

SISUKORD

1. Töökirjeldus	4
2. Projekti üldandmed	4
3. Üldosa	5
3.1. Ehitusprojekti koostamise alused.....	5
3.2. Ehitustööde tegemine.....	6
3.3. Ehitusmaterjalide kaitse ja ladustamine.....	6
3.4. Projektlahenduste muutmine.....	6
4. Koormused	6
4.1. Üldkoormused.....	6
4.2. Põrandate kasuskoormused	6
5. Ehitiste kasutamise otstarve	7
6. Asendiplaaniline lahendus	7
6.1. Asendiplaan.....	7
6.2. Parkimine ja katend.....	7
7. Arhitektuurne lahendus	8
8. Konstruktiivne lahendus.....	9
8.1. Üldosa	9
8.2. Radoonirisk	9
8.3. Vundament.....	9
8.4. Kandekarkass ja seinad	9
8.5. Katus ja vahelagi.....	10
8.6. Põrandad	10
8.7. Avatäited	11
9. Ventilatsioon	11
10. Küte.....	12
11. Veevarustus.....	12
12. Kanalisatsioon ja sademevesi	13
12.1. Üldosa	13
12.2. Väliskanalisatsiooni paigaldamine	13
12.3. Kanalisatsioonitorude paigaldus ja materjalid.....	14
13. Elektrivarustus	14
14. Sidetrass.....	16
15. Energiatõhusus.....	16
16. Terasse üldmärkused	16
17. Üldised nõuded betoonile	16
18. Üldised nõuded puidule	16
19. Tervise- ja keskkonnakaitse.....	16
19.1. Tervisekaitse	16
19.2. Keskkonnakaitse	16
20. Tulekaitseabinõud ja potentsiaaliühtlustus	17
20.1. Normdokumentatsioon	17
20.2. Üldosa	17
20.3. Piksekaitse ja potentsiaaliühtlustus.....	18
20.4. Tuletõkkeseptsioonide moodustamine.....	18
20.5. Elekter.....	19
20.6. Küttesüsteem.....	19

20.7. Ventilatsioon.....	19
20.8. Tuletundlikkus	19
20.9. Suitsu eemaldamine	19
20.10. Evakuatsioon	20
20.11. Meetmed tuleohutuse tagamiseks.....	20
20.12. Päästemeeskonna infopunkt	20
21. Heakorrastus ja haljastus	21
22. Ehituskorraldus ja dokumenteerimine	21

JOONISED

A-01	Asendiplaan
A-02	Põhiplaan
A-03	Vahekorruse plaan
A-04	Lõige A1-A1
A-05	Otsvaated
A-06	Pikivaated

SELETUSKIRI

1. Töökirjeldus

Nigula tn 18 teenindus- ja laohoone projekti koostamise aluseks on Ricabell OÜ poolt koostatud maa-ala geodeetiline alusplaan (töö nr ATG-23007, mõõdistatud jaanuar 2023, koordinaadid L-EST97 süsteemis, kõrgused EH2000 süsteemis), Skepast&Puhkim OÜ poolt koostatud Suure-Jaani tööstuspargi detailplaneering (töö nr 2016-0216, koostatud detsember 2016) ning kokkulepe omanikuga (Tellijaga).

Projekteeritav ehitise kavandatakse Viljandi maakonda Põhja-Sakala valda Suure-Jaani linna Nigula tn 18 katastriüksusele (katastriüksuse tunnus 61501:001:0183). Käesolev projekt on koostatud katastriüksusele uue teenindus-laohoone ehitamiseks.

Tabel 1. Detailplaneeringu ja projekti andmete võrdlustabel

	DETAILPLANEERINGU ANDMED	PROJEKTI ANDMED
Lubatud suurim ehitisealune pindala	1200 m ²	1031,9 m ²
Hoonete suurim lubatud kõrgus maapinnast	8,0	7,8
Lubatud hoonete arv krundil	3	1
Lubatud korruselisus	2	1

2. Projekti üldandmed

Projekti koostaja: Agorek OÜ registrikood 10932302
Jäneda loss,
73602 Tapa vald, Lääne-Viru maakond
(kontaktisik Vello Luts mob nr 5691 8454
info@agorek.ee)

Tellija andmed: TMburks OÜ registrikood 16460703
Männiku,
71510, Taevere küla, Põhja-Sakala vald
Viljandi maakond
(kontaktisik Mikk Tagapere mob nr +372 5661 0029
mikktagapere@hot.ee)

Projekt: Vello Luts
Diplomeeritud ehitusinsener, tase 7
tel nr 3898221, info@agorek.ee

Viljar Saar
mob nr 5647 8326, viljar@agorek.ee

3. Üldosa

Käesoleva projekti joonised, seletuskiri, eelarve jm projektiga seotud dokumendid moodustavad ühtse terviku ning neid tuleb käsitleda koos. Kui need ei võimalda üheselt määratleda tööliigi ulatust/ehituslikku teostatavust või nende vahel ilmnevad vastuolud, peab töövõtja enne tööde teostamist pöörduma kirjalikult projekterija või tellija poole täiendava informatsiooni hankimiseks.

Ehitaja peab tajuma hoone terviklikkust ning teostama ehitustööd loogilises järjekorras, arvestades ilmastikuolusid, ehitusfüüsikalisi ja -tehnilisi nõudeid.

Ehitaja peab omama piisavat kvalifikatsiooni ning olema kursis kõikide ehitusel kasutatavate ehitusmaterjalide ja -konstruktsioonide paigaldus- ja käsitlusjuhenditega. Need tuleb hankida ehitusmaterjalide, -konstruktsioonide tootjatelt või tarnijatelt. Kasutatavatel materjalidel või nende pakenditel/saatedokumentidel peab olema mäрге, mille alusel on võimalik kontrollida toodete vastavust kehtivatele nõuetele/projektile.

Enne ehituse töövõtulepingu sõlmimist Tellijaga kohustub ehitaja esitama Tellijale kirjaliku nimekirja projektis esinevate vastuolude, vigade (kaasa arvatud tööde mahud), ebakõlade ja muudatusettepanekute kohta. Pärast ehituse töövõtulepingu allkirjastamist ehitaja poolt eeldatakse, et:

- ehitaja on piisavalt tutvunud projektiga;
- kontrollinud projektis esitatud töömahtusid;
- võrrelnud tabelites, skeemidel ja plaanidel esitatud dimensioone, materjalide ja seadmete koguseid;
- tal ei ole selle teostatavuse/lahenduste õigsuse ning tööde mahtude suhtes pretensioone.

Hiljem avastatud erinevused ja ehitaja töövõtetest sõltuvad tegelikult vajalike materjalide kogused ei anna õigust pretensioonide esitamiseks.

3.1. Ehitusprojekti koostamise alused

Ehituse käigus tuleb kinni pidada Eesti Vabariigi territooriumil asjasse puutuvatest seadusandlusest, määrustest, eeskirjadest ja selleks volitatud ametiisikute ettekirjutustest.

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

Käesoleva ehitusprojekti koostamise aluseks on järgmised kehtivad seadused ja nende alusel koostatud muud õigusaktid sh:

- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määruse nr. 97 "Nõuded ehitusprojektile";
- Riigikogu poolt välja antud "Ehitusseadustik", vastu võetud 11.02.2015;
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“;
- EVS 835:2022 „Hoone veevärk“;
- EVS 846:2021 „Hoone kanalisatsioon“;
- EVS-EN 1991-1-1:2002/AC:2009 Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused;
- EVS-EN 1991-1-2:2004+NA:2007 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-2: Üldkoormused. Tulekahjukoormus;
- EVS-EN 1991-1-3:2006/AC:2009 Ehituskonstruktsioonide koormused Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus;
- EVS-EN 1991-1-4:2005/AC:2010 Ehituskonstruktsioonide koormused Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus;

- EVS-EN 1992-1-1/NA:2007 Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.

3.2. Ehitustööde tegemine

Juhul, kui erilepetes ei ole nimeliselt teisiti määratud, kuuluvad töövõttu kõik töövõtulepingus määratletud tööd, nende tegemiseks vajalikud ehitusmaterjalid, tooted ja mehhanismid, kohustused ja õigused.

Juhul, kui erilepetes ei ole teisiti määratud, kuuluvad töövõttu ka need tööd ja kohustused, mida ei ole töövõtulepingus eriliselt mainitud, kuid mis on ehitustraditsioone silmas pidades vajalikud õnnestunud töötulemuse saavutamiseks.

Juhul, kui töödokumentatsioonis puudub selgitus montaaži või materjali kohta, tuleb juhinduda kehtivatest ehitusnormidest ja üldiselt kasutusel olevatest töömeetoditest.

Enne tööde alustamist peab töövõtja veenduma, et tööd saab teha vastavalt projekti dokumentidele.

Töövõtja peab esitama tellijale omapoolse garantiiaja antud objekti ehitustöödele üldiselt ning vajadusel üksikutele tööliikidele (niiskuskaitse tööd, ...) ja seadmetele ning toodetele eraldi.

3.3. Ehitusmaterjalide kaitse ja ladustamine

Ehitusplatsile toodud materjalid ja tooted ladustatakse ja kaitstakse valmistaja ettekirjutuste järgi, et vältida nende riknemist või muid kahjustusi.

3.4. Projektlahenduste muutmine

Töövõtjal on õigus teha projekti muudatusi eelnevalt Tellijaga kirjalikult kokku leppides. Muudatustega seotud täiendavad kulud finantseerib Töövõtja. Muudatus või korrektuur peab olema projekti koostanud projekteerija poolt alla kirjutatud ja esialgse projekti koostanud projekteerijaga kooskõlastatud.

4. Koormused

4.1. Üldkoormused

Tuulekoormuse leidmine toimub vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-4:2007.Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-4:Üldkoormused. Maastikutüüp on II (tagavara kasuks). Projekteeritava hoone osa kõrgus on ca 7,8 m.

Lumekoormuse leidmine toimub vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-4:2007. Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus. Põhja-Sakala vallas on standardi järgi normatiivne lumekoormus maapinnal $s_k = 1,5 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$.

4.2. Põrandate kasuskoormused

Ehitise osa põrandate projekteerimisel tuleb arvestada järgmiste kasuskoormustega (lauskoormus):

- Teenindus- ja laoruumid (klass E2) $q_k = 7,5 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 7,0 \text{ kN}$;
(arvestada tuleb tehnikaga, mille kogukaal ulatub ca 20 tonnini)
- abiruumid (klass B) $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 2,0 \text{ kN}$;

5. Ehitiste kasutamise otstarve

Ehitatava ehitise kasutamise otstarve on 12529- muu laohoone ja 12339- muu teeninduse hoone. Ehitise olulised tehnilised andmed:

Ehitisealune pindala:	1032,0 m ²
Ehitise suletud netopind:	1022,8 m ²
Ehitise absoluutne kõrgus:	81,1
Korruselisus:	2
Ehitise kõrgus:	7,8 m
Ehitise pikkus:	45,4 m
Ehitise laius:	22,6 m
Ehitise maht:	7580 m ³
Köetav pind:	1022,8 m ²
Tulepüsimisklass:	TP3
Ehitise kasutusiga:	50 aastat

Ehitis on nelinurkne lamekatusega hoone, mille ruumiprogramm koosneb erinevate suurustega teenindus- ja laoruumidest. Hoone koosneb 10 teenindus- ja laopinnast. Iga ruumiosa juurde on võimalik rajada abiruumid töötavate inimeste teenindamiseks. Abiruumideks on antud hoones inimeste olmeruumid.

6. Asendiplaaniline lahendus

6.1. Asendiplaan

Nigula tn 18 teenindus- ja laohoone ehitatakse Viljandi maakonda Põhja-Sakala valda Suure-Jaani linna. Projekteeritava ehitise näol on tegemist nelinurkse kujuga lamekatusega hoonega, mis paikneb katastriüksusel kirde-edela suunaliselt. Absoluutne kõrgusmärk $\pm 0,00$ võetakse hoone aluse olemasoleva maapinna järgi ja sellele vastab absoluutne kõrgus 73,40. Ehitise projekteerimisel on lähtutud kinnistu suurusest, kehtestatud detailplaneeringust ja lubatud ehitusalast. Ehitis varustatakse vee-, elektri-, sadevee- ja kanalisatsioonitrassiga. Trasside liitumised on tähistatud asendiplaanilisel joonisel. Katastriüksus on languga edelanurgast kirde poole ca 1 m. Ehitis planeeritakse katastriüksuse keskele lubatud ehituspiirkonda.

Ümber territooriumi rajatakse piirdeaiaid vastavalt ümbritsevale keskkonnale. Ümber kinnistu paigaldatakse keevispaneelidest piirdeaed. Aia kõrgus maksimaalselt 1500 mm. Autode sissepääsu teele paigaldatakse automaatikaga avatav lükandvärav 6000 mm ja selle kõrvale käiguvärav laiusega 1200 mm.

6.2. Parkimine ja katend

Katastriüksuse välisosa platside projekteerimiseks koostatakse vajadusel vertikaalplaneeringu ja katendite projekt. Ehitise teedehituslikus osas lahendatakse projekteeritava hoone ümber asuvate platside lahendus. Kokku rajatakse katastriüksusele 6 parkimiskohta. Parkimiskohtade arvutamisel lähtutakse standardi EVS 843:2016 tingimustele. Parkimiskohtade arvutamisel lähtutakse valemist $P=A \times n$.

A- Hoone brutopind ca 1020 m²

n- II-IV keskuse klass, $n=1/300$

Arvestades valemist on nõutav parkimiskohtade arv minimaalselt 4 kohta.

Parkimisalade ja liikumisalade katendiks on kõnniteekivi või asfalt. Inimeste ja autode liikumisteed territooriumil on reguleeritud tellija poolt. Sisepäas kinnistule toimub katastriüksuse idapoolsest otsast Nigula tänavalt.

Uute asfaltkattega teenindusteede ja -platside ristprofiili kõrgused valitakse selliselt, et asfaltkattele ei jääks sademevesi. Asfaltbetooni koostis ja paigaldamine peavad olema kooskõlas Eesti Asfaldiliidu standardiga "Asfaldinormid AL ST 1-02" ja Maanteeameti peadirektori 13.dets. 2010.a. käskkirja nr 383 "Asfaldist katendikihtide ehitamise juhendiga". Asfaldisegu retsept tuleb eelnevalt kooskõlastada tellijaga.

Asfaltkattega teede kihid:

- Olemasolev mineraalne pinnas
- Dreeniv (2,0 m/öp) aluskiht (liiv, kruus, paejäätmel) min. 300 mm
- Tihendatud killustikalus 0...16...32 100 mm
- Tihendatud killustikalus 0...8...16 100 mm
- Tihe asfaltbetoon AC12 surf 70 mm

Katendi kihid tuleb tihendada eraldi, tihenduskoefitsient ≥ 0.98 , elastsusmooduli mõõdetud keskmine 170 MPa.

Parkimisplatside ja liikumisteede ehitamisel võib ka kasutada Ikodor AS poolt toodetud Kartanokivi või analoog. Katendi toon kooskõlastatakse Tellijaga. Kõikide autode liikumisteede äärsed alad ehitatakse sõidutee äärekividest. Toodete paigaldamisel lähtutakse Ikodor AS toode paigaldamisjuhenditest, mis on kättesaadavad järgmisest lingist <https://ikodor.ee/kasutusjuhendid/>. Antud juhendites on näidatud kõikide materjalide paigalduse põhimõtted.

7. Arhitektuurne lahendus

Ehitiste kavandatav eluiga vastavalt EVS-EN 1990:2002 on 50 aastat. Sise- ja maalritööde tegemisel arvestatakse maalritööde RYL2012 ja sisetööde RYL2013 kvaliteedinõuetest.

Projekteeritava ehitise osa vundamendiks on kannvundament, mis valatakse betoonist. Kandvaks konstruktsiooniks on terasest postid. Ehitise katuse kandvaks konstruktsiooniks on terasfermid ja trapetsprofiilplekk. Põrand valatakse betoonist. Hoone seinad ehitatakse sandwichpaneelidest ja soojustatud betoonpaneelidest (sokli osa). Katusekatte materjaliks on SBS-rullmaterjal. Ehitise avatäideteks on teras- või alumiiniumraamid välisuksed ning kassettpaneelidest tõstuksed. Aknad PVC raamid pakettaknad. Hoone kütmiseks kasutatakse õhk-vesi ja õhk-õhk kütteseadet. Ventilatsioonisüsteem töötab soojustagastusega sundventilatsiooniagregaadiga. Vajadusel kasutatakse kohtventilatsiooniseadmeid.

Ehitise erinevatesse ruumidesse on võimalik rajada abiruume. Selleks otstarbeks varustatakse erinevad ruumid vee-, kanalisatsiooni- ja elektritrassi ühendustega. Ehitise võimalike abiruumide seinad laotakse väike plokkidest (fibo või columbia) põranda betoonile. Samuti võib ehitada vaheseinad puit- või metallkarkassile. Vahe- või katuslae kandvaks konstruktsiooniks on puitkonstruktsioon (vastavalt Tellija soovile).

8. Konstruktiivne lahendus

8.1. Üldosa

Ehitise osa alla jääv huumusekiht eemaldatakse, vastavalt vajadusele täidetakse ehitise alune pind kruusa ja liivaga. Kokku kogutud mineraalpinnast kasutatakse tulevikus kinnistu ümbruse planeerimisel.

Kõik ehitustööd tuleb läbi viia vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja määrustele. Jäätmete käitlemisel tuleb lähtuda Põhja-Sakala valla jäätmehoolduseeskirjast.

Tööde organiseerimisel tuleb lähtuda objekti iseloomust. Vastavalt vajadusele tuleb objekt ümbritseda piirdeaiaga. Tööde ajutise peatamise hetkel ei tohi jääda alles ohtlikke kandekonstruktsioone. Objektile viibivad isikud peavad kandma kaitsekiivrit ja olema instrueeritud ohutustehnika nõuetest. Ohutuse eest ehitusobjektile vastutab töövõtja.

8.2. Radoonirisk

Vastavalt Eesti pinnase radooniriski kaardile paikneb planeeritav hoone normaalse/kõrge radoonisaldusega pinnasel. Pinnase radooni sisaldus 50-100 kBq/m³. Lähtudes nendest andmetest võiks rakendada hoone projekteerimisel ja ehitamisel radooniriski vähendamise abimeetmeid. Vastava töö tegemiseks koostatakse vajadusel lisamõotmised.

8.3. Vundament

Vundamendikannude ja taldmike avad kaevatakse avasüvendina vastavalt pinnase looduslikule varingunurgale. Ehitise kannvundament ehitatakse sammuga 5600 mm ja rajamissügavus vastavalt vundamendiplaanile (valdavalt -1,20 m).

Vundamendi kannude taldmikud ehitada killustikust ning tihendatakse elastsusmoodulini 100 MPa. Ümber hoone välisperimeetri paigaldatakse monoliitsed või monteeritavad soojustuskihiga soklipaneelid. Soklipaneelide alla paigaldatakse EPS 120 Perimeeter 50 mm, 500 mm laiuselt. Kõik metallkonstruktsioonid, mis omavad kokkupuudet tagasitäite- või mineraalpinnasega tuleb korrodeerumise vastu võõbata bituumenmastiksiga. Tagasitäidetavate kihtide tihendamine iga 200 mm tagant.

Nõutavad tagasitäite elastsusmooduli näitajad (optimaalse niiskuse sisalduse juures):

Kruus – 150 MPa

Kruusliiv – 130 MPa

Keskliiv – 120 MPa

Peenliiv – 100 MPa

Ühtlase terastikuga liiv - 75 MPa

Paetuhk – 120 MPa

Tihendatud pinnas ei tohi sisaldada orgaanilisi materjale ja olla veega küllastunud. Vundamentide betooni klass 30/37 XC2. Vundamenditaldmiku aluspõhjad ehitakse killustikust ning tihendatakse elastsusmoodulini 100 MPa.

8.4. Kandekarkass ja seinad

Ehitise kandekonstruktsiooniks on teraspostid ruuttoru 160×6...8 mm. Ehitise jäigastamiseks kasutatakse ruuttoru diagonaale 90×4..6 mm ning katuses olevat kandvat profiilplekki. Teraskonstruktsioonist kandekarkass on valitud vastavalt parimale hoone kasutusviisile. Teraskonstruktsiooni paigaldamine on kiire ja vastavalt vajadusele on

võimalik teraskonstruksiooni külge kinnitada tehnoloogilisi seadmeid. Sandwichpaneelide kasutamine välisseinas on tingitud paneelide kiire paigaldamise ja hea järelhoolduse pärast. Plekkprofiilseina on hoone kasutamise ajal lihtne puhastada ja hooldada.

Ehitise välisseinaks on sandwichpaneelid (sandwichpaneel peab vastama nõudele B_{s1,d0}). Sandwichpaneelid paigaldatakse vastavalt tootja juhistele. Kinnituskruvide asukohad ja arvu määrab paneelide tarnija. Vertikaalsed paneelivuugid täidetakse soojustusmaterjaliga (montaaživaht või mineraalvill).

Seinte konstruktsioon väljapoolt sissepoole on:

- Sandwichpaneel $U = \min 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- Teraskarkass s.5600 mm.

Võimalike abiruumide seinad laotakse väikeplokkidest vastavalt plokitootja juhendmaterjalidele põranda betoonile (vajadusel eraldi taldmik). Samuti võib vaheseinte ehitamisel kasutada puit või teraskarkassi. Karkass-seina ehitamisel paigaldatakse karkassi vahele soojustusmaterjal. Karkass kaetakse mõlemalt poolt kahekordse ehitusplaadiga.

8.5. Katus ja vahelagi

Ehitise katuselae kandvaks konstruktsiooniks on terasfermid ja terasest talad. Katusekattematerjaliks on SBS-rullmaterjal. Katusekatte materjal paigaldatakse vastavalt tootja juhistele. Katuse kalle on 2 kraadi.

Katuslae kihid väljapoolt sissepoole on:

- SBS rullmaterjal SBS 4+5 kg/m²
- Kõvavillaplaat 50 mm (tuulutussoontega)
- EPS 60 100+50 mm
- Kõvavillaplaat 70 mm
- Aurutõkkekile
- Kandev profiilplekk T130 (paksus vastavalt tarnija arvutustele)
- Terasferm s.5600 mm

Projekteeritavale hoonele rajatakse vastavalt katuseplaanile sademevee äravoolusüsteem. Katusele paigaldatakse avatavad suitsuluugid ja piksekaitstesüsteem. Kui katuse soojustamisel kasutatakse C või E klassi põlevat soojustusmaterjali, siis tuleb ümber läbiviikude paigaldada minimaalselt 200 mm ulatuses A1 tuletundlikkusega mittepõlev soojustusmaterjal. Samuti tuleb katuse soojustusosa sektioneerida A-klassi soojustusmaterjaliga väiksemaks kui 800 m². Kandevprofiili pealpooldes rennid tuleb täita 100 mm laiuse A1 materjaliga, tekitades piki profiili katkestused iga 40 meetri tagant. Antud hoone puhul tekitatakse katkestus teljele 5.

Võimaliku vahekoruse vahelae konstruktsiooniks on:

- OSB 3 22 mm
- Puittala 50×200 s.400 mm
- Mineraalvill 200 mm
- Aurutõkkepaber
- Distantслиist 50×50 s. 600 mm
- 2×Siseviimistlusplaat

8.6. Põrandad

Projekteeritava hoone põrandate betoon valatakse tihendatud killustikalusele. Killustikaluste kandevõimet tuleb enne põrandate betoneerimist mõõta ning koostada vastav protokoll.

Põrandad valatakse betoonist C25/30 paksusega 150 mm. Põranda alla paigaldatakse 250 mm killustikkiht, mille elastsusmoodul on 100 MPa. Killustikukihi peale paigaldatakse XPS 400 Faom SL 50 mm soojustusplaadid ja ehituskile. Betoonpindadele lisatakse pinnakõvendit. Põrand armeeritakse ühes kihis armatuurvõrguga $d=10$ mm c/c150 B500B. Kõik põrandates olevad armatuurid ja metallkonstruktsioonid peavad olema omavahel kokku keevitatud ühtseks võrguks. Põrandas olevad armatuurid ühendatakse 2 ühendust 2 võrgu vahel, ülejäänud ühendused sidumise teel.

Mahukahanemise pragude vältimiseks lõigatakse betoonpindadesse iga 5,0...5,6 m järele mahukahanemise vuugid. Vuuk lõigatakse põranda sisse nii vara kui võimalik, sügavusega minimaalselt 1/3 põranda paksusest (tavaolukorras juhtub see järgmisel päevalpeale valu), kui betooni niiskus langeb alla 4%, vuugid täidetakse. Vahetult enne vuukimist puhastatakse vuugid tolmuimeja abil, seejärel pind krunditakse ning vuuk täidetakse lõplikult vuugimassiga. Kõik betoonpõrandad eraldada jäikadest konstruktsioonidest vuugilindiga. Põranda taseklass 1 (± 3 mm 2 meetrise latiga mõõdetes).

8.7. Avatäited

Ehitise avatäideteks on PVC raamid pakettaknad. Ruumi ustena kasutatakse vastavalt otstarbele metall, PVC või alumiiniumraamiga uksi. Uste ja akende paigaldamine toimub vastavalt tootja valitud juhistele.

Ehitise välispiirete soojuslähivuse minimaalsed väärtused on:

- Välisüksed – $1,00 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Aknad – $0,80 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Enne akende paigaldamist tuleb ava perimeetrile paigaldada 2 mm U-profiil (standardtoode vastavalt paneelide tarnijale). Aken paigaldatakse terasest liitedetailide ja montaaživahuga avasse. Akna ümbrus teibitakse aurutõkketeibiga ja kaetakse viimistlusplekkidega.

Tõstuste paigaldamisel lähtutakse tootjapoolsetest juhistest. Tõstukse põsed tuleb soojustada, et vältida külmasilla tekkimist metallpostil. Tõstust ümbritsevale metallkarkassile paigaldatakse kinnituskruvidega PIR soojustusplaat min 25 mm. Soojustusplaat viimistlemiseks kaetakse plaat katteplekiga. Soojustustööd tuleb teostada enne ukseava paigaldamist.

9. Ventilatsioon

Ventilatsioonisüsteemi projekteerimisel lähtutakse järgmistest standarditest:

- EVS-EN 16798-3:2017 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 3: Mitmeeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimise süsteemidele
- EVS 906:2018 Mitmeeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele. Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 16798-3:2017
- EVS 812-2:2014 Ehitise tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.

Vastavalt ET-1 0207-0068 Hea ehitustavale (Üldtunnustatud ehitusreeglid) on ventilatsioonisüsteemi kavandatud eluiga 50 aastat.

Ehitise ventileerimiseks rajatakse välisseintesse ventilatsiooniklapid. Juhul kui ehitatakse abiruumid, siis nende ruumide ventilatsioon lahendatakse lokaalselt. Abiruumide ventilatsiooniagregaadid ei teeninda erinevaid tuletõkkeseksioone ja seega ei eraldata ventilatsiooniruumi eraldi tuletõkkeseksioonideks.

Ventilatsioonitorustikuna kasutatakse tsinkplekist spiraalvaltsiga ümartorusid. Ventilatsioonitorustik tuleb isoleerida, et vähendada torustikus soojakadusid ning niiskuse kondenseerumist. Ventilatsioonisüsteemi torustik varustatakse mürasummutiga, et vältida ventileeritavates ruumides müra.

Ehituse käigus koostatakse ventilatsioonisüsteemi kohta vajadusel projekt ja kasutusloa menetluses teostusjoonis. Lisainformatsioon päästeameti nõuete kohta p 20.7.

10. Küte

Küttesüsteemi projekteerimisel on lähtud EVS 844:2016 Hoonete kütte projekteerimine.

Vastavalt ET-1 0207-0068 Hea ehitustavale (Üldtunnustatud ehitusreeglid) on küttesüsteemile kavandatud eluiga 50 aastat, küttekatlad 10 aastat.

Ehitise kütmiseks paigaldatakse õhk-vesi tüüpi soojuspump. Soojuspumba võimusus vastavalt tootjapoolsetele juhistele 10-15 kW. Sooja vee jaotussõlm rajatakse tehnoruumi seinale. Küttevesi suunatakse betoonpõrandas asuvasse küttestorustikku või seinale paigaldatavatesse kalorifeeridesse. Põranda küttestorustik rajatakse PVC torudest. Liitmikud ja ühendusmuhvid peavad vastama tootja nõuetele. Enne ehitise algust koostatakse küttesüsteemi põhiprojekt vastava valdkonna spetsialisti poolt.

Lisaks õhk-vesi soojuspumbale paigaldatakse lisakütte allikana vajadusel õhk-õhk soojuspumbad.

11. Veevarustus

Veevarustuse projekteerimisel lähtutakse järgmistest standarditest:

- EVS 835:2014 „Hoone veevõrk“;
- EVS 921:2014 „Veevarustuse välisvõrk“.

Vastavalt ET-1 0207-0068 Hea ehitustavale (Üldtunnustatud ehitusreeglid) on veesüsteemile kavandatud eluiga 50 aastat.

Ehitise veevarustusega liitumiseks asub Nigula tänava ääres veetrassi liitumispunkt (näidatud asendiplaanilisel joonisel). Veesõlm rajatakse tehnoruumi seinale.

Veemõõdusõlmes on veearvesti DN25 mm ja vajalik sulgemis- ja tühjendusarmatuur. Veearvesti taatleb, paigaldab ja vajadusel vahetab vee tarnija. Veemõõtja konsool tuleb maandada. Vastavalt normidele on projekteeritud hoone maksimaalne tarbitav veekogus ööpäevas 2,0 m³/d, millest soojaveekogus 0,5 m³/d.

Veevarustussüsteem ehitatakse ringlussüsteemina komposiittorudest (nt. Uponor või analoog). Torude põhimõõdud on 16...25 mm. Torud paigaldatakse vastavalt kehtivatele normidele ja tootja nõuetele.

Ehitatav veevarustussüsteem paigaldatakse seintele ja põranda konstruktsioonidesse. Kogu veesüsteem isoleeritakse ja läbiviigud seintest lahendatakse hülssidega.

Jaotustorustiku harudele paigaldatakse kuulkraanid. Elekterveesoojendajate külmaveetorudele on ette nähtud täiteventiilid tagasilöögi-, kaitseklapi ja sulguriga ning soojaveetorudele kuulkraanid. Kõikide segistite ja klosetipottide loputuskastide ette paigaldatakse kuulkraanid.

Kindla ühenduse tagamiseks tuleb plasttorude ühendamiseks kasutada torude tootja poolt pakutavaid ja edasimüüjate poolt soovitatud surve- ja pressliitmikke. Torud tuleb kinnitada nii, et kahjustada ei saaks hoone konstruktsioonid ega torud. Torud ei tohi olla ohtlikud ruumides viibivatele inimestele.

Torustikud isoleeritakse vastavalt Hts RYL 2002-le

Külm vesi D<49 mm - 20 mm

Soe vesi D<49 mm - 40 mm

Isolatsiooniks kasutada mineraalvillast isolatsioonikoorikuid, külmaveetorstiku isolatsioon teha aurutõkkega. Nähtavale jääv isolatsioon katta PVC kattega, varjatud torustike isolatsioon on fooliumkattega.

Veevarustussüsteemid valmistatakse sellistest materjalidest, mis peavad vastu ka kõige suuremale süsteemi rõhule. Vastavalt Talotekniikka RYL2002 tuleb torustike surveproov teostada siis, kui veetorstik ja ühendused on kõik veel nähtavad. Proovirõhk on vähemalt 1 MPa, kõige alumisest punktist mõõdetuna ja prooviaeg vähemalt 10 minutit.

12. Kanalisatsioon ja sademevesi

12.1. Üldosa

Kanalisatsioonisüsteemi projekteerimisel lähtutakse järgmistest standarditest:

- EVS 846:2021 „Hoone kanalisatsioon“;
- EVS 848:2021 „Väliskanalisatsioonivõrk“.

Vastavalt ET-1 0207-0068 Hea ehitustavale (Üldtunnustatud ehitusreeglid) on kanalisatsioonisüsteemile kavandatud eluiga 50 aastat.

Ehitise kanalisatsiooni lahendusena kasutatakse kohalikku ühiskanalisatsioonitrassi. Kanalisatsioonitrassi liitumispunkt asub Nigula tn ääres. Arvestuslik heitvee kogus projekteeritavas ehitises on 2,0 m³/d.

Kanalisatsioonisüsteemi ehitamiseks kasutatakse PVC NAL SN4 oranže kanalisatsiooni torusid (kasutatakse välitingimustes) ning S14 ja S16 jäikusklassiga halle sisekanalisatsiooni torusid. Kanalisatsioonitorustike lang 3-5 mm/m kohta.

Sademeveekanalisatsiooni torustik rajatakse ümber hoone perimeetri ja suunatakse olemasolevatele haljasaladele. Samuti ehitatakse kinnistule 2 sademevee kogumismahutit koos imbväljakuga.

12.2. Väliskanalisatsiooni paigaldamine

Töövõtja kohustuseks on korraldada geodeetiline teenistus objektil (torustike mahamärkimine, jooksev kõrguste kontroll objektil, jooniste koostamine jne.).

Ehitatavad objektid märgitakse maastikule. Vajalikud sidumismõõdud määratakse asendiplaanilt digitaalselt. Paigaldatakse nii palju tähiseid ja kõrgusmärke, et nende põhjal saab töid teha vastavalt projektile ja fikseerida tehtud töö vastavust projektile.

Mullatööde tegemisel tuleb juhendada MaaRYL-2010 nõuetest ja järgida üldkehtivaid põhimõtteid ning arusaamu kvaliteetsest tööst.

Kaevetöödel tuleb kõigepealt eemaldada kasvumullakiht ja ladustada see eraldi, hilisemaks kasutamiseks haljastustöödel. Väljakaevatud pinnas, mida kasutatakse tagasitäiteks või muuks otstarbeks, tuleb ladustada kaeviku läheduses nii, et see ei takistaks järgnevate tööde tegemist. Kaeviku nõlvus ja toestamisvajadus määratakse vastavalt vajadusele ja tööohutusnõuetele. Toestamisvajadust määrates peab arvestama pinnase kandevõimet, pinnasevee taset, kaevesügavust, aastaaega, paigaldamistöö kestvust, liiklust kaeviku vahetus läheduses, valli tõstetud väljakaevatud pinnase ja mehhanismide mõju. Töövõtja kindlustab kaevised määral, mis tagab ohutu töö korraldamise. Kaeviku sügavust määrates peab arvestama, et torustiku alla mahuks vähemalt 150 mm paksune liivast tasanduskiht.

Olemasolevate kommunikatsioonidega ristumisel kaevikuga lähtuda nende valdajate ettekirjutustest ja kehtivatest normidest.

Kaevikud peab hoidma nii kuivana ja sulana, et seal tehtavaid töid võib teostada ja täitematerjale tihendada kuni nõutud tasemeni. Külmade ilmadega tuleb takistada kaeviku põhja jäätumist.

Kaeviku paiknemine ja sügavus fikseeritakse töö ajal tehtavate kontrollmõõdistuste abil enne tasanduskihi tegemist. Tuleb vältida liigset kaevamist nii laiusesse kui sügavusse. Valmis kaevikust eemaldatakse lahtised kivid.

Kaeviku põhja tehakse killustikust tera Ø4...16 mm või liivast tera Økuni 8 mm tasanduskiht, min. paksusega 150 mm. Tasanduskiht tuleb tihendada mehhanismidega tihendusastmeni vähemalt 80 MPa.

Esmane tagasitäide ehk algtäide torude ümber ja peal tehakse liivaga, mis peab vastama toru tasanduskihimaterjalile esitatavatele nõuetele.

Algtäite paksuseks toru peale on 300 mm ja seda ei tihendata mehhanismidega. Algtäidet ei tohi kallata otse torule, vaid paigaldatakse kahele poole toru. Vajaduse korral torud täitmise ajaks ankurdada. Eriti hoolikalt tuleb tihendada torustike alumist poolt toestavad kihid.

Tagasitäide teha väljakaevatud mineraalse pinnasega 300 mm paksuste kihtide kaupa ja tihendada 80 MPa-ni.

Kaevude,siibrite ja ventiilide ümber tehakse lõpptäide välispinnast vähemalt 0,5m kaugusele sõreda mittekülmuva materjaliga.

Torud paigaldada kaeviku põhja nii, et nad toetuksid tasanduskihile kogu ulatuses. Tasanduskihti tehakse muhvide kohale süvised, et muhvid ei jääks kandma toru raskust.

Paigaldustööde ajaks tuleb torude otsad sulgeda tihedate kaitsekorkidega, et vältida mustuse ja võõrkehade sattumist torusse.

12.3. Kanalisatsioonitorude paigaldus ja materjalid

Kinnistu kanalisatsioonisüsteem tuleb teha materjalidest, mis on võimalikele esinevatele mõjudele piisavalt vastupidavad nii paigalduse käigus kui hilisemal kasutamisel. Torustik tuleb paigaldada nii, et oleks tagatud kogu juurdevoolava reovee kohene äravool ja torustiku isepuhastus, et torustik ei oleks normaalsel kasutamisel ohtlik ja ei levitaks halba lõhna.

Torud tuleb lõigata mõõtu ja ühendada vastavalt tootevalmistaja juhiste. Lõikamisest tingitud ebatasasused tuleb enne ühendamist kõrvaldada.

Muhvühendustes tuleb kasutada ainult selliseid tihendeid, mis on ette nähtud just sellele ühendusviisile. Ühenduste teostamisel tuleb arvestada torustike paisumisega. Kui liitmikühendustele hakkab mõjuma tõmbejõud, tuleb see varustada lukustusega.

Kõik kanalisatsioonipüstikud, aga samuti horisontaalsed kollektorid enne vundamendist läbiminekut tuleb varustada puhastusluukide või –korkidega.

Plastkanalisatsioonitorude kinnitid ei tohi põhjustada torudel pigistusi või lõikeid.

Torude läbiviigud tuleb tihendada tule-, heli- ja niiskuskindlaks. Läbiviigud ei tohi vähendada konstruktsiooni tulepüsivus.

Kanalisatsioonitorustiku puhastamiseks paigaldatakse torustikule puhastustükid ja –luugid. Süsteemi õhutamise toimub üle katuse pinna viidavate õhutuspüstikute kaudu. Torustiku hooldamiseks paigaldatakse puhastustükid ja –luugid, millele peab olema tagatud juurdepääs.

13. Elektrivarustus

Elektrisüsteemi projekteerimisel lähtutakse järgmistest standarditest:

- EVS-HD 60364-5-51:2009+A11+A12 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51:Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised.
- Majandus- ja taristuministri 26.06.2015. a määrus nr 74 „Elektripaigaldise käidule ja elekritööle esitatavad nõuded“.
- EVS-HD 308 S2:2007 „Kaablite ja paindjuhtmete soonte tähistamine“.

Vastavalt ET-1 0207-0068 Hea ehitustavale (Üldtunnustatud ehitusreeglid) on elektrisüsteemile kavandatud eluiga 20 aastat.

Kinnistul paikneb olemasolev elektriliitumispunkt katastriüksuse kirdepoolsel küljel Nigula tänava ääres. Liitumispunktist tuuakse maakaabel tehnoruumi asuvasse elektrikilpi. Elektrikilbist viiakse elektrijuhtmed jaotuspunktidesse seinte pinnalt (sissefreesituna või karkassi vahel). Ehitisse paigaldatakse nõrkvoolusüsteem. Ehitisse paigaldatakse igale ruumile laelambid. Vastavalt vajadusele paigaldatakse seinalambid. Igasse ruumi on ette nähtud seinapistikud.

Jaotuskeskused on varustatud ülepingekaitsmetega vastavalt standardi nõuetele, keskused peavad olema lukustatavad. Keskuste ees peab olema vaba teenindusruumi min 1,5 m, keskused paigaldatakse selliselt, et uks avaneks vähemalt 120 kraadi.

Peakilp paigaldatakse koridori ruumi, jaotuskeskuse kõrgus põrandast on 1,3 m.

Maanduskontaktiga pistikupesade klass on 16A, 250 VAC. Niisketes ruumides ette näha pritsmekindlad (IP44) pistikupesad. Kolmefaasiliste pistikupesade ja pistikute kaitsetase peab olema vähemalt IP 34 sisepaigaldusel.

Pistikupesade paigalduskõrgus üldiselt põrandast 200 mm. Pistikupesade ahela puhul kasutada mitte väiksema kui 2,5 mm² ristlõikepindalaga vaskjuhte.

Magistraalkaabeldus ning valgustuse, pistikupesade ja jõuseadmete grupiliinid teostada XPJ kaablitega. Installatsioon teostada süvistatult installatsioonitorus, ripplae taga peavad kaablid olema kinnitatud seintele või lakke.

Niisketes ja tuleohtlikes ruumides kasutada IP44 kaitseastmega lüliteid. Lülitite paigalduskõrgus 1,0 m.

Inimeste kaitseks elektrilöögi eest tuleb tagada elektripaigaldise pingeltide osade puutepinge väärtus alla 50V. See saavutatakse toite kiire väljalülitamisega, rikkevoolukaitse, potentsiaaliühtlustuse ja kaitsemaanduse olemasoluga. Kõik normaalselt pingevabad voolujuhtivad osad kuuluvad maandamisele, objekti siseselt teostada potentsiaaliühtlustus vastavalt TN-S süsteemile. Ühendada paigaldise maandusega st potentsiaaliühtlustusega peakaitsejuht, peamaandusjuht, ehitisesisesed torustikud, võimaluse korral metalltarindid ja nõrkvoolusüsteemide kapid.

Elektritöövõtja peab läbi viima kõik kontrollitoimingud vastavalt standardile EVS-HD 60364-6:2007 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 6: Kontrolltoimingud ning vastavalt „Elektriohusseadusele“ ja selle rakendusdokumentidele.

Elektritöövõtja peab koostama teostusjoonised ja kinnitama need elektritööde juhi allkirjaga.

Ühe komplekti jooniseid peab elektritöövõtja paigaldama peakeskusesse kinnitatud dokumendisatllisse.

Elektritöövõtja peab koostama kaetud tööde aktid ja esitama need tellijale ajal, mil on võimalik visuaalselt veenduda tehtud tööde nõuetele vastavuses.

Elektritöövõtja peab loovutama järgmised mõõtmis- ja kontrollimistöõde protokollid:

- Visuaalkontrolli kohta;
- Kaitse- ja potentsiaaliühtlustusjuhtide katkematus kontrolli kohta;
- Isolatsioonitakistuse kontrolli kohta;

- Kaitseseadmete automaatväljalülituse kontrolli kohta;
- Rikkevoolukaitsmete kontrolli kohta;
- Turvavalgustussüsteemide katsetamise kohta;
- Valgustussüsteemide häälestamise kohta;
- Maandustakistuse mõõtmise kohta

Elektritöövõtja peab tellijale üle andma elektriseadmete kasutusjuhendid.

Elektritöövõtja peab organiseerima kasutuselevõtule eelneva kontrolli auditi.

14. Sidetrass

Projekteeritavat hoonet sidetrassiga ei varustata.

15. Energiatõhusus

Antud hoonetele ei kehtestata energiatõhususnõudeid, kuna tegemist on tööstusalaga (vastavalt riigikogu poolt väljastatud seadusele "Ehitusseadustik" §62.2.3).

16. Teras üldmärkused

1. Ehitusklass EXC2 (EVS-EN 1090-2).
2. Keskkonnaklass C3 (EVS-EN ISO 12944-2).
3. Poldikomplektid tugevusklassiga 8.8, keskkonnaklassiga C3 (EVS-EN 15048).
4. Teraskonstruksioonide nõutav tulepüsivus: vastavalt projektile.
5. Külmvormitud keevitatud õonesprofiilid tugevusklassiga S355J2H (EVS-EN 10219-1).
6. Lehtteras S355J2 (EVS-EN 10025).

17. Üldised nõuded betoonile

Raudbetoonkonstruktsioonide keskkonnaklass vundamentidel XC2 (EN-206).

Värsket betoonsegu tuleb hoida leondumise ja läbikülmumise eest.

Talvele tehtavatel betoonitöödel tuleb järgida normi BY119 juhiseid.

Nõuded vormi ja raketisepindadele vastavalt BY21 juhiste.

18. Üldised nõuded puidule

Kõik betooniga kokkupuutuvad puitdetailid peavad olema betoonist eraldatud hüdroisolatsiooniga (2 kihti SBS hüdroisolatsiooni).

19. Tervise- ja keskkonnakaitse

19.1. Tervisekaitse

Ehitis on kindlustatud sooja ja külma veega, küttega, ventilatsiooniga, loomuliku ja kunstiliku valgustusega. Sisetöökohtade puhul tuleb lähtuda standardist EVS-EN 12464-1:2011 Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus. Osa 1: Sisetöökohad.

Hoone ehitamiseks kasutatakse ainult hoonele sobivaid ja Eesti Vabariigi Tervisekaitsetalituse poolt sertifitseeritud ehitus- ja viimistlusmaterjale.

19.2. Keskkonnakaitse

Krundi vertikaalplaneering on lahendatud nii, et sademeveed (sealhulgas ka sademeveed katuselt) kogutakse kokku ja suunatakse olemasolevale haljasalale.

Olmejäätmed on ette nähtud koguda konteinerisse, kust see vastavalt lepingule prügikäitlusfirma poolt ära veetakse. Jäätmete käitlemisel lähtutakse Põhja-Sakala valla jäätmehoolduseeskirjast. Prügikonteinerid paigaldatakse katastriüksuse lõunapoolsesse otsa.

20. Tulekaitseabinõud ja potentsiaaliühtlustus

20.1. Normdokumentatsioon

1. Ehitise tuleohutusosa on projekteeritud vastavalt siseministri 30.03.2017. a määrusele nr 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded".
2. Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 a. määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“
3. Tuleohutusseadus (vastu võetud 05.05.2010 a.).
4. Siseministri 18.02.2021 määrus nr 10 "Veevõtukohta rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord".
5. EVS 812-2:2014 Ehitise tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid;
6. EVS 812-3:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid;
7. EVS 812-4:2018, „Ehitiste Tuleohutus“ Osa 4: Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus;
8. EVS 812-7:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded;
9. EVS 919:2020 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldamine ja korrashoid;
10. EVS-EN 1838:2013 Valgustehnika. Hädavalgustus;
11. EVS-EN 50172-2005 Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid;
12. EVS-EN 62305 Piksekaitse (kõik osad);
13. EVS 871:2017 – Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused;
14. Siseministri 30.08.2010 määrus nr 39. „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“;
15. Siseministri määrus nr 1, 07.01.2013 „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse“;

20.2. Üldosa

Projekteeritava hoone eesmärgiks on teeninduspindade ja laopindade kasutamine ja rentimine. Vastavalt sellele lähtutakse, et hoones toimub 2 tuleohuklassiga tegevus.

Hoonet käsitletakse tuleohutuse seisukohalt ühekordse ehitisena. Igale ruumile on võimalik rajada juurde abiruumid, mis võivad olla ka kahekordsed. Jälgida tuleks, et abiruumide pind ei ületaks vahekorraldusel 144,0 m² (15% esimese korruse pindalast). Teise korruse osa ruumi otstarve võib olla nii puhkeruum, kontor või tootmisruum koostu koostamiseks. Hoone esimese korruse kogupindala on ca 960 m². Arvestuslik põlemiskoormus hoones on 600-1200 MJ/m². Ehitise tulepüsivusklass on TP-3 ja kasutusviis VI (kasutusotstarve 12529 – muu laohoone ja 12339 muu teenindushoone). Ehitises viibivad ainult töölised ja ruumide mitteseotud inimesi ei kutsuta. Igas teenindusruumis on kavandatud töökohad maksimaalselt 1...5-le inimesele. Kokku viibib ehitises maksimaalselt 49 inimest. Ehitise tuleohuklass on 2 ja tulekaitsetase II. Ehitise paigaldatakse esmased tulekustutusvahendid, automaatne tulekahju signalisatsioonisüsteem. Põhi ATS ja suitsuluukide juhtimiskeskus paigaldatakse päästemeeskonna infopunkti. Lisaks paigaldatakse suitsuluukide ning ATS juhtkilbid igasse ehitise tuletõkkesektiooni, tähistatud põhiplaaniilisel joonisel märgitud kohas (sissepääsu ukсед teljel A). Ehitise

ruumidesse paigaldatakse ATS süsteem. ATS käsiteadustid paigaldatakse välisuste juurde väljumisteede lähedusse. ATS kohta koostatakse põhiprojekti staadiumis vajadusel tööprojekt vastavat kvalifikatsiooni omava ettevõtte poolt.

Ehitises on sundventilatsioon, mis teenindab ühte tuletõkkesektsiooni. Igasse teenindusruumi paigaldatakse eraldi ventilatsiooniseade. Võimalikke abiruume ei eraldata eraldi tuletõkkesektsiooniks. Abiruumid on seotud tihedalt teeninduspinnaga. Kütteallikana kasutatakse õhk-vesi soojuspumba poolt tekitatud soojust, mis suunatakse põrandaküttetorustikku või kalorifeeridesse. Hoonesse paigaldatav ventilatsioonisüsteem ühendatakse ATS süsteemiga (ATS süsteemi rakendumisel lülitub ventilatsioonisüsteem välja).

Ligem hoone ehitisest jääb 26 m kaugusele (Lauri tn 8 paiknev elumaja ja abihoone).

20.3. Piksekaitse ja potentsiaaliühtlustus

Piksekaitse paigaldamine antud hoones on kohustuslik, kuna ehitis kuulub 2 tuleohuklassi. Piksekaitse lahendatakse elektriprojekti.

Ehitise ringmaandur paigaldatakse hoone vundamentide kraavide põhja (min sügavus maapinnast 0,5 m).

Potentsiaali kuhjumise vältimiseks ühendatakse omavahel kõik ehitise metallkonstruktsioonid. Tekkinud **potentsiaaliühtlustusseade** ühendatakse elektrikilbi korpusse (maandusjuhtmega), mis omakorda ühendatakse ringmaanduriga.

20.4. Tuletõkkesektsioonide moodustamine

Projekteeritav ehitises moodustatakse 11 tuletõkkesektsiooni. Tuletõkkesektsioonide põhinäitajad on toodud tabelis 1.

Tabel 1. Tuletõkkesektsioonid

Tuletõkke sektsioon vastavalt põhiplaanile	Sektsiooni pindala (m ²)	Tuletõkke-konstruktsioon	Inimeste arv	Põlemiskoormus MJ/m ²
Teenindusruum/Laoruum1	232	EI-30	5	kuni 1200
Teenindusruum/Laoruum2	242	EI-30	5	kuni 1200
Laoruum3	57	EI-30	1	kuni 1200
Laoruum4	59	EI-30	1	kuni 1200
Laoruum5	121	EI-30	1	kuni 1200
Laoruum6	124	EI-30	1	kuni 1200
Laoruum7	60	EI-30	1	kuni 1200
Laoruum8	30	EI-30	1	kuni 1200
Teenindusruum 1	17	EI-30	3	kuni 600
Teenindusruum 2	70	EI-30	30	kuni 600
Tehnoruum	7	EI-30	0	kuni 300

Tuletõkkekonstruktsioonis oleva ukse, akna ja muu väiksema avatäite ning tuletõkkekonstruktsioone läbivate tehnosüsteemide tulepüsivusaeg peab olema vähemalt 50% tuletõkkekonstruktsioonile ettenähtud tulepüsivusajast, kuid mitte vähem kui EI-30. Seejuures avatäite pindala ei tohi olla suurem kui 40% tuletõkkekonstruktsiooni pindalast.

Tuletõkkekonstruktsioone läbivad tehnosüsteemid ei tohi suurendada suitsu ja tule levikut. Ehitises eraldatakse suitsutõrjesüsteemi juhtimiskeskused EI-30 tuletõkkesektsioonina. Tuleb tagada juhtimiskeskuse (koos akudega) tulepüsivus lao- ja teenindusruumides.

20.5. Elekter

Ehitises paigaldatakse elektri peakilp tehnoruumi. Peakilbis olev peakaitse on minimaalselt 64A.

20.6. Küttesüsteem

Ehitisele paigaldatakse kütmiseks õhk-vesi soojuspump. Küttesosa kirjeldus p 11.

20.7. Ventilatsioon

Ventilatsioonikanalite tuletundlikkus $A_{2-s1,d0}$. Ventilatsiooniseadmed teenindavad ühte tuletõkkesektsiooni. Ventilatsioonisüsteemid tehakse reeglina mittepõlevatest materjalidest. Ventilatsioonitorustikule paigaldatakse vastavalt vajadusele puhastusluugid. Tulekahju korral peavad ventilatsiooniseadmed välja lülituma. Ventilatsiooniseadme põlevmaterjali kaugus võib olla minimaalselt 4 m kaugusel.

20.8. Tuletundlikkus

Ehitise õhuvahetuskanali sein peab vastama vähemalt sellele ehitise osale ettenähtud tuletundlikkusele, kusjuures selliseid kanaleid peab olema võimalik kergesti puhastada ja hooldada.

Kuna tegemist on VI kasutusviisiga hoonega (tootmine ja ladustamine, kus tuleoht on arvestatava tõenäosusega), ning põlemiskoormus on kuni 1200 MJ/m^2 , siis võivad minimaalselt selle seinad ja laed olla ehitatud $D_{-s2,d2}$ klassi tuletundlikkusega ehitusmaterjalidest, põrandad $A_{2FL,s1}$.

Ehitiste välisseinte välispindade ja õhutuspiilu sise- ning välispinna minimaalne tuletundlikkus on D_{d2} .

Elektripaigaldise tuletundlikkus peab olema vähemalt $D_{ca-s2,d2,a2}$, evakuatsiooniteedel $C_{ca-s1,d1,a2}$.

Torupaigaldiste tuletundlikkus vastavalt määrusele nr 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded" paragrahv 19. Kui torupaigaldise eksponeeritud kogupind on suurem kui 20 protsenti sellega piirnevast seina- või laepinnast ning selle puhul kasutatakse isolatsiooni- või kattmaterjale, peab isolatsioon vastama $A_{2L-s1,d0}$ tuletundlikkusele või pealiskiit $A_{2-s1,d0}$ tuletundlikkusele. Kui torupaigaldise eksponeeritud kogupind on väiksem kui 20 protsenti sellega piirnevast seina- või laepinnast ning selle puhul kasutatakse isolatsiooni- või kattmaterjale, peab toruisolatsioon vastama vähemalt järgmistele tuletundlikkustele:

- $BL-s1,d0$, kui ümbritsevatel pindadel on nõue $B-s1,d0$;
- $CL-s3,d0$, kui ümbritsevatel pindadel on nõue $C-s2,d1$;
- $DL-s3,d0$, kui ümbritsevatel pindadel on nõue $D-s2,d2$.

Katusekate peab vastama nõudele, mis näeb ette piiratud osalemise põlemisprotsessis (tähis $B_{ROOF(t2-t4)}$).

Ehitise tehnoruumi seinte ja lagede sisepindade tuletundlikkus võib olla minimaalselt $B_{-s1,d0}$ ja põrandad D_{FL-s1} .

Kandekonstruksioonile nõudeid ei esitata.

20.9. Suitsu eemaldamine

Ehitises eraldatakse suits läbi avatavate suitsuluukide (suitsuluukide pindala on vähemalt 1,0% suitsutsooni põrandapindalast). Vajalik suitsuluukide pindala on $1020 \times 0,01 = 10,2 \text{ m}^2$. Ehitisele paigaldatakse 8 $1000 \times 1000 \text{ mm}$ ja 4 $1200 \times 140 \text{ mm}$ suitsuluuki (suitsuluukide kasulik avade pind $1,0 \times 1,0 \times 8 \times 0,75 + 1,2 \times 1,4 \times 4 \times 0,75 = 11,04 \text{ m}^2$). Ruumide osas kasutatakse suitsueemaldusena lahendusviisi 2 ja käivitustaset 2. Suitsu eemaldamiseks kasutatakse elektriajamitega kaugjuhitavate avatavate suitsuluukide kaudu. Õhu kompenseerimine käsitsi. Suitsuluugi tulekindluse klass B 600. Kuumusnõude eesmärgiks on tagada luugi avamine ja ava säilimine tulekahju tingimustes.

Suits eemaldatakse läbi avatava suitsuluugi katustel. Suitsuluukide avamise juhtkilp paigaldatakse ehitise sissepääsu uste kõrvale. ATS juhtkilp paigaldatakse samuti välisukse kõrvale (vt. Põhiplaani joonis).

Hoone võimalikes abiruumides eraldatakse suits vajadusel läbi avatavate akende.

20.10. Evakuatsioon

Ehitise evakuatsiooni osa on projekteeritud vastavalt siseministri 30.03.2017. a määrusele nr 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded".

Evakuatsioon toimub hoone välisuste kaudu. Põhi evakuatsiooni ukсед otse õue asuvad teljel A ja C (mõõdud 1000×2200 mm). Evakuatsiooniukse lävepaku kõrgus võib maksimaalselt olla 25 mm kõrge. Arvutuslik ruumi pindala inimese kohta on suurem kui 10 m².

Evakuatsioonitee ei tohi olla takistatud, seal ei tohi asuda esemeid ega seadmeid, mis võivad ohustada kasutajate turvalisust evakuatsiooni korral. Evakuatsiooniuksed ja hädaväljapääsud peavad olema tähistatud vastavalt nõuetele.

Evakuatsiooniteel paiknev uks peab:

- tuletõkkeuks peab olema isesulguv ja avatav võtmeta, sealhulgas elektroonilise võtmeta;
- tavakasutuses lahtiolev tuletõkkeuks peab olema varustatud seadmega, mis sulgeb sellise ukse tulekahju korral.
- peab olema avatav liblikvõtme ga seestpoolt.

Teenindusruumil 2 peab olema ka hädaväljapääs. Hädaväljapääsuks on kergesti avatav aken teljel 1. Akna vaba kõrgus minimaalselt 600 mm ja laius 500 mm (kõrguse ja laiuse summa vähemalt 1500 mm). Kuna akna alumine kõrgus on maapinnast kõrgemal kui 3500 mm, siis paigaldatakse avatava akna kõrvale kohtkindel redel. Sama redeli abil saab liikuda ka ehitise katusele.

20.11. Meetmed tuleohutuse tagamiseks

Kinnistu teed on vähemalt 3,5 m laiused ning kaetud ilmastikukindla katendiga, mis tagab tuletõrjevahenditele kõikide hoonete juurde piisava juurdepääsu. Ümber ehitise rajatakse ilmastikukindla kattega tee.

Kustutusvee minimaalne vooluhulk on 20 l/s, mis peab olema tagatud 3 tunni jooksul. Veevõtukohta minimaalne maht 216 m³. Antud piirkonnas on lähim tuletõrje veehüdrant 30 m kaugusel Nigula tänaval. Antud hüdranti varustatakse 120 m³ veemahutist. Teine hüdrant paikneb Lauri tänaval. Hüdrandi kaugus mööda teed 300 m. Ehitisele tuleb tagada kasutusloa saamiseks lisa 100 m³ veemahuti vähemalt 200 m kaugusele (mööda teed möödetuna). Kuna tegemist on areneva tööstusrajooniga, siis hetkel on plaanitud Nigula tn 12 katastriüksuse nurka lisamahutid 2×54 m³. Need jäävad Nigula tn 18 KÜ 200 m kaugusele.

Ehitisse paigaldatakse nõuetekohaselt 1 pulberkustuti 200 m² pinna kohta. Pulberkustuti kustutusaine mass on 6 kg. Tulekustutid paigaldatakse ühtlaselt kogu ruumi ulatuses, maksimaalne põhja kõrgus maapinnast on 1,5 m. Juurdepääs tulekustutitele peab olema vaba. Tulekustutite asukohad peavad olema valitud nii, et nende asukoht oleks ruumi sisenemisel nähtav. Ehitisse paigaldatakse igasse tuletõkkeseksiooni vähemalt 1 tulekustuti.

20.12. Päästemeeskonna infopunkt

Ehitisse rajatakse päästemeeskonna infopunkt. Päästemeeskonna infopunkt rajatakse tehnoruumi (põhiplaaniline joonis). Päästemeeskonna infopunktis asuvad tuleohutuspaigaldiste infotablood ning päästetöö tegemiseks vajalikud skeemid ja joonised, automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi ja suitsueemaldussüsteemi juhtimiseseadmed

ning operatiivkaart. Infopunktis peab olema tagatud valgustus valgustugevusega 5 luksi, toimimisajaga 1 tund. Päästemeeskonna infopunkt tähistatakse hoone välisfassaadil.

21. Heakorrastus ja haljastus

Katastriüksus haljastatakse muruga. Ümber ehitise haljasala korrastatakse.

22. Ehituskorraldus ja dokumenteerimine

Ehitise ehitamise käigus peab ehitaja ja/või tellija lähtuma majandus- ja taristuministri määrusest nr 3 (vastu võetud 14.02.2020 a.) „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja üleandmisele esitatavad nõuded“. Ehitamise käigus tuleb objektil nõuetekohaselt täita ehituspäevikut, koostada korrektsed teostusjoonised ja kaetud tööde aktid. Ehitise valmimisel annab tööde teostaja ehitusdokumendid viivitamata üle ehitise omanikule.

Koostas: Viljar Saar