks paksusega 0.30...0.40 m.

Moreen (kiht 2) lasub mullakihi all 0.95...1.30 m paksuse kihina. Kihhi pealispind on tasane absoluutkõrgusega 37.25...37.30 m. Pinnase värvus varieerub pruunikaskollasest sinakashallini. Lõimiseanalüüsi ja plastsusomaduste järgi on moreen valdavalt keskplastne rohke liivaga möllsavi, kihhi alumises osas ka väheplastne kruusaga ja rohke liivaga savimöll. Kruusa ja veeriste sisaldus on visuaalsel hinnangul enamasti 5...10 %, kuid kohati kihhi alumises osas ka kuni 30 %. Moreenis on liivasemaid vahekihte. Moreeni konsistents on valdavalt poolkõva ja kõva, kihhi ülaosas paiguti ka sitke. Moreen on vähe kokkusurutav ja heade geotehniliste omadustega pinnas.

Lubjakivi pealispind on lainjas, jäädes maapinnast 1.25...1.70 m sügavusele, absoluutkõrgusele 35.95...36.35 m. Lubjakivi on hall, õhukese- ja keskmisekihiline kaljupinnas, milles on 2...5 cm paksuseid kõva mergli vahekihte. Lubjakivi ülaosa on paiguti murenenud paarikümne sentimeetri ulatuses. Piir murenenud ja murenemata kivimi vahel on ebaterav.

Murenend lubjakivi (kiht 3) moodustab aluspõhjaktivimite ülemise 0.25 m paksuse kihi PA-1 piirkonnas. Murenend lubjakivi on õhukesekihiline nõrk kaljupinnas ühetelgse survetugevusega veeküllastunult (qu) ca 6 MPa.

Lubjakivi (kiht 4) pealispinna absoluutkõrgus on 35.95...36.25 m. Kihti on maksimaalselt läbitud 0.60 m ulatuses. Lubjakivi on valdavalt kesktugev kaljupinnas ühetelgse survetugevusega veeküllastunult (qu) ca 25 MPa.

Pinnaseveetase oli välitööde ajal 2014 aasta 14 jaanuaril 0.10 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 37.50...37.55 m. See tase vastab maksimumile, sest uurimistöödele eelnes sademeterikas periood. Varasema töö andmeil oli pinnaseveetase 2004 a veebruaris PA-10 (GE-0696) asukohas 0.6 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 37.05 m. Kuivemal ajal jääb pinnaseveetase ca 1 m sügavusele. Pinnasevee toide on sademetest ning vettkandvateks pinnasteks on muld, moreen ja lubjakivi. Pinnasevett drenivad uuringualast 50 ja 80 m kagu ja kirde poole jäävad kuivenduskraavid. Kagupoolse kuivenduskraavi põhja absoluutkõrgus on 36.5 m. Kuna möllsavimoreeni vertikaalne veejuhtivus on väike, siis sadude järgselt tekib mullakihis ja moreeni ülaosas ka ajutise iseloomuga ülavesi. Varasemate tööde andmeil pinnasevesi ehitusmaterjalidele agressiivne ei ole. Reostuse suhtes kuulub maa-ala kaitsmata põhjaveega alade hulka.

Ehitusgeoloogilised tingimused hoone rajamiseks madalvundamendile on soodsad. Kuigi ka moreen (kiht 2) on heade geotehniliste omadustega vähe kokkusurutav pinnas, oleks soovitatav vundamendid ehitada lubjakivile (kihid 3 ja 4). Moreen on külmakerke- ja leondumisohtlik pinnas. Sade-, üla- ja pinnasevete seisemisel lahtises kaevesüvendis ta leondub kergesti ja tema kandevõime väheneb oluliselt. Samuti vähendab moreeni kandevõimet ja suurendab kokkusurutavust pinnase struktuuri rikkumine kaevetöödel. Pinnaseveetaseme alandamiseks tuleks rajada drenaaž.

2.3 ASENDIPLAANI LAHENDUS

2.3.1 HOONE PAIGUTUS

Hoone paikneb Sära tee 16. Kinnistute tunnus 65301:002:1494. Ehitusala on edelast piiratud hoonestamata krundiga Sära tee 14, loodest erateega Sära teega lõik T2, kirdest Tähnase teega ja kagusuunal Helgi tee 15 krundiga. Esiküljel kaugus on juurdesõidutee (Sära tee) poolt ca 22m.

Projekteeritud lao-büroohoone iseloomustab sümmeetria, krundi ristkülikukujuline konfiguratsioon on aluseks ka hoone asendiplaanilisele paigutusele.

Lao-büroohoone on paigutatud detailplaneeringuga etteantud ehitusalasse.

Sõiduautode ja raskeveokite sissesõit toimub sissesõidualalt Sära teelt.

Laadimisala paikneb hoone loodeküljel. Parkimisala paikneb hoone loodeküljel.

2.3.2 EHITUSETAPID

Käesoleva projekt käsitleb ehitust üheetapilisena, juurdeehitust ei planeerita.

2.4 VERTIKAALPLANEERING

2.4.1 VERTIKAALPLANEERIMISE LAHENDUSE LÄHTEANDMED

Vertikaalplaneeringu lahenduste lähteandmed vastavalt detailplaneeringule ja läbiviidud uuringutele. Vertikaalplaneeringuga on ühendatud projekteeritavad teed projekteeritud piirkonnasisesest teedega. Kõik teed ja haljasalad tuleb kokku viia ümbritsevate ala maapinnaga.

2.4.2 HOONE PAIKNEMISKÕRGUS

Tootmishoone suhtelisele kõrgusele 0.00 vastab absoluutkõrgus 39.20m, mis on kõrgus I korruse põranda peale.

2.4.3 SADEMEVEE KÄITLEMINE

Kõvakattega platsidelt kogutakse sadeveed restkaevudega kokku ja juhitakse läbi liiva-õlipüüduuri eraldi hoone katusevetest sademeveekanaliseerimise ja edasi tänava torustikku.

2.5 KRUNDISISENE LIIKLUSKORRALDUS JA PARKIMINE

2.5.1 LIIKLUSKORRALDUS JA PARKIMINE KRUNDIL

Sõiduautode parkimine ette nähtud hoone loode küljele koos laadimisalaga. Platsi suurus tagab ka

veoautodele vajaliku manööverdusala.

Parkimise kohti sõiduautodele on Detailplaneeringus ette nähtud 14 (sh 1 inva koht), Kogu kinnistu ulatuses on ettenähtud kahesuunaline liiklus. Parkimise alad on ääristatud äärekividega $h=10\text{cm}$.

Nõutavad parkimiskohad vastavalt EVS 843:2016 on tööstusettevõtte-ladu 1/250, asutused 1/90

Parkimiskohtade arvutus $P1(\text{ladu})=1035 \times 1/250=4$ kohta

$P2(\text{büroo})=315 \times 1/90=3,5$ kohta

Kokku normatiivne 8 kohta.

Jalgrataste vähim kohtade arv 6 parkimiskohta.

Vastavalt „Ehitusseadustiku ja teiste seaduste muutmise seadusele“ RK seadus 01.07.2020 on projekteeritud elektriautode juhtmetaristu laadimispunkti paigaldamiseks. Kohustus on paigaldada juhtmetaristu igale viiendale parkimiskohale. Normatiivselt vajalik 3-elektriauto taristu. Projekteeritud on 4 parkimiskohta ja rajatav taristu elektriutole.

2.5.2 LIIKUMIS-, NÄGEMIS- JA KUULMISPUUDEGA INIMESTE LIIKUMISVÕIMALUSED

liikumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimestele on ette nähtud 1 inva parkimiskoht ja madaldatud äärekivi hõlbustamiseks pääsu hoonesse.

2.5.3 LIKLUSKORRALDUSVAHENDID

Sõidukite parkimiskohad joonida valge värviga (tähis 911) 10cm, sõiduautode parkimiskohad mõõtudega 2.7x5m ja inva kohad 3.5x5m (tähis 976). Projekteeritavad liikluskorralduslikud vahendid (liiklusmärgid) puuduvad. Liiklusseaduse (muutmisseadus RK 01.01.2021) ei ole nõutav eramaa kinnistule liikluskorralduslike vahendite paigaldust.

2.5.4 PARKIMINE

Nõutavad parkimiskohad vastavalt EVS 843:2016 on tööstusettevõtte-ladu 1/250, asutused 1/90

Parkimiskohtade arvutus $P1(\text{ladu})=1035 \times 1/250=4$ kohta

$P2(\text{büroo})=315 \times 1/90=3,5$ kohta

Kokku normatiivne 8 kohta.

Kinnistule on projekteeritud taristu perspektiivselt 4 elektriauto laadimispunktiks. Kahe auto laadimispunkti võimsus 22kW, vajalik kaitseaparatuur 3x32A

Jalgrataste vähim kohtade arv 6 kohta. Projekteeritud on 14 parkimiskohta (vastavalt detailplaneeringule).

2.6 TEED JA PLATSID

2.6.1 JUURDESÕIDUTEE

Juurdepääs krundile on planeeritud kinnistu loodekülgelt Sära tee L2 lõigult Sära tee 16 kinnistu keskest. Sära tee L2 lõigu T2 omanik on käesoleva projekti tellija IK Investments Group OÜ. Mahasõidu laiuseks ette nähtud 18m, katteks on asfaltbetoon AC16 surf.

2.6.2 KRUNDISESED TEED JA PLATSID

Lao-bürooahoone laadimisplatsid ja sõiduautode parklad on ette nähtud hoone loodepoolsesse külge. Hoone ees asub parkimisala sõiduautodele (kokku 14kohta). Samuti asub hoone ees kauba laadimisala. Hoone jalakäijate sissekäigu ees on asfaltkattega jalakäijate ala, mis on eraldatud äärekiviga 10cm.

2.6.3 KATENDID

- 1) Platside ja juurdepääsu teede asfaltkatendi põhikonstruktsioon:
 - Asfaltbetoon AC16base- 6cm
 - Asfaltbetoon AC32surf70/100 - 5cm
 - Kiilutud killustikalus (fr32/64+ kiilumine) - 20cm
 - Liiv (min $f=2\text{m}/\text{ööp}$) - min 30cm
 - Vajadusel liiv täide olemasolevate külmakerkeohtlike pinnaste asemel
- 2) Kõnnitee AC16surf -7cm
 - Kiilutud killustik (fr16/32+ kiilumine)-10cm

Liiv (min f=2m/ööp) - 25cm
Vajadusel liivtäide olemasoleva moreenini.

2.6.4 ÄÄREKIVID

Autoteedele ja parklale on ette nähtud 10cm kõrgused sõidutee äärekivid paigaldada betoon -või asfaltpadjal. Samamoodi paigaldada kõnniteede äärde ette nähtud uputatud kõnnitee äärekivid (2,5cm).

2.7 HALJASTUS JA HEAKORRASTUS

2.7.1 OLEMASOLEV, SÄILITATAV HALJASTUS

Olemasolev haljastus puudub.

2.7.2 PROJEKTEERITUD HALJASTUS

Haljastuse lahendus on antud asendiplaani joonisel. Antud projekti töömahtu kuulub muru ja kõrghaljastuse rajamine. Järgida tuleb MaaRYL 2000 ptk 17 nõudeid. Vastavalt detailplaneeringule on krundile ette nähtud istutada puu (kõrgusega 7m) krundi iga 300m² kohta, nõutav 9 puud. Projektiga lahendatud 9 lehtpuud (pärn). Krundi haljastus peab olema min. 10% krundi pinnast(nõutav 260m²), projekteeritud 356m².

2.7.3 VÄIKEEHITISED JA –VORMID

Väikevorme krundil ei ole.

2.7.4 PIIRDED JA VÄRAVAD

Krundile on ette nähtud 1,8m kõrgune 3D keevisvõrgust piirdeaed metallpostidel Tähnase tee poolsesse külge paralleelselt hoonega 32,6m.

Piirdeaed kogupikkuselt 47m. Projekteeritakse 2-hõlmaline värav piiratud alale loodeküljel, laius 3,5m.

Piire on kuumtsink võrktäitega, 3D keevisvõrk kõrgusega 1,8m.

2.7.5 JÄÄTMEKÄITLUS

Ehitusprojekti koostamisel on jälgitud normdokumente:

Keskkonnaministri 14.12.2015 määrus nr 70 „Jäätmete liigitamise kord ja jäätmenimistu“.

Rae Vallavolikogu määrus 17.11.2020 nr 60 „Rae valla heakorraeeskiri“

Rae Vallavolikogu määrus 15.06.2021 nr. 73 „ Rae valla jäätmehoolduseeskiri“.

Prügikonteinerid 140L+240L+600L(pakend) paigutatakse hoone kirdeseina lähedusse, vt. asendiplaani. Juurdesõiduvõimalus prügiautole on tagatud krundi loode poolsest küljelt-laadimisalalt. Konteinerid paigaldada kõvakattega alusele. Konteinerid paigutada kas prügimajja või varjata sissesõidu tee-tänaava poolsest küljest haljastusega.

Jäätmete vedu ja käitlus toimub vastavalt Rae valla jäätmehoolduseeskirjale.

Ehituse käigus tekkivad ohtlikud jäätmed kogutakse muudest jäätmetest eraldi ja antakse üle ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavale ettevõttele. Jäätmekäitleja registreeringut reguleerib jäätmeseadus.

Ehitusagne jäätmekäitlus

Juhul, kui ehitamisel tekib jäätmeid üle 10 m³, tuleb lähtuda käesolevas Jäätmehoolduseeskirja peatükis nr 3 (Ehitusjäätmete käitlemise kord) toodud nõuetest. Muudel juhtudel tuleb lähtuda eeskirja I peatüki nõuetest. Kui ehitamise käigus tekib käesoleva lõike esimeses lauses nimetatud koguses ehitusjäätmeid, tuleb ehitise kasutusloa taotluse dokumentide juurde lisada seletuskiri ning Vallavalitsuse poolt kinnitatud õiend jäätmete nõuetekohase käitlemise kohta. Jäätmeõiendi vorm on toodud eeskirja lisa 2 „Jäätmeõiend“.

Ehitus- ja lammutusjäätmete, sh ohtlike ehitusjäätmete äraviimiseks tellida vastavat jäätmeluba omavalt jäätmevedajalt eraldi kogumismahuti ja äravedu.

Ehitusjäätmed tuleb liigiti sorteerida nende tekkekohal.

Eraldi tuleb sorteerida:

1. Puitjätmed (max 2 m³) saetakse ja ladustatakse ning kasutatakse hiljem kütteks või antakse puiduhakke valmistamiseks üle vastava jäätmeloaga jäätmekäitlejale.
2. Kiletamata paber ja kartong (max 5 m³) kogutakse eraldi ja antakse üle jäätmeloaga jäätmekäitlejale.
3. Metall (eraldi must- ja värviline metal) 0,3 m³
4. Mineraalsed jätmed (Segu- ja betoonijätmed) (max 15 m³). Eelsorditud ehituskivid ja tellised tuleb kas taaskasutada ehituskivide ja tellistena, anda purustamiseks ja materjalide taaskasutamiseks üle vastava jäätmeloaga jäätmekäitlejale või kasutada maapinna täiteks.
5. Raudbetoon- ja betoondetailid 2 m³- kasutada maapinna täiteks.
6. Tõrva mittersisaldav asfalt 1 m³- kasutada maapinna täiteks.
7. Kilematerjal (Plastik - ja muud ehitusmaterjalijätmed) (max 6 m³) kogutakse jäätmekonteinerisse ning utiliseeritakse vastavalt Jäätmekäitlusseadusele ning Rae valla jäätmehoolduseeskirjale.

Pinnasetööde mahud:

- a) Kooritav mineraalpinna 260m³- ladustatakse ehitusettevõtte laoplatsil. Sõelutakse ja tagastatakse haljastuse rajamiseks.
- b) Alumüüride kaeviste mineraalpinna 300m³- ladustatakse hoone asukohal põrandaaluseks täiteks ja kaeviste tagasitäiteks.

Muude materjalide jäätmekonteineri tühjendus vastavalt jäätmevedaja (konteineri rentija) lepingutele jäätmejaama või ladustuspaigaga.

Vastavalt Rae valla „Heakorra eeskirjale“ peab enne ehituse algust kooskõlastama vallavalitsusega meetmed, kuidas tagatakse ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide puhtus. Vajalikuks meetmeks on autode rataste pesu. Sõidu või kõnniteele kandunud ehitusmaterjal, pori, liiv, tolm jne peab olema koristatud 1 tunni jooksul selle kandumisest.

2.8 VÄLISVALGUSTUS

Välisvalgustus on planeeritud hoone külge ja kajastatud vaadete joonistel.

2.9 MAA-ALA TEHNILISED ANDMED

Krundi pindala ja sihtotstarve:	2558 m ² , 50%tootmismaa ja 50% ärimaa
Ehitisealune pind:	1180,3 m ²
Rajatise alune pind (aed):	47jm
Täisehitusprotsent:	46,3%
Parklakohtade arv:	13 tava kohta ja 1 invaparkimiskoht
Krundisiseste teede ja platside pind:	1000 m ² , haljastus 370m ²
Hoonete tulepüsisivusklass:	TP2

2.10 LISAD

Lisad puuduvad.

3 ARHITEKTUUR

3.1 ÜLDANDMED

Hoone funktsioon – laohoone (kasutamise otstarve 12529 Muu laohoone)
büroohoone (kasutamise otstarve 12201 Büroohoone)

Hoone gabariidid:

Hoone pikkus – 34,8 meetrit
Hoone laius – 36,6 meetrit
Hoone maks. kõrgus – 8,2 meetrit

Hoone min. kõrgus – 6,7 meetrit

3.1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Projekt käsitleb büroo-laohoone projekteerimist, uute tehnosüsteemide, katendite ja haljastuse rajamist.

Projektiga on lahendatud segakaupade laohoone koos nende juurde kuuluvate büroo- ja olmeruumidega. Ladustamine ei ole tegevuseks, milliga kaasnevalt nõutaks keskkonnalubade/registreeringute taotlemise vajadust. Õhusaasteloa kohustus puudub.(Keskkonnaministri 14.12.2016 määrus nr 67) „Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete kogused, millest alates on käitisegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba“. Veeloa kohustus puudub.Veeseadus ja Keskkonnaministri 21.04.2004 määrus nr 21 „Teatud liiki ja teatud koguses tavajäätmete, mille vastava käitlemise korral pole jäätmeloa omamine kohustuslik, taaskasutamine või tekkekohas kõrvaldamise nõuded“. Tööstusheidete seaduse kohaselt tegevuse jaoks nõutav kompleksluba ei ole nõutav..

3.1.2 ALUSDOKUMENDID

3.1.2.1 LÄHTEANDMED

- Detailplaneering

3.1.2.2 UURINGUD, MÕÕTMISED, PROGNOOSID

- Topograafiliste uuringute aruanne
- Ehitusgeoloogilise uuringu aruanne

3.1.3 NORMDOKUMENDID

Projekteerimisel lähtutakse alljärgnevatest seadustest ja norm-dokumentidest:

- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015.a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“
Eesti Standard EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“;
EVS 932.2017-1Eelprojekti seletuskiri“;
- Siseministri määrusest nr 17 30.03.2021“Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“.
- EVS 812-7:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 7: ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus“
- EVS 812-4:2018 „Tööstushoonete- ja laohoonete ning garaazide tuleohutus“

Töövõtja peab järgima kõiki materjali tarnijate poolt toote kasutamiseks esitatud tingimusi.

Teostatavatele töödele antav garantiiaeg lepatakse kokku töövõtja ja tellija vahelise lepinguga. Kui see pole kokkulepitud teisiti, tuleb ehitustöödele anda garantiiaeg, mis on sätestatud kehtivas EHITUSSEADUSES.

Töövõtja peab juhinduma muuhulgas alljärgnevatest dokumentidest:

- tööde teostamise ja vastuvõtu eeskirjad;
- antud ehitustööde seletuskiri;
- ehituslikud tööjoonised ja standardid;
- insener-tehniliste eriosade tööjoonised;
- projekteerijate poolt töö käigus tehtavatest lisajoonistest ja selgitustest;
- tellija esindaja (s.h. ehituse tehniline järelevalve) kirjalikud ja suulised juhised.

Töövõtja, saades töödokumentatsiooni, on kohustatud võrdlema seda teistesse asjasse puutuvate joonistega ja dokumentidega ning viivitamatult teatama ehitise tellijale võimalikest vigadest või mittekokkulangevustest.

3.2 OLEMASOLEV

Tegemist on uue hoonega.

3.3 ARHITEKTUURI ÜLDLAHENDUS

3.3.1 HOONE PAIKNEMINE, PLANEERINGU PIIRANGUD

Hoone paigutamisel krundile on lähtutud maa-ala detailplaneeringus määratud hoonestatavast alast.

Sära tee 16 planeeritakse 1 sissesõidutee. Jalakäijate pääs krundile toimub samuti Sära teelt.

Teekatted krundil on asfalteeritud.

vt. asendiplaani.

Hoone ette on projekteeritud 1 invaparkimiskoht ja 13 tavaparkimiskohta vt. Asendiplaani.

Projekteeritud hoone ehitisealuseks pinnaks on 1199,1 m², brutopinnaks

3.3.2 HOONE EHITUSETAPID JA LAIENDAMISE VÕIMALUSED

Hoone edasist laiendamist tulevikus ei planeerita.

3.3.3 HOONE ARHITEKTUURI ÜLDKONSEPTSIOON

Käesoleva projekti eesmärk on projekteerida ja teostada parim võimalik lahendus. Hoone krundil on projekteeritud ja teostatud kooskõlas detailplaneeringuga.

Projekt hõlmab alljärgnevat hooneosasisid:

- Ladu (3 tk)
- tehnilised ruumid
- kontor-büroo-olmeruumid (3tk)

Hoone võib mõtteliselt jagada kolmeks korpuseks, kuid ühendatud tänava poolt kontorialaga.

3.3.4 ENERGIATÕHUSUS JA SISEKLIIMA

Energiatõhusus ja sisekliima teostada vastavalt Majandus- ja kommunikatsiooniministri Määrus 11.12.2018 nr 68 „Energiatõhususe miinimumnõuded“ alusel.

Tarindi nimetus	Soojajuhtivus U (tsise= +21 °C), [W/m ² K]
Sokkel	0,20
Välissein ladu	0,18
Välissein büroo	0.17
Avatäited	0,9
Põrand pinnasel büroo	0,23
Põrand pinnasel ladu	0.25
Katuslagi büroo	0,1
Katuslagi ladu	0.1

Arvutuslik energiakasutus **Laohoone 64kWh/(a.m²), Büroohoone 96kWh/(a.m²)**

3.3.5 HOONE RUUMID

Hoone ruumid jagunevad alljärgnevalt kaheks korpuseks:

KONTOR

Hoone loodeosas on kahe korruselise kontori-olmeruumide osa, kus esimene korrus hõlmab fuajeed, personali riietus-, pesemis- ja tualettruume. Samuti on sealt otsepääs lattu.

Fuajeest on otsepääs teise korruse kabinettidesse, koosolekuruumi, Tehnoruumidesse pääs on eraldi sissepääsust.

Büroo korruseid ühendab trepp, mis on ühenduses esimese korruse fuajeega.

LADU

Hoone kagu poolsel küljel on 3 mõttelist laoruumi, suurustega 291, 328 ja 338m²,

Fassaadid büroo-osas on kaetud monteeritavatest r/b paneelidest, laoosa sandwich-paneelidega.

Ruumiprogramm on koostatud lähtudes tellija soovidest.

Arhitektuurne lahendus on kujundatud hoone funktsiooni silmas pidades.

Hoone on projekteeritud kahekorruselisena, 6 sissepääsuga.

3.3.6 LIIKUMIS-, NÄGEMIS- JA KUULMISPUUDEGA INIMESTE LIIKUMISVÕIMALUSED
Tuleb jälgida Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus 29.05.2018. nr. 28 "PUUDEGA INIMESTE ERIVAJADUSTEST TULENEVAD NÕUDED EHITISELE".

3.4 HOONE KONSTRUKTSIOONID JA PINNAKATTED

3.4.1 VUNDAMENT

Täpsemalt vundamentide kirjeldus vaata vundamentide osa.

3.4.2 PÕRAND PINNASEL

Laosa ja tootmine r/b põrand valatakse paksusega 150mm, betoonist C30/37

Kontori r/b põrand valatakse paksusega 170mm, betoonist C20/25.

1.1.1 VERTIKAALSED JA HORISONTAALSED KANDEKONSTRUKTSIOONID

Hoones tervikult kandekarkassina on kasutatud terasposte.

Karkassi postid on hoone põhimahus ruutristlõikega 200x200 mm.

Laos tagatakse hoone ruumiline jäikus terasfermide ja karkassi postide vahele paigaldatavatest terassidemetest.

Kontori ja lao tuletõkkeseinana on kasutatud kandetarindina betoon-väikeplokk.

Kontori vahelaed on projekteeritud monteeritavate õõnespaneelidega.

Laos kandekarkass on teraspostidest ja katuslagi on projekteeritud terasfermidel ja kaetud kandva profiilplekiga.

1.1.1 TREPID

Evakuatsioonitrepikoja tarind on monteeritav teraskeerdrpp D 200cm tulepüsivus R30.

1.1.1 VAHELAED

Vahelaed on lahendatud raudbetoonpaneelidega.

1.1.2 KATUS, KATUSLAGI

Katuslae kandvaks osa on projekteeritud terasferm ja profiilplekk.

Katuse soojustamiseks on katuslae alumine osa kaitstud 70mm mineraalvillaga, mille pealne polüstüreen soojusisolatsiooni plaat kaetakse omakorda mineraalvilla kihiga. Katuslae kalded vihmaveerennide suunas antakse fermide kaldega. Katus kaetakse SBS katusekattematerjaliga.

Katuse soojaisolatsioon on tuulutatud. Sadevee äravool toimub välise ärajooksuga. Äravoolutorude läbimõõt vähemalt 150mm.

Katuse soojajuhtivus kontoris $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Katuse soojajuhtivus laos $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$.

1.1.1 VÄLISSEINAD

Piirdekonstruktsioonid on projekteeritud vastavalt standardi EVS 837-1:2015 ja Vabariigi Valitsuse määruse 11.12.2018 nr 63, Energiatõhususe miinimumnõuded, järgi:

Tarindi nimetus	Soojajuhtivus U ($t_{\text{sis}} = +21 \text{ }^\circ\text{C}$), [$\text{W/m}^2\text{K}$]
Sokkel	0,20
Välissein ladu	0,18
Välissein büroo	0,17
Avatäited	0,9

Põrand pinnasel büroo	0,23
Põrand pinnasel ladu	0.25
Katuslagi büroo	0,1
Katuslagi ladu	0.1

1.1.2 SISESEINAD

Kõike vaheseinad (mittekandvad) projekteeritud kipskarkass ja sändwichpaneelidest. Kõik vaheseinad (kandvad) projekteeritakse monoliitbetoonplokkidest.

1.1.1 AVATÄITED

Soovitavalt tööruumide akende pindala vähemalt 5 % ja mitte üle 10% ruumi põrandapinnast.

Akna ja välisukse maksimaalne soojajuhtivus	0,9 W/(m ² K)
Laovärvate maksimaalne soojajuhtivus	1,4 W/(m ² K)

Vähemalt üks aken ruumis peab olema varustatud sulustega, mis võimaldavad fikseerida akent kinnises, praakil ja avatud asendis.

Aknad peavad olema varustatud välise veeplekiga.

1.1.2 VARIKATUSED, RÕDUD, TERRASSID JA TEISED HOONE VÄLISKONSTRUKTSIOONID

Varikatused on projekteeritud nelikanttoruprofiilidest. Katuseosa moodustab kandev profiilplekk. Varikatused toetuvad hoone perimeetril. Külmasilla minimeerimiseks tuleb paneeli soojustuse kohal paiknev nelikanttoru osa seest täita polüuretaanvahu vm. soojustusmaterjaliga.

1.2 LIFTID, TÕSTUKID, ESKALAATORID, LIIKURTEED

Laos on projekteeritud tõstused välisseina (6tk).

Hoonele on projekteeritud laadimisestakaad.

1.3 FASSAADIPESUSÜSTEEM

Fassaadipesusüsteemid puuduvad.

1.4 HOONE TEHNILISED ANDMED

KRUNDI SIHTOTSTARVE	50% tootmismaa ja 50% ärimaa
KRUNDI PIND	2558 m ²
EHITISEALUNE PIND	1199,1 m ²
RAJATISE ALUNE PIND kaldtee	80m ²
KRUNDI TÄISEHITUSE %	46,9%
HOONE KORRUSELISUS	1 (ladu) / 2 (büroo)
MITTEELURUUMIDE PIND	1325,7m ²
HOONE SULETUD NETOPIND	1325,7m ² (ladu 1035,5m ² , büroo 290,2m ²)
HOONE KÕETAV PIND	1325,7m ²
TEHNILISTE RUUMIDE PIND	10,7m ²
HOONE MAHT	8250m ³ ,
HOONE SULETUD BRUTOPIND	1392,5m ²
HOONE ELUIGA	50 aastat
HOONE TULEPÜSIVUSE ASTE	TP 2

1.5 LISAD

1.5.1 HOONE KASULIKU PINDALA JAOTUS

Hoone tehnilised näitajad lisatud

1.5.2 MUUD LISAD

Lisad puuduvad.

2 SISEARHITEKTUUR

2.1 ÜLDANDMED

2.1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Sisearhitektuuriprojekt hõlmab kontoriblocki ja olmeruume. Sisearhitektuurne projekt teostatakse põhiprojekti staadiumis.

2.1.2 ALUSDOKUMENDID

2.1.2.1 LÄHTEANDMED

Sisearhitektuurne projekt koostatakse vastavalt tellija lähteandmete ja arhitektuursete aluste põhjal.

2.2 OLEMASOLEV

Olemasolev olukord puudub.

2.3 SISEARHITEKTUURI KONSEPTSIOON

Sisearhitektuuri kontseptsioon käsitleb kontori ja olemruumide põrandate, seinte ja lagede viimistlusmaterjalide määratlemisega.

2.4 RUUMIDE FUNKSIONAALSED SEOSSED

Ruumide planeerimisel on arvestatud nende funktsionaalsete seostega. Ruumide funktsionaalsed seosed vastavad tellija soovidele.

2.5 VALGUSTUSE KONTSEPTSIOON

Kõrgetes laoruumides (fermi alla $h=6\text{m}$) on üldvalgustuseks ette nähtud metallhaliid valgusallikad, ülejäänud töökoja-, olme ja abiruumides luminofoorja LED-valgusallikad. Valgustite kaitseastmed on valitud vastavalt ruumidele.

Välisvalgustust juhitakse automaatselt läbi fotoanduri, hoones sees käsitsi ja 1-korruse sissepääsu juurest. Välisvalgustuses on kasutatud LED- prožektorvalgusteid, valgustid on ette nähtud paigaldada hoone Sära tee poolsetele seintele alla suunatavate seinavalgustitena. Valgustid ei tohi pimestada vastasolevat hoonet ja Sära tänaval liiklejaid.

Valgustite kõrgus 3.6m maapinnast. Valgustite arv 6tk. Valgustite asukoht on kajastatud vaadete joonisel. Valgusallikate värvsüsteemtemperatuur 3000-3500 K (soe valge).

Parkimisala valgustust ei ole ette nähtud

2.6 VIIMISTLUSMATERJALID

Viimistlusmaterjalid määratakse põhiprojekti staadiumis.

2.7 ERINÕUDED

Erinõuded puuduvad.

2.8 LISAD

Lisad puuduvad.

3 MAASTIKUARHITEKTUUR

3.1 ÜLDANDMED

3.1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS
Heakorratööd teostatakse asendiplaanil määratud alal

3.1.2 ALUSDOKUMENDID

3.1.2.1 LÄHTEANDMED
Geodeetiline alusplaan

3.1.2.2 UURINGUD JA HINNANGUD
Ei teostata

3.1.3 NORMDOKUMENDID
Ei käsitleta

3.2 OLEMASOLEV

3.2.1 OLEMASOLEV PUISTU
Puudub

3.2.2 OLEMASOLEV ROHUSTU
Puudub

3.2.3 OLEMASOLEVAD EHITISED, RAJATISED, OLULISED OBJEKTID
Puudub

3.2.4 KAITSEALUSED OBJEKTID
Puudub

3.2.5 KINNISMÄLESTISED
Puudub

3.3 PROJEKTEERITUD LAHENDUS

3.3.1 MAASTIKUARHITEKTUURI ÜDLAHENDUS
Ehitusprojekti koostamisel on jälgitud normdokumente:

Rae Vallavolikogu määrus 17.11.2020 nr 60 „Rae valla heakorraeeskiri“

Kehtestatud Detailplaneering.

Lähtutakse väljakujunenud heakorra traditsioonidest – teede ja platside ääred haljastatakse asendiplaanil näidatud ulatuses. Maastikuarhitektuurseid väike vorme ja kujundust antud alal ettenähtud ei ole.

Haljastatav maapind tuleb planeerida (vajadusel täita), katta kasvumulla kihiga 10cm paksuselt ning külvata muru. Muruseemne kogus ca 20...50 g/m², täpse seemne koguse määrab muruseemne tarnija. Kasvumulla kasutamisel peab kasvumulla huumuse sisaldus olema vähemalt 3%. Kasvumuld peab olema mineraalmuld (pH 6,5...7,0), ei tohi sisaldada kive, killustikku ega taimedele kahjulikke jäätmeid. Ei tohi kasutada külmunud pinnast. Olemasoleva ja projekteeritud haljasala piir ühtlustada ja tasandada niidukõlblikuks.

Kõrghaljastus (puud) rajatakse Laialehelise pärna istikutest (min 350cm.)Kokku istutatakse 9 puud edelapiirile.

3.3.2 HALJASTUS

Haljastatav maapind tuleb planeerida (vajadusel täita), katta kasvumulla kihiga 20cm paksuselt ning külvata muru. Muruseemne kogus ca 20...50 g/m², täpse seemne koguse määrab muruseemne tarnija. Kasvumulla kasutamisel peab kasvumulla huumuse sisaldus olema vähemalt 3%. Kasvumuld peab olema mineraalmuld

(pH 6,5...7,0), ei tohi sisaldada kive, killustikku ega taimedele kahjulikke jäätmeid. Ei tohi kasutada külmunud pinnast. Olemasoleva ja projekteeritud haljasala piir ühtlustada ja tasandada niidukõlblikuks.

3.3.3 TEEDEVÕRK

Teedevõrk on kujundatud tööstusalale vastavalt suurte pöörderaadiustega tagamaks manööverdusvõimalused raskeveokitele. Lisaks on ettenähtud sõiduautode parklad.

3.3.4 TEHNOVÕRKUDE JA –RAJATISTE PAIKNEMINE

Tehnovõrkude ja rajatiste paiknemine on kirjeldatud tehnovõrkude koondplaani

3.4 TAIMMATERJAL

Laialehelise pärna istikutest kõrgusega min 350cm, asendiplaani näidatud ulatuses.

3.5 ARHITEKTUURI VÄIKEVORMID JA –EHITISED

Ei käsitleta

3.6 VÄIKEVORMIDE JA EHITISTE KONSTRUKTSIOON

Ei käsitleta

3.7 ASENDUSISTUTUS

Ei käsitleta

3.8 NÕUDED ISTIKUTELE, KASVUKOHALE JA ISTUTUSTÖÖDELE

3.8.1 NÕUDED ISTIKUTELE

Minimaalne kõrgus 350cm

3.8.2 TÖÖ ETAPID JA TÖÖDE JÄRJESTUS

Ei käsitleta

3.8.3 PROJEKTEERITUD HALJASTUSE KAITSE KASVUEAKS

Ei käsitleta

3.8.4 HALJASTUSE HOOLDUSNÕUDED

Ei käsitleta

3.9 KESKKONNAKAITSE

3.9.1 EHITUSAEGNE HALJASTUSE KAITSIMINE

Käsitletaval alal puudub kaitset vajav haljastus

4 KONSTRUKTSIOONID

4.1 KASUTATAVAD NORMDOKUMENDID

Projekt on koostatud teadmisel, et tarindid valmistatakse ja paigaldatakse ning ehitustöid tehakse kehtivate või seletuskirjas ja joonistel mainitud standardite või normide ning hea ehitustava kohaselt, järgides vastavate ametiisikute ja projekteerija nõudeid.

Projektis kasutatud standardite loetelu:

Tähis	Number	Nimetus
EVS	811:2012	Hoone ehitusprojekt
EVS	842:2003	Ehitise heliisolatsiooninõuded

Tähis	Number	Nimetus
EVS	932:2017	Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1: Eelprojekti seletuskiri
EVS	908-1:2010	Hoone piirdetarindi soojusjuhtivuse arvutus
EVS-EN	1990:2002	Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
EVS-EN	1991-1-1:2002	Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused
EVS-EN	1991-1-3:2006	Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus
EVS-EN	1991-1-4:2006	Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Tuulekoormus
EVS-EN	1992-1-1:2007	Eurokoodeks 2: Raudbetoonkonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks
EVS-EN	1993-1-1:2006	Eurokoodeks 3: Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks
EVS-EN	1995-1-1:2005	Eurokoodeks 5: Puitkonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks
EVS-EN	1996-1-1:2005	Kivikonstruksioonid Osa 1-1: Üldeeskirjad ja hoone konstruksioonide projekteerimise eeskirjad
EVS-EN	1996-3:2006	Kivikonstruksioonid Osa 3: Kivikonstruksioonide lihtsustatud arvutused
EVS-EN	1997-1:2006	Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad

Eeldatud on, et ehitustöödel, toodete valmistamisel, materjalide valikul ja kasutamisel juhendatakse lisaks eelnevale, kõigist ehituse tehnilist külge, materjalide-toodete kasutamist ja käsitlemist puutuvatest dokumentidest (sh. tarindisüsteemide, tehasealise valmistusega elementide, materjalide tootja või turustaja poolsete kasutus- ja paigaldusjuhised ning eeskirjad), sõltumata sellest, kas seda on kirjeldatud projekti dokumentides.

Projekti koostamisel on eeldatud, et ehitustöödel juhendatakse MaaRYL 2010, TarindiRYL 2010 ja ViimistlusRYL 2000 kvaliteedinõuetest. Kõik tööde tolerantsid vastavalt kvaliteediklassile II või normaaltäpsusklassile.

Käesolev seletuskiri on koostatud kasutamiseks koos sama staadiumi üldjoonistega. Eelprojekt on kokkuleppeliselt koostatud Eesti Standardi Hooneprojekt tööde mahu kohaselt, seletuskirja koostamisel on aluseks EVS 932:2017 Hoone ehitusprojekti kirjeldus Osa 1: Eelprojekti seletuskiri, p. Konstruksioonid.

4.2 KASUTATUD PROGRAMMID

Käesoleva hoone ehituskonstruksioonide projekti koostamisel on kasutatud alljärgnevaid joonestus – ja arvutusprogramme:

- Joonised on vormistatud AutoCad 2012-ga
- Tekstiline ja tabelarvutuste dokumentatsioon on koostatud Open Office põhisel.
- Konstruksioonide dimensioneerimisel on kasutatud Staad Pro 2004.
- Monoliitsed raudbetoonkonstruksioonid on dimensioneeritud Raudbetooni arvutuse programmiga, koostanud ET Inseneribüroo OÜ.

4.3 TEHNILISED LÄHTEANDMED

4.3.1 EHITISTE ELUIGA

Kuna ei ole teisiti kokku lepitud, siis loetakse EVS-EN 1990:2002 kohaselt uute kandekonstruksioonide kasutusea kategooriaks klass 4 (hooned ja muud sarnased kandekonstruksioonid), planeeritav kasutusiga 50 aastat.

4.3.2 NÕUDED KVALITEEDILE

4.3.2.1 TAGAJÄRGEDE KLASS

Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt töökindluse eristamise eesmärgil on hoone kandekonstruktsioonid määratletud tagajärgede klassiks CC2 (keskmised tagajärjed inimelukaotuse suhtes või majanduslikud, sotsiaalsed või keskkonna kahjud on arvestatavad, näiteks elu- või büroohoone, ühiskondlikud hooned, kus kaotused on keskmised).

4.3.2.2 TÖÖKINDLUSKLASS

Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt on tagajärgede klassi CC2 korral töökindlusklassiks RC2

4.3.2.3 PROJEKTEERIMISE JÄRELEVALVE KLASS

Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt on projekteerimise järelevalve tase DSL2 ehk tegemist on tavalise järelevalvega. Projekteerimise järelevalveklassi taseme DSL2 korral on nõutud, et projekti arvutusi ja jooniseid kontrollivad eri isikud, kes ei ole projektiga seotud, kuid töötavad samas organisatsioonis.

4.3.2.4 JÄRELEVALVE TASE

Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt on järelevalve tase IL2 ehk teostatakse tavalist järelevalvet: järelevalve vastavalt organisatsiooni protseduuridele.

4.4 KOORMUSED

4.4.1 KASUSKOORMUSED

Hoone konstruktsioonidele mõjuvad kasuskoormused ja neile vastavad ülekoormustegurid on määratud standardis EVS-EN 1991-1-1:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud ja hoonete kasuskoormused:

Bürooruumid (klass B)	$q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 2,0 \text{ kN}$
Laoruumid (klass E2)	$q_k = 15,0 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 4,0 \text{ kN}$
katus	$q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 2,0 \text{ kN}$

Kasuskoormuste osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,5 ja kasutuspiiriseisundis 1,0.

4.4.2 LUMEKOORMUS

Lumekoormus on määratud standardi EVS-EN 1991-1-3: 2003 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus põhjal.

Lumekoormuse normsuurus on hoone katusel

- $s = \mu_r C_e C_{t,s_k} = 0,8 * 1,0 * 1,0 * 1,5 = 1,2 \text{ kN/m}$
- kus $\mu_r = 0,8$ (katuse kaldenurk on $0^\circ - 30^\circ$)
- $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ (lumekoormuse normsuurus Peetri küla piirkonnas)

Lumekoormuse osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,5 ja kasutuspiiriseisundis 1,0.

4.4.3 TUULEKOORMUS

Tuulekoormuse baasväärtuseks kasutatakse tuulekiirust vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-4: 2003 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus.

Ehitis asub maastikutüübil II maastik madala rohutaolise taimestikuga ja üksikute tekistustega (puud, hooned), mille vaheline kaugus võrdub vähemalt 20-kordse kõrgusega.

Keskmine tuulerõhu baasväärtus tuulekiiruse 21 m/s juures - $q_{ref} = 276 \text{ N/m}$

Tuulekoormuse osavarutegur on 1,5 ja kasutuspiiriseisundis 1,0.

4.4.4 MUUD KOORMUSED

Hoone kandekonstruktsioonide projekteerimisel ei ole arvestatud transpordi otsasõidukoormustega: kandetarandid, mis on sõidukite liikumisteedel või nende mõju raadiuses, ümbritsetakse kas tõkete või äärekividega võimaliku otsasõidu vältimiseks.

4.4.5 KANDEKONSTRUKTSIOONIDE TOLERANTSI- JA KVALITEEDIKLASSID

Kõik tööde tolerantsid vastavalt kvaliteediklassile II või normaaltäpsusklassile.

4.5 HOONE KANDESKELETI TEHNILISE LAHENDUSE VALIK

Projekteeritav hoone on kolmelööviline. Hoone laius on 36480 mm ja pikkus on 336400 mm, hoone kõrgus maapinnast on 8100 mm. Hoone koosneb ühekordsest laost ja kahekorruselisest büroo-osast.

Hoone on projekteeritud metall karkassiga, katusekanduriteks on terasfermid. Metall karkassipostid on ristlõikega 200x200 mm, töökoja-osas on postide ristlõige 100x100 mm.

Kontori ja lao tuletõkkeseinana on kasutatud kandetarindina betoon-plokke. Bürooruumide seinad laotud tuletõkkeseinana. Ladude vahelised tuletõkkeseinad villatäitega sandvitspaneelidest.

Büroo-osa on vahelaed ettenähtud õõnespaneelidest. Õõnespaneelid on osaliselt toetatud õõnesplokkidest kandvatele seintele ja osaliselt terasest IPE330 taladele.

4.5.1 KANDEELEMENTIDE PAIKNEMINE, SILDED JA SAMMUD.

Välisseintes ja hoone keskel paiknevate abiferme kandvate karkassipostide samm on 6000 mm. Osaliselt toetatud õõnesplokkidest kandvale seinale. Abifermid sildeava on 12000 mm. Hoone abifermid toetatud peafermidele. Peafermid sildeava on 12000 mm, 10000 mm, 8000 mm ja 6000 mm.

Abifermid on kaetud terasest kandva trapetsprofiiliga. Katuse kandeprofiil arvestatakse tööle katuse tasapinnas töötava tuulesidemena.

4.5.2 HOONE ÜLDJÄIKUSE TAGAMINE

Katuse tasapinnas töötab tuulesidemena trapetsprofiilis plekk, mis on kinnitatud terasfermid ja äärelükkmete külge. Läbi terasfermid kantakse tuulekoormus hoone seinte tasapinnas paiknevatele tuulesidemetele. Hoone ruumiline stabiilsus tagatakse katuse trapetsprofiili ja seinte tasapinnas paiknevate tuulesidemete koostöona.

Büroo-osa ruumiline stabiilsus on tagatud vahelagede ja jäigastavate õõnesplokkidest kandeseinte ja talade koostöona.

4.6 TULEPÜSIVUS

Tarindite nõutava tulepüsivuse tagamisel on lähtutud standardi EVS-EN 1991-1-2: 2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-2: Üldkoormused. Tulekahjukoormus. (*Eurocode 1. Actions on structures — Part 1-2. General actions — Actions on structures exposed to fire*) mille kohaselt kuulub hoone tulepüsivusklassi TP-1.

Hoone kandekonstruksioonide tulepüsivusklass on R60.

Raudbetootarindite nõutav tulepüsivus tagatakse konstruksioonide piisava gabariidiga ja töösarruse nõuetekohase betoonkaitsekihiga. Kivikonstruksioonide tulepüsivus tagatakse nõudmistele vastavate müürimaterjalide valikuga.

Terasest kandekonstruksioonid kaetakse R30 nõutavale tulepüsivusklassile vastava kaitsevõõbaga.

Täpsemad tuleohutuse kirjeldused vt. arhitektuurne projekt.

4.7 TOLERANTSID

Hoone tarindid kuuluvad normaaltäpsesse (N) klassi (2. konstruksiooniklass). Raudbetootarindite ja nende pinnakihtide tolerantside arväärtuse määramisel juhindutakse By39 (*Paikallavalettujen betonirakenteiden toleranssit*) ja By40 (*Betonipinnat*) nõuetest.

Teraskonstruksioonide tolerantside määramisel juhindutakse standardi EVS-EN 1993-1-1:2006 Teraskonstruksioonide projekteerimine Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks esitatud nõuetest. Teraskonstruksioonide kooste- ja paigaldustöödel tuleb järgida Ehitustööde üldiseid kvaliteedinõudeid TarindiRyL 2010.

4.8 ARVUTUSSKEEM, MÕJUVAD KOORMUSED, KAASA ARVATUD TULEKAHJUKOORMUS

Arvutustes kasutatavate koormustulemite kombinatsiooni aluseks on võetud domineeriva muutuvkoormuse arvutusväärtus ja mittedomineerivate muutuvkoormuste kombinatsiooniväärtused.

4.9 MAA-ALUSED KONSTRUKTSIOONID

4.9.1 EHITUSGEOLOOGILISED TINGIMUSED, PINNASE OMADUSED

Vaata 2.2.7 Asendiplaan. Krundi pinnase omadused.

4.10 MAAPEALSED KONSTRUKTSIOONID

4.10.1 MONOLIITRAUDBETOONIST KONSTRUKTSIOONID

4.10.1.1 ÜLDIST

Tarindid projekteeritakse, valmistatakse ja paigaldatakse kehtivate või seletuskirjas mainitud määruste, normide ning hea ehitustava kohaselt, järgides vastavate ametiisikute ja projekteerija nõudeid.

Valdkondades, kus Eesti ehitusnormid (standardid) puuduvad, on aluseks võetud Soome ehitusnormid ja juhised.

4.10.1.2 TOLERANTSID

VUNDAMENDID

· põhimõõtmed (LxB, va. soklipoolne serv)	± 30 mm
· vundamendi ülapiinna kõrgus	± 20 mm
· külghälve	± 30 mm

PÕRANDAD

· kõverus maksimaalselt	± 2 mm 2m kohta
-------------------------	-----------------

4.10.1.3 BETOON JA KESKKONNATINGIMUSED

Kasutatav betoonisegu peab vastama standardi EVS-EN 206-1:2007 Betoon. Osa 1: Spetsifitseerimine, toimivus, tootmine ja vastavus nõuetele. Betooni veetiheduse margi W määramisel on lähtutud SnIP 2. 03. 01-84 pt. 2.3 määratlustest.

Konstruksioonide keskkonnaklasside kirjeldused on määratud vastavalt standardile EVS-EN 206-1 :2007).

Betoonimassi maksimaalne vesi-tsemendisuhe, minimaalne tsemendi sisaldus ja õhu sisaldusprotsent määratakse tarindi keskkonna ja külmakindluse klassist lähtuvalt.

Betooni plastsus ja tihendamismeetod tuleb valida nii, et betooni tihedus ja kvaliteedinõuded oleksid täidetud kogu mahus ühtlaselt ning betoon oleks võimalikult vähe mahus kahanev. Kohtades, kus betoonimassi tihendamine on raskendatud (tarindi mõõtmed ja sarruse tihedus või suur hulk) on otstarbekas kasutada isetihenduvaid betoonisegusid.

Kontroll betooni omaduste üle peab vastama kehtivatele nõuetele. Vajalikud testid ja uuringud kasutatud betooni margi ja tugevuse hindamiseks tuleb teha vastavalt normidele EVS-EN 12350, EVS-EN 12390 ning EN 12504.

Värsket betoonisegu tuleb hoida leondumise ja läbikülmumise eest. Külma ilmaga tuleb betoonis kasutatav täiteaine ja vesi soojendada temperatuurini, mis tagab kasutatava betoonimassi temperatuuri vähemalt +5 °C. Paigaldatud betoonisegu soojendamist jätkatakse senikaua, kuni betoonimass saavutab projektse tugevuse, mis on vajalik lahtirakestatumiseks. Lahtirakestatult ja eelnevalt soojendatud konstruktsiooni koormamisel tuleb arvestada betooni tugevuse kasvu aeglustumisega külmas keskkonnas.

Betoonkonstruktsioonide lahtirakestatumist võib valdavalt alustada, kui betoon on saavutanud 70% projektsest tugevusest.

Järelhooldust tuleb alustada vahetult pärast betoneerimist, järelhoolduse kestus täpsustatakse sõltuvalt keskkonna tingimustest ja betooni kivistumise kiirusest. Märja hooldust võib kasutada vaid eeldusel, et

hooldus tagatakse kogu pinna ulatuses, pidevalt ja ilma katkestusteta kogu hooldeaja vältel. Niisutamiseks kasutatava vee temperatuur peab olema sama, mis tarduval betoonil.

4.10.1.4 SARRUS

Konstruksioonid sarrustatakse tööjooniste ja konstruktiivsete nõuete järgi. Kõikidel konstruktsioonide joonistel on antud välimised painutusmõõdud (küljepikkused) ja sisemised painutusraadiused või diameetrid (painutusspindli raadius või diameeter). Sarrusevarraste tähistuse selgitus ja painutustüüpide kirjeldused on joonistel.

Konstruksioonide sarrustamisel kasutatakse terast A500H. Betooniteras on kirjeldatud normis EVS-EN 10080:2006.

Sarruse vajalikud kaitsekihid on valitud vastavalt keskkonnaklassile ja betooni tugevusklassile ning märgitud konstruktsiooni tööjoonisele.

Sarruse fikseerimine (tugistamine) tuleb kavandada ja teostada selliselt, et vajalik kaitsekihi paksus ja nõuded betoonpindadele oleksid tagatud. Sarrusevarraste toetamiseks raketises kasutatakse spetsiaaltugesid ning vardad seotakse omavahel tihedusega, mis tagab pärast betoneerimist sarruse paiknemise projektijärgses kohas, arvestades lubatud hälbeid.

Kõik sissebetoneeritavad terasosad tuleb eelnevalt puhastada rasvast, õlist, roostest, jääst jms.

Keelatud on elektrikaablite isolatsioonitorude jms. paigaldamine sarruse kaitsekihi tsooni, samuti torude paiknemine töösarruse vahetus läheduses.

Betooniteraste keevitustööd tuleb teha vastavalt klassi WC (standard SFS 2379) nõuetele. Keevisühendustes kasutatavate elektroodide klass peab vastama liidetavate elementide terase klassile.

4.10.1.5 RAKETIS

Raketis ja selle tugikonstruktsioon tuleb teha korduvat betoneerimist taluvast (kujupüsivast) materjalist, mis tagab konstruktsioonile esitatavate tolerantsi, pinnasileduse ja tugevusnõuete täitmise.

Raketis peab olema tihe, liitekohtades ei tohi olla pinnakõrguse erinevusi. Töövuugi tegemisel kasutada selleks ette nähtud liistu vmt, et tagada vuugi korrektne vormistus ja vältida visuaalseid erinevusi ning ebatasasusi liituvate betoonipindade nähtaval küljel.

Lahtirakestamise hõlbustamiseks kasutatav raketisemäär ei tohi baseeruda mineraalõlidel ega muul põhjusel kahjustada betoonipinna välimust. Raketisemäärde sattumist sarrusele tuleb vältida.

Konstruksioonide nähtavad servad on vastavalt tööjoonistele faasitud (põhiliselt 10x10mm, kui joonistel ei ole näidatud teisiti).

Vahtpolüstüreenist soojustuskihile või muule pehmele konstruktsioonipinnale tehtavad raketised peavad olema sellised, et ei vigastaks ega kahjustaks soojaisolatsiooni.

4.10.2 TERASKONSTRUKTSIOONID

4.10.2.1 ÜLDIST

Tarindid projekteeritakse, valmistatakse ja paigaldatakse kehtivate või seletuskirjas mainitud määruste, normide ning hea ehitustava kohaselt, järgides vastavate ametiisikute ja projekteerija nõudeid.

Teraselementide gabariidi- ja detailijoonised (koos seletuskirja üldnõuetega) on aluseks vajadusel nende tootejooniste koostamiseks.

Valdkondades, kus Eesti ehitusnormid puuduvad, on aluseks võetud Soome ehitusnormid ja juhised ning Euronormid. Teraskonstruksioonide kooste- ja paigaldustöödel tuleb järgida Ehitustööde üldiseid kvaliteedinõudeid TarindiRyL 2010.

4.10.2.2 KESKKONNATINGIMUSED JA MATERJALID

Kõik ilmastiku käes olevad konstruktsioonid kuuluvad mõõdukasse keskkonna saasteklassi C3 (standard ISO/FDIS 12944-2);

hoone sees olevad teraskonstruksioonid leebesse keskkonna saasteklassi C2 (standard ISO/FDIS 12944-2).

Kasutatavate teraselementide ja -toorikute materjalid on järgmised:

- toruprofiilid ja kinnituslehed min S355;
- valtsprofiilid S355, kui joonistel ei ole teisiti näidatud;
- sõlmlehtede terase klass vastav põhimaterjalile;

Välispiirete soojustuskihis paiknevad või seda läbivad terasprofiilid ja elemendid ning nende kinnitid peavad olema kuumtsingitud. Kõik toruprofiil-teraselementide otsad peavad olema suletud.

4.10.2.3 TOLERANTSID

Elementide geomeetrised, valmistus-ja paigaldustolerantsid peavad vastama Soome Ehitusseadustiku B7, standardi SFS 3200 (p. 4.3.) ning normide EVS-EN 1090-1:2009+A1:2011, EVS-EN-1993-1-1-2006 nõuetele. Nimetatud tolerantsid on kasutamiseks kõigi terastarindite valmistamisel v.a. juhtudel, kui joonisel on näidatud teisiti.

Järgnevalt mõned tolerantside üldnõuded (täpsemalt vt. nimetatud normidest):

ÜKSIKELEMENDID JA -VARDAD

- elemendi pikkus ± 2 mm ($L \leq 10$ m); ± 3 mm ($L > 10$ m)
- elemendi sirgjoonsus max kas $L/1000$ või 3mm
- otsa täisnurksus (ei ole kontaktpind) $D/300$
- otsa täisnurksus (töödeldud kontaktpind) $D/1000$

VÄLJALÕIKED JA AVAD

- üksikaugu asendi hälve aukude rühmas ± 2 mm

4.10.2.4 KEEVISLIITED

Ehitusplatsil tehtavate keevisliidete juures tuleb järgida Soome ehitusseadustiku osa B7 p. 9.4 ja standardi SFS 3200 p. 4.34 ja 4.4 nõudeid. Keevisliited peavad vastama vähemalt klassile WC standardi SFS 2379 järgi.

Keevitustööde tegijalt eeldatakse standarditele vastavat pädevust (nelikanttorudest konstruktsioonide koostajal standardis EVS-EN ISO 9606-1:2013 kirjeldatud pädevus);

tingimused keevitustööde tegemisel ehitusplatsil peavad olema sellised, et oleks täidetavad kõik etteantud tugevus- ja kvaliteeditingimused.

Keevistööd tehakse sellises järjekorras, et oleks minimeeritud keevitamisel tekkivate pingete ja kujumuutuste negatiivne mõju.

Keevitatavad elemendid tuleb soojendada temperatuurini ca $+40$ °C vähemalt 75mm ulatuses ühenduskohast juhul, kui elemendi pind on niiske või konstruktsiooni temperatuur on alla $+5$ °C.

Keeviselektroodide mark peab vastama liidetavate elementide terase margile.

Keevisühendused puhastatakse šlakist ja krunditakse või kaetakse keskkonnaklassile vastava tsinkprotektoriga.

4.10.2.5 POLTÜHENDUSED

Ehitusplatsil tehtavate poltliidete juures tuleb järgida Soome ehitusseadustiku osa B7 p. 9.3 ja standardi SFS 3200 p. 4.3 nõudeid.

Kruvid, mutrid ja seibid peavad vastama standardite SFS 2042, SFS 2043, SFS 2777, SFS 2772, SFS 4777, SFS 4778 või SFS-/SO 898/2 nõuetele.

Väliskeskkonnas (C3) paiknevad poltliited tehakse kuumtsingitud või eriterasest poltidega, mis peavad vastama standardile SFS 4449.

Siseruumides, kus ei ole korrosiooniohtu, võib kasutada elektriliselt tsingitud polte, kruvisid (elektritsinkimine vastavalt standardile SFS 4405).

Seibide materjal peab olema selline, et liitekohas ei tekiks korrosiooniohtu. Seibide mõõtmed ja tugevus peavad vastama Soome ehitusseadustiku osa 67 nõuetele.

Lisaks tuleb jälgida, et

- mutrite all tuleb alati kasutada seibe,
- poldi pea peab paiknema õhema ühendatava elemendi pool,
- poldi pea all peab olema seib kui polti pingutatakse pea poolt või poldi pea poolne ava on ovaalne,
- kui liitekohas on rohkem kui kaks polti, tuleb neid pingutada "risti" ning peale viimase paari pingutamist kontrollida kõikide liites olevate poltide pingust,
- tuleb veenduda, et liitekoht oleks ühtlaselt kokku surutud; kui liitel pole piisavat tihedust, tuleb ühendust korrigeerida.

4.10.2.6 KORROSIONIKAITSE JA VIIMISTLUS

Elementide ja konstruktsioonide korrosioonikaitse ning viimistlus tehakse vastavalt nende kuulumisele tähistatud keskkonna saasteklassi. Ehitusplatsile toodavad teraselemendid peavad olema krunditud.

Pärast elementide ühendamist ja vajalike keevisliidete tegemist ehitusplatsil, pinnad puhastatakse roostest, õlist, rasvast ja ebatasasustest.

Ehitusplatsil tehtavatel värvimistöodel peab õhu suhteline niiskus olema alla 80% ning temperatuur min +5 °C (kuid vähemalt 3 °C kastepunktist ülalpool). Värvimistemperatuuri tuleb täpsustada lähtuvalt kasutatava värvi valmistaja juhendist.

Keskkonnaklassi C1 kuuluvate teraselementide käsitusvajadus:

- puhastusaste (aluspinna ettevalmistus) Sa 2 1/2 (standard ISO/FDIS 12944-2)
- alus(krunt-)värv EP 1...2 kihti, kogupaksusega min 80 µm (standardISO/FDIS 12944-5)
- kattevärv EPPUR 1 ...2 kihti, kogupaksusega min 120 µm (standardISO/FDIS 12944-5)

Keskkonnaklassi C3 kuuluvate teraselementide käsitusvajadus:

- puhastusaste (aluspinna ettevalmistus) Sa 2 1/2 (standard ISO/FDIS 12944-2)
- alus(krunt-)värv EP 1...2 kihti, kogupaksusega min 800 µm (standardISO/FDIS 12944-5)
- kattevärv EPPUR 2...3 kihti, kogupaksusega min 120 µm (standardISO/FDIS 12944-5)

4.10.3 KIVIKONSTRUKTSIOONID

Antud seletuskirja osas on kirjeldatud ehitustööl tehtavate müüritistele ning nende materjalidele esitatavaid üld- ja kvaliteedinõudeid.

Müüritised tehakse (laotakse ja sarrustatakse) kehtivate või seletuskirjas mainitud määruste, normide ning hea ehitustava kohaselt, järgides projekteerija ning müürikivi valmistaja nõudeid ja juhiseid.

Konstruktsioonide valmistamisel, paigaldamisel, materjali valikul ja järelevalvel lähtuda lisaks Ehitustööde üldistest kvaliteedinõuetest (TarindiRyL 2010 Kande- ja piirdetarindid, Viimistlus RyL 2000 Viimistlustööd ja sisetarindid) ning normide EVS-EN 1996-1-1:2005+A1:201 ja EVS-EN 1996-3:2006 nõuetest.

Kasutatud müürikivide (tehisplokid) tootestandard on EVS-EN 771-5:2011. Tehtavad müüritised on eeldatud kuuluvana kvaliteediklassi II ja teostuskategooriasse B.

4.10.4 MÜÜRIMÖRDID. TÄITEBEToonID

Müüritiste tegemisel kasutatav põhimördi mark peab olema min M10. Tehases valmistatud müürimördid peavad olema valmistatud normi EVS-EN 998-2:2010 kohaselt.

Kivide õõnte täitmisel betooniga (min C25/30), peab lähtuma müürikivi tootja nõuetest.

4.10.4.1 SARRUSTAMINE

Müüritiste konstruktiivne rõhtarmatuur tehakse vastavalt müürikivide valmistaja nõuetele ja juhistele. Kui tootjapoolsed nõuded ei käsitle sarruse paiknemist, tuleb seda teha alati seinte nurkades ja liitumiskohtades.

Horizontaalsarrust tuleb kasutada esimese plokirea peal ja viimase rea all (min kaks varrast Ø6 A400H) ning igas teises rõhtvuugis.

4.10.4.2 LIITUMISED

Kivimüürid seotakse raudbetoonpostidega müüriankrute vahendusel (nt posti puuritud 2 varrast Ø6 A500H keemilise ankruga) igas teises kivirea vuugis.

Müüritiste liitumine ja ankurdamine laekonstruktsioonidega on kirjeldatud konkreetsete sõlmede joonistel.

4.10.5 RAUSBETONIST TEHASEELEMENDID

4.10.5.1 ÜLDIST

Tarindid projekteeritakse, valmistatakse ja paigaldatakse kehtivate määruste, normide ja heade ehitustavade kohaselt, järgides vastavate ametiisikute ja projekteerija nõudeid.

Valmistatavad elemendid kuuluvad normaaltäpsesse klassi (N), tolerantsid lähtuvalt ET-2 0103-0049 (RT 02-101029).

Kõikidel tarinditel peab olema märgistus, millest selgub valmistamise kuupäev (sari), mõõtmete erinevus teoreetilistest, elemendi projektikohane tähistus ja mass, vajadusel elemendi plaanilised orientatsioonimärgid.

Informatsioon elemendi mõõtmetes ilmnenu kõrvalkalletest tuleb toimetada ehitusplatsile vastavalt osapoolte vahel kokku lepitud graafikule.

Kõik tarindid varustatakse kas tõsteasade, avade või süvistatud tõstehülssidega va. juhtudel, kus nende tõstmiseks kasutatakse valmistaja poolt aktsepteeritud spetsiaalseid rakiseid.

Tarindite tulepüsvusklassid on märgitud konstruktsiooni joonistele ja/või on kirjeldatud seletuskirja üldosas.

4.10.6 HOONE KONSTRUKTSIOONID

4.10.6.1 VUNDAMENDID

Hoone on ette nähtud rajada madalvundamendile.

Madalvundamendi alla rajatakse monoliitbetoonist vundamendi kannud/taldmikud.

Taldmiku kandevõime täpsustatakse dünaamilise koormuskatsega.

Vaiadele ehitatakse postide alla monoliitsed postirostvärgid. Hoone välisperimeetrile valatakse kahekihiline soklitala, mille väliskoor moodustab sokli välispinna. Kandvate siseseinte alla rajatakse monoliited rostvärgi talad, mis soojustatakse ümbert ringi vahtpolüstüreeniga.

4.10.6.2 KARKASSIPOSTID

Hoone metallpostid on ristlõikega 180x180 mm. Postide valmistamisel kasutada min S355.

Teraspostid kaetakse R 30 vastava paksusega tulekaitsevõõbaga.

4.10.6.3 BÜROO-OSA VAHELAED JA TALAD.

Büroo-osas on vahelaed õõnespaneelidest kõrgusega 265mm. Paneelidele on ette nähtud pealevalu 70mm.

Õõnespaneelid on osaliselt toetatud õõnesplokkidest kandvatele seintele 190mm ja osaliselt terasest IPE330 taladele. Terastalad on toetatud metallpostidele ristlõikega 200x200 mm.

Terastalad kaetakse vastava paksusega tulekaitsevõõbaga.

4.10.6.4 VÄLISSEINAD

Fassaadid kontor ja laos on kaetud sandwich-paneelidega (toon vt. arh. osa) .

Hoone Siseseinad büroo ja lao vahel on monteeritavad betoonseinad 200mm.(toon vt. arh. osa).

4.10.6.5 PÕRANDAD

Hoones on ettenähtud pinnasel raudbetoonplaat paksusega 70 ja 140 mm. Põrand valatakse betoonist C30/37, keskkonnaklass XC3, sarrus A500H.

Betoonplaati lõigatakse mahukahanemisvuugid max 3x3 m sammuga 1/3 plaadi paksuses.

Põranda kalded, trappide ning rennide asukohad täpsustatakse arhitektuursest ja eriosade projektist. Põrand eraldatakse püstistest kandekonstruktsioonidest elastse vuugiga, mis viimistletakse pealt selleks ettenähtud mastiksiga.

Põranda viimistluskiht vastavalt arh. osale. Kui pinnakattematerjal on veeauru mitteläbilaskev, siis peab betoonplaadist niiskus olema välja kuivanud enne pinnakattematerjali paigaldamist. Maksimaalne lubatav niiskusesisaldus betoonis peab vastama pinnakattematerjali valmistaja ettekirjutustele.

4.10.6.6 KATUS

Katuslagi toetub kandvale terasest trapetsprofiilile. Profiilpleki peale paigaldatakse mineraalvillaplaat 50mm, aurutõkketile, vahtpolüstüreen EPS 50 90 mm, tuulutussoontega kõva mineraalvillaplaat ja SBS-kate

4.10.6.7 TREPID

Trepid on ettenähtud monteeritavad teraselementidest. Terasementide tulepüsivus R30 ja korrosioonikaitse vastavalt keskkonnaklassile C2.

4.11 LISAD

Puuduvad

5 AKUSTIKA

Müra tasemete määramisel on lähtutud Sotsiaalministri 4. märtsi 2012. a määrusest nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“

Vastavalt müra normtasemete liigitusele kuulub antud ala IV kategooriasse (tööstusala). Hoone ja seda ümbritsev ala on projekteeritud selliselt, et päevasel ajal ei ületaks liiklusmüra $L_{pA,eq,T}=65$ dB ja tööstusettevõtte müra $L_{pA,eq,T}=65$ dB. Öisel ajal on vastavad näitajad liiklusmürale $L_{pA,eq,T}=55$ dB ja tööstusettevõtte mürale $L_{pA,eq,T}=55$ dB

5.1 LISAD

Puuduvad

6 TULEOHUTUS

6.1 ÜLDANDMED

6.1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Projekt käsitleb büroo-laohoone projekteerimist, uute tehnosüsteemide, katendite ja haljastuse rajamist.

6.1.2 ALUSDOKUMENDID

6.1.2.1 LÄHTEANDMED

Vastavalt detailplaneeringule.

6.1.2.2 UURINGUD

Uuringuid, mõõtmisi ja prognoose ei ole teostatud.

6.1.2.3 NORMDOKUMENDID

Ehitusprojekt on koostatud ehitusloa taotlemise mahus ja sellega on tagatud EV Siseministri 30.03. 2017.

(täiendatud 03.12.2018) määrusega nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“ sätestatud olulised tuleohutusnõuded, mis tagavad võimaliku tulekahju puhkemise korral ehitise kandevõime, ehitises tule- ja suitsuleviku takistuse; võimaldab inimestel ehitisest evakueeruda ja inimesi ehitisest evakueerida, on arvestatud päästemeeskondade ohutuse ja nende tegutsemisvõimalustega.

Lisaks on kasutatud järgmiste tehniliste normide nõudeid:

- EVS 812-2:2014+AC :2017 Ehitiste tuleohutus. Osa 2 Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3 Küttesüsteemid
- EVS 812-6+A1:2013+AC:2016+A2:2017 Ehitiste tuleohutus. Osa 6 Tuletõrje veevarustus
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7 Ehitistele esitatava tuleohutusnõuded
- EVS 812-4:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 4 Tööstus- ja lahoonete ning garaažide tuleohutus
- EVS 871:2017 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused
- EVS-EN 1838:2013 valgustehnika hädavalgustussüsteemid
- EVS-EN 50172:2005 Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid
- CEN/TS 54-14:2018 Automaatne tulekahju-signalisatsioonisüsteem. Planeerimise, projekteerimise, paigaldamise, ülevaatuse, kasutamise ja hoolduse eeskiri
- EVS 919:2020 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid
- EVS EN 62305 „Piksekaitse“
- Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele SM määrus 30.08.2010 nr. 39
- Põlevmaterjalide ja ohtlike ainete ladustamise tuleohutusnõuded SM määrus 30.08.2010 nr. 44
- Tulekahju korral tegutsemise plaanile ning evakuatsiooni ja tulekahju korral tegutsemise õppuse korraldamisele esitatavad nõuded SM määrus 30.08.2010 nr. 43

6.2 OLEMASOLEV

Puudub.

6.3 TULEOHUTUSKLASS, KASUTUSVIIS JA KASUTUSOTSTARVE

Planeeritud ehitis kuulub **TP2** tulepüsisivusklassi. Tulenevalt ehitiste kasutusliigitusest kuulub laohoone

VI kasutusviisi (muu laohoone) ja bürooosa **V kasutusviisi (büroo-kontor)**. Kaupade ladustamise viis (riiulitel) ja kaubakogused liigitavad laoruumide põlemuskoormust on **kuni 1200 MJ/m²**, mille alusel

tegevust võib määratleda **2.tuleohuklassi** ja allpool kirjeldatud tuleohutuspäigaldised tagavad hoones **II tulekaitsetaseme**. Büroosa põlemiskoormus on vahemikus **300MJ/m²-600MJ/m²**. Tuletõkkesektsioonis paiknevate avatäidete tulepüsivus on arvestatud 50% konstruktsiooni tulepüsivusest.

Hoone tuletõkkesektsioone moodustatakse lubatud piirpindala ja kasutusotstarbe järgimise printsiibil. Teatavasti laohall on kavandatud ühekordse ehitisena. Kavandatud ehituskompleksi büroorumide osas on ehitis kahekorruseline, sellest johtuvalt ladu ja bürood käsitleda omaette tuletõkkesektsioonidena. Standardi kohaselt kasutusviisi või tuleohuklassi poolest üksteisest erinevad ruume jagatakse omaette tuletõkkesektsioonideks.

Kasutusviisi kohaselt ja piirpindala järgi tuletõkkesektsioonide moodustamisel eraldatakse need omavahel tuletõkkekonstruktsioonidega **EIM 120**. massiivse seinaga. (büroo ja lao vaheline sein).

Büroo tuletõkkesektsioonid rajatakse väikeplokkidest ja kipskarkasseintena.

Kasutusotstarbe kohaselt on büroo-osas jagatud tuletõkkesektsioonidega, mille tulepüsivuseks on **EI 30**, omaette tuletõkkesektsioonideks järgmised ruumid: katlamaja, tehnoruumid ja 3-eraldi büroo-osa.

Tuletõkkekonstruktsioonides olevate tuletõkkeuste ning tuletõkkekonstruktsioone läbivate tehnosüsteemide tulepüsivusaeg peab olema vähemalt 50% tuletõkkekonstruktsioonile ettenähtud tulepüsivusajast seega tehniliste ruumide ukseavad sektsioonide tarindite tasemel kaitstakse tuletõkkeustega tulepüsivusega EI30.

6.4 TULEOHUTUSE TAGAMISE PÕHIMÕTTED

6.4.1 TULEOHUTUSKUJAD

Projekteeritav hoone ehitatakse eraldiseisvana. Kaugus olemasolevast Helgi tee 15 hoonest 8,4m.

6.4.2 KANDE- JA TULETÕKKEKONSTRUKTSIOONIDE TULEPÜSIVUSAJAD

Lähtudes määrusest on **TP2** hoones, milles planeeritakse põlemiskoormust kuni 1200MJ/m², kandekonstruktsioonide tulepüsivuse nõue **R30**. Terasest kandekonstruktsioon katta tulekaitsevärvi

6.4.3 PÕLEMISKOORMUS

Ehitis on tule ja suitsu leviku piiramiseks, evakuatsiooni ohutuks muutmiseks, pääste- ja tulekustutustööde hõlbustamiseks ning omandikahjude piiramiseks jagatud tuletõkkesektsioonideks. Vastavalt määrusele ja standardile on lähtunud tuletõkkesektsioonide moodustamisel sellest, et ehitise erinevate kasutusotstarbe ja kasutusviisi osadel on põlemiskoormuse erinevus büroos alla 600 MJ/m² ja ladu 600- 1200 MJ/m².

6.4.4 LADUSTAMINE

Ladustamiskõrgus laos on kuni 5m ja riulimooduli laius 1,28m. Täpsemat riulite paigutust vaadata arhitektuurselt plaanilt (joonis A-01).

6.5 ERIPÄRASED TULEOHUTUSPÕHIMÕTTED

6.5.1 TULEOHUKLASS JA TULEKAITSETASE

Tootmistegevust võib määratleda **2.tuleohuklassi** ja rakendatakse **II tulekaitsetaset**.

6.6 TULETÕKKESEKTSIOONID, TULEPÜSIVUS

Ehitis on tule ja suitsu leviku piiramiseks, evakuatsiooni ohutuks muutmiseks, pääste- ja tulekustutustööde hõlbustamiseks ning omandikahjude piiramiseks jagatud tuletõkkesektsioonideks. Üldpõhimõttel on lähtunud tuletõkkesektsioonide moodustamisel sellest, et ehitise erinevate kasutusotstarbe ja kasutusviisi osadel on põlemiskoormuse erinevus .

Ehitis on jagatud tuletõkkesektsioonideks alljärgnevalt:

- Büroo- ja olmeruumid 3-tk
- Ladu
- Tehnoruum (el. Kilp)

- Katlaruum (gaasimootja)

6.7 SUITSUTSOONID

Ladu 970m² on suitsutsoon, suitsutsoonis toimub suitsu ärastus katusel paiknevate suitsuluukide kaudu, mille arvutuslik kogupind on 2,0% tsooni pinnast. Suitsueemaldusluukide avanemine mootorajamiga ja juhtimine tuletõrjemeeskonna sisenemistee juures. Värske õhu kompensatsioon on tagatud välisustega (kogupind ca 48m²). Bürooruumides toimub suitsuärastus ruumi 1/3 osas avatavete akende kaudu. Kokku on hoones 8 erinevat tuletõkke- ja suitsutsooni.

6.8 TULETUNDLIKKUS

Lao välisseinad on kavandatud sandwich paneelidest, mille soojusisolatsiooni tuletundlikkus (tootja sertifikaat) on **B-s2,d0**, see on veidi erinev kehtestatud **B-s1,d0** näitajale, kuid konsultatsioonid päästeala spetsialistidega kinnitasid, et see erinevus ei alanda kasutatava konstruktsiooni üldiseid tulepüsivusnäitajaid vaid vahe (s-1,s-2) seisneb selles, et tulekahju ajal s-2 tähistusega materjali suitsueraldamine on veidi suurem kui s-1 tähistusega, selle erinevuse mõju laohoonele kus alalisi töökohti ei ole või on minimaalsed ja ohuolukorras ei tule massilist inimeste evakuatsiooni korraldada, ei ole spetsialistide arvamisel oluline. Ka Eesti standard EVS 812-7:2018 konstruktsioonide materjalide valimisel kasutada süttivustundlikkuse määramisel ainult esimest (A,B,C,D jne) näitajat. Büroo välisseinad on nn. Sndvits tüüpi r/b paneelid. Soojustusega 200mm mineraalvilla. Konstruktsioon A2-s1,d0. Läbiviigud ja avaümbrused lahendada A1 klassi materjaliga. Tuulutatav fassaadi seiniosa ja tuulutatav katuseräästas puudub.

Lao küljel bürooruumide külgliseinad on kasutatud **A2-s1,d0** sandwich betoonpaneeli. **Hoonel tekivad sisenurgad (ristumisnurk), kus kohtuvad eri tsoonide osad (büroo ja laod)**, seoses sellega büroo välissein (ristuval teljel) on kavandatud **A2-s1,d0** monoliitbetoonseinana (EI120) ,millega sisenurgas tekkiv tule levik ühest hooneosast teise on välistatud. Avatäited tuletõkkeseptsiooni piiril EI60. Üldiselt välisseina välispind peab vastama D,d2 nõuetele, ohutuspiilu välispind D,d2, ja ohutuspiilu sisepind D-s2,d2. Soojustussüsteem D,d0

Katuse aluskonstruktsioon kuulub klassi A2-s1,d0 ja kasutatakse B ROOF(t2-t4) klassi kuuluvaid katusekatteid.

Hoone katuslae rajamisel on kavandatud „ Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus, standardi lahendust millise kohaselt katuslae alumine osa kaitstakse 70mm mineraalvillaga miile pealne polüstüreen soojusisolatsiooni plaat kaetakse omakorda mineraalvilla kihiga. Katuse ohutusmeetmed ja tsooneerimine on kajastatud katuseplaani. Katuse soojustuse tsooneerimine teostatakse jäiga mineraalvillaga, min 200mm laiuste ribadena servade (parapettide), tuletõkkeseptsioonide piiride ja avade servade ning läbiviikude kohal ja ümber.

PÕRANDATE klass

TP-2 klassi ehituses paiknevate ruumide põrandate pinnakihi esitatavad nõuded tuletundlikkusele

Büroo-olmeruumid	Põrand klassita
Tehnilised ruumid	D _{FL} -s1
Evakuatsiooniteed	D _{FL} -s1
Laod	A-2 _{FL} -s1

SISESEINTE JA LAGEDE PINNAKIHI SÜTTIVUSTUNDLIKKUS JA TULELEVIKUKLASS

Vastavalt nõuetele on seinte ja lagede (ka ripplagede) pinnakihi süttivustundlikkuse ja tuleleviku klassid, sõltuvalt ruumi kasutusviisist ja hoone tulepüsivusklassist B-s1,d0. Pinnakihi nõudeid kohaldatakse ka torude, õhukanalite või nende isolatsiooni pinnakihtidele. Kavandatud ehituses paiknevate ruumide siseseinte ja lagede pinnakihi esitatavad nõuded tuletundlikkusele on kasutatud järgmiseid määratlusi:

Bürooruumid	Sein ja lagi D-s,d2
-------------	------------------------

Tehnilised ruumid	B-s1,d0
Evakuatsiooniteed	B-s1,d0
Laod	B-s1,d0

Projekteeritud kaablid peavad vastama tuletundlikkusele

Üldiselt	Dca-s1,d1,a2
Evakuatsiooniteel	Cca-s1,d1,a2

Toruisolatsiooni tuletundlikkus

Kui torupaigaldise eksponeeritud pind on suurem kui 20% sellega piirnevast lae- või seinapinnast siis toruisolatsioon peab vastama A2L-s1,d0, kui ümbritsev konstruktsiooni pind on B-s1,d0, siis toruisolatsioon peab vastama BL-s1,d0. Kui ümbritsev konstruktsiooni pind on D-s2,d2, siis toruisolatsioon peab vastama DL-s3,d0.

6.9 EVAKUATSIOONILAHENDUS

6.9.1 MAKSIMAALNE INIMESTE ARV

TP2 klassi kuuluvates hoonetes inimeste arvu kuni 50.

Maksimaalne inimeste arv hoonetes on 20. Püsitöökohad laos 6 inimest, büroos 1 korrusel 3 töökohta, 2 korrusel 8 töökohta.

6.9.2 EVAKUATSIOONITEED

Projekteeritaval hoonel on 1-korrusel 6 väljapääsu ja need on kergesti identifitseeritavad, lihtsalt juurdepääsetavad ja kasutatavad.

Evakuatsiooni teede pikkuseks on üldjuhul lubatud maksimaalselt kuni 45 meetrit.

6.9.2.1 EVAKUATSIOONITEEDE LAIUSED JA ARV

Evakuatsioonitee laiuseks on laoruumides vähemalt 1200mm ja büroos 1000mm. Evakuatsiooniteede ja evakuatsioonipääsude suunduvate ladustamise vahealade ja trepikäikude summaarsed laiused on piisavad ja ei vaja arvutusliku tõendamist, vaba kõrgus evakuatsiooniteedel on vähemalt 2100 mm.

Evakuatsiooniteedel olevad ukSED avanevad evakuatsiooni suunas ja on varustatud evakuatsioonisuluse ehk avamisseadmega, mis on alati avatav ilma abivahenditeta ning suluseavamise liigutus ei ole vastupidine evakuatsiooni suunale, kahepoolsete uste puhul on avatavad mõlemad uksepoole.

Evakuatsioonisulused peavad vastama standardile: EVS 871:2010, „Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused“.

Projekteeritaval hoonel on bürooruumidest 2 korrusel evakuatsioonipääs laoruumi, hädaväljapääsuks ja evakuatsioonipääsuks kasutatakse ka bürooruumide keerdtreppi, mille vaba laius on 90cm.töötajate arv evakuatsioonialal max 4 inimest.

6.9.2.2 TREPIKODA

Evakuatsioonitrepi piirdetarind on betoon-plokkidest, vastab tulepüsivusele EI 120, trepitarindi monteeritav teras keerdtrepp tulepüsivus R30.

Käsipuud on roostevabast terasest.

6.9.2.3 EVAKUATSIOONIVÄLJAPÄÄSUD

Kõik evakuatsiooniuuste sulused projekteerida vastavalt EVS 871:2017 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused.

Kavandatud hoone juurdepääsud ja aastaringne võimalus päästetehnikale veevõtukohtade kasutamiseks põhiosas tagavad takistamatu päästetööde korraldamist.

6.9.3 EVAKUATSIOONIALADE PIIRANGUD

Evakuatsioonialade piirangud puuduvad.

6.9.4 PÄÄSUD KELDRISSE, PÖÖNINGULE JA KATUSELE

Hoone katusele pääs tagatakse statsionaarse metallredeli kaudu. Planeeritakse 1 metallredel.

Katusele paigaldatakse piksekaitse.

Projekteeritaval hoonel kelder puudub.

6.10 TULEOHUTUSPAIGALDISED

6.10.1 AUTOMAATNE TULEKAHJUSIGNALISATSIOON

Planeeritud kogu hoonet kattev automaatne tulekahjusignalisatsioon. Süsteem on üles ehitatud konventsionaalsel tulekahjusignalisatsiooni keskseadmel (ATS). Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem paigaldatakse selliselt, et see avastaks kontrollitaval alal algava tulekahju võimalikult varases staadiumis ja annaks sellest teate avastamispiirkonna äranäitamisega ning avastaks süsteemi tööd ohustavad rikked, andes nendest rikketeate. Tuleohu registreerimiseks kasutatakse enamuses optilisi liiniandureid, suitsuandureid, temperatuuriandureid ja tulekahjuteatenuppe. Temperatuuriandurid on ette nähtud kohtadesse, kus on võimalik suitsuandurite rakendumine eksitavatel asjaoludel.

Tulekahjusignalisatsioonisüsteemi andurid ja keskseade peavad vastama Euroopa standardiseeria EN-54 esitatud nõuetele. Lahendatakse eraldi projektiga.

Projekteeritud hoonetele vajalik tuletõrjeveree vooluhulk peab hinnanguliselt olema vähemalt 15 l/s 3 h jooksul.

Tulenevalt eelnevast, siis tuleb hoone projekteerimisel arvestada järgmisega:

– Hoone automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi rakendustele/blokeeringutele ei tohi rakendada viiteaega ehk häire tekkimisel peavad hoones kõik rakendused toimuma koheselt, et tagada hoones kiire häire teavitus ja muuda rakendused, et piirata tulekahju arengut ja kiirendada päästemeeskonna reageerimist.

– Soovituslik oleks antud hoonest edastada automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi häire automaatselt Häirekeskusesse, et tagada päästemeeskonna kohene reageerimine häire korra, et võimaliku tulekahju korral sekkuda võimalikult varases staadiumis. Valehäirete korral n-õ. päästemeeskonna tühjade sõitude vältimiseks võiks rakendada lahendust, et häireteade edastatakse Häirekeskusesse teise suitsuanduri, temperatuurianduri või käsiteadusti rakendumisel ehk ühe suitsuanduri häire korral ei edastata häireteadet automaatselt Häirekeskusesse. Antud lahenduse juures tuleb arvestada, et konventsionaalne süsteem ei ole selleks sobilik ning mõningate väiksemate ruumide korral, kus tavapäraselt oleks üks suitsuandur, tuleks paigaldada ka teine suitsuandur ning laoruumis liiniandurite asemel tuleks samuti kaaluda suitsuandurite kasutamist.

Tulekahjusignalisatsioonisüsteemi keskseade paigaldada **büroo peasissepääsu fuajeesse**.

§ 13. Keskseadme asukoht

(1) Keskseade tuleb paigutada kohta, kus:

1) näidikud ja juhtimisseadised on kergesti juurdepääsetavad päästemeeskonnale ning omanikule;

2) turvalgustus on valgustihedusega 5 lx ja paigaldatud selliselt, et sildid ja visuaalsed näidud on selgesti nähtavad ja loetavad;

3) tausta müratase võimaldab kuulda helisignaale;

4) ümbritsev keskkond on puhas ja kuiv;

5) töönaosus seadmete mehhaanilisteks kahjustusteks on väike;

6) töönaosus tulekahju tekkeks on väike ja asukoht on varustatud automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemiga.

(2) Kui keskseade koosneb rohkem kui ühest osast, peab iga osa paigutus vastama lõikes 1 sätestatud nõuetele. Keskseadme eri osade vaheline ühendus tuleb kaitsta võimalike mehaaniliste ja tulekahjust tingitud kahjustuste eest ning varustada rikkekontrolliseadmega. Ehitises peab olema üks keskseade, kuhu tuleb koondada kõigi ehitisega seotud eraldiseivate keskseadmete signaalid.

(3) Keskseade peab olema paigutatud päästemeeskonna sisenemistee (vajadusel ka korruse sissepääsude) juurde. Päästemeeskonna sisenemistee peab olema märgistatud.

6.10.2 TURVAVALGUSTUS

Turvavalgustus paigaldatakse standardi EVS-EN 50172: 2018 nõudeid järgides. Evakuatsioonivalgustus paigaldatakse evakuatsiooniteedele hoone koridorides, trepikodades ning evakuatsiooniteedel paiknevatele ustele. Ning ka välisseinas paiknevate evakuatsiooniuste välisküljele. Lahendatakse eraldi projektiga. Projekteeritakse paanika ja ohtliku tööpiirkonna valgustus.

Kõik evakuatsioonivalgustid on sisseehitatud akudega, toimimisaeg 1 tund.

6.10.3 AUTOMAATNE TULEKUSTUTUSSÜSTEEM

Hoonesse ei paigaldata automaatset tulekustutussüsteemi.

6.10.4 PIKSEKAITSE

Hoonetele on ette nähtud piksekaitse mille lahenduse antakse eriosa projektiga lähtudes EVS-EN 62305 standardisarja nõuetest. Piksekaitse tase II

6.10.5 SUITSUEEMALDAMINE

Suitsueemaldus hoone ruumidest lahendatakse vastavalt standardi EVS919:2020 nõuetele. Kontori ja olmeruumide suitsueemaldamine on kavandatud avatavate akende ja uste kaudu. Lahendusviis 1, tase 1 (käsitsi) Laoruumi suitsueemaldamine on kavandatud laetasandile paigaldatavate suitsuluukide kaudu.

Lahendusviis 2 tase 2 (kaugjuhtimisega).

Suitsueemaldussüsteemi toimimisaeg on 90min. Suitsusüsteemi keskus paigaldatakse büroo sissepääsu juurde päästemeeskonna infopunkti juurde. Suitsueemaldusklass SK3. Suitsueemaldussüsteemi dubleerivad käivitusnupud paigaldatakse lao väljapääsude juurde. Täpsem lahendus antakse põhiprojektiga.

6.10.6 TULEKUSTUTID

Vastavalt Siseministri 30. augusti 2010. a määrus nr 39 „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“ ruumidesse on ette nähtud paigaldada 6kg ABC tulekustutid arvestusega 1 tulekustuti iga 200m² kohta.

Kustutite arv ladudes kokku 6 tk sh: ladu 7 tk , büroos (igal korrusel 1tk) kokku 6 tk

6.10.7 TULETÕRJE VOOLIKUSÜSTEEM

Tuletõrje voolikusüsteem puudub.

6.10.8 MUUD TULEOHUTUSSÜSTEEMID

Pääsuks katusele paigaldatakse väline katuseredel hoone fassaadil.

6.11 TEHNOSÜSTEEMIDE TULEOHUTUS

Tuletõkkekonstruktsioone läbivate tehnosüsteemide läbiviikude tulepüsivusaeg peab olema vähemalt 50% tuletõkkekonstruktsioonile esitatavast tulepüsivusajast. Plasttorudel kasutatavad tuletõkkemansetid peavad vastama EI klassile ning omama CE märgist. Tuletõkkemansettide paigaldus teostada vastavalt tootjapoolsetele juhisteile.

6.11.1 VENTILATSIOONISEADMETE TULEOHUTUS

Ventilatsiooni seadmed paigaldatakse iga tuletõkkesektsiooni tarbeks lokaalsed. Ventseadmed paiknevad büroo 2-korruse abiruumis ja teenindavad määratud büroo-osa. Laoruumi ventilatsioon soojavahetiga ventilatsioonisüsteem. Paigaldatakse laoruumi. Ventilatsioonisüsteemide tuleohutus teostatakse vastavalt EVS 812-2:2014+AC:2017 nõuetele. Tuletõkketarindites kasutatavad tuletõkkeklapid peavad omama CE märgist ning olema paigaldatud vastavalt tootjapoolsetele juhisteile.

6.11.2 KÜTTESEADMETE TULEOHUTUS

Hoonetes on gaasikatel igas büroo tuletõkkealal eraldiseisev. Gaasikatla võimsus 11kW (3tk.) ei nõua eraldiseisva tuletõkkesektsiooni moodustamist. Laoruumi küte on lahendatud lokaalse gaasiküttega puhuritega. Kokku 3 tk. Kütteseadmete tuleohutus lahendatakse eraldi projektiosana.

6.11.3 MUUDE TEHNOSÜSTEEMIDE TULEOHUTUS
Muude tehnosüsteemide tuleohutus lahendatakse eraldi projektiosana.

6.12 MUUD TULEOHUTUSABINÕUD EHITISES
puuduvad

6.13 PÄÄSTEMEESKONNA JUURDEPÄÄS EHITISELE

Kavandatud hoone juurdepääsud ja aastaringne võimalus päästetehnikale veevõtukohtade kasutamiseks põhiosas tagavad takistamatu päästetööde korraldamist. Tagatud on päästetehnika juurdepääs hoone igast küljest ja liikumine päästetehnikaga ümber hoone.

6.14 VÄLINE TULEKUSTUTUSVESI

Välise tulekustutusvee vajadusest EVS 812-6+A1:2013+AC:2016+A2:2017 nõuetekohaselt on ühe tulekahju kustutamiseks vajalik normvooluhulk 20 l/sek, arvestusliku tulekahju kestvus on 3 tundi.

Lähim tuletõrjehüdrant nr. 1008 paikneb Sära tee ja Tähnase tee ristmikul. Projekteeritavast hoonest 30m.

Dubleeriv tuletõrjehüdrant nr. 1007 paikneb Sära tee 12 hoone ees. Kaugus projekteeritavast hoonest 110m

Lisatud EHR taotlusele tuletõrjehüdrantide 1007 ja 1008 mõõdistuse akt. AS Elveso tagab tulekustutusveeks ühisveevärgi hüdrandis 10l/sek, lao-büroohoonetele 15l/sek. AS Elveso poolt mõõdistatud hüdrantide nr 1007 ja 1008 katsetulemused ületasid 20l/sek.

Tulenevalt EVS 812-6 nõuetest on antud hoonele vajalik tuletõrjevee vooluhulk vähemalt 20 l/s 3 h jooksul (VI kasutusviis / 2.tuleohuklass / tuletõkkeseksiooni pindala kuni 2000 m²).

Tuletõrjeveearustuse tagamiseks on antud piirkonnas tuletõrjehüdrandid, mis saavad toite ühisveearustusest. Hoonele lähim hüdrant asub ca 30 m kaugusel projekteeritavast hoonest. Antud piirkonna vee-ettevõtte AS Elveso tagab antud hüdrandist 15 l/s, mis ei ole antud hoone jaoks piisav.

Tavapärane lahendus antud olukorras on puuduva tuletõrjevee tagamine statsionaarse tuletõrjeveemahutiga, kuid see ei ole antud hoone suhtes majanduslikult mõistlik (üks hoone peab parendama piirkonna tuletõrjeveearust).

Kuna antud hoone on mõõtmetelt väike – laoruumi pindala on 960 m² ehk võimaliku põlengu pindala on 2 korda väiksem kui standardiga määratud piirnormis, siis kasutades interpoleerimismeetodid, võiks hoone kustutamiseks vajalik tuletõrjevee vooluhulk olla 10 l/s. Kuid arvestada hoone eripõlemiskoormusega, mis on piiratud kuni 1200 MJ/m², siis põlengu kustutamiseks on vajalik suurem vooluhulk ehk 15 l/s, mis on lähimast tuletõrjehüdrandist tagatud.

Projektile on andnud vastava eksperthinnangu Rovalis OÜ, tuleohutuse ekspert tase 6, Martin Seetur.

Ekspert hinnang on lisatud ehitusloa taotluse dokumentide kosseisu.

6.15 LISAD
Lisad puuduvad.

7 KÜTE

7.1 ÜLDOSA

7.1.1 EHITUSOBJEKT

Käesoleva projektiga on antud büroo-laohoone küttesüsteemide lahendus eelprojekti mahus.

Hoone Energiamärgise koostamisel on arvestatud taastuvenergia (püikesepaneelide) kasutusega.

7.1.2 NORMDOKUMENDID

Eelpool nimetatud hoone arhitektuursed eelprojekti joonised

Eesti Standard EVS 811:2012 Hoone projekt

Eesti Standard EVS 932:2017 Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1: Eelprojekti seletuskiri.

Eesti Standard EVS-EN 15251:2007 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast

Eesti Standard EVS-EN12831:2003 Hoonete küttesüsteemid. Arvutusliku soojuskoormuse arvutusmeetod.

Eesti Standard EVS 844:2004 Hoonete kütte projekteerimine.

Eesti Standard EVS 812-3:2018 Ehitiste Tuleohutus, Osa 3: Küttesüsteemid

EVS-EN ISO 13790:2008 „Ehitiste energiatõhusus. Energiatarbimise leidmine ruumide kütmiseks ja jahutamiseks“

7.2 HOONE KÜTTE ÜLDANDMED, TEHNILISED NÄITAJAD.

Küttesüsteemi arvutuste aluseks on:

Konstruksioonide U-arvud.

Infiltratsioonist tingitud õhuvahetuse arvutuste aluseks on: $n_{50} = 3$.

Sisetemperatuur ruumides:

Büroo- kontoriruumid, nõupidamiste ruum, WC	+21,0 °C;
Laoruumid	+18,0 °C;
Suitsetamisruum, koristaja ruum	+20,0 °C;
Trepikoda, tehnilised ruumid	+17,0 °C;

Välistemperatuur

Tallinn; -21 °C

Radiaatorküte:	14,9 kW
Ventilatsiooni soojavarustus:	21,3 kW
Soe tarbevesi:	49,0 kW
Gaasikatel kokku:	65,2 kW
Lao otse gaasiküte:	20,3 kW
Küttevõimsused kokku:	85,5 kW

Soojuskandja vesi:

radiaatorküte 70°/50°C

ventilatsiooniküte primaarkontuur 70°/40°C

ventilatsiooniküte sekundaarkontuur 60°/40°C

7.3 HOONE SOOJUSALLIKAS

Büroo ja töökoja soojusallikaks on projekteeritud gaasikatlama ja laoruumis otsekütteil gaasi küttepuhurid. Energiakandjaks kasutatakse maagaasi. Gaasikatlama ja planeeritakse kaks kaskaadis töötavat gaasikatelt. Gaasikatlama ja soojussõlme lahendus antakse gaasi projekti koosseisus. Lao sissepääsu õhkkardinad lahendatakse elektriküttega.

Hoone katlasõlme projekteeritakse ventilatsiooni soojavarustuse, radiaatorkütte ja sooja tarbevee segamis-pumbasõlmed. Soojussõlmest toimub küttemagistraalide edasine hargnemine hoone lõpptarbijate suunas. Soojussõlme torustik monteeritakse terastorudest keevisliidete abil. Radiaatorkütte ja ventilatsiooni soojavarustuse soojuskandja primaarpoole pealevoolu temperatuuri reguleerimine toimub automaatikasüsteemi poolt juhitud, vastavalt välisõhu temperatuurist paika pandud küttegaafikule. Ventilatsiooni soojavarustus- ja radiaatorküttesüsteemi täitmine toimub läbi veemootja tarbevesüsteemist. Sooja tarbevee valmistamiseks projekteeritakse spiraalsoojusvahetiga tarbeveeboiler 300L, mida juhatakse vastavalt sooja tarbevee temperatuurile. Sooja tarbevesüsteemile projekteeritakse sooja tarbevee tsirkulatsioonisüsteem.

7.4 RADIAATORKÜTE

7.4.1 TEENINDUSPIIRKOND. ÜLDINE LAHENDUS

Radiaatorküte projekteeritakse büroo-osa ja töökoja ruumide kütmiseks. Hoonesse tuleb ehitada terasplaatradiaatoritega alt ja küljelt jaotusega kahetoru küttesüsteem. Radiaatorkütte soojuskandja pealevoolutemperatuuri reguleerimine toimub soojussõlmes automaatselt sõltuvalt välisõhutemperatuurist. Soojuskandja tsirkulatsioon tagatakse radiaatorkütte segamissõlme projekteeritud tsirkulatsioonipumbaga. Tsirkulatsioonipumbad on varustatud sisese sagedusmuunduriga. Radiaatorkütte soojuskandjaks on vesi.

7.4.2 KÜTTEKEHAD

Büroo ja töökoja ruumide kütmiseks on projekteeritud terasplaatradiaatorid ja radiaatorkonvektorid. Küttekehad on tehases lõppviimistletud. Kütteradiaatorite värvitoon valge. Radiaatorid tuleb paigaldada üldtunnustatud viisil, vastavalt kehtivatele normidele. Küttekehad kinnitatakse seintele külge standardkinnititega. Kõik kinnitused paigaldab töövõtja. Radiaatoritele pealevoolutorule paigaldada eelseadistamise võimalusega termostaatventiil. Radiaatorite tagasivoolutorule paigaldatakse sulgventiilid. Küttekehad peavad olema varustatud õhutusventiilidega.

7.4.3 RUUMI TEMPERATUURI REGULEERIMINE, AUTOMAATIKA

Küttekeha soojusväljastuse reguleerimine toimub automaatselt radiaatorventiilile paigaldatud termostaatidega. Küttekehade soojusväljastust juhitakse vastavalt ruumi sisetemperatuurile.

7.4.4 RADIAATORKÜTTE TORUSTIK JA TORUARMATUUR

Torustik projekteeritakse büroo-osas paigaldusega koridori ja bürooruumide ripplae taga ja püstikutes. Töökojas paigaldada kütetorustik lae all nähtaval. Torustik nähakse ette terastorudest. Torustik soojusisoleeritakse fooliumpaberiga kaetud koorik soojusisoleerimisainetega. Soojusisoleerimise paksus vahemikus 30–60mm vastavalt põhiprojekti soojustustabelis kirjeldatule. Magistraaltorustikust tehakse väljavõtted ühendustorustikuga küttekehadesse. Radiaatorite ühendustorustik nähtaval, seinale paigaldusega, isoleerimata ja katmata. Kütte torustiku automaatsed õhueraldusventiilid, tühjendusventiilid ja muu toruarmatuur on ettenähtud lahtiselt või ripplagede taga. Torustike kõrgematesse punktidesse tuleb paigutada automaatsed õhueraldajad, madalamatesse punktidesse tuleb ette näha tühjenduse võimalus.

7.5 VENTILATSIOONI SOOJARVASTUS

7.5.1 ÜLDINE LAHENDUS

Soojusvahetiga ventilatsiooniseadmete järelkütte vajadus tagatakse elektriga.

7.6 SOE TARBEVESI

7.6.1 TEENINDUSPIIRKOND. ÜLDINE LAHENDUS

Sooja tarbevee valmistamiseks on ettenähtud spiraalsoojusvahetiga tarbeveeboiler 300L. Tarbeveeboileri asukohaks on gaasikatlamaja. Sooja veega varustatakse kõiki santehnilisi seadmeid, v.a WC-potte ja kastmiskraane. Sooja tarbevee torustikule on projekteeritud soojavee ringlussüsteem, mis tagab sooja vee jõudmise kaugema veetarbijani vähemalt 30 sekundiga. Soojavee ringluseks on projekteeritud ringlustorustik ja ringluspump.

7.7 ÕHKKARDINAD

7.7.1 TEENINDUSPIIRKOND. ÜLDINE LAHENDUS

Lao kaubalaadimiskesse ette projekteeritakse elektriküttel õhkkardin. Õhkkardin paigaldada ühe kaubalaadimiskesse kohal. Õhkkardina valikul jälgida toote sobivust arvestades ukseava kõrgust.

7.8 ELEKTRIPÕRANDKÜTE

7.8.1 TEENINDUSPIIRKOND. ÜLDINE LAHENDUS

Elektriline põrandküte puudub.

8 VENTILATSIOON

8.1 ÜLDOSA

8.1.1 EHITUSOBJEKT

Käesoleva projektiga on antud büroo-laohoone ventilatsioonisüsteemide lahendus eelprojekti mahus.

8.1.2 NORMDOKUMENDID

Eelpool nimetatud hoone arhitektuursed eelprojekti joonised

Eesti Standard EVS 811:2012 Hoone projekt

Eesti Standard EVS 932:2017 Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1: Eelprojekti seletuskiri.

Eesti Standard EVS 845-1:2004 HOONETE VENTILATSIOONI PROJEKTEERIMINE, Osa 1: Üldnõuded

Eesti Standard EVS 845-2:2004 HOONETE VENTILATSIOONI PROJEKTEERIMINE, Osa 2: Ventilatsiooniseadmete valik

Eesti Standard EVS 845-3:2004 HOONETE VENTILATSIOONI PROJEKTEERIMINE, Osa 3: Erinõuded

Eesti Standard EVS-EN 13779:2007 MITTEELUHOONETE VENTILATSIOON Üldnõuded ventilatsiooni-ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele

Eesti Standard EVS 906:2010 MITTEELUHOONETE VENTILATSIOON Üldnõuded ventilatsiooni-ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele. Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 13779:2007

Eesti Standard EVS-EN 15251:2007 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast

Soome ehituseeskirjade kogumik D2 EHITISE SISEKLIIMA JA VENTILATSIOON Eeskiri 2003

Eesti Standard EVS 812-2:2014+ AS 2017 EHITISE TULEOHUTUS Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid

8.2 HOONE VENTILATSIOONISÜSTEEMIDE KIRJELDUS

8.2.1 VENTILATSIOONISÜSTEEMID SV1- SV3

Hoonesse on projekteeritud järgnevad sissepuhke-väljatõmbe ventilatsioonisüsteemid:

Ruumide õhuvahetus on määratud ruumi kasutatavate inimeste ja kohtade arvu järgi. Nimetatud andmete puudumisel on õhuvahetuse määramisel kasutatud normatiivi põrandapinna kohta. Köögi-, tualett-, koristus-ja laoruumid projekteeritakse alarõhulisena teiste ruumide suhtes.

- Ventilatsioonisüsteem **SV1-SV3** on projekteeritud hoone kontoribloki ruumide ventileerimiseks. Arvutuslik õhuhulk +874 l/s, -666 l/s. Seade töötab pidevalt, öisel ja töövälisel ajal vähendatud õhuhulgaga.

- Ventilatsioonisüsteem **SV-4-SV6** on projekteeritud laoruumi ventileerimiseks. Arvutuslik õhuhulk +730 l/s, -665 l/s. Seade töötab pidevalt, öisel ja töövälisel ajal vähendatud õhuhulgaga.

Õhu puhastamiseks projekteeritakse ventilatsiooniseadmete sissepuhkele filtrid klassiga F7 ja väljatõmbele filtrid klassiga M5.

Sissepuhkeõhu esmane kütmine toimub soojusvahetiga. Soojustagastus on teostatud on rootor soojusvahetiga. Järelküte toimub vajadusel elektritoitega.

Välisõhu arvutuslikud parameetrid

Talvine:

- Välisõhu temperatuur -21,0 °C
- Sissepuhke õhu temperatuur +20 °C
- Väljatõmmatava õhu temperatuur +21°C

Suvine:

- Välisõhu temperatuur +28 °C, suhteline niiskus 50 %
- Sissepuhke õhu temp., mitte vähem kui +17 °C.

Ventilatsiooniseadmele kuivatust ja niisutust ei projekteerita.

Ventilatsiooniseadmed on varustatud sisseehitatud juhtimisautomaatikaga.

Õhuvõtud on projekteeritud läbi katuse õhuvõtuotsikute. Väljavisked juhitakse katusele väljaviskeotsikutega.

8.2.2 VENTILATSIOONISÜSTEEMID

San.ruumide väljatõmme kompenseeritakse siirdeõhuga läbi siirdeõhurestide või läbi ukseleangi ebatiheduste ja uksealuse pilu.

8.3 ÜLDISED NÕUDED VENTILATSIOONISÜSTEEMIDE KVALITEEDILE

8.3.1 VENTILATSIOONIAGREGAADID

Mehaanilise sissepuhke- ja väljatõmbesüsteemi maksimaalne erivõimsus SFPv tohib olla 2,5 ja mehhaanilisel väljatõmbesüsteemil 1,0. Erivõimsus SFPv on ventilatsiooniseadme ventilaatorite tegeliku tarbitava elektrivõimsuse [kW] ja suurema õhuhulga [m³/s] suhe valideerimistingimustel [EVS-EN 13779:2007, D6].

Ventilatsiooniseadmetena tuleb üldjuhul kasutada kompleksseid ventilatsiooniseadmeid, mis on valmistatud vastavalt kehtivatele standarditele, olema testitud vastavalt EN 1886 ja EN 13053 ning nende kohta peab olema piisav tehniline dokumentatsioon. Seadmed peavad omama kehtivat EUROVENT või analoogset sertifikaati.

Ventilatsiooniseadmed koosnevad isoleeritud kestast, sissepuhke- ja väljatõmbeventilaatoritest, soojenduskalorifeerist, hooldusseksioonidest, soojustagastist, sissepuhke- ja väljatõmbeõhu filtritest, vedrutagastusega ajamiga soojustatud klappidest ja juhtimisautomaatikast. Juhtimisautomaatika tarnitakse ventilatsiooniseadmest eraldi.

Ventilatsiooniseadmed peavad olema kokkupandud nii, et need vastavad 98/37/EC nõuetele ning omavad CE tähistust

Ventilatsiooniseadmetel peavad olema hooldusseksioonid, minimaalselt 300 mm.

Elektrimootorid varustatakse kaitselülititega, millega võib katkestada vooluahelat mootori ja selle abi- ja juhtimisadmete vahel hooldus- ja remonttööde ajaks. Kaitselüliti peab kergesti ligipääsetavas kohas.

Ventilatsiooniseadmed peavad olema varustatud näitavate mõõteriistadega (termomeetrid, manomeetrid) tähtsamate operatsioonide kontrolliaks. Kui õhuhulk on alla 0,5 m³/s, võib statsionaarsed mõõteriistad asendada kantavate mõõteseadmete ühendamiseks sobivate ühendusliidestega.

Ventilatsiooniseadme kest peab vastama vähemalt klassile D1, et seade ei deformeeruks ka ventilaatori töötades suletud klappide (k.a tuleklapid) korral. Kesta tihedus peab vastama vähemalt klassile A, soojajuhtivus klassile T3 ja külmasildade näitaja klassile TB3 (vastavalt standardile EVS-EN 1886 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Mehaanilised omadused”).

Ventilatsiooniagregaat paigaldatakse korrosioonikindlale (näiteks kuumtsingitud) profiilsest metallist alusraamile, mis on varustatud reguleeritavate jalgadega. Jalgade alla paigaldatakse müra- ja vibratsioonisummutavad kummipadjad. Alusraami kõrgus peab olema vähemalt

150 mm ning vertikaalsuunas reguleerimise võimalus vähemalt 80 mm. Ventilatsiooniagregaat ühendatakse alusraamiga poltühendustega.

8.3.2 ÕHUKANALID

Ventilatsioonitorustik tuleb reeglina teha tsinkplekist spiraalvaltsiga ümartorudest, vastavalt standarditele EVS-EN 1506:2007 Hoonete ventilatsioon – „Ümmarguse ristlõikega lehtmetailist õhutorud ja fittingud – mõõtmed“ ja EVS-EN 12237:2003 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsioonikanalid. Ümmarguste spiraalõhukanalite tugevus ja tihedus“.

Vajadusel kasutatakse kandilise ristlõikega torustikku. Kandilise põiklõikega õhukanalitena peavad vastama Euroopa standardile EVS-EN 1507:2006 „Hoonete ventilatsioon. Kandilise ristlõikega lehtmetailist õhutorud. Nõuded tugevusele ja tihedusele“.

Kasutatavate torude materjali valik, ehitus ja seinapaksused peavad vastama EVS 812-2 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.“ nõuetele. Ventilatsioonitorustiku tihedusklass peab olema vähemalt B. Painduvate ventilatsioonitorude kasutamine on lubatud vaid erandkorras, seda eelnevalt Tellijaga kirjalikult kooskõlastades.

Ventilatsioonitorustiku tihedusklass peab olema vähemalt B (D2 p. 3.7.) . Kui paigalduse käigus esineb tehnilisi puudujääke, peab läbi viima ventilatsioonikanalite survekatsetused vastavalt standardile SFS 4699 „Ilmastointi. Ilmastointilaitosten tiivysvaatimukset.“

Ventilatsioonitorustiku kinnitused tuleb teha vastavalt EVS-EN 12236 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsioonikanalite riputid ja toed. Nõuded tugevusele.“ ja LVI 12-10370 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike ja kanalite kinnitamine“ nõuetele. Kinnituste dimensioneerimisel tuleb lisaks torustiku kaalule arvesse võtta ka muud koormused nagu torustiku või konstruktsioonide vibratsioon ning torustiku puhastamisest tulenev koormus. Suuremõõtmeliste torustike ja kambrite puhul lisandub ka seal puhastustöid teostava inimese kaal. Ventilatsioonitorustiku kinnituste tulepüsivusaeg peab olema vähemalt sama pikk kui on torustiku tulepüsivusaeg.

Õhukanalid peavad olema monteeritud ja toestatud selliselt, et oleks tagatud süsteemi püsivus ja häireteta töö.

Kinnitused ei tohi nõrgendada ehituskonstruktsioone.

Nähtavale jäävad torustikud tuleb monteerida esteetiliselt.

Umbsetes lagedes peavad olema paigutatud teenindusluugid kõikide reguleerklappide, tuletõkestite ja puhastusluukide juurde pääsemiseks. Luukide suurus tuleb valida nii, et oleks võimalik juurde pääseda kõigile teenindust vajavatele elementidele.

8.3.3 LÕPPELEMENDID

Lõpuelemendid tuleb valida ja paigutada nii, et kogu viibimistsooni ulatuses on tagatud efektiivne ja nõuetekohane õhuvahetus, õhu liikumisest läbi lõpuelemendi ei teki lubatust suuremat müra, lõpuelemendid summutavad piisavalt ventilatsioonitorustikust levivat müra ja omavad piisavat reguleerimisvõimet.

Lõpuelemendid peavad olema testitud ja valmistatud mittepõlevatest materjalidest. Lõpuelemente peab saama kontrollida vastava simulatsiooniprogrammiga või valiku diagrammiga.

Lõpuelementide valikul tuleb arvestada sisekujundusprojekti või töökohtade paigutusega.

8.3.4 ISOLATSIOON

Torud ja seadmed tuleb monteerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni ja konstruktsiooni vahele jääb vähemalt 40 mm.

Isoleeritakse ventilatsioonisüsteemide õhuvõtu- ja väljaviskekanalid ruumis, ning sissepuhke- ja väljatõmbekanalid tehnilistes ruumides (joonistel tähistatud SI.), kasutada alumiinium-foolium kattega ventilatsioonimatte.

Isolatsiooni paksus vastavalt õhukanali mõõtudele (LVI RYL-2002).

Isolatsiooni ja katematerjalid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele.

Materjalidena tuleb kasutada klaasvilla või kivivilla matte vastavalt õhukanalite isolatsiooni tootja nõuetele ja soovitudele.

Isolatsiooni ja kattekihi materjalide omadused peavad täitma tulekindluse nõudeid. Isolatsioonimaterjal peab olema mittepõlev.

8.3.5 REGULEERKLAPID

Kasutada tuleb ainult testitud (reguleerimis- ja mürakarakteristikutega) IRIS- tüüpi reguleerklappe, mis on varustatud mõõtotsikutega ja mille paigaldus peab võimaldama sealt õhuhulga mõõtmise. Ümarad reguleerklapid tuleb valida sellised, mis ei ole ventilatsiooni

kanalite puhastamisel takistuseks.

8.3.6 MÜRASUMMUTUS

Ventilatsioonisüsteemidele peakanalitele projekteeritakse mürasummutid tasandamiseks ventilatsiooniagregaadi poolt tekitatavat müra. Vajadusel projekteeritakse ruumist ruumi leviva heli summutamiseks ühenduskanalitele täiendavad mürasummutid.

8.3.7 TULEOHUTUS

Õhutorudele, mis läbivad tuletõkke piirdeid paigutatakse tuletõkkeklapid.

Tuletõkkeklapi tulepüsivus vähemalt 50% tuletõkkekonstruktsiooni tulepüsivusest, kui klapp vastab EI tingimustele (sertifikaadile).

Tuletõkkeklapi tulepüsivus vähemalt 100% tuletõkkekonstruktsiooni tulepüsivusest, kui klapp vastab E tingimustele (sertifikaadile), lisaks peab õhutorud täiendavalt isoleerima vastavalt EVS 812-2:2005 Tabelile 3 ja järgima ka klapi tootja poolt antud isoleerimise nõudeid.

Kommunikatsioonide läbiminekul tuletõkkekonstruktsioonist tihendatakse läbiviik selliselt, et nõutav konstruktsiooni tulepüsivus oleks tagatud.

Tuletõkketarindite läbiviigukohad peab tihendama mittepõleva materjaliga nii, et läbiviik ei nõrgendaks tarindi tuldtõkestavat võimet.

Ventilatsioonitorustiku kinnituste tulepüsivusaeg peab olema vähemalt sama pikk kui on torustiku tulepüsivusaeg.

Õhukanalite läbiminekul piiretest ja õhukanalite tuletõkkeklapid tuletõkketarindites kinnitada vastavalt kataloogile LVI RYL-2002.

Ventilatsioonisüsteemide automaatika ühildatakse tuletõrjesignalisatsiooniga ning peab tagama ventilatsioonisüsteemide seiskumise tulekahju korral.

8.4 LISAD

Puuduvad.

9 JAHUTUS

9.1 ÜLDOSA

9.1.1 EHITUSOBJEKT

Käesoleva projektiga on antud büroo-laohoone jahutussüsteemide lahendus eelprojekti mahus.

9.1.2 NORMDOKUMENDID

Eelpool nimetatud hoone arhitektuursed eelprojekti joonised

Eesti Standard EVS 811:2012 Hoone projekt

Eesti Standard EVS 932:2017 Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1: Eelprojekti seletuskiri.

Eesti Standard EVS-EN 13779:2007 MITTEELUHOONETE VENTILATSIOON Üldnõuded ventilatsiooni-ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele

Eesti Standard EVS 906:2010 MITTEELUHOONETE VENTILATSIOON Üldnõuded ventilatsiooni-ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele. Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 13779:2007

Eesti Standard EVS-EN 15251:2007 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast

Soome ehituseeskirjade kogumik D2 EHITISE SISEKLIIMA JA VENTILATSIOON Eeskiri 2003

Eesti Standard EVS 812-2:2014+ AC 2017 EHITISE TULEOHUTUS Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid

1.1 HOONE JAHUTUSE ÜLDANDMED, TEHNILISED NÄITAJAD.

Hoone jahutussüsteemi arvutuste aluseks on:

Ruumiõhu suvine arvutuslik sisetemperatuur jahutatavates ruumides $+24,5^{\circ}\text{C} \pm 1,5^{\circ}\text{C}$.

Lubatud tehnikommunikatsioonide alaline müratase LpA, eq, $< 35 \text{ dB(A)}$.

Suvised väliskeskkonna parameetrid:

Suvine arvutuslik välisõhutemperatuur $+27^{\circ}\text{C}$, suhteline õhuniiskus 50%.

Päikesekiirguse arvutamisel on kasutatud baasaasta kliimatingimusi päikese hajus ja otsekiirgusel. Arvutustes kasutatud simulatsiooni programmi.

Jahutussüsteemi arvutuste aluseks on:

Akendest küttevõimsus vastavalt ilmakaarele:	$< 250 \text{ W/m}^2$
Soojuseraldus inimeselt:	$\sim 100 \text{ W/ inimene (ilmne 75W)}$
Soojuseraldus arvutilt:	$\sim 12 \text{ W/m}^2$
Soojuseraldus valgustusest	$\sim 12 \text{ W/m}^2$
Soojuseraldus teistelt elektriseadmetelt	$\sim 1 \text{ W/W}$

1.2 MULTI-SPLIT JAHUTUSSÜSTEEMI ÜLDINE LAHENDUS

Kontoripindade jahutamiseks on projekteeritud multisplit otseaurustus jahutussüsteem. Projekteeritud külmaaine R410A. Jahutussüsteemi kompressor ja kondensaatori jahuti (jahutussüsteemi välisosad) on projekteeritud hoone katusele. Jahutuse välisosad toetatakse spetsiaalsele jahutusele ettenähtud alusraamile. Alusraam peab olema ettenähtud paigalduseks pehmetele katusekattematerjalidele. Jahutatavatesse siseruumidesse on projekteeritud multisplit süsteemil baseeruvad seinapealse paigaldusega jahutusventilaator-konvektorid (puhurid). Kondensaadi äravool juhtida isevoolest või läbi kondensaadipumba kanalisatsioonisüsteemi.

1.3 JAHUTUSSEADMED

Jahutussüsteemi kompressor ja kondensaatori jahuti (jahutussüsteemi välisosa) ja sein tüüpi jahutusventilaator-konvektorid (puhurid) ehk jahutusseadmed peavad sisaldama tehasekomplektis korpust, ventilaatorit ja jahutuskalorifeeri. Jahutusseadmete siseosad peavad olema varustatud kondensaadi pumbaga, kui ei ole tagatud loomulik kondensaadi äravool.

1.4 JAHUTUSSEADME JUHTIMINE

Ventilaator-konvektori jahutusvõimsuse reguleerimine toimub seadmesse integreeritud ruumitemperatuuri ja automaatika süsteemi kaudu. Siseosad varustada infrapuna kaugjuhtimispuldiga. Serveriruumi jahutusseade tarnida talvevarustusega, tagamaks seadme korrektne töötamine talvetingimustes.

1.5 SPLIT KONDITSIONEERI TORUSTIK JA ARMATUUR

Jahutussüsteemi freonitorustik ehitatakse välja eelisoleeritud vasktorudest. Välisosast projekteeritakse ühendus külmaainetorustiku ruumi jahutuse ventilaator-konvektorini. Torud ja seadmed tuleb monteerida nii, et oleks tagatud torustiku püsivus. Kondensaadi äravool juhtida läbi vesiluku kanalisatsiooni. Jahutuse töövõttu jääb kondensaaditorustiku ühendamine kanalisatsioonitorudega.

1.6 PAIGALDAMISNÕUDED

Jahutussüsteem tuleb paigaldada üldtunnustatud viisil, vastavalt kehtivatele normidele ja tootejuhenditele. Külmasüsteemi paigaldaja peab olema kvalifitseeritud ning omama kutsetunnistust külmasüsteemide paigaldamiseks. Torustiku paigaldamisel peab jälgima tootjapoolseid juhendeid. ühendatakse toru tootja poolt ette nähtud viisil üldjuhul jooteühendustega. Külmaaine torustiku mõõdud kontrollida peale lõpliku jahutusseadmete valikult. Torud Vajadusel planeerida vastavalt tootjapoolsele juhendile külmaaine püstikutele õlilukud.

Töövõtja hangib ja monteerib töövõttu kuuluvate torustike ja seadmete tarilapid ja kinnitused. Umbsetes lagedes peavad olema paigutatud teenindusluugid kõikide hooldust vajavate jahutusseadmete juurde pääsemiseks. Luukide suurused tuleb valida nii, et oleks võimalik juurde pääseda kõigile teenindust vajavatele elementidele. Luukide disain vastavalt sisekujundusele, eelnevalt kooskõlastades tellijaga. Pärast konditsioneerid montaaži tuleb nad katta, et vältida ehitustolmu sattumist jahutuspuhuri soojusvahetisse ja ventilaatorisse.

1.7 TORUDE JA KANALITE SOOJUSISOLATSIOON

Isolatsiooni- ja katematerjalid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Torud tarnida koos spetsiaalse isolatsioonikattega.

1.8 JAHUTUSSÜSTEEMIDE SURVESTAMINE JA VAKUMEERIMINE

Peale torustiku väljaehitust teostada survekatsetus lämmastikuga, vastavalt tootjapoolsetele juhenditele. Survekatsetuse käigus selgitada välja võimalikud torusüsteemi lekked.

Torustiku survestamise järel teostada süsteemi vakumeerimine.

Külmaaine torustiku vakumeerimine teostada vastavalt tootjapoolsele paigaldusjuhendile.

Katsetused teostatakse tellija või omanikujärelevalve juuresolekul ja need peavad olema tellija või tellija esindaja poolt kinnitatud. Survekatsetused teostatakse enne järgnevate konstruktsioonidega kinnikatmist. Töövõtja koostab tellijale survekatsetuste kohta protokollid.

Protokoll peab sisaldama: mõõtmise teostamise aeg, töövõtja, mõõtmise teostaja, kasutatud mõõteriist ja mõõtmismeetod, mõõdetav võrgu osa, katsetussurve, kinnitaja nimi ja kinnitaja allkiri.

1.9 JAHUTUSSÜSTEEMI TÄITMINE

Süsteemi täitmine teostada vastavalt tootjapoolsetele juhenditele.

Külmaaine lisatava kogus arvutada vastavalt projekteeritud torustiku kogupikkusele ning kasutatavatele jahutuse tehnilistele andmetele.

9.2 TULEOHUTUS

Õhutorudele, mis läbivad tuletõkke piirdeid paigutatakse tuletõkkeklapid.

Tuletõkkeklapi tulepüsivus vähemalt 50% tuletõkkekonstruktsiooni tulepüsivusest, kui klapp vastab EI tingimustele (sertifikaadile).

Tuletõkkeklapi tulepüsivus vähemalt 100% tuletõkkekonstruktsiooni tulepüsivusest, kui klapp vastab E tingimustele (sertifikaadile), lisaks peab õhutorud täiendavalt isoleerima vastavalt EVS 812-2:2005 Tabelile 3 ja järgima ka klapi tootja poolt antud isoleerimise nõudeid.

Kommunikatsioonide läbiminekul tuletõkkekonstruktsioonist tihendatakse läbiviik selliselt, et nõutav konstruktsiooni tulepüsivus oleks tagatud.

Ventilatsioonikanalite puhastusluugid paigaldatakse tuletõkestite juurde ja kanali üle 45° nurgakohtade lähedale.

Puhastusluukide tulepüsivus on vähemalt 50 % õhukanali tulepüsivusest.

Õhukanalite läbiminekul piiretest ja õhukanalite tuletõkkeklapid tuletõkketarindites kinnitada vastavalt kataloogile LVI RYL-2002.

Ventilatsioonisüsteemide automaatika ühildatakse tuletõrjesignalisatsiooniga ning peab tagama ventilatsioonisüsteemide seiskumise tulekahju korral.

Kõik plasttorude läbiminekud tuletõkke tarinditest varustada tuletõkkemansettidega, tuletõkkemähistega või torudele kuni Ø40 spetsiaalse paisuva tuletõkkesilikoonega.

Ventilatsiooni-, kütte- ja veetorustiku kinnituste tulepüsivusaeg peab olema vähemalt sama pikk kui on torustiku tulepüsivusaeg. Torude tule-tõkkesarindist läbiviigu koht tuleb tihendada selliselt, et ei väheneks tarindi tule- ja suitsutõkestamise võime.

9.3 LISAD

Puuduvad.

10 GAASIVARUSTUSE VÄLISVÕRK JA HOONE GAASIPAIGALDIS

10.1 ÜLDOSA

Projektiga lahendatakse Rae vallas, Sära tee 16 asuva büroo-ja laohoone gaasivarustus.

Ette on nähtud paigaldada hoone seinale rõhuregulaatorsõlm, katlaruumi mõõtursõlm, gaasikondensaatkatel 65 kW ja kolm gaasipuhurit a35kW. (Qmax: 16,2m³/h). Ette on nähtud paigaldada gaasiarvesti G-16 (Qmax=25m³/h).

Samuti lahendatakse kinnistuse sisene välisgaasitorustiku paigaldamine.

Regulaatorieelne torustik on projekteeritud rõhule MOP=5,0 bar / OP=4 bar.

Regulaatorijärgne torustik on projekteeritud rõhule MOP 0,1 bar / OP0,02 bar.

Torustiku diameetrid on valitud nii, et rõhulang on väiksem kui 7%. Gaasi liikumiskiirus torustikus on maksimaalselt 7 m/s.

Mõlemad arvestused jäävad normatiivide piiridesse ning tagavad seadmete tõrgeteta töö.

Enne gaasipaigaldise kasutusele võtmist tuleb teha paigaldustööde ja materjalide kvaliteedi kontroll, torustiku survestamine ja läbipuhumine

(EGL Juhendid G1-1:2007, G2-1:2013).

Keevitajal peab olema keevitaja protseduuride sertifikaat (WPS)

Keevitaja peab olema atesteeritud.

Projekt on koostatud vastavalt Küttegaasi ohutuse seadusele ning Eesti Gaasiliidu Juhenditele G1-1,G2-1 ning G3-1. Projekt vastab Majandus ja Kommunikatsiooniministri määrusele nr 99.

10.2 GAASITORUSTIK

Plastgaasitoru ühendused teha elektrikeevismuhvide abil. Terasgaasitorud ühendada keevisliidete abil. Keevisliidete kvaliteeti hinnata 100% visuaalse kontrolliga standardi EVS-EN ISO 5817:2014 taseme C järgi.

Sisegaasipaigaldise ühendamiseks kasutatakse terastoru (kuni Dn40 torude seinapaksus vähemalt 3,2mm), mille materjal vastab normides DIN 2440 toodud tingimustele.

Torustike keevitamist võivad teha ainult keevitamise alase koolituse saanud isikud. Keevitaja peab olema atesteeritud.

Keevitustööd teostada vastavalt Eesti Standarditele:

EVS-EN ISO 3834

EVS EN 12732:2013 Gas supply systems – Welding steel pipework

Keevitustööde teostamisel peab keevitajal olema kinnitatud sertifikaat (WPS).

Terasgaasitoru kinnitada seinale v laekonstruktsioonide külge torutugede abil vahedega

Dn25 - max 1,5 m; Dn32 – max 2,0m; Dn40 – max 3,0m (vähemalt nimiläbimõõt x60 meetrid). Gaasitoru ei tohi tugede külge kinni keevitada. Gaasitorud värvida niiskuskindla värviga kaks korda. Gaasitorustiku liidete visuaalne kontroll ja survestamine teostada Inspecta esindaja juuresolekul enne torustiku värvimist.

10.3 VÄLIGAASIVARUSTUS

Välisgaasitorustik on projekteeritud alates paigaldatavast liitumispunkti maakraanist D32 kinnistu piiril. Toru paigaldatakse maalausena kuni hooneni kus toru tõuseb hoone seinale. Hoone seinale paigaldada eelisoleeritud teraspüstik ja seejärel rõhuregulaatorsõlm (kuulkraan Dn25, Gaasifilter ja Rõhuregulaator) metallkappi. Kõik plasttoruühendused teostatakse PE elektrikeevismuhvide abil. Välisgaasitorustik paigaldada plasttorust D32 PE100 vähemalt 0,8 m sügavusele 0,1 m paksusele liivapadjale ja pealt täita täiteliivaga. Torust 0,4 m kõrgemale paigaldada hoiatuslint. PE toru külge kinnitada kontrolljuhe, mille otsad tuua maakraani kape alla ja hoone seinale. Juhe peab olema ristlõike pindalaga vähemalt 2,5mm².

Gaasitorustiku kaugused teistest tehnoorkudest peavad olema horisontaalsuunas vähemalt 1,0 m (vee- ja kanalitoru puhul 0,5m) ja vertikaalsuunas: veetorustik 0,15 m; kanalisatsioon 0,2 m; elektrikaablid (madalpinge) 0,3 m; sidekaablid 0,1 m.

Sissesõidu tee all peab toru olema paigaldatud kaitsehülssi.

Maa-alune terasgaasitorustik peab olema kaetud isolatsiooniga. Sisenemisel/väljumisel pinnasesse katta terastoru 3X KEBU kaitsemähisega. Keevisliited katta normaalse tugevusega isolatsiooniga (AC308, DIN 30670N) koha peal. Maapealne gaasitoru tuleb värvida niiskuskindla värviga.

Ehitaja poolt paigaldatud isoleerkate tuleb kontrollida aparaadimeetodil ja dokumenteerida. Maapinnast väljumisel võib kasutada ka sertifitseeritud sisestuselementi.

10.4 SISEGAASIVARUSTUS

Sisegaasitorustik on projekteeritud alates hoone välisseinale paigaldatavast lukustatavas metallkapis asuvast rõhuregulaatorsõlmest. Gaasitoru Dn40 juhtida hoone seinal teisele korrusele kus toru siseneb katlaruumi. Katlaruumis paigaldada: kuulkraan Dn 40, magnetklapp Dn 40 gaasiarvesti G-16. Arvestist väljumisel jagada toru kaheks ning Dn25 ots juhtida edasi gaasikondensaatkatlani 65 kW Dn 40 terastoru juhtida lao osasse ning gaasipuhuriteni 3X35 kW. Enne kütteseadmeid paigaldada kuulkraanid Dn25. Magnetklapp hakkab tööle gaasi pihkamisel katlaruumi: gaasi kontsentratsioonil ruumis 5% alumisest plahvatuspiirist hakkab tööle sireen ja 10% sulgub ventiil ning katkestab gaasi juurdevoolu. Gaasilekkedetektor ja sireen paigaldada tehnilise ruumi lae alla.

Gaasiseadmete paigaldamisel ja seadistamisel lähtuda nende paigaldusjuhendist

10.5 VENTILATSIOON JA SUITSUGAASID

Hoone sundventilatsioon toimib väljatõmbeventilaatorite abil loomulik ventilatsioon tagatakse ventilaatorite labade õhkavade vahelt. Tehnilise ruumi loomulikuks ventilatsiooniks on ette nähtud ventilatsiooni ava D100 välisseina ülaosas.

Gaasikatla suitsugaaside väljastus ja põlemisõhuga varustamine toimub spetsiaalse PVC õhk-suitsutoruga D80/125, mis juhitakse läbi katuslaelae õue.

Gaasipuhurite suitsugaaside väljastus ja põlemisõhuga varustamine toimub spetsiaalse Al õhk-suitsutoruga D80/110, mis juhitakse läbi katuslae lae õue.

10.6 SURVEPROOV

10.6.1 ETTEVAATUSABINÕUD:

Torustik peab olema enne proovimist läbi puhutud;

Prooviõhk peab olema kuiv ja õlivaba;

Toote lahtised ühenduskohad peavad olema ajutiselt pimesulguritega eraldatud või kinnikeevitatud, gaasifilter ja rõhuregulaator on surveproovi ajal asendatud asendusrakisega;

Torustiku sisend- ja väljundkraanid on surveproovi ajal avatud asendis;

Prooviriistu ei tohi jätta päikese ja külma tuule kätte;

10.6.2 RÕHU JA TEMPERATUURI STABILISEERIMINE

Torustik peab enne surveproovi alustamist jätma stabiliseerimiseks proovirõhu alla vähemalt 15 minutiks.

Pärast stabiliseerimisperioodi lõppu tehakse lõplik proovirõhu täpsustus.

10.6.3 TUGEVSUS- JA TIHEDUSPROOV

Torustiku tugevusproov tehakse valmistatud torustikule tervikuna. Torustiku tugevusproov tehakse õhuga.

Lekkekohtade avastamiseks kasutatakse vahtu moodustavaid aineid.

Tihedussurveproov tehakse torustikule koos paigaldatud armatuuriga. Tihedussurveproov tehakse õhuga.

Lekkekohtade avastamiseks kasutatakse vahtu moodustavaid aineid.

Surveproov B-kategooria osale teostada rõhul 6,0 bar(24h vältel) tugevusele ja tihedusele.

Surveproov A-kategooria osale teostada rõhul 2,0 bar (0,5h vältel) ja seejärel tihedusproov 2,0 bar (2,0h vältel)

10.7 LÄBIVALGUSTUS

B-kategooria osale teostada radiograafiline kontroll 10% keevitustest

(vähemalt 1 iga keevitaja kohta) ja tulemused dokumenteerida.

10.8 JÄRELVALVE

Järelevaatajad peavad olema läbinud gaasitorustike ehituse ja torustike valmistamise alase koolituse ja omama seda tõendavat tunnistust. Järelevaataja pädevusaste peab olema kooskõlas ehitatava torustiku tööõhu ja valmistamise meetodikaga.

11 VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

11.1 ÜLDANDMED

Hoone projekteerimiseks AS ELVESO tehnilisi tingimusi ei väljasta. Kinnistusest VK rajatiste ehitamisel pidada kinni AS ELVESO nõuetest. Veemöödusõlm ehitada välja ITK Inseneribüroo OÜ töö nr. 21036 joonise VK 7-001 kohaselt. Sademevee juhtimine ühiskanalisatsiooni on keelatud. AS ELVESO tagab kustusvee hüdrandi tootluse büroo-laohoonetele 15L/sek. Lisatud mõõsitusprotokoll. Sademevee vooluhulk on piiratud De 110 2 torustikuga läbilaskevõimsusega 2x9l/s.

11.2 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK

11.2.1 Eesti Standard EVS 932:2017 Hoone ehitusprojekt

11.2.2 Eesti Standard EVS 848:2021 VÄLISKANALISATSIOONI VÕRK

11.2.3 Eesti Standard EVS 921:2014 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK

Puudub

11.2.4 PROJEKTEERITUD VEEVARUSTUS

11.2.4.1 ARVUTUSLIK VOOLUHULK

Tarbevee ööpäevane lubatud veekogus on 0,8m³/ööpäevas (24m³kuus)

11.2.5 VEEVARUSTUSALLIKAS JA KINNISTU LIITUMISPUNKTID

Kinnistu liitumispunktiks on maakraan tänava torustikul

11.2.6 HOONE VEEMÕÖDUSÕLM

Veemõõdusõlm ehitatakse välja vastavalt AS ELVESO tingimustele ja ITK Inseneribüroo OÜ töö nr. 21036 joonise VK 7-001 kohaselt. Kirjeldatud hoonesisesese veevarutuse peatükis.

11.2.7 VÄLINE TULETÕRJEVEEVARUSTUS

11.2.7.1 TULETÕRJEHÜDRANDID

Olemasolev hüdrant tänaval. AS ELVESO tagab välistulekustutuseks hüdrandist nr.1008 vett koguses kuni 15 l/s, mõõtmistulemus enam kui 20l/sek.

11.2.7.2 TULETÕRJE VEEHOIDLA

Puudub

11.2.7.3 VEEVÕTUKOHT

Puudub

11.2.8 TORUSTIKUD JA ARMATUUR

11.2.8.1 TORUSTIKE MATERJAL

Veetorud rajada PE PN10 De40 torudest. Veemõõtja Dn20.

11.2.8.2 ARMATUUR

Kolmikud ja põlved rajada kas malmist (vastavalt EN 1563 ja ISO 9001 nõuetele) või plastmassist (PE PN 10). Armatuuri paigaldamisel kasutada AISI 304 roostekindlaid polte ja mutreid. Siibritena kasutatakse malmist äärikutega kummikiilsibreid PN10. Siibrite kvaliteet peab vastama ISO 9001 nõuetele

11.2.8.3 KAEVUD

Ei rajata

11.2.8.4 VEETORUSTIKE PAIGALDUS

Torustik paigaldatakse peenkillustikust aluskihile paksusega 150mm. Aluspinnas ei tohi tasanduskihi paksuselt sisaldada kive. Aluspinnas ja tasanduskihi materjal ei tohi olla jäätunud.

Veetorustiku kohale (30...40 cm toru laest) paigaldada sinine hoiatuslint tekstiga VESI. Veetorustiku minimaalne rajamissügavus on 1.8m toru peale.

11.3 REOVEE KANALISATSIOONIVÕRK

11.3.1 OLEMASOLEV

Puudub

11.3.2 PROJEKTEERITUD KANALISATSIOON

11.3.2.1 ARVUTUSLIK VOOLUHULK

Reovee lubatud kogus kinnistult on 0,8m³/ööpäevas (24m³ kuus)

11.3.2.2 EELVOOL JA KINNISTU LIITUMISPUNKT

Kinnistu liitumispunktiks on kanalisatsioonikaev tänaval

11.3.2.3 KOHTPUHASTI

Puudub

11.3.2.4 PUMPLA

Puudub

11.3.3 TORUSTIKUD JA SEADMED

11.3.3.1 TORUSTIKE MATERJAL

kanalisatsiooni torustikud paigaldatakse plastikust PVC kanalisatsioonitorudest rõngasjäikus SN8 (De160).

11.3.3.2 KAEVUD

Kaevudena kasutada PE plastkaevusid. Kõvakattega pindadel tuleb kasutada ainult ujuvat tüüpi kaevuluuke kandevõimega 40t

11.3.3.3 PUMPLA

Puudub

11.4 SADEMEVEE KANALISATSIOONIVÕRK JA DRENAAZ

11.4.1 OLEMASOLEV

Puudub

11.4.2 PROJEKTEERITUD SADEMEVEEKANALISATSIOON

11.4.2.1 ARVUTUSLIK VOOLUHULK

-Sademevee arvutusaravool katusest

QSK;katus,hs = 13,0 l/s

-Sademevee arvutusaravool platsidelt

QSP = 9,5 l/s

11.4.2.2 EELVOOL (EESVOOL) JA VOOLUHULKADE REGULEERIMINE

Kinnistu liitumispunktiks on sademeveekanaliseerimise kaev tänaval

11.4.2.3 LOKAALSED PUHASTUSSEADMED

Projekteeritava alal paigaldatakse õlipüüdur koos liivapüüduriga. Püüdur on dimensioneeritud vooluhulgale 10 l/s

11.4.2.4 PUMPLA

Puudub

11.4.3 TORUSTIKUD JA SEADMED

11.4.3.1 TORUSTIKE MATERJAL

Sademevee torustikud paigaldatakse plastikust PVC kanalisatsioonitorudest rõngasjäikus SN8 (De110..315).

11.4.3.2 KAEVUD

Kaevudena kasutada PE plastkaevusid. Kõvakattega pindadel tuleb kasutada ainult ujuvat tüüpi kaevuluuke kandevõimega 40t.

11.5 PROJEKTEERITUD DRENAAZ

Puudub

11.5.1.1 ARVUTUSLIK VOOLUHULK

Ei käsitleta

11.5.1.2 TORUSTIKUD JA KAEVUD

Ei käsitleta

11.5.1.3 PUMPLA

Ei käsitleta

11.6 KESKKONNAKAITSE

11.6.1.1 HALJASTUSE KAITSE

Ei käsitleta

11.6.1.2 KATENDITE TAASTAMINE

Ei käsitleta

11.7 LISAD

Puuduvad

12 HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

12.1 ÜLDOSA

12.1.1 EHITUSOBJEKT

Käesoleva projektiga on antud büroo-laohoone hoonesisese veevarustuse- ja kanalisatsioonisüsteemide lahendus eelprojekti mahus.

12.1.2 NORMDOKUMENDID

Eelpool nimetatud hoone arhitektuursed eelprojekti joonised

Eesti Standard EVS 932:2017 Hoone ehitusprojekt

Eesti Standard EVS 865-1:2013 Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1: Eelprojekti seletuskiri.

Eesti Standard EVS 835:2014 HOONE VEEVÄRK

Eesti Standard EVS 846:2013 HOONE KANALISATSIOON

12.2 VEEVARUSTUS

Lubatud ööpäevane maksimaalne majandus-joogivee hulk:

- 0,8 m³/ööpäevas

Arvutuslik külma tarbevee vooluhulk:

- $Q_{kv} = 0,92$ l/s

Arvutuslik sooja tarbevee vooluhulk:

- $Q_{kv} = 0,45$ l/s

Kinnistu tarbevee vajadus tagatakse Sära tee tee ühisveetorustikust (vt. 318_EP-AS-4-04 v03 välisvõrkude joonis)

Veemöödusõlm ehitatakse välja vastavalt AS ELVESO nõuetele. Veemöödusõlm on projekteeritud hoone 1. korruse laoruumi seinale.

Veearvesti dn20 paigaldada seinale veearvesti kanduriga.

Sooja tarbevett valmistatakse gaasikatlaga.

Soojavee torustikule on projekteeritud soojavee ringlussüsteem, mis tagab sooja vee jõudmise kaugema veetarbijani soovituslikult 10 sekundiga ja maksimaalselt 30 sekundiga.

Veevarustussüsteem on projekteeritud veevarustuse komposiitorudest.

Magistraalitorustikud monteeritakse hoone lagede alla ja vertikaalsetesse šahtidesse. Ühendustorustikud san.seadmetega monteeritakse süvistatult seintesse

Tarbeveetorustik isoleerida alumiinium-foolium kattega kivivilla või klaasvilla torukoorikuga, mille süttimistundlikkus-tulelevimiskindlus on Bs1,d0.

12.3 REOVEE KANALISATSIOON

Lubatud olmereovee maksimaalne kogus:

- 0,8 m³/ööpäevas

Arvutuslik kinnistu olmereovee vooluhulk:

- $Q_k = 2,0$ l/s

Hoone olmereoveed kanaliseeritakse isevoolsena Sära tee ühiskanalisatsioonis süsteemi.

Hoonesisene kanalisatsioonisüsteem on lahendatud õhustatud püstikute ja isevoolsete kogumistorudega. Kanalisatsioon on tuulutatav läbi õhutusüstikute, mis on varustatud tuulutussotsikuga ja katusest läbiviiguga. Õhutusüstikud viia minimaalselt 0,5m üle katuse pinna.

Hoone sisemine olmekanalisatsioonitorustik on projekteeritud plastist kanalisatsioonitorudest (PP-HP; S16, S14) Ø32...160mm(min SN4).

Kanalisatsioonitorustik ripplagede all ja šahtides isoleeritakse alumiinium-foolium kattega kivivilla või klaasvilla torukoorikuga paksusega 50mm. Nähtavale jäävad torustikud katta PVC kattega. Toruisolatsiooni ja PVC katte süttimistundlikkus-tulelevimisklass on Bs1,d0.

12.4 SADEMEVEE KANALISATSIOON

Arvutuslik sademevee vooluhulk katusest

$Q_{\text{katuse}} = 15$ l/s projekteeritud 2xD_e 110mm isevoolset torustikku läbilaskevõimsusega 2x9l/sek

Projekteeritava hoone katuse sademeveed juhitakse kinnistusesse sademevee kanalisatsiooni.

Sademevee vesi hoone katusest juhitakse Tähnase tee sademevee trassi. (Dn 110 toru)

Teede ja platside sademevesi juhitakse läbi liiva-õlipüüdja Sära tee sademeveetrassi(Dn 110 toru)

12.5 TULEOHUTUS

Ei käsitleta

12.6 LISAD

Puuduvad.

13 TUGEVVOOLU VÄLISVÕRK

13.1 ÜLDANDMED

13.1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Projektiga lahendatakse büroo-laohoone (Sära tee 16, Peetri alevikus, Rae vallas, Harjumaa) sisemine elektripaigaldus.

13.1.2 ALUSDOKUMENDID

13.1.2.1 LÄHTEANDMED

Projekti lähteandmeteks on järgnevad materjalid:

Tellijapoolsed lähteandmed. Hoone energiamärgise arvutustes on arvestatud taastuenergia (päikesepaneelid) kasutusega. Päikesepaneelide paigalduse projekti hoone katusele koostab Põhiprojekti osas taastuenergia süsteemide paigaldaja!

13.1.2.2 NORMDOKUMENDID

Elektripaigaldiste välisvõrkude projekteerimisel on lähtutud alljärgnevatest seadustest ja normdokumentidest:

EVS 811:2012 „Hoone ehitusprojekt“

EVS 932:2017 „Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1: Eelprojekti seletuskiri“

Elektriohutuseseadus

EVS-IEC ja EVS-HD standardiseeria.

10421629-JV ST... „Eesti Energia (0,4...20 kV) võrgustandard“

EVS-EN 12464-2:2007 „Töökohavalgustus. Osa 2: Välistöökohad“

EVS 843:2003 „Linnatänavad“

13.2 OLEMASOLEV

Kinnistul puuduvad olemasolevad madalpinge- ja keskpinge elektripaigaldised.

13.3 ELEKTRIVARUSTUS

13.3.1 LIITUMISPUNKTI KIRJELDUS JA PÕHIPARAMEETRID

Kontori/laohoone elektritoide on ette nähtud vastavalt liitumislepingule kinnistu piiril paiknevast liitumiskilbist. Liitumine toimub pingel 3x230/400V. Kommertsmõotesüsteem on ette nähtud liitumiskilbis.

Arvestada projekteeritud Elektrilevi OÜ kaablite ja kilpide paigaldusega. Kilpide kaitsevööndis (2m) teostada kaevetööd käsitsi! Paigaldatavad postid, jne taristud paigaldada kilpidest 0,6m kaugusele

13.3.2 ELEKTRIAOTUSVÕRGU HALDAJA JA TARBIIJA KOHUSTUSED

Elektripaigaldise valdaja peab enne elektriseadmete pingestamist vastavalt Elektriohutuseseadusele esitama "Teatise elektripaigaldise kasutuselevõtu kohta". Elektrienergia saamiseks tuleb hoone omanikul sõlmida liitumisleping .

13.3.3 MADALPINGE (≤ 1000 V) KAABELLIINID (0,4 KV KAABELLIINID)

Käesoleva projekti mahus on ette nähtud madalpinge kaabelliinide paigaldus alates liitumiskilbist kuni hoone peajaotuskilbini.

13.3.4 KAABELLIINIDE TRASSIDE KATENDITE TAASTAMISE PÕHIMÕTTED

Kaabli trassi katendid taastatakse üldehitustööde ja vertikaalplaneerimiste mahus.

13.3.5 PLATSIPALSSED ALAJAAMAD

Käesoleva projekti mahus on pole platsipealseid alajaamu ette nähtud.

13.4 VÄLISVALGUSTUS

13.4.1 ÜLDISELOOMUSTUS

Kontori/laohoone väline valguslahendus on projekteeritud hoone külge paigaldatavate ebasümmeetrilise valgusjaotusega prožektorvalgustitega.

Projektlahenduse aluseks on järgmised keskmised valgustustiheduse normid:

Sõidualad	15-20 lx
Parkla	5-10 lx

13.4.2 TÄNAVAVALGUSTUS

Käesoleva projekti mahus ei ole ette nähtud tänavavalgustust.

13.4.3 PLATSIVALGUSTUS

Kontori/laohoone platsivalgustus on projekteeritud hoone külge paigaldatavate ebasümmeetrilise valgusjaotusega prožektorvalgustitega.

13.4.4 FASSAADIVALGUSTUS

Käesoleva projekti mahus ei ole ette nähtud fassaadivalgustust.

13.4.5 REKLAAMVALGUSTUS

Käesoleva projektiga on ette nähtud hoone tänavapoolsel küljel paikneva valgusreklaami elektritoide.

13.4.6 KAABELLIINID

Välisvalgustuse kaablite paigaldamine on ette nähtud hoone sees paiknevatele kaabliredelitele.

13.4.7 KAABELLIINIDE TRASSIDE KATENDITE TAASTAMISE PÕHIMÕTTED

Käesoleva projekti mahus ei ole ette nähtud välisvalgustuse kaabelliinide katendite taasta.

13.5 OLEMASOLEVATE TRASSIDE ÜMBERTÖSTMINE

Käesoleva projekti mahus ei ole ette nähtud olemasolevate trasside ümbertõstmist.

13.6 LISAD

Lisad puuduvad.

14 HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDIS

14.1 ÜLDANDMED

14.1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Projektiga lahendatakse hoone sisene tugevvoolu elektripaigaldis. Tugevvoolupaigaldis tuleb välja ehitada vastavalt arhitektuursele lahendusele ning ruumide kasutusotstarvet ja funktsionaalsust arvestades.

Elektripaigaldises tuleb kasutada põhikaitset-, lisakaitset ning niisketes ruumides ja vastavalt elektriohutusseadusega määratud kohtades rikkevoolukaitset.

14.1.2 ALUSDOKUMENDID

14.1.2.1 LÄHTEANDMED

Projekti lähteandmeteks on järgnevad materjalid:

- Tellijapoolsed lähteandmed.

- 14.1.2.2 NORMDOKUMENDID Ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri 11.11.2018 määrus nr 63 "Hoone energiatõhususe miinimumnõuded"
- 14.1.2.3 EVS-HD 60364 "Ehitise elektripaigaldised"; "Madalpingelised elektripaigaldised"
- 14.1.2.4 EVS-EN 12464-1:2011 "Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus. Osa 1: Sisetöökohad"
- 14.1.2.5 EVS-EN 60529:2001 "Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood)"
- 14.1.2.6 EVS-EN 1838:2013 "Valgustehnika. Hädavalgustus"
- 14.1.2.7 EVS-EN 50172:2005 "Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid"
- 14.1.2.8 EVS-EN 60439 "Madalpingelised aparaadikoosted"
- 14.1.2.9 EVS-EN 62305 "Ehitiste piksekaitse"
- 14.1.2.10 EVS-EN 60909 "Short-circuit currents in three phase a.c systems"
- 14.1.2.11 EVS-EN 61140:2016 „Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele"
- 14.1.2.12 Nõuded ehitusprojektile. Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97
- 14.1.2.13 EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- 14.1.2.14 EVS-EN 12464-1:2011 „Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus. Osa 1: Sisetöökohad"

14.2 OLEMASOLEV

Olemasolevaid hooneid kinnistul ei paikne.

14.3 PÕHIANDMED

14.3.1 LIITUMISPUNKTI ANDMED

Liitumispunktiks on ette nähtud liitumiskilbi 0,4kV kaabli väljundklemmid.

14.3.2 HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDISE ANDMED

Tugevvoolupaigaldise liik	1
Juhistiku süsteem	TN-C-S
Projekteeritav pingesüsteem	3x230/400V, 50Hz
Installeeritud võimsus	60 kW
Tarbitav võimsus	30 kW
Peakaitsmete suurus	3x63A
Võimsustegur	0,5
Reaktiivvõimsuse kompensaaatori võimsus	pole ette nähtud
Varutoite allikas ja võimsus	pole ette nähtud

14.4 KESKPINGE (> 1000V) JAOTUSSÜSTEEMID

Keskpinge jaotussüsteeme käesoleva projektiga pole ette nähtud.

14.5 TRAFOD

Hoonesse ei ole ette nähtud sisseehitatud trafoalajaama.

14.6 MADALPINGE PEAJAOTUSSÜSTEEMID

Kontor/laohoone saab elektritoite kinnistu piiril paiknevast liitumiskilbist. Kontori/laohoone peajaotuskilp on ette nähtud 1-e sektsiooniline pingel 3x230/400V. PJK-st väljuvad kaablid hoone elektritoiteks (jaotusekeskused, elektriseadmed jne.) on ette nähtud paigaldada kaabliredelitele. Elektriseadmete gruppidele ja eraldi ruumidesse on ette nähtud eraldiseisvad jaotuskeskused.

Hoone peajaotuskeskusest lähtuvad magistraalkaablid. Liitumis- ja magistraalkaablite ristlõigete määramisel arvestatakse, et tarbija lõpp-punktis oleks normaalarbimisel tagatud pingelang alla 4% alates PJK-st.

Kaablite läbiviigid erinevate tuletõkke seksioonide vahel on ette nähtud tihendada vastavate tuletõkkeseksioonide astmetele. Magistraalliinide kaablite tüüp üldjuhul AMCMK või väiksemate koormuste puhul PPJ.

Kõik jõukaablid alates 35 mm² peavad olema nn. 4+1/2-tüüpi, sealjuures neutraaljuhi ristlõikepindala peab olema võrdne faasijuhtme ristlõikepindalaga. Jõukaablite juhi materjal juhi ristlõikepindalaga 16 mm² või vähem peab olema vask. Suurema soone ristlõikepindalaga kaablite korral võib kasutada alumiiniumkaablit.

Keskused varustatakse automaatkaitselülititega ja liigpingepiirikutega, peakeskuses kombineeritult tüüp 1 ja tüüp 2 ning jaotuskeskustes tüüp 2. Iga keskus peab olema varustatud pealülitiga, mis tagab vajaliku kaitselahutuse.

14.7 ELEKTRI ARVESTUSSÜSTEEM

Elektrienergia kontrollarvestust pole ette nähtud.

14.8 VARUTOITESÜSTEEM

Varutoitesüsteemi käesoleva projektiga pole ette nähtud.

14.9 KATKEMATU TOITE (UPS) JAOTUSSÜSTEEM

Ette on nähtud tsentraalne katkematu toite jaotussüsteem - UPS.

14.10 ELEKTRI KVALITEEDI PARANDAMISEKS VAJALIKUD SÜSTEEMID

14.10.1 REAKTIIVENERGIA KOMPENSEERIMISE SÜSTEEMID

Reaktiivenergia kompenseerimist pole ette nähtud.

14.11 MAANDUSED JA POTENTIAALIÜHTLUSTUSED

14.11.1 MAANDUSPAIGALDIS

Hoonele tuleb välja ehitada nõuetekohane maanduspaigaldis. Pinnases on ette nähtud kordusmaanduse- ja piksekaitsese maandusena kasutada hoone ümber paiknevat ringmaandust. Ringmaandus on ette nähtud ehitada ümarterasest Rd10. Katusele allatuleku kohtadesse on ette nähtud paigaldada maanduselektroodid. Maanduskontuuri maandustakistus mitte üle 10Ω.

Et seda saavutada, teha maandusseadme väljaehitamisel vajalikud mõõtmised ning vajadusel lisada elektroode ja/või pikendada elektroodide pikkust.

Madalpinge- ja nõrkvoolupaigaldise maandusseade on ühine.

Maandusseadme välja ehitamisel peab tagama süsteemi maksimaalse korrosioonikindluse.

Maandusseadme maandustakistus peab olema selline, et oleks tagatud puutepinge minimaalne väärtus 50 V.

14.11.2 POTENTIAALIÜHTLUSTUS

Potentsiaaliühtlustus teostatakse vastavalt normidele. PJK-sse paigaldatakse peapotentsiaaliühtlustuse latt, milline ühendatakse maanduspaigaldisega peamaandusjuhi abil. Kõikidesse rümmakeskustesse näha ette kaitsejuhilatt ning teostada potentsiaaliühtlustuse maandusühendused keskuse piirkonnas asuvatele torudele, kaabliredelitele, metallkonstruktsioonidele jne. Peapotentsiaaliühtlustuse latile ühendada ka nõrkvoolusüsteemide kapid.

Maandusjuhid peavad olema kolla-rohelise isoleerkattega vaskjuhid. Seadmete ja valgustite maandamiseks kasutatakse kaabli eraldi soont, mis ühendatakse keskuste maandusega.

14.12 KAABLITEED

Valgustus- ja jõuahelad, nõrkvoolu-, väikepinge- ja valvetsüsteemide asjaomaste seadmete toitejuhtmed ning -kaablid peavad olema tõmmatud torudesse, kui ei paigaldata kaabliriivile või pinnapealselt. Pindpaigaldusega kaablid peavad olema kaitstud mehhaaniliste vigastuste eest torudega kuni 2,0 m kõrgusele põrandast.

Erinevate pingetega ahelate paigaldamine ühises torus ei ole lubatud. Paigaldustorude diameeter vähemalt 20 mm. Konstruktsioonidesse paigaldatavad torud peavad kulgema sirgjooneliselt horisontaal või vertikaalsuunas.

Betoonkonstruktsioonidesse paigaldatavate torude ja karpide paigalduse kohta tuleb koostada joonised (seinalaotistest ja vahelagedest) ja nende järgi teostada paigaldus. Arvestada tuleb kõigi elektri ja nõrkvoolusüsteemide kaablite paigaldusega.

14.12.1 KAABLIREDELID JA -RENNID

Kaabliredelid ja rennid tuleb kasutada kohtades kus on piisavalt suured kaablite kogused, millede kaitsetorudesse paigaldamine ei ole otstarbekas. Üldjuhul tuleb kaabliredelitele paigaldada magistraalkaablid ja jaotuskaablid.

Kaabliredelite laius ja kandevõime vastavalt kaablite kogusele. Hargnemis- ja pöördekohtades kasutada spetsiaalseid tehases valmistatud nurgadetaile. Kaabliredelite materjal tsingitud teras.

Võimalusel paigaldatakse eraldi kaabliredelid elektri kaablitele ja nõrkvoolusüsteemi kaablitele. Redelite kohakuti paigaldusel on nõrkvoolu kaabliredel allpool ja elektri kaabliredel pealpool. Ühisele kaabliredelile võib paigutada lühikesi lõike. Ühisele kaabliredelile paigutamisel tuleb kaablite eraldamiseks kasutada metallist eraldusplaati või redelile paigaldatavat metallist nõrkvoolukaablite renni.

Pistikupesade ja karpide kinnituseks kaabliredelile, tuleb kasutada tehases valmistatud spetsiaalseid plaataluseid.

14.12.2 KAABLIKARBID

Töökohtades kus on projekteeritud pistikupesad ja nõrkvoolupistikupesad arvutitele on ette nähtud kasutada kaablikarbikuid. Kaablikarbikud on ette nähtud paigaldada töölaualast kõrgemale ja horisontaalselt. Kaablikarbikute sarjana on ette nähtud kasutada PVC karbikut.

14.12.3 RIPUTUSSÜSTEEMID

Valgustite ja nende juhtmete paigaldamiseks (kontorites, laos, remondiruumides, tehnilistes ruumides, abiruumides jne.) kasutatakse tsingitud terasest valgustuse riputuse konstruktsioone (renne), kui valgusteid ei paigaldata otse vastu lage. Riputusrennide kõrgus on ette nähtud selliselt, et valgustite alumine serv ei ulatuks lae alumisest fermist allapoole. Iga renni pikkus peab olema varustatud terviklikult ühendushülssidega ja vajalike kinnituskruvidega, mutrite ja vaheseibidega. Karpide kinnituseks kasutada tehases valmistatud spetsiaalseid plaataluseid.

Kontoris on valgustid ette nähtud süvistada ripplagedesse.

14.12.4 LÄBIVIIGUD

Suuremate, kui $D=100$ mm avade tegemiseks olemasolevatesse konstruktsioonidesse koostatakse avade ehitusülesanne ja edastada konstruktorile. Kaablite paigalduseks läbi seinte ja lagede puuritakse vajaliku suurusega avad.

Kõik läbiviigud kuuluvad tihendamisele. Läbiviikude tihendamine peab tagama ka piisava helikindluse (ei tohi väheneda seina helipidavus). Tuletõkke seintest läbiminekuks tihendada spetsiaalse tuldtõkestava seguga vastavalt tuletõkke püsivuse astmele.

14.13 JÕUSEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

14.13.1 KVVK SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

KVVK seadmed saavad elektritoite peajaotuskeskusest.

Seadmed ühendatakse elektrivõrku seadmete tarnija juhendis olevate paigaldusjuhiste järgi.

Kõik KVVK süsteemi mootorid varustatakse eraldi turvalülitiga, kui need ei asetse keskuse vahetus läheduses ja samas ruumis.

Peale sagedusmuundureid kasutatakse häirete vähendamiseks ekraniseeritud kaableid. Sagedusmuundurid paigaldatakse mootorile võimalikult lähedale.

Mootorventiilide ja teiste seadmete juhtmed peab ventiilide kohale paigaldada piisava varuga, et ventiile saaks pöörata juhtmeid lahti võtmata.

Juhtimis-, reguleerimis-, mõõtmis- ja signalisatsioonijuhtmed paigaldatakse oma rühmades eraldi. Riilitele paigaldamise korral oma riilitele või muul viisil eraldi tugevvoolu juhtmetest.

Ventilatsioonisüsteemide toidetele teostatakse blokeering tulekahjusignalisatsiooni käivitumise puhul.

14.13.2 KÖÖGISEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

Käesoleva projektiga on ette nähtud söögitoa kööginurga köögiseadmete elektritoide. Suurevõimsusega köögiseadmed (3-e faasilised) ühendatakse kas läbi pistikühenduste või läbi turvalüliti. Väikese võimsusega köögiseadmed (valdavalt 1-e faasilised) ühendatakse läbi pistikühenduste.

14.13.3 MUUDE SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

Remondiruumides ja abiruumides kasutatavad tehnoloogilised seadmed ühendatakse vooluvõrguga vastavalt valmistaja tehase nõuetele. Toitekaablite paigaldamiseks on ette nähtud kasutada kaabliredeleide.

14.14 ELEKTRITOITE ÜHENDUSSÜSTEEMID

14.14.1 PISTIKUPESAD

Tehnoloogiliste seadmete elektritoited on ette nähtud tehnoloogilise seadmega komplektis olevasse elektri- ja automaatikakilpi. Remondi- ja elektriliste abivahendite elektritoideteks on ette nähtud kasutada pinnapealseid IP44 kaitseastmega (jõu)pistikupesasid, väljas paiknevate (jõu)pistikupesade kaitseaste min. IP44(67). Ühendused seadme jõu- ja automaatikakilbist seadmega ei kuulu antud projekti mahtu. Suurte elektriseadmete elektritoited on ette nähtud ühendatud otse seadme jõu- ja automaatikakeskuse sisestusele.

Ühe- ja kahekohalised maanduskontaktiga pistikupesade klass on üldjuhul 16A, 250 VAC, IP44. Kõikide pistikupesade grupiliinid on ette nähtud kaitsta liigvoolu kaitselülititega ja rikkevoolu kaitselülititega rakendumisvooluga 30mA. Töökohtades (kontorites) on pistikupesad ette nähtud paigaldada karbikutesse, lao- ja remondiruumis põrandast 1,4m kõrgusele. Kontoriruumides tavakasutuses olevate pistikupesade paigalduskõrgus 0,2m põrandast.

Kasutada töökindla mehhanismiga pistikupesade näiteks firmadelt Mennekes, ABB, Strömfors või teiste firmade analooge. Kattematerjal peab olema polükarbonaadist või termoplastist, mis on vastupidav ja kergesti hooldatav. Pistikupesade värvus üldjuhul valge.

Pistikupesad kontori töökohtades paigaldatakse üldjuhul horisontaalselt ühisele raamile koosolevate pistikupesadega.

Pistikupesade ahelate puhul kasutada mitte väiksema kui 2,5 mm² ristlõikepindalaga vaskjuhte.

Kõik tavakasutuses olevad pistikupesad ja välised ning niiskete ruumide pistikupesade grupid varustada 30mA rikkevoolu kaitsmega. Rikkevoolukaitsmega varustada ka pistikupesad, kust on võimalik võtta toidet hooneväliste tarbijatele.

14.14.2 LATTLIINID

Lattliinide süsteeme käesoleva projektiga pole ette nähtud.

14.15 VALGUSTUSSÜSTEEMID

14.15.1 ÜLDVALGUSTUS

Valgustuslahenduse väljatöötamisel tuleb järgida norme, valgustite kujunduslikku sobivust ja energiasäästlikkust.

Siseruumide valgustuse projekteerimisel on aluseks standard:

- EVS-EN 12464-1:2011 „Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus“,
- Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-55: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Muud seadmed. Jagu 559: Valgustid ja valgustuspaigaldised EVS-HD 60364-5-559:2006
- Ehitiste elektripaigaldised. Osa 7-715: Nõuded eripaigaldistele ja paikadele. Väikepingelised valgustuspaigaldised EVS-HD 60364-7-715:2005.

Minimaalne keskmine valgustustihedus peab olema normiga määratud ruumides järgmine:

Em, lx

Valgustustugevused ruumides:

Riiulladu	- 200lx
Tehnilised ruumid	- 200lx
Liikumisalad, koridorid	- 150lx
Trepid	- 150lx
Kontoriruumid (töökoht)	- 500lx
Riietusruum	- 200lx
Dušširuum	- 200lx
WC	- 200lx

Riiulladude valgustamiseks on ette nähtud kasutada luminofoor valgusallikatega varustatud valgusteid. Valgustid on ette nähtud paigaldada valgustite riputusrennile ja laekonstruktsiooni alumise fermiga samale kõrgusel.

Valgustuse juhtimine on ette nähtud läbi riiulite vahele paigaldatud liikumisandurite ja käsitsi kilbi uksest. Valgustuse grupiliinide elektritoited on teostatud läbi kontaktorite.

Remondiruumide valgustamiseks on ette nähtud kasutada luminofoor valgusallikatega varustatud valgusteid. Valgustid on ette nähtud riputada valgustite riputuskonstruktsioonile.

Abiruumide valgustamiseks on ette nähtud kasutada luminofoor valgusallikatega varustatud valgusteid. Valgustid on ette nähtud riputada valgustite riputuskonstruktsioonile.

Kontoriruumide valgustamiseks on ette nähtud kasutada luminofoor valgusallikatega varustatud valgusteid. Valgustid on ette nähtud süvispaigaldusega ripplakke.

Valgustuse projekteerimisel on aluseks võetud vastavalt EVS-le punkt 4 „Valgustuse projekteerimiskriteeriumid”. Projekteerimiskriteeriumitega on tähelepanu pööratud: valguskeskkonnale, heledusjaotusele, valgustihedusele, valguse ühtlusele, rägusele, suundvalgusele, värviedastus, värelus- ja stroboskoopnähtus, hooldetegur, energiakaalutlused, päevavalgus ja kuvaritöökohtade valgustus.

Rägusel on tähelepanu pööratud diskomforträgusele ja rägusevastasele varjestusele, samuti loorpeegeldusele ja peegeldusrägusele.

Valgusallikate värviedastuses on valgusallikad valitud värvsüsteemtemperatuuriga (T_{cp}) 3300...5300K. Värviedastuse üldindeks (Ra) jääb vahemikku 830...840.

Lülitite paigalduskõrgus laos, remondiruumides ja tehnilistes ruumides h=1,4m, kontoriruumides h=1,0m puhtast põrandast kui joonisel ei ole märgitud teisiti.

Valgustuse lahendustes jälgitakse, et otsene ja peegeldunud rägus oleks minimaalne ega ületaks standardis toodud väärtust.

Üldruumides kasutatakse maksimaalselt energiasäästlikke valgusteid.

Kasutada tuleks võimalikult sarnaste valgusallikatega valgusteid, mis vähendab hoolduskulusid.

Valgustuse süsteem projekteeritakse võimalikult lihtsana ja minimaalselt hooldatavana läbi järgmiste valikute:

kasutada pika elueaga valgusallikaid (12 000-20 000 h);

eri tüüpi lampide ja valgustite arv viia minimaalseks;

kasutada kergesti hooldatavaid valgusteid.

Luminofoortorudena ja kompaktluminofoorlampidena kasutada nn. valgusviljakaid torusid:

14W	-1200 lm;
28W	-2600 lm;
35W	-3320 lm;
49W	-4310 lm;
80W	-6150 lm;

Valgusallikate värvsüsteemtemperatuur vastavalt ruumile 3000-4500 K.

Valgustid peavad olema hangitud koos sisseehitatud võimsusteguri korrigeerimiseks mõeldud kondensaatoritega. Üldruumides võib kasutatakse kõrgeostusega induktiivballaste energiaklassiga B1 või B2.

Valgustite kaitseaste eri ruumide lõikes vastavalt ruumi keskkonnale. Kaitsmata valgustid paigaldada minimaalselt kõrgusele 2,5m, puuteulatusest välja.

Valgustusahelate puhul kasutada mitte väiksema kui 1,5 mm² ristlõikepindalaga vask juhte. Valgustusrühma kaitseaparatuur, kaabli ristlõige ja valgustite arv valida vastavalt liiteseadmete valmistaja soovitudele.

Pindpaigaldusega valgustid tuleb paigaldada ehitusloodiga ja sättida ehitusjoonte järgi. Tuleb kindlustada valgustite paigaldusime.

14.15.2 TURVAVALGUSTUSSÜSTEEM

Hoone turvalgustussüsteem on ette nähtud lahendada vastavalt standarditele:

Turvalgustus on ette nähtud hoonest inimeste ohutuks evakueerimiseks. Väljapääsud hoonest, evakueerimise teed jne. on tähistatud evakueerimise suunda näitavate akuvalgustitega ja järelhelenduvate kleebistega. Akuvalgustite kestvus min. 1h. Evakueerimise teede keskel on valgustugevuseks ette nähtud keskmiselt 1 luks keskel ja servades 0.5 luks. Sekundaarsetel evakueerimise teedel on paanikavältimisvalgustuse keskmiseks valgustugevuseks ette nähtud 0.5 luks. Samuti on sekundaarsetel evakueerimise teedel (riiulite vahel) kasutatud järelhelenduvaid märgiseid, mis näitavad ära evakuatsiooni tee pikkuse mõlemale poole.

Märk- ja turvalgustid arvutuskõrgus evakuatsiooniteedel - 0,1m kõrgusel.

14.16 KÜTTESÜSTEEMID JA –SEADMED

14.16.1 ELEKTERKÜTTESÜSTEEMID

Elekterküttesüsteemi käesoleva projekti mahus ei ole ette nähtud.

14.16.2 SULATUSSÜSTEEMID

Elektriline sulatusküte ei ole projekteeritud

14.16.3 ERIKÜTTESEADMED

Erikütteseadmete elektritoited on ette nähtud vastava seadme piirkonnas paiknevast jaotuskeskusest.

14.17 TULEOHUTUSSÜSTEEMID

14.17.1 PIKSEKAITSE

14.17.1.1 PIKSEKAITSE VAJADUS

Vastavalt Siseministri määrusele nr. 17 „Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutusnõuded“, on VI kasutusviisiga ja hoonele ja TP2 tulepüsivuse klassiga hoonele piksekaitse väljaehitamine vajalik.

14.17.1.2 PIKSEKAITSE PÕHIMÕTTED

Piksekaitsesüsteemi ehitamisel järgida standardi EVS EN 62305 „Piksekaitse“ juhiseid ja nõudeid.

14.17.1.3 PAIGALDUSE PÕHIMÕTTED

Hoone katusele on ette nähtud piksekaitse püüdursüsteem, klass II, silmamõõduga 15x15m, allaviigud iga 15m tagant. Piksekaitse püüdurvõrgu materjalina on ette nähtud kasutada kuumtsink ümarterasest Rd8 (D=8mm), maapinnast 0.8m kõrgusel on ette nähtud lahtivõetavad poltliidesed maanduskontuuri maandustakistuse mõõtmiseks.

Välgupüüdurid peavad olema nii sirged kui võimalik ning peavad olema nii väikese takistusega kui võimalik. Painutuste arv tuleb minimeerida ning teravad paindenurgad ei ole lubatud (paineraadius peab olema vähemalt 300 mm).

Ühenduste arv peab olema minimaalne ja nad peavad olema mehaaniliselt kestvad, hea elektri juhtivusega ning mittekorrodeeruvad.

Evakuatsiooni väljapääsudele lähemal kui 3m on piksekaitse allaviigud ette nähtud kaitsta maapinnast 2m kõrguseni temperatuurikindla isoleertoruga.

Kõik juhtivad konstruktsioonid, mis on katuse kõrgemal kui 300 mm, mille pealisehituse kogupind on üle 1,0m² või pealisehitus pikkus on üle 2,0m vajavad lisakaitset.

Komponentides kasutatav metall tuleb valida selline, et ei tekiks erinevate pindade vahel korrodeeruvaid galvaanilisi ühendusi.

Pinnases on ette nähtud piksekaitse maandusena kasutada hoone ümber paiknevat ringmaandust. Ringmaandus on ette nähtud ehitada ümarterasest Rd10. Katusel allatuleku kohtadesse on ette nähtud paigaldada maanduselektroodid. Maanduskontuuri maandustakistus mitte üle 10Ω.

14.17.2 TULEOHUTUSEGA SEOTUD TOITE JA JUHTIMISSÜSTEEMID

Ette on nähtud suitsueemalduse tsoonides ja suitsuluukidega suitsu eemalduse luukide elektritoited tulekindlate kaablitega. Juhtimiseks kasutatakse komplektis luukidega tootjapoolseid suitsuluukide juhtimiskeskusi, mis on varustatud akudega kestvusega 72 tundi.

14.18 LISAD

Lisad puuduvad.

15 NÕRKVOOLU VÄLISVÕRK

15.1 Liitumispunkti kirjeldus ja põhiparameetrid.

- Objekti Sära tee 16 ehitatava krundisisesesidekanalisatsiooni kaablikaitsetoru liitumispunkt paikneb krundi piiril (Sära tee poolsel küljel). Sidekanalisatsiooni kaitsetoru ehitatakse projekteeritava hooneni. Kaablikaitsetoru annab võimaluse Sära tee 16 lao-büroohoone liitumise fiiberoptilise kaabli võrguga.
- Telia Eesti AS on väljastanud tehnilised tingimused nr 35274101
- Telia Eesti AS sideteenuste tarbimise võimaldamiseks projekteeritakse kaablikaitsetoru Ø110x95mm survetugevusega 750N alates väljaehitatud liitumispunktist (kaablikaitsetoru ühenduspunktist) kuni hooneni, kuhu paigutatakse optikakaabli jaotla. Sisevõrk rajada vastavalt ITU-T G.657 standardile.
- Kaablikanaliseerimise ehitamisel jälgida kaablikaitseööndit ja ühenduspunktis 1m kaugusel teostada kaevetööd käsitsi.

15.2 Sidevõrgu haldaja ja tarbija kohustused

- Projekteeritava sidekanalisatsiooni ehitab Tellija.
- Teenuse arendaja poolt väljaehitatud fiiberoptilise kaabli võrgule annab Telia Eesti AS.

15.3 Sidekanalisatsioon

Kaablikanaliseerimise valiku põhimõtted.

- Sidekanalisatsioon projekteeritakse topeltseinaga kaablikaitsetoruga Ø110x95mm survetugevusega 750N kaitstud sidekanalisatsioon alates juba väljaehitatud liitumispunktist Sära tee poolsel krundi piiril kuni hooneni, kuhu paigutatakse optikakaabli jaotla. Jaotla varustada seadme ühendamiseks elektriga 220V.

15.4 Torude ja kaevude paigalduse põhimõtted.

- Sidekanalisatsioon paigaldada 1,0m sügavusele liivapadjandile.
- Sidekanalisatsiooni kaevude paigaldamisel ja luugi kõrgusmärgi määramisel lähtuda uuest vertikaalplaneeringust.

- Ehitatav sidekanalisatsioon tähistada märkelindiga sidekanalisatsiooni kohale 30 cm torudest.
- Kaablikaitsese kanalisatsioonitorude kohale 15cm torudest paigaldada kaablikaitselint.
- Mehhanismide kasutamine mullatöödel on keelatud lähemal kui 2 meetrit teistest kommunikatsioonitrassidest ja olemasolevast sidekaablikanalisatsioonist (sideliini trassist).
- Tegevuse korraldamisel liinirajatiste kaitsevööndis juhendada Elektroonilise Side seaduse nõuetest.
- Töötamine rasketehnikaga sidekaevu peal ja sellest ülesõit on keelatud.

15.5 Kasutatud normdokumendid

- Telia Eesti AS on väljastanud tehnilised tingimused nr 35274101
- Eesti Energia AS 0,4- 20kV võrgustandard EE 10421629-JV-ST.
- EVS 811:2012. Hoone ehitusprojekt.
- EVS 932:2017. Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 2: Põhiprojekti ehituskirjeldus.
- EVS 843:. Linnatänavad
- EVS- EN 50174-3:2004. Infotehnoloogia. Juhtmete paigaldamine. Osa 3: Väljaspool hooneid asuvate süsteemide planeerimine ja paigaldamine.
- Eesti standard EVS 907:2010. Rajatise ehitusprojekt.

16 HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS

16.1 ÜLDISELOOMUSTUS

Antud projektiga on lahendatud Sära tee 16, Peetri alevik, Rae vald, Harjumaa asuva ehitatava büroolaohoone järgmised nõrkvoolusüsteemid:

- Tulekahjusignalisatsioonisüsteem
- Telefoni- ja arvutivõrk
- Valvesüsteemi kaabeldus
- Videosüsteemi kaabeldus

Projekteerimise aluseks on:

- Tellija poolne lähteülesanne

Hoone nõrkvoolupaigaldise turvatehnika osa ehitatakse vastavalt Eestis kehtivatele seadustele, standarditele ja määrustele (EVS).

Juhul, kui puudub mõnda eriosa käsitlev Eesti norm, standard, või määrus, juhitudakse rahvusvahelistest (IEC, EN, SFS) normidest ning standarditest.

Allpool on toodud olulisemate õigusaktide loetelu: 1. Ehitusseadustik (11.02.2015, redaktsioon 01.07.2017);

2. Toote nõuetele vastavuse seadus (01.07.2015, redaktsioon 04.07.2017);

3. Tuleohutuse seadus (05.05.2010, redaktsioon 18.01.2016); 4. Turvaseadus (08.10.2003, redaktsioon 01.07.2015);

5. MTMm nr.: 97 „Nõuded ehitusprojektile“, 17.07.2015. , redaktsioon 01.07.2015 a.;

6. Tuleohutusnõuded: Siseministri määrus nr. 17. Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele

7. MKM määrus nr 24 „Nõuded elektriseadmele- ja paigaldisele, nende elektromagnetilisele ühilduvusele, märgistuse ja teabega varustamisele ning vastavushindamise kord“, 10.04.2007;

8. MKM määrus nr 70 „Ehitusgeodeetiliste uurimistöde tegemise kord“, 27. august 2007;

9. ATS - „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse”, siseministri määrus nr. 1, 07. Jaanuar 2013.a. ja selle täiendused; standardite sari EN54 „Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem“

10. Telefoni- ja arvutivõrk: EVS-EN 50173-1:2018 „Infotehnoloogia. Üldkaabeldus. Üldised nõuded”; EVS-EN 50173-2:2018, EVS-EN 50173-4:2018, EVS-EN50174-1:2018, EVS-EN 50346:2003, EVS-EN 50346:2003/A1:2007, EVS-EN 50346:2003/A2:2009

„Infotehnoloogia. Paigaldatud juhistikute testimine”;

11. Paigaldustorud: Standardite sari EVS-EN 61386 „Elektrijuhistikute torusüsteemid”;

12. Projekti koosseis: EVS 932:2017 „Ehitusprojekt”;

Hoone nõrkvoolupaigaldise projekteerimisel arvestatakse Tellija soovidega ja nõupidamistel vastuvõetud otsustega, kui need ei lähe vastuollu eeskirjadega.

Hoonesisesed kaablivõrgud paigaldatakse kõik varjatult ja süvistatult.

Kaablite installatsioonil täidetakse järgmistest juhendmaterjalist tulenevaid nõudeid :

- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002.

Nõrkvoolusüsteemide projekteerimisel lähtutakse muuhulgas ka Eesti Standardikeskuse poolt väljaantud ehitusvaldkonna standarditest

Projekti komplekteerimisel on aluseks võetud:

- Nõuded ehitusprojektile. Majandus- ja kommunikatsiooniministri 17. septembri 2010.a määrus nr 67.
- EVS 865-2:2006 Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 2: Põhiprojekti ehituskirjeldus.
- “Projekteerimise Töövõtulepingu üldtingimused” (PTÜ 2007)

Seletuskiri ja joonised täiendavad üksteist. Kui paigaldusviis ei selgu seletuskirjast või joonistelt või on tõlgendatav mitut moodi, siis on töövõtja kohustatud hankima lisateavet.

Projektis toodud konkreetset tüüpi seadmed ja materjalid on projekteerija poolne valik.

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

Juhul, kui seletuskirja lisana olevad tabelid, nimestikud, skeemid ja joonised on oma sisult vastuolulised, siis on nende pädevus kahanevas järjekorras järgmine:

- joonised
- skeemid
- tabelid ja nimestikud

16.2 OBJEKTI KIRJELDUS

Nimetus: büroo- laohoone

Asukoht: Sära tee 16, Peetri alevik, Rae vald, Harjumaa

16.3 AUTOMAATNE TULEKAHJUSIGNALISATSIOON (ATS)

Arvestades Siseministri 07.01.2018. a. määrust nr. 1 “Nõuded automaatsele tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, millelt tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse”.

Projekteerida kogu hoonet kattev automaatne tulekahjusignalisatsioon. Süsteem üles ehitada konventsionaalsel tulekahjusignalisatsiooni keskseadmepel.

Keskseade paikneb 1. korrusel fuajees.

Keskseade saab toite "PJK" keskusest ja reservtoite akudelt 12V, mis tagavad süsteemi töö reservtoite abil 72 tunni jooksul + 30 min. häireolukorda. Peale ahelate liitmist keskseadmega teostada kontrollmõõtmine akumulaatorite sobivuse (mahtuvuse)

määramiseks. Vajaliku mahtuvuse arvutuslik valem:

$$M = 1,3 \times (\ln \times 72 + I_h \times 0,5), \text{ kus}$$

M mahtuvus (Ah)

In kogu ATS tarbitav vool normaalolukorras

Ih kogu ATS akumulaatoritelt tarbitav vool häireolukorras

Tuleohu registreerimiseks kasutatakse enamuses optilisi suitsuandureid, temperatuuriandureid ja tulekahjuteatenuppe. Temperatuuriandurid on ette nähtud kohtadesse, kus on võimalik suitsuandurite rakendumine eksitaval asjaoludel.

Tulekahjusignalisatsioonisüsteemi andurid ja keskseade peavad vastama Euroopa standardiseeria EN-54 esitatud nõuetele.

Tulekahju märguandeks kasutatakse häirekelli. Alarmseadmed tuleb paigaldada nii, et nende helitase mis tahes ruumipunktis oleks minimaalselt **65 db**. Häirekellade sisselülitumisega samaaegselt lülitatakse automaatselt välja sundventilatsioon.

Ventilatsiooni võib peale tulekahju häiret tagasi tööle lülitada ainult käsitsi, automaatne sisselülitumine peab olema välistatud.

Andurite signalisatsioonijuhtmestiku montaaž teostatakse kaabliga 2x0,8+S. Häirekellade kaabeldus on tulekindla kaabliga 2x1,0+S+TK.

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 tuleohutusjärelvalve ametniku kooskõlastust. Tulekahjuteatenupud paigaldatakse igale evakuatsiooniteele, iga evakuatsiooniväljapääsu ja evakuatsioonitrepikoja ukse juurde ning muude tuleohtlike kohtade lähedale. Teatenupud paigaldatakse **1,5 m** kõrgusele põrandast nii, et need oleks selgelt nähtavad, et oleks ära hoitud nende vigastamine ning tagatud neile vaba juurdepääs.

Tulekahjusignalisatsioonisüsteemi harukarbid ja teatenupud varustatakse siltidega "TULEKAHJUSIGNALISATSIION".

Tulekahjusignalisatsiooni süsteemi kasutajatele koostatakse nõuetekohane paiknemisskeem ja üksikasjaline kasutusjuhend.

16.4 TELEFONI- JA ARVUTIVÕRK

Telefoni- ja arvutivõrgu tarbeks projekteeritakse rakendustest sõltumatu üldkaabeldus. Üldkaabeldust võib kasutada ka näiteks turvasüsteemide signaalide edastamiseks. Üldkaabeldus paikneb ainult hoone büroos ja lao kontoriruumides.

Kaabeldus töökohtadelt koondub hoonejaotlasse HJ.

Hoonejaotla HJ teostatakse 19" seadmekapis ja paigaldatakse 2.korrusele serveri ruumi 217.

Samasse jaotlasse HJ veetakse ka välisühenduse magistraalkaablid.

Töökohtade kaabeldus on kategooria Cat6 UTP nõuetele vastav.

Pistikupesad paigaldatakse töökohtadele arvestusega 2 ühendust töökohale.

Nõrkvoolu pesad paigaldatakse tugevvoolupesade kõrvale eraldi raami sisse. Arvutivõrgu töökohale paigaldatav 2xRJ45-tüüpi pistikupesa peab sobima paigalduseks süvistatuna sein või seinapealsesse seadmekarbis.

Projekteeritud andmesidevõrk peab vastama mõõdistatud avatud kaablisüsteeminõuetele, vastavalt standardile EVS-EN 50173-1:2003 "Infotehnoloogia. Kaablisüsteemid", sari EVS-EN 50174

“Infotehnoloogia. Juhistiku paigaldamine”, EVS-EN 50346:2003 Infotehnoloogia. Paigaldatud juhistiku testimine”.

Hoonesse paigaldatakse ehitustööde mahus kaabeldus valvesüsteemide tarbeks. Kaabeldus teostatakse vastavalt Tellija valitud turvafirma poolt projekteeritud seadmete paigutusele.

16.5 VALVESIGNALISATSIOON

Hoonesse paigaldatakse ehitustööde mahus kaabeldus valvesüsteemide tarbeks. Kaabeldus teostatakse vastavalt Tellija valitud turvafirma poolt projekteeritud seadmete paigutusele.

16.6 LÄBIPÄÄSUSÜSTEEM

Läbipääsusüsteemi seadmetega varustatakse:

- peauks, mis on ka sekretäri juurest nupuga avatav;
- töökoja ja fuajee vaheline uks;

Kokku 6 ust.

Kaardilugejatena kasutatakse puutevabasid distantskaardilugejaid.

El. lukud ei kuulu antud projekti mahtu.

Läbipääsusüsteem on ühepoolne, st. kaardilugejad on uksest sisenemise suunal.

Hoone läbipääsusüsteem töötab võrgutoite katkemisel autonoomse toitega.

Läbipääsukontroll registreerib järgmise uste juhtimise info:

- lubatud liikumine (kasutatakse kaardilugejat);
- katse avada uks vale kaardiga
- ukse lubatust pikem lahtiolek
- ukse lubamatu avamine jõuga või võtmega
- ukse juhtimine kontrollarvutist

Raportis on andmed esitatud liikumise aja järgi ning uste ja isikute kaupa. Süsteem salvestab kõik andmed, millest hiljem on võimalik teha sobiv otsing (filtreering).

16.7 VIDEOSÜSTEEMI KAABELDUS

Teostatakse 4 videokaamera tarbeks kaabeldus hoone välisperimeetril. Kaabliks kasutatakse cat5e kaablit ja kaablid koonduvad hoonejaotlasse HJ.

16.8 KASUTUSELEVÖTT

Peale paigaldustööde lõppu viiakse läbi käesoleva projektijärgse nõrkvoolupaigaldise tehniline kontroll, selgitamaks väljaehitatud paigaldise ning Tellijale üleantava dokumentatsiooni tegelikku vastavust normdokumentide ning käesoleva projekti nõuetele.

Paigaldise kasutuselevõtukontroll koosneb:

1. paigaldise visuaalsest kontrollimisest;
2. paigaldise talitluse katsetest;
3. üleantava dokumentatsiooni kontrollimisest;

Kasutuselevõtukontroll viiakse läbi Töövõtja, Tellija/Valdaja ning asukohajärgse riikliku

tuleohutusjärelvalve esindaja osavõtul, lähtudes vastavates normdokumentides toodud nõuetest.

Kasutuselevõtukontrolli ja vastuvõtu korraldamise, õigeaegselt dokumentide esitamise ning asjakohaste instantsidega suhtlemise eest vastutab Töövõtja.

Vastuvõtu protseduuri positiivsel tulemusel vormistatakse kõigi osapoolte osavõtul vastuvõtuakt nõrkvoolupaigaldise või selle alaosade kasutuselevõtu kohta.

Akti allakirjutamise momendist vastutab paigaldise eest selle Tellija/Valdaja.

16.9 HOOLDUS

Paigaldise Omanik/Valdaja peab tagama nõrkvoolupaigalduse algse ning jätkuva vastavuse

normdokumentide nõuetele. Süsteemi kasutamisel tuleb järgida kõiki asjakohaseid normdokumentide nõudeid ning kasutusjuhendeid.

Nõrkvoolupaigaldise veatu ja katkematu funktsioneerimise tagamiseks tuleb süsteemi regulaarselt kontrollida ja hooldada, tuginedes normdokumentides ning süsteemi hooldusjuhendites toodud nõuetele.

Paigaldise ümberehitamist, täiendamist, kontrollimist, hooldamist ning remonti tohib teha ainult pädev ettevõtja. Hoone nõrkvoolusüsteemide rajamisel tuleb kasutada kõrgkvaliteetseid materjale ja komponente. Süsteemide paigaldustöid võib teostada pädev ning asjakohase väljaõppe saanud Töövõtja. Töövõtja koostab tööde teostamiseks vajalikud tööjoonised ja hangib ette nähtud ametkondlikud kooskõlastused. Töövõtja kooskõlastab paigaldatavad seadmed ja komponendid hoone Haldajaga ning esitab seadmete ja komponentide tehnilised spetsifikaadid koos tööjoonistega. Projektis toodud kindlaks määratud seadmete ja materjalide asendamised tuleb hoone Haldajaga kooskõlastada. Ebakõlade korral käesoleva dokumentatsiooni erinevate osade vahel konsulteerida projekteerijaga.

Standardid, määrused, juhendid, lähteülesanded:

1. Ehitusseadustik (11.02.2015, redaktsioon 01.07.2017);
2. Toote nõuetele vastavuse seadus (01.07.2015, redaktsioon 04.07.2017);
3. Tuleohutuse seadus (05.05.2010, redaktsioon 18.01.2016); 4. Turvaseadus (08.10.2003, redaktsioon 01.07.2015);
5. MTMm nr.: 97 „Nõuded ehitusprojektile“, 17.07.2015. , redaktsioon 01.07.2015 a.;
6. Tuleohutusnõuded: Siseministri määrus nr. 17. Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele (07.04.2017);
7. MKM määrus nr 24 „Nõuded elektriseadmele- ja paigaldisele, nende elektromagnetilisele ühilduvusele, märgistuse ja teabega varustamisele ning vastavushindamise kord“, 10.04.2007;
8. MKM määrus nr 70 „Ehitusgeodeetiliste uurimistöode tegemise kord“, 27. august 2007;
9. ATS - „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse“, siseministri määrus nr. 1, 07. Jaanuar 2013.a. ja selle täiendused; standardite sari EN54 „Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem“
10. Telefoni- ja arvutivõrk: EVS-EN 50173-1:2018 „Infotehnoloogia. Üldkaabeldus. Üldised nõuded“; EVS-EN 50173-2:2018, EVS-EN 50173-4:2018, EVS-EN50174-1:2018, EVS-EN 50346:2003, EVS-EN 50346:2003/A1:2007, EVS-EN 50346:2003/A2:2009 „Infotehnoloogia. Paigaldatud juhistikute testimine“;
11. Paigaldustorud: Standardite sari EVS-EN 61386 „Elektrijuhtike torusüsteemid“;
12. Projekti koosseis: EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“;
13. Kvaliteedi nõuded järgida „Hoone tehnosüsteemide RYL“-st ;
14. Seadmete ja kaablite paigaldamisel ja ühendamisel tuleb järgida tootja nõudeid.

Peale tööde teostamist peab Töövõtja varustama ehituse Tellija esindaja süsteemi kasutus- ja hooldusjuhenditega, seadmete tehniliste spetsifikaatidega, võrkude mõõteprotokollidega ning korraldama süsteemide eksploateerimiseks vajaliku koolituse. Töö üleandmiseks koostab Töövõtja teostatud paigaldisele vastavad teostusjoonised.

22.2 Kaabliteed

Nõrk- ja tugevvoolusüsteemide ühised kaabliteed (kaabliredelid, šahtid ja seinakarbikud) rajatakse tugevvooluprojekti mahus. Kui mõnda hoone piirkonda ühiseid kaabliteid ei rajata, antakse vastav ülesanne tugevvoolu projekti koostajale.

Nõrkvoolusüsteemide juhtmestik rajatakse varjatult hoone konstruktsioonides (seintes, lagedes, ripplagede taga, karbikutes jms.), võimalusel planeeritud kaabliteedel, šahtides. Tehnilistes ruumides võib kasutada kaablite pinnapealset paigaldusviisi, kaablid kuni 3m kõrgusel põrandast paigaldatakse pinnapealselt torus. Käesolevas projektis esitatud süsteemide juhtmestiku paigaldamisel peab Töövõtja tagama, et:

- kaabliteedel, kus telefoni- ja arvutivõrgu kaabeldus kulgeb tugevvoolukaablitega ühistel kaabliteedel jäetakse tugev- ja nõrkvoolu kaablite vahel vähemalt standardiga EVS-EN 50174 määratud vahemaa, vajadusel eraldatakse kaablid metallist vaheseinaga;
- ühiskasutuses olevates kaablikarbikutes tuleb nõrkvoolusüsteemide kaablid paigaldada eraldi sektiooni;
- kõik läbiviigud tuleb tihendada tuletõkkemassiga (vastavalt seina tulepüsivusklassile);
- läbiviigud õue tuleb tihendada niiskust tõkestavalt.

Kaablite süvispaigaldusel põrandates, lagedes ja seintes peavad need asetsema PVC kaablikaitsetorus.

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

Kõik vajalikud harukarbid paigaldatakse nii, et oleks võimalik nende hilisem teenindamine. Varjatud kohtadesse juurdepääsu tagamata (lagede taha, põrandate alla) harukarpe paigaldada ei tohi. Paigaldatavad harukarbid tuleb tähistada. Välistingimustes tuleb kasutada vastava kaitseastmega harukarpe (nt. IP65, IP67).

Kõik käesoleva projektiga paigaldatavad seadmed ja metallkonstruktsioonid tuleb maandada elektrieeskirja ja valmistajatehase nõuete kohaselt. Seadmete põhitoide ja maandus lahendatakse tugevvooluprojektiga.

22.3 Üldandmed

22.3.1 Sidevarustuse tüüp ja läbilaskevõime

Ühenduskaablitega tagatakse side- ning andmeside olemasolevatest andmesidekeskustest. Lahendus koostatakse vastavalt tellija soovidele.

22.5 Andmesidesüsteemid

22.5.1 Üldkaabeldus

Hoone arvuti- ja telefonivõrgu horisontaal- ja tõusukaabeldus peab vastama standardi EN50173 link-class E nõuetele. Võrkude paigaldustööd tuleb teostada standardi EN 50174-2

kohaselt. Arvuti- ja telefonivõrgu horisontaal- ja tõusukaabelduse rajamisel kasutatakse kaablit 4x2x0,5 U/UTP Cat6. Kaablid paigaldatakse kõikjal varjatult.

Kaablid veetakse koridorides varjatult ripplagede taga, varjatult hoone konstruktsioonides. Pesad paigaldatakse süvistatult, kaablid paigaldatakse süvistatult PVC torus või kõris.

Paigaldatud kaablivõrgu kohta tuleb koostada mõõdistusprotokollid standardis EN50173 esitatud parameetrite järgselt ja vastavalt standardile EN50174. Mõõdistustulemused tuleb esitada detailselt digitaalsel kujul (arvutifailis). Testimisel tuleb järgida standardiga EVS-EN 50346:2003 „Infotehnoloogia. Paigaldatud juhistiku testimine” toodud nõudeid. Võrgu mõõtmisprotokoll tuleb anda üle Haldajale peale

mõõtmiste lõpetamist ja enne vastuvõtukontrolli. Töövõtja esitab peale tööde lõppu süsteemi teostusjoonised ja skeemid.

22.7 Tulekahjusignalisatsioon

Ehitatav hooneosa varustatakse tulekahjusignalisatsioonisüsteemiga. Projekteerimisel lähtutakse Siseministri 07.jaanuari 2018.a määrusele nr 1 „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse“ ja

Siseministri määrus nr. 17. Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele (07.04.2017) ning standarditele EVS 812 „Ehitiste tuleohutus“, EVS-EN 54; CEN/TS 54 „Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem“.

Keskseadmele tuleb tagada reservtoide 72h jooksul valveseisundis ja 0.5h jooksul häireseisundis. Garanteeritud reservtoite aega võib vähendada vastavuses kehtivate normidega.

Võimaliku põlengu avastamiseks on ette nähtud kasutada optilisi suitsudetektoreid ja temperatuuri detektoreid. Eelistatult paigaldatakse suitsudetektorid kui efektiivsemad. Temperatuuriandurid paigaldatakse vajadusel.

Hoone väljapääsude juurde nähakse ette käsiteadustid paigalduskõrgusega 0,9-1,4m.

Tulekahjuhäire antakse häirekelladega ja sireenidega. Tulekahju korral keskseade:

- lülitab välja sundventilatsioonisüsteemid;
- suleb tuletõkkeseksiooni piiril olevad tavaolukorras avatud ukсед (hoidemagnetid), suitsutõkked, tuletõkkekardinad jms.;

ATS süsteemi juhtmestik kasutatavad kaablid peavad vastama keskseadme tootja poolt määratletud nõuetele. Häirekellade ahelad tuleb teostada tulepüsiva maakaabliga (projektis 2x1.0). Keskseadme toitekaabliks on valitud PPJ 3x1.5. Kaablid paigaldatakse eraldi tugevvoolukaablitest. Kaablid paigaldatakse varjatult. Tulepüsivad kaablid tuleb kinnitada tulepüsivate klambritega – ei tohi kasutada plastik torusid ja klambreid.

22.8 Videovalvesüsteem

Väliperimeetri ja üldaladevalvamiseks on ette nähtud paigaldada kaamerad. Kaamerad peavad olema PoE toitega ja peavad ühilduma olemasoleva videovalvesüsteemiga. Asukohad kooskõlastada tellijaga.

Nõrkvoolu paigaldus lahendatakse põhiprojekti osaga.

17 HOONE AUTOMAATIKAPAIGALDIS

17.1 ÜLDANDMED

17.1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Käesoleva projektiga on ette nähtud hoones kasutatavate seadmete jõu- ja automaatikakeskuste elektritoited.

17.1.2 ALUSDOKUMENDID

17.1.2.1 LÄHTEANDMED

Projekti lähteandmeteks on järgnevad materjalid:

- Arhitektuurne alusplaan

- VKKVJ projekt

17.2 HOONE AUTOMAATIKASÜSTEEM

Kõik KVVK seadmed, valgustussüsteemid ja muud elektriseadmed töötavad autonoomselt ning tsentraalset hooneautomaatika süsteemi antud projektiga ette nähtud ei ole.

17.3 KAABLITEED

Vajalikud kaabliteede mahud nähakse ette projekti tugevvoolu osas. Võimalusel paigaldatakse eraldi kaabliredelid elektri kaablitele ja nõrkvoolusüsteemi kaablitele. Redelite kohakuti paigaldusel on nõrkvoolu kaabliredel allpool ja elektri kaabliredel pealpool. Ühisele kaabliredelile võib paigutada lühikesi lõike. Ühisele kaabliredelile paigutamisel tuleb kaablite eraldamiseks kasutada metallist eraldusplaati või redelile paigaldatavat metallist nõrkvoolukaablite renni.

Suuremate, kui $D=100$ mm avade tegemiseks olemasolevatesse konstruktsioonidesse koostatakse avade ehitusülesanne ja edastada konstruktorile. Kaablite paigalduseks läbi seinte ja lagede puuritakse vajaliku suurusega avad.

Kõik läbiviigud kuuluvad tihendamisele. Läbiviikude tihendamine peab tagama ka piisava helikindluse (ei tohi väheneda seinahelipidavus). Tuletõkke seintest läbimineku tihendada spetsiaalse tuldtõkestava seguga vastavalt tuletõkke püsivuse astmele.

17.4 KVVK KESKSEADMETE AUTOMAATIKASÜSTEEMID

Kõik KVVK seadmed töötavad autonoomselt ning hooneautomaatika süsteemi antud projektiga ette nähtud ei ole. Soojasõlme automaatika-, ventilatsiooni automaatika- ja teiste jahutusseadmete automaatika tarnitakse täiskomplektset.

17.5 TEHNOLOOGILISTE SEADMETE AUTOMAATIKASÜSTEEMID

Tootmistehnoloogiliste seadmete automaatika on lahendatud komplektis seadmega tootja poolt.

17.6 TULEKAITSE

Laohoones paigaldatavate elektri- ja nõrkvoolukaablite läbiviigud erinevate tuletõkkeseksioonide vahel ette nähtud tihendada vastavate tuletõkkeseksioonide astemetele.

Üldventilatsiooni süsteemide blokeering läbi ATS süsteemi teostatakse tulekindla kaabliga.

17.7 LISAD

Puuduvad.