

## SISUKORD

1. Töökirjeldus .....	4
2. Projekti üldandmed .....	4
3. Üldosa .....	4
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. Tehnoloogiline kirjeldus .....	7
7. Asendiplaaniline lahendus .....	8
7.1. Asendiplaan.....	8
7.2. Parkimine ja katend.....	9
8. Arhitektuurne lahendus .....	9
9. Lammutustööd .....	10
9.1. Üldosa .....	10
9.2. Lammutustööd .....	12
9.3. Juhised ehitajale .....	13
10. Konstruktiivne lahendus .....	14
10.1. Üldosa .....	14
10.2. Radoonirisk.....	14
10.3. Vundament.....	14
10.4. Kandekarkass ja seinad.....	15
10.5. Katus ja vahelagi.....	15
10.6. Põrandad .....	16
10.7. Avatäited.....	16
11. Ventilatsioon.....	17
12. Küte.....	17
13. Veevarustus.....	18
14. Kanalisatsioon ja sademevesi .....	19
14.1. Üldosa .....	19
14.2. Väliskanalisatsiooni paigaldamine .....	19
14.3. Kanalisatsioonitorude paigaldus ja materjalid.....	20
15. Elektrivarustus .....	20
16. Sidetrass.....	21
17. Energiatõhusus.....	21
18. Terasse üldmärkused .....	21
19. Üldised nõuded betoonile .....	21
20. Üldised nõuded puidule .....	22
21. Tervise- ja keskkonnakaitse.....	22
21.1. Tervisekaitse .....	22
21.2. Keskkonnakaitse .....	22
22. Tulekaitseabinõud ja potentsiaaliühtlustus .....	22

22.1. Normdokumentatsioon .....	22
22.2. Üldosa .....	23
22.3. Piksekaitse ja potentsiaaliühtlustus.....	23
22.4. Tuletõkkeseptsioonide moodustamine.....	24
22.5. Elekter.....	24
22.6. Küttesüsteem.....	24
22.7. Ventilatsioon.....	25
22.8. Tuletundlikkus .....	25
22.9. Suitsu eemaldamine .....	25
22.10. Nõuded päikesepaneelidele .....	26
22.11. Evakuatsioon .....	26
22.12. Meetmed tuleohutuse tagamiseks.....	26
23. Heakorrastus ja haljastus .....	27
24. Ehituskorraldus ja dokumenteerimine .....	27

## JOONISED

A-01	Asendiplaan
A-02	1 korruse põhiplaan
A-03	2 korruse põhiplaan
A-04	Lõige A1-A1
A-05	Lõige A2-A2
A-06	Lõige A3-A3
A-07	Pikivaated
A-08	Otsvaated

# SELETUSKIRI

## 1. Töökirjeldus

Dessert AS Viljandi tn 11a tootmishoone laienduse ja rekonstrueerimise projekti koostamise aluseks on OÜ Hades Geodeesia poolt koostatud maa-ala geodeetiline alusplaan (töö nr 3164, mõõdistatud veebruar 2021, koordinaadid L-EST97 süsteemis, kõrgused EH2000 süsteemis), Türi vallavalitsuse poolt väljastatud projekteerimistingimused nr 2111802/10494, AS Dessert Kooli tn 2 detailplaneering ning kokkulepe omanikuga (Tellijaga).

Rekonstrueeritav ja laiendatav ehitise asub Järva maakonnas Türi vallas Türi linnas Viljandi tn 11a katastriüksusel (katastriüksuse tunnus 83701:007:1280). Käesolev projekt on koostatud katastriüksusel asuva olemasoleva tootmishoone laiendamiseks ja rekonstrueerimiseks. Ehitise olemasolev idapoolne tootmishoone osa säilitatakse. Lääne poolsed tootmisruumid lammutatakse. Laienduse osa laiendatakse maksimaalselt katastriüksuse põhjapoolsesse alasse.

## 2. Projekti üldandmed

Projekti koostaja:	Agorek OÜ registrikood 10932302 Jäneda loss, 73602 Tapa vald, Lääne-Viru maakond (kontaktisik Vello Luts mob nr 5691 8454 <a href="mailto:info@agorek.ee">info@agorek.ee</a> )
Tellija andmed:	AS Dessert registrikood 10091392 Viljandi tn 11a, 72212 Türi linn, Türi vald Järva maakond (kontaktisik Anti Rõžikov nr +372 3857 006 <a href="mailto:dessert@dessert.ee">dessert@dessert.ee</a> )
Projekt:	Vello Luts tel nr 3898221, <a href="mailto:info@agorek.ee">info@agorek.ee</a>  Viljar Saar mob nr 5647 8326, <a href="mailto:viljar@agorek.ee">viljar@agorek.ee</a>

## 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 projekteerija 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 märged, mille alusel on võimalik kontrollida toodete vastavust kehtivatele nõuetele/projektile.

Enne ehituse tööettevõtulepingu 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 835:2014 „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 juhendada 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: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4:Üldkoormused. Maastikutüüp on II (tagavara kasuks). Projekteeritava hoone osa kõrgus on ca 11,9 m.

Lumekoormuse leidmine toimub vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-4:2007. Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus. Türi vallas on standardi järgi normatiivne lumekoormus maapinnal  $s_k=1,25 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ .

### **4.2. Põrandate kasuskoormused**

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

- Tootmis- ja laoruumid (klass E2)  $q_k=7,5 \text{ kN/m}^2$ ,  $Q_k=7,0 \text{ kN}$ ;
- Seadmete vundamendid vastavalt seadme tarnija koormustele;
- Abiruumid (klass B)  $q_k=3,0 \text{ kN/m}^2$ ,  $Q_k=2,0 \text{ kN}$ ;
- Päikesepaneelid katusel -  $0,5 \text{ kN/m}^2$

## 5. Ehitiste kasutamise otstarve

Ehitatava ehitise kasutamise otstarve on 12514- toiduainetööstuse hoone. Ehitise olulised tehnilised andmed:

Ehitisealune pindala:	3256,8 m <sup>2</sup>
Ehitise suletud netopind:	3393,4 m <sup>2</sup>
Ehitise absoluutne kõrgus:	71,2
Korruselisus:	2
Ehitise kõrgus:	11,90 m
Ehitise pikkus:	88,4 m
Ehitise laius:	47,9 m
Ehitise maht:	25700 m <sup>3</sup>
Köetav pind:	3393,4 m <sup>2</sup>
Tulepüsimisklass:	TP2
Ehitise kasutusiga:	50 aastat

Ehitis on nelinurkne lame- ja viilkatusega hoone, mille ruumiprogramm koosneb tootmis- ja ladustamisruumidest. Hoones valmistatakse toiduaineid. Tootmis ja ladustamisruumid paiknevad ehitise esimesel korrusel. Ehitise 2 korrusel paiknevad abiruumid töötajatele (riietusruum, pesuruum, kontor jne.).

## 6. Tehnoloogiline kirjeldus

Kaerahelbed tuuakse vastuvõturuumi 2 (144). Selles ruumis vabastatakse transpordipakendist ja viiakse ruumi 146. Riiulile mahub ühe päeva tooraine. Kaerahelbed jahvatatakse veskis. Kui kaerahelbeid ei ole saada, siis saab kasutada kaerajahu. Tooraine puistatakse vastuvõtu punkrisse. Tühjad pakendid viiakse vastuvõturuumi kaudu välja. Sama teed pidi viiakse välja kaubaalused.

Sool, õli, ensüümid, lisandid võetakse vastu ruumi 152. Vabastatakse transpordipakendist ja viiakse lattu 150. Kõik pakendid võetakse vastu ruumi 152. Vabastatakse transpordipakendist. Kartongpakend viiakse ruumi 154. Kaerajoogi ja desserdi pakend viiakse ruumi 151.

Kaerajoogi tootmine ruumis 141. Mikseris toimub kaerajahu segamine veega. Vesi saadakse veetankidest ja soojendatakse soojusvahetis vajaliku temperatuurini. Vajadusel saab segamiseks kasutada ka teist mikserit. Segu pumbatakse ensüümitankidesse, kus lisatakse vajalikud lisandid ja toimub toote valmimine. Deaktiveerimise sektsioonis toimub ensüümisegu deaktiveerimine ja segu suunatakse dekanterisse 142. Dekanteris eraldatakse kuivaine ja kaerajook pumbatakse säilitustankidesse. Edasi kaerajook homogeniseeritakse ja pastöriseeritakse UHT pastööriga. Säilitatakse antiseptilises tankis. Lisandid tuuakse laost 150 plastalusel teenindusala 148 uksele ja viiakse tootmisruumi tõstukiga töökohale.

Desserdi valmistamine ja villimine ruumis 139. Desserdi valmistamise kaerajook hoitakse tankides. Desserttooted tehakse desserdiliiniga ja villitakse erinevatesse topsidesse. Pakitakse kartongpakendisse ja asetatakse kaubaalusele, milline on omakorda plastalusel.

Kaerajoogi villimine ruumis 139. Kaerajook villitakse 1 ja 0,5 l Tetrapakk pakkidesse. Pakid läbivad pakkide kogumise mooduli ja markeeritakse. Kaerajook pakitakse pakendamise liinil kartongpakendisse. Kaubaalusele panek toimub käsitsi. Puudub ruum komplekteerimise roboti paigaldamiseks. Puust kaubaalused peavad olema plastalusel.

Dekanteri ruum 142. Dekanteris eraldatakse deaktiveeritud segust kuivaine. Saadud kuivaine kuivatatakse ruumis 128 ja pakitakse. Pakendiliikumine villimise ruumi 139. Kaerajoogi pakend on rullis. Pakendilaos 151 pannakse pakendi puitalus plastalusele ja tuuakse villimisruumi uksele. Laotõstuk ei tohi villimisruumi tulla. Villimisruumis on oma tõstuk. Samuti tuuakse kohale dessertide pakend. Kasutatud pakendid viiakse villimisruumist välja dekanteri ruumi 142 kaudu.

Kartongpakendi liikumine villimise ruumi 139. Kartongpakend tuleb pakendilaost 154. Pakendialus plastalusel tuuakse uksele ja viiakse villimisruumi tõstukiga töökohta. Pesukeskus 147 ja koristusvahendid tööruumis 140, 153. Tehnoloogiliste seadmete pesemiseks on viie kontuuriga pesukeskus. Tootmisruumides on ruumid puhastusvahenditele. Kemikaalide ja pesuainete ladu 145. Tootmises vajalikud kemikaalid ja puhastusained võetakse vastu ja hoitakse kemikaalide laos. Laos peab olema respõrandas olev mahuti, kuhu avarii korral saab koguda maha valgunud kemikaali. Peab olema ka jalaga avatav turvadušš.

Valmistoodangu ja väljastuse ladu 133, ruumi temperatuur 18 oC. Villimisest tulevad kaubaalused kiletatakse ja ladustatakse riulitel või põrandal. Dessertide ladu 136, temperatuur +2 - 6 oC. Hoitakse riulitel või põrandal. Alused kiletatakse enne väljastamist. Tootmises tekkivad bioloogilised jäägid kogutakse tekkimise kohal suletud nõusse ja viiakse tootmisest välja ning antakse üle jäätmete käitlejale. Kasutatud pakend viiakse tootmisest välja ja utiliseeritakse.

Kraanikaussid, trapid, surve või vahupesu. Kõik tootmises olevad kraanikausside segistid peavad olema fotosilma või analoogsega avatavad, elektrivõrgu toitega 12 või 24 V. Kõik roostevabad trapid peavad olema korviga. Käiguteedele jäävate trappide restid peavad olema tugevdatud koormusele 2 t. Kraanikausside kõrval on suruõhu ja veevooliku kiirühendused vahupesuseadme või veevooliku ühendamiseks. Pesukeskuses ja kemikaalide laos peavad olema jalaga avatavad turvaduššid.

Töötajate rietusruumid 224 ja 228 on olemasoleva hoone 2. korrusel. Seal on ka töötajate söögiruum. Töötajad tulevad trepist 1. korruse hügieenilüüsi.

## **7. Asendiplaaniline lahendus**

### **7.1. Asendiplaan**

Viljandi tn 11a toiduainetööstuse hoone asub Järva maakonnas Türi vallas Türi linnas. Rekonstrueeritava ja laiendatava ehitise näol on tegemist nelinurkse kujuga lame- ja viilkatusega hoonega, mis paikneb katastriüksusel ida-lääne suunaliselt. Absoluutne kõrgusmärk  $\pm 0,00$  võetakse olemasoleva hoone põrandapinna järgi ja sellele vastab absoluutne kõrgus 60,00. Ehitise projekteerimisel on lähtutud kinnistu suurusest, kehtestatud detailplaneeringust ja lubatud ehitusalast. Rekonstrueeritav ja laiendatav ehitis on varustatud vee-, elektri- ja kanalisatsioonitrassiga. Trasside liitumised on tähistatud asendiplaanilisel joonisel. Kinnistul paikneb lisaks projekteeritavale ehitisele veel pumbamaja ja laohoone, mis jäävad tööstushoonest ida poole. Katastriüksus on valdavalt suuremate kõrguste erinevusteta horisontaalse tasapinnaga. Kerge lang on katastriüksuse idapoolsest otsast lääne poole. Katastriüksus on lõunapoolt piiritletud raudteega ja põhjapoolt elamukruntidega. Ehitise laienduse osa on planeeritud katastriüksuse keskele lubatud ehituspiirkonda.

Ümber territooriumi asub olemasolev piirdeaed, mida ei rekonstrueerita. Projekteerimise käigus paigaldatakse katastriüksuse sisenemisteele automaatikaga varustatud lükandvärav ( $l=5000$  mm).

## 7.2. Parkimine ja katend

Katastriüksuse välisosa platside projekteerimiseks koostatakse vajadusel vertikaalplaneeringu ja katendite projekt. Ehitise teedeehituslikus osas lahendatakse projekteeritava hoone põhja-, lääne- ja lõunapoolsele küljele jääv platside osa. Kokku rajatakse katastriüksusele 12 parkimiskohta. Parkimiskohad planeeritakse hoone lõuna- ja läänepoolsele küljele. Parkimiskohtade arvutamisel lähtutakse standardi EVS 843:2016 tingimustele. Parkimiskohtade arvutamisel lähtutakse valemist  $P=A \times n$ .

A- Hoone brutopind ca 3300 m<sup>2</sup>

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

Arvestades valemist on nõutav parkimiskohtade arv minimaalselt 11 kohta.

Parkimisalade ja liikumisalade katendiks on kõnniteekivi või asfalt. Inimeste ja autode liikumised territooriumil on reguleeritud tellija poolt. Sisepääs kinnistule toimub katastriüksuse läänepoolsest otsast Viljandi tn L9 tänavalt.

Uute asfalkattega teenindusteede ja -platside ristprofiili kõrgused valitakse selliselt, et asfalkattele 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.

### Asfalkattega teede eeldatavad kihid:

- Olemasolev mineraalne pinnas
- Dreeniv (2,0 m/öp) aluskiht (liiv, kruus, paejätmed) 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  $\geq 0.98$ , 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. Toode paigaldamisel lähtutakse Ikodor AS toode paigaldamisjuhenditest, mis on kättesaadavad järgmisest lingist <https://ikodor.ee/kasutusjuhendid/>. Antud juhendites on näidatud kõikide materjalide paigalduse põhimõtted.

## 8. Arhitektuurne lahendus

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

Olemasolev hoone seinte kandvaks konstruktsiooniks on R/B postid ja väikeplokid (tellised). Põrandad on valatud betoonist. Vahelagede ja katuse osa kandvaks konstruktsiooniks on puittalad ja R/B paneelid.

Laiendatava 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 klaasitud välisüksed ning kassetpaneelidest tõstüksed. Aknad PVC raamid pakettaknad. Hoone

9/27



kütmiseks kasutatakse õhk-vegi kütteseadet. Ventilatsioonisüsteem töötab soojustagastusega sundventilatsioonigregaadiga. Vajadusel kasutatakse kohtventilatsiooniseadmeid.

Ehitatavate 2 korruse abiruumide osa ehitatakse olemasolevatesse ruumidesse. Ehitise seinad laotakse väike plokkidest (fibo või columbia) põranda betoonile. Samuti võib ehitada vaheseinad puit- või metallkarkassile. Vahelae kandvaks konstruktsiooniks on õõnespaneelid ja monoliitne betoon.

## 9. Lammutustööd

### 9.1. Üldosa

Rekonstrueerimise ja laienduse projekti teostamiseks on vajalik eelnevalt lammutada katastriüksusel paiknev valvemaja (ehr kood 107009201). Samuti on vaja eemaldada kütusemahutid koos betoonist alusvanniga. Uue laienduse osa ehitamiseks tuleb osaliselt teostada lammutustöid olemasoleva tootmishoone juures vastavalt põhiplaanilisele joonisele.

Lammutatav valve hoone on silikaatseintest väliseintega, puidust katusekonstruktsiooniga ja R/B elementidest hoone. Katuse osa kandvaks konstruktsiooniks on vahelae paneelid, R/B talad, puidust sarikad ja katuseroovid. Lammutatava ehitise katusekatteks on SBS-rullmaterjal.

Lammutatavad kütusemahutid on teraskonstruktsiooniga ringmahutid, mis on paigaldatud betoonalusele.

Lammutatava tootmishoone osad on silikaatseintest ja R/B elementidest kandekonstruktsiooniga. Katusekatteks on trapetsprofiilplekk ja SBS-rullmaterjal. Katuse konstruktsioonis on kasutatud ka puitdetaille.



**Pilt 1.** Lammutatav valvemaja vaade lõunapoolsest otsast



**Pilt 2.** Lammutatavad mahutid



**Pilt 3.** Lammutatava tootmishoone osad põhjapoolsest otsast



**Pilt 4.** Lammutatava tootmishoone osad põhjapoolsest otsast

Erilist tähelepanu pöörata lammutamisel järgmistele asjaoludele:

- Tõsteseadmete töösoonid ei tohi paikneda säilitatavate ehitiste ja läbisõiduteede kohal. Vajaduse korral ehitada piisava tugevusega varikatused.
- Ohtliku tsooni piirid peavad olema tähistatud piirete, ohutusmärkide ja hoiatavate plakatitega.
- Vahetuse lõppedes ei tohi alles jääda vähese pidamisega kande- jm konstruktsioone.
- Pimedal ajal peavad töösoonid ja ohtlikud tsoonid olema piisavalt valgustatud.
- Ehitusplatsidel peavad olema kättesaadavates kohtades tuletõrjevahendid.
- Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetest.
- Kõik ehitusplatsil töötavad ja viibivad inimesed peavad kandma kiivreid.
- Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töösoonidesse peab olema tõkestatud.
- Augud maapinnal peavad olema kaetud või varustatud kindlate piiretega.
- Keevitus- ja lõikamistööd ning lahtise tulega töötamine on lubatud ainult kindlate tuletõrjemeetmete rakendamisel ja tuletõluba omavate isikute poolt.
- Roomikutega on keelatud sõita üle kommunikatsioonikaevude kaante ning ekspluatatsioonis olevate avalike teede ja tänavate.
- Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult Töövõtja.

Ehitustööde tsoon tuleb tähistada ja piirata selgelt, välistamaks kõrvaliste inimeste sattumise ohutsooni.

## **9.2. Lammutustööd**

Lammutustööde teostamise ajal tuleb objekt varustada esmaste tulekaitsevahenditega.

Kõik lammutusel saadud materjalid tuleb sorteerida eraldi:

- Purustatud betoon;
- Purustatud tellised;
- Puittarindid;
- Teras ja muud metallid;
- Asbesti sisaldavad materjalid;
- Ohtlikud jäätmed.

Kogutud jäätmed võib anda üle vastavale jäätmeluba omavale jäätmekäitlusettevõttele.

Puhas puit tuleb kasutada kütteks. Küttekoldes põletada ei tohi lakitud, värvitud, immutatud ja kiletatud puitu. Metallmaterjal antakse üle vanametalli kogumisega tegelevale ja vastavat luba omavale ettevõttele. Ohtlikke jäätmete hulka kuuluvad:

- Asbesti sisaldavad jäätmed (isolatsioonimaterjalid, eterniit)
- Väarvi-, laki- ja liimijäätmed ja nende taara
- Naftaprodukte sisaldavad jäätmed (tõrvapapp)
- Klaasmaterjal
- Mineraalvatt
- Masuut

Ohtlikud ehitusjäätmed tuleb selleks kehtestatud korras üle anda ohtlikke jäätmete litsentsi omavale ettevõttele.

Lammutustööde järjekord:

- Lahti ühendada ehitise võimalikud kommunikatsioonid (elekter, vesi)
- Eemaldada hoonete aknad ja uksed;
- Maha võtta katusekattematerjal;

- Maha võtta katuse roovitus;
- Maha võtta katuse puidust kandekonstruktsioon;
- Demonteerida R/B vahelaepaneelid;
- Lammutada tellistest ja plokkidest seinad ning põrandad. Materjal kuhjata hunnikutesse (betoonmaterjal purustatakse sobivasse fraktsiooni, purustatud materjal kuulub Tellijale ja säilitatakse olemasolevatel platsidel);
- Hoone vundament eemaldatakse kuni 1,2 m sügavuselt;
- Lammutustööde kõikidel etappidel kasutada töövõtteid, et võimalikult vältida tolmu lendumist.

Objektil tekkinud ehitusjätmed taaskasutatakse või kõrvaldatakse läheduse põhimõtet järgides vastavat jäätmeluba omavas ehitusjätmete käitlusettevõttes. Ehitusjätmeid ei tohi anda vedamiseks, kõrvaldamiseks või taaskasutamiseks üle isikule või ettevõttele, kellel puudub vastav jäätmeluba või kes ei ole ehitusjätmete vedajana registreeritud. Ohtlikud ehitusjätmed tuleb üle anda jäätmeluba ja ohtlike jätmete käitluslitsentsi omavale jäätmekäitlejale. Kõik ehitusobjektil tekkinud jätmete käitlemisel lähtutakse Türi valla jäätmehoolduseeskirjast.

Tabel 1. Objektil ehituse käigus eeldatavasti tekkivad jätmed

Nr.	Jäätme liik	Ühik	Kogus	Ladustamiskoht (soovituslik)
1.	Betoon ja tellised (170101, 170102)	m <sup>3</sup>	420	Taaskasutusse (platside alune täide), töö teostaja
2.	Puit (170201)	m <sup>3</sup>	6	Taaskasutus, küte, ehitusmaterjal
3.	Metall (170405)	t	12,0	Vastavat luba omav ettevõte
4.	Ehituspraht (170904)	t	8,5	Vastavat luba omav ettevõte
5.	Klaas (170202)	t	1,0	Vastavat luba omav ettevõte

\*Enne lammutustööde alustamist tuleb ehitajal veenduda tabelis toodud andmete õigsuses

### 9.3. Juhised ehitajale

- Ehitusobjektil tekkivad jätmed sorteeritakse kohapeal liikide kaupa vastavalt jäätmekavale ja paigutatakse eraldi konteineritesse mahuga 0,24 – 10 m<sup>3</sup>, mis on vastavalt tähistatud. Pinnas, kaevis ja suuremahulised jätmed paigutatakse eraldi hunnikutesse.
- Ohtlike ehitusjätmete kogumiseks kasutatavad mahutid märgistatakse ja lukustatakse või tagatakse nende valve.
- Ehitusjätmeid võib üle anda vedamiseks, kõrvaldamiseks või taaskasutamiseks ainult isikule, kellel on asjakohane jäätmeluba või kes on ehitusjätmete käitlejana registreeritud. Ohtlike ehitusjätmete üleandmisel peab jäätmevaldaja kontrollima, et isikul, kellele jätmed üle antakse, on lisaks jäätmeleale ka ohtlike jätmete käitluslitsents. Lubade ja litsentside olemasolu saab kontrollida keskkonnalubade infosüsteemist. Jätmete üleandmisel vormistatakse seda tõendav dokument.
- Pinnase ladustamiseks või taaskasutamiseks väljaspool ehitusobjekti tuleb taotleda Keskkonnaametilt registreerimistõend.

- Kui pinnas kaevatakse välja kaevetööde käigus looduslikust olekust, st tekib **kaevis**, on võimalik seda kasutada väljaspool sama kinnistut ainult Keskkonnaameti nõusolekul, esitades ametile eelnevalt vastava taotluse.
- Puidujäätmeid võib põletada/kasutada kütteks vaid juhul, kui need ei ole värvitud, lakitud ega immutatud.
- Tööde käigus avastatud reostusnähtudega pinnas viiakse erikäitlusse. Reostuse avastamisest teavitada Vallavalitsust.
- Muus osas tuleb jäätmete nõuetekohasel käitlemisel lähtuda valla jäätmeseadusest.
- Pärast ehitustööde/lammutustööde lõppemist esitada ehitusregistri kaudu kooskõlastamiseks jäätmeõiend. Vajadusel esitatakse lisaks jäätmete üleandmisel kinnitavad dokumendid.

Ehitusjäätmete üleandmist tõendavad dokumendid säilitatakse vähemalt kaks aastat või kuni kasutusloa/kasutusteatise kooskõlastamiseni ehitusregistri kaudu.

## 10. Konstruktiivne lahendus

### 10.1. Üldosa

Laiendatava osa alla jääv huumusekiht eemaldatakse, vastavalt vajadusele täidetakse ehitise alune pind kruusa ja liivaga. Ehitise ehitamisel kasutatakse ära maksimaalselt olemasolevat tootmishoone alust täitepinnast. Kokku kogutud mineraalpinnast kasutatakse tulevikus kinnistu ümbruse planeerimisel.

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

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

### 10.2. Radoonirisk

Vastavalt Eesti pinnase radooniriski kaartile paikneb projekteeritav hoone normaalse radoonisisaldusega pinnasel. Pinnase radooni sisaldus 30-50 kBq/m<sup>3</sup>. Lähtudes nendest andmetest ei rakendata hoone projekteerimisel ja ehitamisel radooniriski vähendamise abimeetmeid.

### 10.3. Vundament

Olemasoleva hoone vundamenti rekonstrueeritakse vastavalt vajadusele. Lammutustööde ja kaevetööde käigus avatav olemasolev vundament puhastatakse ja kaetakse uue krohviga.

Laiendatava osa vundamendikannude ja taldmike avad kaevatakse avasüvendina vastavalt pinnase looduslikule varingunurgale. Ehitise kannvundament ehitatakse sammuga 4250...6100 mm ja rajamissügavus vastavalt vundamendiplaanile (valdavalt -2,00...0,80 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.

#### **10.4. Kandekarkass ja seinad**

Ehitise kandekonstruktsiooniks on teraspostid ruuttoru 180..200×6...8 mm. Ehitise jäigastamiseks kasutatakse ruuttoru diagonaale 90..100×4..6 mm ning katuses olevat kandvat profiilplekki. Teraskonstruktsioonist kandevkarkass on valitud vastavalt parimale hoone kasutusviisile. Teraskonstruktsiooni paigaldamine on kiire ja vastavalt vajadusele on võimalik teraskonstruktsiooni 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 (sändvitspaneel peab vastama nõudele B<sub>s1,d0</sub>). Sandwichpaneelid paigaldatakse vastavalt tootja juhiste. Kinnituskruvide asukohad ja arvu määrab paneelide tarnija. Vertikaalsed paneelivuugid täidetakse soojustusmaterjaliga (montaaživaht või mineraalvill). Paneelide paigaldamisel peab lähtuma, et tulevik paneeliridade vahel oleks takistatud.

Seinte konstruktsioon väljapoolt sissepoole on:

- Sändvitspaneel  $U = \min 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$  (sisepind „food safe“);
- Teraskarkass s.4250...6100 mm.

Tootmis ja ladustamisruumide siseseinad ehitatakse sändvitspaneelidest paksusega 60...150 mm, sisepinnad tootmishoone sees „safe food“. Sama kattega peab olema katteplekid. Kandekonstruktsiooni tulepüsivusklass TP-2 R-30.

Abiruumide vaheseinad 2 korrusel ja trepikoja seinad laotakse väikeplokkidest vastavalt plokitootja juhendmaterjalidele põranda betoonile (vajadusel eraldi taldmik). Samuti võib 2 korruse abiruumide vaheseinte ehitamisel kasutada puit või teraskarkassi. Karkass-seina ehitamisel paigaldatakse karkassi vahele soojustusmaterjal. Karkass kaetakse mõlemalt poolt kahekordse ehitusplaadiga.

#### **10.5. Katuse ja vahelagi**

Ehitise tootmisruumi laienduse osa kandvaks katusekonstruktsiooniks on terasfermid, kompressoriruumil terastalad. Kandva teraskonstruktsiooni peale laotatakse kandev profiilplekk, mis on üks hoone jäikuselementidest. Trapetsprofiilplekk seotakse ümber perimeetri jäikussidemetega. Kandva profiilpleki kinnituse ja kruvide sammu määrab toote tarnija. Laienduste osa katuse kalle on 1...2 kraadi.

Laiendatava tootmisosa katuslae kihid väljapoolt sissepoole on:

- SBS rullmaterjal SBS 4+5 kg/m<sup>2</sup>
- OSB 3 12 mm
- Distanttsliist 32×100 s.400 mm
- Kandev profiilplekk T130 (paksus vastavalt tarnija arvutustele)
- Terasferm s.4250...6100 mm

Projekteeritavale hoonele rajatakse vastavalt katuseplaanile sademevee äravoolusüsteem. Katusele paigaldatakse avatavad suitsuluugid ja katuse alarõhutuulutid. Katusele paigaldatakse päikesepaneelid.

Tootmisruumi laienduse osas ehitatakse fermide alumise terasvöö külge vahelagi sändvitspaneelidest.

Vahelae konstruktsiooniks on:

- Terasferm s.4250...6100 mm
- Z-roov 250×2,5 s.2200...2600 mm(pealtpoolt ühendatud montaažilindiga s.2000 mm)
- Sändvitspaneel (sisepind "food safe") 120 mm  $U=\min 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

## **10.6. Põrandad**

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

Tootmisruumide laienduse osa põrandad valatakse betoonist C25/30 paksusega 200..300 mm ning armeeritakse kahes kihis armatuurvõrguga  $d=8...12 \text{ mm}$  c/c150 (B500B). Põranda alla paigaldatakse minimaalselt 200 mm killustikkiht, mille elastsusmoodul on 100 MPa. Killustikukihi peale paigaldatakse XPS 400 Foam SL 50+50 mm soojustusplaadid. Soojustusplaatide peale paigaldatakse enne betoneerimist ehituskile. Betoonpindade peale kantakse EPO hõõrdemass.

Abiruumide põrandad 2 korrusel kaetakse pestava põrandakattematerjaliga. Vaastavalt võimalustele põrandad plaaditakse.

Tootmisruumidesse paigaldatakse vastvalt vajadusele seina kaitsepiirded põrandale. Betoonist sokkel kõrgusega 500 mm, laiusega 100...150 mm.

Mahukahanemispragude vältimiseks lõigatakse betoonpindadesse iga 4,25...6,1 m järele mahukahanemisuugid. 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 tasasusklass 1 ( $\pm 3 \text{ mm}$  2 meetrise latiga mõõdetes).

Vastavalt põhiplaaniilisele joonisele varustatakse projekteeritavad ruumid roostevaba trappidega. Tõstuki liikumisteedel trapi restid koormusega 2 t.

## **10.7. Avatäited**

Ehitise avatäideteks on PVCraamid pakettaknad. Ruumi ustena kasutatakse vastavalt otstarbele metall, PVC või alumiiniumraamiga uksi. Uste ja akende paigaldamine toimub vastavalt tootja valitud juhistele. 2 korrusele viib betoonist trepp.

Ehitise välispiirete soojuslähivuse minimaalsed väärtused on:

- Välisüksed – 1,00 W/(m<sup>2</sup>\*K)
- Aknad – 0,80 W/(m<sup>2</sup>\*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.

Siseusteks on PVC kiirruullused, mis on avatavad nupust ja nõörast. Evakuatsiooniteele jäävad kiirruullused peavad olema tulekahju korral inimjõul purustatavad. Kõik ukсед paigaldatakse vastavalt uksetootja juhistele. Evakuatsiooniteel olevad automaatselt sulgevad lükandüksed peavad olema varustatud käiguustega, et oleks tagatud inimeste evakuatsioon.

## 11. 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.

Ventilatsioonisüsteem ehitatakse välja terves tootmisruumide laienduse osas. Ventilatsioonitorustik paigaldatakse fermide vahele. Ventilatsioon toimib soojusvahetiga sundventilatsiooni agregaadid kaudu. Ventilatsiooniagregaat paigaldatakse kas katusele (Dekanteri ruumi 142 kohal) või kompressoriruumi peale rajatavale teisele korrusele. Kuna ventilatsiooniagregaat teenindab mitut tuletõkkesektsiooni, siis peab süsteemi ehitamisel lähtuma tuletõkkesektsioonidest. Vastavalt vajadusele kasutatakse tuletõkkeklaappe ja torustiku isoleerimist. Ventilatsiooniagregaadid tööaeg on ööpäevaringne.

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

Abiruumidesse paigaldatakse soojustagastusega sundventilatsioonisüsteem. Samuti rajatakse ehitise 2-le korrusele automaatne suitsueemaldussüsteem.

Ehituse käigus koostatakse ventilatsioonisüsteemi kohta vajadusel projekt ja kasutusloa menetluses teostusjoonis. Lisainformatsioon päästeameti nõuete kohta p 21.7.

## 12. 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 katlaruumi gaasikatel. Katla teenindamiseks paigaldatakse gaasimahuti territooriumile. Sooja vee jaotussõlm rajatakse katlaruumi seinale. Küttevesi suunatakse abiruumides betoonpõrandas asuvasse kütetorustikku/radiaatoritesse. Tootmisruumi kütmiseks kasutatakse radiaatoreid, kalorifeere kui ka ventilatsioonisüsteemi. Põranda kütetorustik rajatakse PVC torudest. Liitmikud ja ühendusmuhvid peavad vastama tootja nõuetele. Enne ehitise algust koostatakse küttesüsteemi põhiprojekt vastava valdkonna spetsialisti poolt.

### 13. Veevarustus

Veevarustuse projekteerimisel lähtutakse järgmistest standarditest:

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

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

Ehitise veevarustusega liitumiseks on katastriüksusel oma puurkaev. Veesõlm asub olemasolevas tootmishoone osas.

Veemõõdusõlmes on veearvesti DN25 mm ja vajalik sulgemis- ja tühjendusarmatuur. Veearvesti taatleb, paigaldab ja vajadusel vahetab vee tarnija. Veemõõtja konsool tuleb maandada.

Veevarustussüsteem ehitatakse ringlussüsteemina roostevabast terasest torudega. Torude põhimõõdud on 16...25 mm. Torud paigaldatakse vastavalt kehtivatele normidele ja tootja nõuetele. Hoones kõik torud AISI 304.

Ehitatav veevarustussüsteem paigaldatakse seintele ja tehnoloogiliste torustike kanduritele. 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 inimeste. Kõik kraanikausid kontaktivaba avamisega. Toide el.võrgust 12 või 24 V.

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, külmaveetorustiku isolatsioon teha aurutõkkega. Nähtavale jääv isolatsioon katta PVC kattega, varjatud torustike isolatsioon on fooliumkattega. Mineraalvillaisolatsiooni kasutada ei tohi.

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

## 14. Kanalisatsioon ja sademevesi

### 14.1. 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. Kanalisatsioonitrassiga liitumise punkt asub olemasoleva sissesõidutee ääres.

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.

Katastriüksusel juhitakse sademevesi olemasolevatele haljasaladele.

### 14.2. 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 juhinduda MaaRYL-2010 nõuetest ja järgida üldkehtivaid põhimõtteid ning arusaamu kvaliteetsest tööst.

Kaevetööl 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 kaeviseid 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 tagasitāide ehk algtāide torude ümber ja peal tehakse liivaga, mis peab vastama toru tasanduskihimaterjalile esitatavatele nõuetele.

Algtāite paksuseks toru peale on 300 mm ja seda ei tihendata mehhanismidega. Algtāidet 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.

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

Kaevude,siibrite ja ventiilide ümber tehakse lõpptāide 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.

### ***14.3. 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 läbimineku 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.

## **15. 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.

Laiendatav ehitise osa varustatakse elektrienergiaga olemasoleva tootmishoone kilbist. Elektrikilbist viiakse elektrijuhtmed jaotuspunktidesse seinte pinnalt. Ehitisse paigaldatakse

nõrkvoolusüsteem. Ehitisse paigaldatakse igale ruumile laelambid. Vastavalt vajadusele paigaldatakse seinalambid. Igasse ruumi on ette nähtud seinapistikud.

Elektritöövõtja peab läbi viima kõik kontrollitoimingud vastavalt standardile EVS-HD 60364-6:2007 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 6: Kontrollitoimingud 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 kontrollimistööde protokollid:

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

## 16. Sidetrass

Projekteeritavat hoonet sidetrassiga liitumine lahendatakse vajadusel eraldi projektiga.

## 17. Energiatõhusus

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

## 18. 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).

## 19. 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.

## 20. Üldised nõuded puidule

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

## 21. Tervise- ja keskkonnakaitse

### 21.1. 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.

### 21.2. Keskkonnakaitse

Krundi vertikaalplaneering on lahendatud nii, et sademeveed (sealhulgas ka sademeveed katusele) kogutakse kokku ja suunatakse olemasolevale haljasalale. Peale ehitustööde lõppu ehitusala haljastatakse ja heakorrastatakse täielikult.

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

## 22. Tulekaitseabinõud ja potentsiaaliühtlustus

### 22.1. 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. EVS 812-2:2014 Ehitise tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid;
5. EVS 812-3:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid;
6. EVS 812-4:2018, „Ehitiste Tuleohutus“ Osa 4: Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus;
7. EVS 812-6:2012, Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus;
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“;

22/27

## 22.2. Üldosa

Tootmishoone on kohakordne ehitis. Tuleohutuse seisukohalt võib käsitleda ehitist ühekordse hoonena. Ehitise esimese korruse pindala on ca 2800 m<sup>2</sup> ja teise korruse pindala 615 m<sup>2</sup>. Teise korruse pindala on esimese korruse pindalast küll ca 22 %, aga kogu tootmistegevus on paigutatud esimesele korrusele. Teisel korrusel paiknevad töötajate olme- ja kontoriruumid ca 400 m<sup>2</sup>. Paljud ruumid seisavad tühjuna ja on kasutusest väljas. Terves hoones on planeeritud töötajaid kuni 30 inimest, kellest vähemalt 20 viibivad esimesel korrusel tootmisruumides. Teisel korrusel eraldatakse tootmishoonest EI-90 tuletõkkekonstruktsiooni seinaga. Töötajate turvalisuse tagavad 2 korruselt eraldi 2 tulekindlat trepikoda, mis on ka eraldi tuletõkkesektsioonis.

Tootmisruumi laienduse osas tegeletakse piimajoogi valmistamisega. Tootmisprotsessis kasutatakse rohkes koguses vett ja roostevabast materjalist seadmeid. Kuna protsess toimub märjas keskkonnas ning ruume pestakse hügieeni mõttes pidevalt, siis tuleoht tootmisruumides on väike. Suurema võimaliku põlemiskoormusega ruumid eraldatakse tuleohtu takistamiseks tuletõkkekonstruktsiooni seinaga.

Tootmishoone tulepüsivusklass on TP-2 ja kasutusviis VI (kasutusotstarve 12514-toiduainetetööstuse hoone). Ehitise tuleohuklass on 1 ja tulekaitsetase II. Põlemiskoormus hoones üldiselt on kuni 300 MJ/m<sup>2</sup> kohta. Toiduainetetööstuses kasutatakse metallist tootmisliine ja tooraine ning pakkematerjal hoitakse eraldi ladudes, mis on omaette tuletõkkesektsioonis. Laiendatava ehitise ladude prognoositav põlemiskoormus on kuni 1200 MJ/m<sup>2</sup>.

Ehitisse paigaldatakse esmased tulekustutusvahendid, automaatne tulekahju signalisatsioonisüsteem. Hoones peab olema tagatud paanikavalgustus ja väljapääsutee valgustus toimimisajaga miinimum 1 tund. Paanika- ja väljapääsutee valgustus tagab inimeste ohutu lahkumise töökohalt ja päästetööde ohutuma läbiviimise. Samuti aitab valgustus ohtu sattunud inimesel leida evakuatsioonitee, esmaabipunkti ning vajadusel päästevahendid. Päästemeeskonna sisenemistee ja suitsuluukide ning ATS juhtkilp asub põhiplaaniisel joonisel märgitud kohas. Laienduse osa ATS ja suitsuluukide juhtpaneel ühildatakse mitme juhtimiskeskusega sissepääsukoridorides. Ehitise ruumidesse paigaldatakse adresseeritud ATS süsteem. Võimaliku niiskuse tõttu paigaldatakse vahelae aluspinnale termokaablid. ATS käsiteadustid paigaldatakse välisuste juurde väljumisteede lähedusse. ATS kohta koostatakse põhiprojekti staadiumis tööprojekt vastavat kvalifikatsiooni omava ettevõtte poolt.

Pidevalt viibib hoones kuni 30 inimest. Ehitises on sundventilatsioon, mis teenindab mitut tuletõkkesektsiooni. Kütteallikana kasutatakse ventilatsiooniõhku. Hoonesse paigaldatav ventilatsioonisüsteem ühendatakse ATS süsteemiga. Häire korral lülitub ventilatsioonisüsteem välja. Ehitisse paigaldatakse adresseeritud ATS-süsteem.

Ligem hoone tootmishoonest jääb 10 m kaugusele. Samal katastriüksusel asuv pumbamaja.

## 22.3. Piksekaitse ja potentsiaaliühtlustus

Piksekaitse paigaldamine antud hoones ei ole kohustuslik, kuna ehitis kuulub 1 tuleohuklassi. Hoone ei ole ümberasuvatest ehitistest oluliselt kõrgem.

**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 korpuse (maandusjuhtmega), mis omakorda ühendatakse ringmaanduriga.

## 22.4. Tuletõkkesektsioonide moodustamine

Projekteeritav ehitises moodustatakse 3 tuletõkkesektsiooni. Tuletõkkesektsioonide põhinäitajad on toodud tabelis 1.

**Tabel 1.** Tuletõkkesektsioonid

Tuletõkke sektsioon vastavalt põhiplaanile	Sektsiooni pindala (m <sup>2</sup> )	Tuletõkke-konstruktsioon	Inimeste arv	Põlemiskoormus MJ/m <sup>2</sup>
Kompressoriruumid 155,156	85	EI-30	-	kuni 300
Laoruumid 150..154	370	EI-30	-	kuni 1200
Valmistoodangu ladu 133,135,136	360	EI-30	2	kuni 300
Trepikoda 126	15	EI-90	0	0
Trepikoda 131	15	EI-90	0	0
Trepikoda 137	30	EI-90	0	0
Tootmisruumid	870	EI-30	18	Kuni 300
Koridor	9	EI-30	0	0
Kemikaalid	29	EI-30	0	kuni 600
Katlamaja	97	EI-30	0	kuni 300
Olemasolevad tootmisruumid	1000	EI-30	5	kuni 300
2 korrus	400	EI-90	10	Kuni 600
Pööning 2 korruse peal	300	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 on ka keldrikorrus. Keldri korrus eraldatakse olemasolevast esimese korruse ruumidest EI-30 tuletõkkekonstruktsiooniga. Keldrikorrus ei ole kasutuses. Antud ruumides paiknevad olemasoleva tootmishoone osad kommunikatsioonitrassid.

Ehitise 2 korruse peal olev pööning peab olema eraldatud EI-30 tuletõkkekonstruktsiooni vahelaega teisest korrusest.

## 22.5. Elekter

Ehitises asub elektri peakilp olemasolevas tootmishoone osas. Ventilatsiooniseade ja elektrikilp ei või paikneda samas ruumis.

## 22.6. Küttesüsteem

Ehitisele paigaldatakse gaasikatel ja gaasimahuti. Gaasikatla ja mahuti asukoht täpsustatakse eraldi projektiga. Küttesüsteemi kirjeldus p 11.

## 22.7. Ventilatsioon

Ventilatsioonikanalite tuletundlikkus  $A_{2-s1,d0}$ . Ventilatsiooniseadmed teenindavad mitut tuletõkkesektsiooni. Ventilatsioonisüsteemid tehakse reeglina mittepõlevatest materjalidest. Ventilatsioonitorustikule paigaldatakse vastavalt vajadusele puhastusluugid. Tulekahju korral peavad ventilatsiooniseadmed välja lülituma. Ehitisele paigaldatakse soojustagastusega sundventilatsiooniseade ehitise katusele või ventilatsiooniruumi. Vastavalt standardile EVS 812-2“Ventilatsioonisüsteemid“ ei tohi ventilatsiooniagregaadi ruumis asuda muid seadmeid, kui ventilatsiooniagregaadi teenindamiseks mõeldud seadmeid. Samuti ei või antud ruumis hoida põlevmaterjale ja suure tuleohuga seadmeid. Ventilatsiooniseadmest põlevmaterjali kaugus võib olla minimaalselt 4 m kaugusel.

## 22.8. 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 väikese tõenäosusega), ning põlemiskoormus on kuni  $600 \text{ MJ/m}^2$ , siis võivad minimaalselt selle seinad ja laed olla ehitatud  $D_{-s2,d2}$  klassi tuletundlikkusega ehitusmaterjalidest, põrandatele nõudeid ei esitata.

Ehitiste välisseinte välispindade ja õhutuspilu 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 sein- või laepinnast ning selle puhul kasutatakse isolatsiooni- või kattmaterjale, peab isolatsioon vastama  $A_{2L-s1,d0}$  tuletundlikkusele või pealiskihit  $A_{2-s1,d0}$  tuletundlikkusele. Kui torupaigaldise eksponeeritud kogupind on väiksem kui 20 protsenti sellega piirnevast sein- 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  $B_{ROOF(t2-t4)}$ ).

Kandekonstruktsioon R30.

## 22.9. Suitsu eemaldamine

Ehitises eraldatakse suits läbi avatavate suitsuluukide (suitsuluukide pindala on vähemalt 0,25% suitsutsooni põrandapindalast). Ladude suurema põlemiskoormuse tõttu arvestatakse nendes ruumides 1,0% põranda pindalast suitsuluukide avade pindala kohta. Suitsuluukide paigutus hoones on näidatud põhiplaani joonisel koos ava mõõtudega. Arvestada tuleb, et suitsuluugi kasulik ava pindala on ca 75% tegeliku ava suurus.

Tootmisruumide osas kasutatakse suitsueemaldusena lahendusviis 2 ja käivitustasemet 2. Suits eemaldatakse elktriaajamitega kaugjuhtimisega avatavate suitsuluukide kaudu. Õhu kompenseerimine käsitsi.

Teise korruse abiruumidesse paigaldatakse automaatne suitsueemaldussüsteem. Süsteemis juhitakse täisautomaatselt suitsu väljatõmmet ja õhu kompenseerimist. Tegemist on 3 lahendusviis ja 4 käivitustasemega süsteemiga. Ruumidesse paigaldatakse suituseemalduse torustik koos vajalike ventilaatoritega.



Kuna tootmishoone osas on vahelae ja katuse vahel ruum, siis tuleb antud alast lahendada suitsueemaldus katusluukidega. Suitsu eemaldamiseks kasutatakse ka välisperimeetril olevaid õhuavasid. Vahelae ja katuslae suitsueemalduseks paigaldatakse 4 suitsuluuki ava mõõtudega 1200×1200 mm. Suitsuluukide lahendusviis 2 käivitustase 2.

### **22.10. Nõuded päikesepaneelidele**

Päikesepaneelide paigaldamisel katusele tuleb lähtuda EVS 812-7:2018 paragrahv 14.5 nõudeid. Päikesepaneelide paigaldamisel katusele tuleb arvestada katusel paiknevate seadmete olemasolu (tuulutid, suitsuluugid, piksekaitse jne). Päikesepaneelide paigaldamisel tuleb tagada katusel paiknevate seadmetele ja süsteemidele juurdepääsu.

Suitsuluugi ümber peab olema vähemalt 1 m vaba ruumi ning teenindustee luugini peab olema vähemalt 0,8 m laiune. Hoone suitsukorstna ohutuskujad on toodud standardis EVS 812-3. Päikesepaneelide paigaldamisel tuleb tagada piksekaitse eesmärgipärane toimimine. Maksimaalselt on lubatud hoonel moodustada kuni 300 m<sup>2</sup> suurusis tsoone. Tsoonide vahe minimaalselt 1 m.

Ehitis, mis on varustatud päikesepaneelidega peab olema:

- Märgistus vastavalt EVS 812-7:2018 LISA D (projekteeritavale hoonele paigaldatakse UV-kindel märk päästemeeskonna sisenemisteele);
- Päikeseelektri paigaldisel peab olema tagatud ohutu lahutusvõimalus liitumiskilbis või peakilbis ja inverteril;
- Päikeseelektri paigaldise projektdokumentatsioon peakilbi juures.

### **22.11. Evakuatsioon**

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

Evakuatsioon toimub hoone nelja välisukse kaudu. Põhi evakuatsiooni uks otse õue asub teljel A6 (mõõdud 1200×2100 mm). Evakuatsiooniukse lävepaku kõrgus võib maksimaalselt olla 25 mm kõrge. Arvutuslik ruumi pindala inimese kohta on suurem kui 10 m<sup>2</sup>. Tootmisruumides viibib maksimaalselt 20 inimest.

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 liblikvõtmega seestpoolt.

### **22.12. 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 10 l/s, mis peab olema tagatud 2 tunni jooksul. Veevõtukohta minimaalne maht 72 m<sup>3</sup>. Projekteeritavale ehitisele jääb kõige lähemale Viljandi tn ja Viljandi tänav L9 nurgal paiknev tuletõrje hüdrant, mis jääb hoonest ca 90 m kaugusele.

Ehitisse paigaldatakse nõuetekohaselt 1 pulberkustuti 200 m<sup>2</sup> 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 tulekustutid vastavalt põhiplaani lahendusele. Erinevate katusetasapindade (kõrguse vahe 1 m) vahele tuleb paigaldada katuseredelid.

### **23. Heakorrastus ja haljastus**

Katastriüksus haljastatakse muruga. Ümber ehitise haljasala korrastatakse.

### **24. 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**