

# Artest Projekteerimine OÜ

Artest Projekteerimine OÜ  
Reg.nr: 14167258

Tallinn 2020

## TOOTMISHOONE EHITUSPROJEKT.

**Töö nr.** EP 07/2020

**Objekti aadress:** Rehepapi tn. 4 , Pärnu linn, Pärnu linn, Pärnumaa.

**Objekt:** 12519- Muu tööstushoone

**Katastriüksuse nr:** 62501:001:0893

**Tellija :** Scano Furniture Factory OÜ  
**Tellija esindaja:** Andrus Sume e-mail: andrus.sume@gmail.com

---

**Projekteeris:** Ove Rae

**Kontrollis:** Anu Kuningas  
Kutsetunnistus 117191 - Volitatud arhitekt, tase 7.  
[Anu.kuningas@gmail.com](mailto:Anu.kuningas@gmail.com) ; +372 56232923

---

**Stadium:** Eelprojekt

SISUKORD:

**Tiitelleht**

**Projekti sisukord**

**Seletuskiri:**

1.	ÜLDOSA.....	lk. 2
2.	ASENDIPLAAN.....	lk. 4
3.	ARHITEKTUUR.....	lk. 6
4.	EHITUSKONSTRUKTSIOONID.....	lk. 10
5.	ENERGIATÕHUSUSE MIINIMUMNÕUDED.....	lk. 18
6.	KÜTEJAVENTILATSIOON.....	lk. 19
7.	VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON.....	lk. 23
8.	ELEKTER JA NÕRKVOOL.....	lk. 25
9.	TULEOHUTUS.....	lk. 27
10.	TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS.....	lk. 35
11.	KESKKONNAKAITSE.....	lk. 36
12.	EHITUSJÄÄKIDE KÄITLEMINE.....	lk. 37

Joonised:

EP-01-	SITUATSIOONISKEEM
EP-02	ASENDIPLAAN
EP- 02.2	TEHNOVÕRGUD JA VERTIKAALPLANEERIMINE ASENDIPLAANIL
EP-03	HOONE VUNDAMENTIDE PLAAN
EP-04	HOONE 1 KORRUSE PLAAN KOGU HOONE
EP-05	HOONE 1 KORRUSE PLAAN, OLMERUUMID
EP-06	HOONE 2 KORRUSE PLAAN
EP-07	LÕIGE 1-1
EP-08	LÕIGE 2-2
EP-09	LÕIGE 3-3
EP-10	VAATED 1 JA 2
EP-11	VAATED 3 JA 4
EP-12	KATUSE PLAAN
EP-13	EVAKUATSIOON JA TULEOHUTUS 1 KORRUS
EP-14	EVAKUATSIOON JA TULEOHUTUS 2 KORRUS
EP-15	AVATÄIDETE SPETS. AKNAD
EP-16	AVATÄIDETE SPETS. UKSED

---

## SELETUSKIRI.

### Üldosa.

#### *Sissejuhatus*

Käesolev eelprojekt on koostatud tootmis ja büroohoone ehitamiseks kinnistule, aadressiga: Rehepapi 4, Pärnu linn, Pärnu linn, Pärnumaa.

Tootmishoonet on planeeritud kasutada mööbli ja sisustusdetailide tootmishooneks, mille osaks on ka müügi ja esitlusosakond.

Hoone on planeeritud valmis ehitada kahes järgus. Algselt ehitatakse hoone esimene järk, antakse see töösse ja majanduslike tulemuste arenedes, ehitatakse välja ka hoone teine järk. Hoone ehitusjärgud on antud joonistel.

Projekteerimistööd ja nende läbiviimine on teostatud Hea Ehitustava kohaselt ja vastavalt: Kehtivale detailplaneeringule: Kinnistule kehtib 29. august 2016 Pärnu linnavalitsuse korraldusega nr 485 kehtestatud „Pärlimõisa tee, Kõrtsi, Rehepapi ja Kiltri tänavate vahelise ala detailplaneering“.

Kehtivale üldplaneeringule.

Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja määrustele.

Eesti Vabariigis kehtivatele normidele ja standarditele.

Kohaliku võimu määrustele ja juhenditele.

Tellija soovidele.

#### **Kasutatud normdokumendid:**

1. Majandusministri määrus nr 97, v.a. 17.07.2015 "Nõuded ehitusprojektile"
  2. Ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri määrus nr 63 (11.12.2018) „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded.“
  3. Siseministri määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“.
  4. Majandus- ja kommunikatsiooniministri 17. juuli 2015. a määrus nr 97. Nõuded ehitusprojektile. Redaktsioon 21.07.2015.
  5. Majandus- ja taristuministri 05. juuni 2015. a määrus nr 57. Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused. Redaktsioon 01.07.2015
  6. EVS 932:2017 "Ehitusprojekt"
  7. EVS 865-1:2013 Ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1: Eelprojekti seletuskiri
  8. Majandus- ja taristuministri 05.08.2015 määrus nr 106 „Tee projekteerimise normid“.
  9. Tuleohutuse seadus § 24. "Tuletõrje veevõtukohale esitatavad nõuded"
- EVS 865-18 „Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1: Eelprojekti seletuskiri“
  - EVS 932:2017 "Ehitusprojekt"

---

## ***Üldandmed***

### ***Projekti üldandmed***

Objekt: Tootmis ja büroohoone .  
Kasutusotstarbe kood: 12515- Ehitusmaterjalide ja -toodete tööstuse hoone  
Tellija: Scano Furniture Factory OÜ  
Esindaja: Andrus Sume  
Koostas: Ove Rae  
Kontrollis: Anu Kuningas

Ehitusgeodeetiliste tööde andmed:

Töö nimetus: Maa-ala plaan tehnovõrkudega, Töö nr: 2020TG081 , 13/04/2020

Teostaja: Tippgeo OÜ, REG: 11949457

### ***Kinnistu andmed***

Address: Rehepapi tn. 4, Pärnu linn, Pärnu linn, Pärnumaa.  
Katastritunnus: 62501:001:0893  
Kinnistu sihtotstarve: Tootmismaa 55% Ärimaa 45%  
Pindala : 13523 m2  
Ehitistealune pind: 4186,3  
Kinnistu täisehituse %: 31 %  
Haljastuse pind: 2705 m2  
Haljastuse osakaal 20 %

### ***Kinnistu lubatud tehnilised näitajad detailplaneeringu järgi:***

Pindala : 13523 m2  
Lubatud ehitisealune pind: 9465 m2  
Kinnistu sihtotstarve: Tootmismaa 55%Ärimaa 45%  
Lubatud hoone suurim kõrgus: 14 m.  
Lubatud hoonete arv kinnistul: 6  
Kinnistu lubatud täisehituse % 70 %  
Lubatud max. korruselisus -1/2  
Plan. keskmine maapinna absol.kõrgus Pole määratud  
Piiirdeaia max. kõrgus: 1,8 m.  
Min. haljastuse % kinnistu pinnast: 20% (2705 m2,Pärnu üldplan. järgi)  
S.h. kõrghaljastusega alad 1623 m2  
Parkimiskohti kuni 116

### **Ehitise eluiga**

Hoone kande- ja kande-piirdetarinditel, soojusisolatsioonil, hüdroisolatsioonil, auru ja tuuletõkkel, fassaadikattel (va. värvkate), katusekattel (va. värvkate ja võõpkate) on kavandatud eluiga 50 aastat.

### **2. Asendiplaan.**

#### ***Plaanilahendus***

Hoone asend on detailplaneeringus antud ehitusala järgi, asendi määrab veel hoone pikkus.

Hoone asub kinnistu loode ja kirde piiril, harjajoon paralleelselt kirdepiiriga.

Hoone on nihutatud maksimaalselt sissesõiduteedest eemal, et hoone ees oleks ruumi manööverdamiseks teenindaval transpordil.

Hoone ümber on projekteeritud asfaltkattega ala, veoautode manööverdamiseks

Kinnistu edelapoolsesse ossa jäetakse asfalteerimata ala, kuhu tuleb tulevikus, perspektiivselt teine hoone veel.

Parkimisalad jäävad Rehepapi tänava ja Rehepapi tn.2 kinnistu poole edela ja kagupiiril.

#### **Vertikaalplaneerimine**

Kinnistu olemasolev reljeef on suhteliselt tasane, absoluutkõrgused vahemikus 5.20 – 5.60.

Kinnistu põhiline projekteeritav planeerimiskõrgus on : 5.30... 5.40 absoluutkõrguses, selle kõrgusega planeeritakse enamuse kinnistu asfaltkattest.

Vertikaalplaneeringuga antakse maapinnale kalded hoonest eemale. Hoone seinte ääres on asfaldi kõrgus 5.60 abs. Kõrguses, Seinä äärtesse tehakse tugevad kalded 5.40 kõrguseni.

Sadevesi juhitakse kagupiiril olevatesse kraavidesse ja edela pool, immutatakse kinnistu rohealal.

Hoone põranda suhteline kõrgusmärk+/- 0,00= +5.90 absoluutkõrgusandmetes.

#### ***Haljastus ja heakord***

Kinnistul puudub väärtuslik kõrghaljastus. Olemasolev haljastus on muruala, millel kasvab võsa ja väheväärtuslikke puid.

Detailplaneeringus on määratud, et kinnistutele hoonete projekteerimisel tuleb haljastuse osakaalu määramisel lähtuda kehtivas üldplaneeringus sätestatust.

Seega tuleb kinnistul tagada min. 20% haljastuse osakaal, millest 60% peab olema kõrghaljastus (puud).

Vastavalt detailplaneeringule, on planeeritud istutada kõrghaljastus, Rehepapi tänava , Kiltri ja Rehepapi 2 naaberkinnistu poolsetele külgele, vähendamaks tolmu ja müra levikut.

Rehepapi tn poole istutada vahtrad "Royal Red", istiku kõrgus vähemalt 3,5m, istikute vaheline kaugus oleks min 6m kogu istutusala ulatuses.

---

Kõrghaljastus peab olema istutamise ajal min. 3-4 m. kõrged ja vähemalt 50-60 mm. Tüveläbimõõduga. Mullapalli läbimõõt peab istutataval puul olema min. 70 cm. Okste arv min 10 tk.

**Istutustööd ja materjalid enne istutamist kokku leppida linnaaednikuga.**

Hoone olmeosa ette on planeeritud haljasriba, samuti on haljastus kõigil kinnistu välispiiridel. Haljastusprojekt koostatakse vajadusel, projekti järgmiste staadiumitega.

Tekkivate jäätmete kogumiseks ja utiliseerimiseks on ette nähtud eraldi prügikonteinerid olmeprügile ja pakendijääkidele, mis asuvad hoone kirdeküljel, asfalteeritud alusel, tagades prügiveoautole vajaliku ligipääsu.

Jäätmekonteinerite ette, Kiltri tänava poole, paigaldatakse varisein.

### **Teed ja platsid**

Kinnistusesed platsid kaetakse asfaltbetooniga. (vt. Asendiplaan). Kuna hoonele peab olema ligipääs ka suuregabariidilise transpordiga, siis on asfaltiga kaetud kogu hoone esine ala. Kinnistu edelaosa kaetakse killustikuga, kuna seal on perspektiivne teise hoone ehitusala.

### **Katendite konstruktsioon**

Asfaltteede paigaldamiseks eemaldatakse kõigepealt kasvupinnas, mille kõrgus on 0,4—0,6 m. Mullapinnast ei saa ladustada haljasalale, kuna see tõstaks haljasala kõrguse kõrgemaks, kui projekteeritavad teed.

**Asfalteeritud platsi kihid:**

2-s kihis asfaltbetoon, killustikalus frakts. 0-32 150mm, killustikalus frakts. 0-64 250mm, tihendatud mineraalne pinnas.

Tarindi aluskihtide tolerantsid ning kande- ja tihendusnõuded vastavalt RIL 132 ja MaaRYL2000 tabel 15:T3 juhisteile.

*Katendi piirnemisel murukatendiga on parkla poolses küljes soovitatav kasutada madaldatud sõidutee äärekive. Liikumisteedele jäävate äärekivide paigalduskõrgus ei tohi ületada teedele ja tänavatele kehtestatud künnisekõrguseid. Äärekivide paigaldus vastavalt RT-11002-et.*

*Põhjapoolse rohealaga piirnevale platsile ei paigaldata äärekivi, kuna sademeveed suunatakse haljasalale.*

### **Kinnistusesene liikluskorraldus ja parkimine**

Sissepääs kinnistutele toimub läbi kahe sissesõidu, Rehepapi tänavalt, kaguküljel.

Kogu kinnistu keskosa ja kagupoolne ala, on planeeritud asfaltkattega plats, millel on võimalik manööverdada ka suuremahulisel transpordil. Asfaltkatte ja aluse läbilõige on antud asendiplaanil. Kinnistu edelaosa kaetakse killustikuga, kuna seal on perspektiivne teise hoone ehitusala.

Sõidukite parkimiseks on krundil ette nähtud 65 parkimiskohta. Parkimiskohad on planeeritud Rehepapi tänava ja Rehepapi tn.2 kinnistu poole edela ja kagupiiril

### ***Piirdeaiad.***

Krundile on planeeritud paigaldada võrkpiirdeaed kõikidele külgedele.

Piirdeaia kõrgus on detailplaneeringu järgi 1,8 m.

Sissesõiduteedele paigaldatakse automaatikaga juhitud liugväravad , laiusega 5 m.

Piirdeaed on valitud lihtne, tsingitud traatvõrgust ja metallpostidele paigaldatav moodulaed(pilt asendiplaanil).

### **3. Arhitektuur**

#### ***Ehitise üldandmed .***

Hoone on viihalli tüüpi, risttahuka kujuline, väikese katusekaldega (2 kraadi).Hoone Rehepapi tn. poolses otsas on kahekordne osa, büroo ja olmeruumidega.

Kagupoolsel, Rehepapi tn poole jääval pikemal küljel on 2 tõstandväravat, millede kaudu toimub materjalide vedu.Tõstandväravad on hoone kirdeküljel ja loodeküljel, kumbaski küljes üks.

Hoone välissein on valdavalt halli värvi (RAL 9007) sändvitshpaneelidest, paksusega 120 mm.

Osa välisseinast akende vahel on aga, parema ilme saavutamiseks, tumehall(RAL 7016) .

Hoone kahekordse olmeosa otsasein kaetakse termotöödeldud saarepuiduga esimese korruse kõrguselt.

Paneelide vuugiplekid on seina värvi järgi kas:tumehallid (RAL 7016) , või hallid RAL9007, vihmaveesüsteem on tumehalli, või musta värvi.

Hoonel on kõigil külgedel aknad, seina ülaosas, kasutamaks ära looduslikku valgust.Aknad on PVC raamidega, värvus tumehall.Akende palede plekid on samuti grafiitmustad, või tumehallid. Sokkel on kolmekihiline soojustatud betoonsokkel.

#### **Arhitektuursed nõuded hoone piirdekonstruktsioonidele Pinnakatted**

Hoone piirdekonstruktsioonid on lahendatud vastavalt Eesti standardile EVS 837-1:2003

Piirdetarindid Osa 1: Üldnõuded.

Välisseinad on PIR südamikuga sändvitshpaneelid, mille värvus on väljast RAL 9007, või RAL 7016.

Katusekatteks 2x SBS või Protan PVC kate, värvus helehall.

Aknad pvc profiilidest, välisüksed metalluksed. Sokkel viimistleda tsementplaatidega.

---

## Trepid

Hoone büroo-osas on betoontrepp, mille kaudu pääseb 2-le korrusele esikust.

Trepp ei ole määratud evakuatsiooniks ja on 1,1 m. laiusega.

Büroo-osast tootmisruumi laskuv trepp on metalltaladel puitplaatastmetega sisetrepp, astmelaiusega 1200mm.

2 korruse evakuatsiooniks on hoone edelaküljel metalltrepp, millele saab läbi bürooruumis nr: 9 oleva välisukse.

Treppide täpne tehniline lahendus antakse projekti PP mahus.

## *Sisearhitektuurne kontseptsioon*

Pinnad jagatakse MaalriRYL2001 järgi kolme viimistluse välimusklassi.

Ruumides teha välimusklassile 2 vastav viimistlus nii katva kui läbipaistva viimistluse puhul.

Kõik pinnad peavad olema hästipuhastatavad.

WC-de ja duširuumide laed varjatakse alumiiniumpaneel ripplagedega. Kõik laed ja siseseinad peavad olema siledaks tasandatud ja värvitud. Niiskete ruumide seinad kaetakse glasuurplaatidega laeni või ripplaeni. WC-ruumide inventar ja varustus vastavalt üldiste hügieeninormide alusel.

Administratiivruumidesse ja puhkeruumi paigaldatakse lamineeritud parketist, või PVC põrandakatted.

Ripplagedeks kasutada akustilist moodul-riplagesid 600X600 puitkiudplaatidest ning alumiiniumpaneel ripplagesid niisketes ruumides või kipslagesid.

Viimistlusmaterjalid valitakse sisetööde ja sisekujunduse käigus. Maalritööde kvaliteedinõuded peavad vastama „Maalritööde RYL 2001 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Maalritööd ja viimistluskombinatsioonid” nõuetele. Viimistlustööd peavad vastama „Viimistlus RYL 2000 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Viimistlustööd ja sisetarandid, nõuetele.

## **Ruumidele esitatavad nõuded**

Hoone ehitamisel rakendatakse järgmisi õigusakte ja juhendmaterjale:

- ET-1 0107-0491 Ruumide ja nende osade mõõtmetele esitatavad üldnõuded
- Rahvatervise Seadus
- Töökeskkonna ohutust käsitlevad normatiivid

Ruumid ning ruumide kompleks tervikuna peavad võimaldama ruumidesse ettenähtud tegevusi, olema kasutusmugavad ning ohutud ruumides viibijatele.

Nõudeid ja juhendmaterjale rakendatakse võimalikus mahus.

- Ruumide kunstlik valgustus

Ruumide kunstlik valgustus projekteeritakse vastavalt Eesti Vabariigi seadustele ja määrustele ning tuleohutuse ja tervisekaitse normatiividele. Täpsemad juhised ja nõuded antud projekti vastavas eriosas (elekter ja nõrkvool).

• Ruumide sisekliima

Ruumide sisekliima projekteeritakse vastavalt EVS 839:2003 SISEKLIIMA juhistele. Täpsemad juhised ja nõuded antakse projekti vastavas eriosas (küte- ja ventilatsioon).

**Ruumide heliisolatsioon**

Nõutud õhumüra isolatsiooniindeks  $R'w$  puhkeruumi ja üldkasutatavate ruumide vahel 48dB või 34dB kui seinas on uks. Vastava ukse või ustekompleksi õhumüra heliisolatsioon vähemalt 32dB. Ehitise tehniline teostus ja kommunikatsioonid (konstruktsioone läbivad torud jms) peavad olema teostatud selliselt, et seinte ja lagede heliisolatsioon jääks normide piiridesse. Tehnoseadmetest põhjustatud helirõhu normatiivid ja tasemed käsitletud projekti eriosades.

Helirõhu ning järelkõla kestuse mõõtmine ja katsed EVS 842:2003 lisa A kohaselt.

**Hoone tehnilised andmed:**

Kasutusotstarve:	12519, Muu tööstushoone
Ehitisealune pind	- 4186,3 m <sup>2</sup>
Hoone maapealse osa alune pind	- 4186,3 m <sup>2</sup>
Suletud netopind	- 4263,3 m <sup>2</sup>
Köetav pind	- 4263,3 m <sup>2</sup>
Tehnopind	- 26,7 m <sup>2</sup>
Ruumide arv	- 36
Korruseid	- 2
Absoluutne kõrgus	- 13,8 m
Sügavus	- 0 m
Kõrgus	- 8,2 m.
Pikkus	- 72,4 m.
Laius	- 60,4 m.
Maht	- 32069 m <sup>3</sup>
Maapealse osa maht	- 32069 m <sup>3</sup>
Tulepüsisivusklass	- TP 3

**Hoone ruumide spetsifikatsioon Tabel 1.**

Hoones asuvate elektrikilpide kappe ei käsitleta eraldi ruumidena.

1 KORRUS		
Nr	Ruumi nimetus	Pind m <sup>2</sup>
1	Eesruum	9.1
2	Soojasõlm	2.9
3	Pesuruum	10.4

4	Wc	2.2
5	Riietusruum	18.5
6	Olmeruum+ koridorid	70.7
7	Esik	3
8	Wc	2
9	Pesuruum	13.3
10	Wc	1.9
11	Riietusruum	41.3
12	Tootmisruum	999
13	Tootmisruum	485.2
14	Tootmisruum	981.7
15	Ladu	475.8
16	Ladu	11
17	Meistrite ruum	10.1
18	Hoiuruum	6.3
19	Wc	2.3
20	Wc	2.3
21	Elektrikuruum	24.7
22	Tehnoruum	11.9
23	Ventilaatoriruum	11.9
24	Ladu	20.5
25	Värvimisruum	802.5
26	Lihvimisruum	73.8
	<b>1 Korrus kokku</b>	<b>4094.3</b>
	<b>2 KORRUS</b>	
2 .1	Näidiste ruum	40.6
2 .2	Nõupidamiste ruum	13.9
2 .3	Kööginurk	8.9
2 .4	Wc	3.3
2 .5	Wc	3.3
2 .6	Serveriruum	6.7
2 .7	Kontor	23.8
2 .8	Kontor	14.6
2 .9	Kontor	29.6
2.10	Koridor	24.3
	<b>2 Korrus kokku</b>	<b>169</b>
	<b>HOONE KOKKU</b>	<b>4263.3</b>

#### 4. Konstrukttiivne lahendus

Üldist.

Hoone on projekteeritud, sändvitshpaneelidest välisseintega, betoon ja metallkonstruktsioonidele toetuva karkasshoonena.

Põhiliselt on jäigastavateks elementideks betoonpostid ja teraskarkass, kuid hoone katuse kandevplekk suurendab konstruktsiooni jäikust.

Teraskarkassi jäikuse tagavad sidemed telgedel.

Kõik soojustavad elemendid, seinapaneel, katusesoojustus, on kinnitatud betoon ja metallkonstruktsioonide külge.

Büroo-osa on kandevseintele toetuvate betoonvahelagedega, klassikalisel ribavundamendil.

Kõik koormuste ja tarindite näitajad on antud projekti konstruktsioonide osa seletuskirjas.

Projekteeritavate konstruktsioonide koormuste määramisel on aluseks võetud Eesti Vabariigi standardid projekteerimismid EVS JA EPN-ENV.

- EVS-EN 1990:2002/A1:2006/AC:2010 „EUROKOODEKS. Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused“
- EVS-EN 1991-1-1:2002 „EUROKOODEKS 1: EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED Osa 1-1: Üldkoormused Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused“
- EVS-EN 1991-1-3:2006 „EUROKOODEKS 1: EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus“
- EVS-EN 1991-1-4:2006 „EUROKOODEKS 1: EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED
- EVS-EN 1993-1-1:2006 „Eurokoodeks 3: Teraskonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks“
- EVS-EN 1993-1-3:2006 + NA:2008 EVS-EN „Eurokoodeks 3: Teraskonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-3: Üldreeglid ja lisareeglid külmvormitud profiilidele ja profiilplekile“
- EVS-EN 1993-1-8:2006 „Eurokoodeks 3: Teraskonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-8: Liidete projekteerimine“
- 5. EVS-EN 1992-1-1:2005 „Eurokoodeks 2: Raudbetoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks“
- 6. EVS-EN 1992-1-1/NA:2007 “Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele. Eesti standardi rahvuslik lisa”
- 7. EVS-EN 1992-1-1:2005+NA:2007 „Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele“

---

## Konstruksioonide arvutuste alused

### KOORMUSED

Hoonete konstruktsioonidele mõjuvad koormused on vastavalt Eesti Standardile:

Kasuskoormused

EVS 1991-1-1:2002

Põrand  $q_k = 7,5 \text{ kN/m}^2$ ,  $Q_k = 7,0 \text{ kN}$

Lumekoormus

EVS-EN 1991-1-3:2006

Lumekoormuse normväärtus maapinnal  $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ .

#### 1. Kasuskoormused

- Normatiivne lumekoormus maapinnal  $q_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$   
katuse kujutegur tasasel katusel  $\mu = 0,8$

- Tuulekiiruse baasväärtus  $v_{ref} = 21 \text{ m/s}$

Tuulekoormus II maastikutüüp

Välispinnale mõjuv tuulerõhu baasväärtus  $q_p(z_e) = 0,59 \text{ kN/m}^2$

#### 2. Koormuste tähtsamad osavarutegurid

Konstruksiooni või -elemendi purunemine, stabiilsuskadu jms, kus määrav on materjali tugevus;

pinnase kandevõime kaotus jms, kus määrav pinnase tugevus:

- Alalised koormused (ebasoodne mõju)  $\gamma_{G,sup} = 1,20$

- Alalised koormused (konstruktsiooni või -elemendi kontrollida ainult alaliskoormuse ebasoodsast mõjust lähtudes)  $\gamma_{G,sup} = 1,35$

- Muutuvad koormused (ebasoodne mõju)  $\gamma_{Q,sup} = 1,50$

- Alalised koormused (ebasoodne mõju)  $\gamma_{G,inf} = 1,0$

3. Põrandatele rakenduvate kasuskoormuste normväärtused ja koormuste käsitus on määratud lähtuvalt pindade kasutamisest tootmiseadmetega. Põranda normkoormuseks on arvestatud tootmisruumis  $Q_k = 5 \text{ kN/m}^2$ .

• Esimese korruse põrand tootmisruum ja ladu: klassid C3, D1,  $q_k = 7,5 \text{ kN/m}^2$ ,  $Q_k = 7,0 \text{ kN}$ ;

• Bürooruumid: klass B;  $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ ,  $Q_k = 2,0 \text{ kN}$ ;

### **Konstruksioonide keskkonnaklassid**

Hoone raudbetoonkonstruktsioonide keskkonnaklassid:

Konstruksioonid siseruumides (kontor) XC2

Konstruksioonid siseruumides (laod) XC2

Vundamendi taldmikud XC2

Väliskeskkonnas asuvad konstruktsioonid

o Vihma eest kaitsmata püstsed betoonpinnad XC4+XF2

Raudbetoonkonstruktsioonide vastavus keskkonnaklassile tagatakse betooni klassi ja sarruse kaitsekihiga.

Teraskonstruktsioonide keskkonnaklassid:

Siseruumides paiknevad konstruktsioonid (kontor)	C1
Soojustuskihis paiknevad elemendid	C3M
Välistingimustes paiknevad konstruktsioonid	C3H
Maa-alused konstruktsioonid	K6b (Teknos)

Teraskonstruktsioonide vastavus keskkonnaklassile tagatakse konstruktsioonide kuumtsinkimise või värvimisega.

### ***Vundamendid***

Hoone vundamendid on betoonist madalvundamendid. Vundeerimissügavus on -1.2 m maapinnast..

Hoone bürooosa ja tootmisruumide metallkonstruktsioonide alla on projekteeritud kohtvundamendid.

Hoone sisemise kiviseina alla on projekteeritud ribavundamendid, mõõtudega 200x600 mm. Ribavundamendi sügavus on väiksem, -400 mm. maapinnast.

Pinnases paiknevad raudbetoonkonstruktsioonid rajatakse betoonist tugevusega C25/30 , keskkonna klass XC-2. Väliskeskkonna mõjule alluvad raudbetoonkonstruktsioonid keskkonnaklassid XF4+XD3+XF4. Armatuurvarraste kaitsekihid : taldmikkude põhjaarmatuur – kaitsekiht minimaalselt 50mm. Raketisega fikseeritus osas raudbetoonkonstruktsioonide armatuuri kaitsekiht minimaalselt 25mm. Raudbetoon konstruktsioonide tolerantside arväärtused lähtuvad EVS-ENV 13670-1:2003 ja EVS-EN 13369:2006 nõuetest. Taldmike ja muude pinnases paiknevate raudbetoonkonstruktsioonide alla rajatakse mehhaaniliselt tihendatud killustikalus Fr. 16/32 200mm, tihendada kuni E>90 MPa.

Metallkonstruktsioonid kinnitatakse vundamentidele ankrupoltidega. Ankrupoldid valatakse vundamentide sisse, vundamentide valmistamise ajal.

Vundamendipoldid kinnitatakse sarruse külge.

Vundamendi joonisel antud aspiratsiooniseadmete vundamentide asend ja suurus, antakse aspiratsiooni projekti osas.

Hoone tehnoloogilised seadmete vundamentide (kui need on vajalikud) mõõdud ja asend, antakse projekti järgmistes staadiumites.

### ***Kohapeal valatavate betoontarindite tolerantsid***

Kohapeal valatavate betoontarindite hälbed peavad vastama standardis EVS-EN 13670:2010 esitatud ehitustolerantside 1. klassi nõuetele, täpsustatuna käesolevas seletuskirjas esitatud tolerantsiväärtustega.

Kohapeal valatud tarindite tolerants liitumiskohtades on järgmine:

- peamõõdud, postide ja talade

---

vahekaugused (samm ja muud vastavad mõõdud):	± 15 mm
• kohapeal betoneeritud vundamentide, seinte, soklite jms. asukoha- ja külgmõõtude suurim lubatud hälve:	± 15 mm
• kõrgusmärg	± 5 mm
• postide alused:	± 10 mm
• seinade ja talade ülapinnad:	± 10 mm
• vundamendi kõrgus:	± 5 mm
• vundamendi ülejäänud mõõdud ja kõrvalekalle telledest:	± 10 mm
• armatuurterase kaitsekiht (mõõdetuna betoonipinnast):	0...+10 mm

### **Soklid**

Hoone perimeetrile paigaldatakse soklipaneelid. Paneelide kõrgus on 500mm. Paneelid on kolmekihilised: 1. sisekiht betoon 100 mm.  
2. Soojustuskiht PU plaat 100mm.  
3. Betoonplaat väljaspool 75 mm.  
Sokli välispinna viimistlus on betooni vormipind.

### **Seinad**

#### **Hoone välisseinad**

Hoone välisseinad on metallkonstruktsioonide külge kinnitatud PIR täidisega sändvitshpaneelidest, paksusega 120 mm. Paneelide värvus: RAL 9007 ja 7016. Sändvitshpaneelide sisekülg on valge.

Sändvitshpaneelid kinnitatakse metall ja betoonkonstruktsioonide külge spetsiaalsete puurkrudega, paneeli ja konstruktsiooni vahele paigaldatakse ribatihend.

#### **Siseseinad**

Hoone siseseinad on vertikaalasendis villatäitega sändvitshpaneelidest, paksusega 80-120 mm. Siseseinakatteks on paneelide valge profiilplekk. Siseseinu ei ole vaja lisaviimistleda.

Kõik liitumised muude tarinditega ja läbiviigud peavad olema teostatud nii, et tarindite tulepüsivus ega helipidavus ei kannataks. Ehitise sisepiirete heliisolatsioon peab olema tagatud ka heli kaudse ülekande korral läbi külgnevate ehituskonstruktsioonide. Sisepiirete heliisolatsiooniga peavad olema tagatud EVS 842:2003 esitatud nõuded. Vajadusel kasutada mürasummuteid, spetsiaaltihendeid ja selleks ettenähtud ehituslikke võtteid. Helipidavus tuleb tagada ka elektriinstallatsiooniga. Teraskarkassil kergvaheseinte liitsüsteemide korral kasutada sõlmenäidistena tootjapoolseid tüüpsõlmekatalooge (nt. Knauf terviklahendused, Gyproc käsiraamat).

Värvitavad seinapinnad valmistatakse ette vastavalt ViimistlusRYL2000 ja MaalritöödeRYL2001 p 73 nõuetele. Viimistletav aluspind peab olema puhas, terve, kuiv, ühtlane, ühtlase kvaliteediga ja piisavalt tugev. Vajadusel aluspind pahteldada tasasusklassini 1. Pahteldustööd vastavalt ViimistlusRYL2000 ja MaalritöödeRYL2001 p 72 nõuetele. Värvipinna koormusklass 2, 3 ja 4a vastavalt ruumi kasutusele ja välimusklass Ps2. Värvitavate lagede ja seinte ühenduskohti ei viimistleta liistude vms. Värvide toonid ja läikeaste määratakse siseviimistlusprojektiga.

### **Kandevkonstruktsioonide jäikus**

Hoone üldjäikuse tagamine

Projekteeritud hoone on riskülikulise põhiplaani kergkonstruktsioonis kolmelööviline viihall. Hoone püsivus on tagatud kombineeritud jäikussüsteemiga, mis koosneb jäigalt vundamenti ankurdatud karkassipostidest, horisontaalsetest ja vertikaalsetest tuulesidemetest katuse tasapinnas ja seintes.

Katuslae kandev profiilplekk TT130( t=0,7 ja 1 mm) on samuti ette nähtud töötama karkassi jäigastava elemendina.

Metallkonstruktsioonid, mis toetavad tuletõkkekonstruktsioone, tuleb eraldada tuletõkkeplaadiga, või katta tuletõkkevõõbaga!

**Hoone kandevkonstruktsioonid** koosnevad metallpostidest (profiil Shs 200x5; 180x5) ja postidele toetuvatest metallfermidest. Postidevaheline samm on 6 m.

Hoone otstes on katusekandjateks talad nelikanttorudest 100x150x5 ja postid nelikanttorust 150 x150 x 5 mm / 4.8 m. sammuga. Metallpostid on kinnitatud vundamentide külge vundamentides olevate ankrupoltidega. Peale montaaži valatakse posti talla ja vundamendi vaheline tühimik täis betooni, mark C 25/30.

Metallkarkassi jäikuse tagamiseks on postide vahel diagonaalsidemed, kaks tk. igal pikiteljel. Metallkarkassi ülemise osa jäikuse tagavad pikisidemed ja fermidele kruvidega kinnitatav kandevprofiilplekk.

Metallfermid kinnitatakse postidele poltidega (klass 8.8).

Hoone bürooosa metallpostid on profiil IPE, katusekandjateks metalltalad (profiil Rhs 100x150x5).

Pinna ettevalmistus- ja viimistlustunnused (kui joonistel ei ole näidatud teisiti):

Konstruktsioonid siseruumides, **korrosioonikategooria C3**.

### **Korrosioonikaitse**

Pinnatöötlus vastavalt keskkonnaklassile C3 – enne viimistlust tuleb teraspinnad puhastada roostest, õlist, räbust ja ebatasasustest. Puhastusaste FESA 2 ½ (ISO/FDIS 12944-2).

Kandetarindite projekteerimisel tuleb kasutada Eestis kehtestatud normdokumente.

Konstruktiiivsetele sõlmedele, mille lahendus ei selgu käesoleva projekti seletuskirjast või joonistelt, tuleb koostada eraldi konstruktiivsed joonised.

Metallkonstruktsioonid peavad olema puhastatud, krunditud kahekomponentse kruntvärviga.

---

Metallkonstruktsioonide asetus ja spetsifikatsioon antakse põhiprojekti konstruktsioonide osa joonistel.

*Märkused:*

Kõik standardsõlmed lahendada tootja poolt soovitatud ettekirjutiste kohaselt. Juhul, kui arhitektuurne lahendus on sellega vastuolus, konsulteerida nii arhitekti kui tootjaga. Tootjad on antud soovituslikult, kuid valitud tooted peavad vastama kvaliteedinõuetele ja tuleohutusnõuetele.

*Põrandad ja laed*

*Põrandad*

Hoone tootmisruumidele valatakse metallfiiberarmeeringuga betoonpõrand, paksusega 150 mm. Tootmisruumide põranda alla paigaldatakse soojustus ainult perimeetrile (EPS120 1,2 m. laiuselt.) Põrand peab vastama vähemalt järgmistele parameetritele :

Betoon tugevusega C25/C30

Tasasus klass A

Kulumiskindlus klass 4

Keskkonnaklass XC1

Hoone tootmisruumide põrandatele valatakse eraldi võimendatud kandeosad seadmete alla, millede koormused on suuremad, kui 7 kN/m<sup>2</sup>.

Seadmete vundamendid ja nende asukohad antakse projekti järgmises staadiumis.

Põrandasse lõigatakse mahukahanemisvuugid, täiendavalt armeeritakse postide ümbrused jm. kohad kus tekivad pingete kontsentratsioonid.

Mahukahanemispragude minimiseerimiseks jälgida ehitustööde teostamisel rangelt RYL-i nõudeid.

Hoone olmeosa1 korruse põrandasse paigaldatakse põrandaküttetorustik.

Põranda kihid tootmisruumides:

- Põrandakate : kahhel vms. eriruumides
- Betoonplaat armeeritud: 150 mm
- Ehituskile:
- Tihendatud killustik: 150 mm
- Polüstüroolplaat 100 mm. Perimeetril.
- Tihendatud mineraaltäitepinna ja liiv

Põranda kihid olmeruumides:

- Laminaatparkett/PVC või kahhelplaat
- Betoonplaat 70 mm. Nailonfiiber, Küttetorustik
- Niiskustõkketile
- Polüstüroolplaat 150 mm.
- Tihendatud killustik: 150 mm

- Tihendatud mineraaltäitepinnas ja liiv

## Vahelaed

Hoone büroosa vahelagi 1 –se ja 2se korruse vahel on betoonist õõnespaneelidest. Paneelidele paigaldatakse polüstüroolplaadist soojustus, millele valatakse betoonplaat 70 mm. Betoonplaadi sisse paigaldatakse põrandaküttetorustik.

Põrand P2 vahelagi:

- Parkett/kahhelplaat
- Betoonplaat 70 mm. Nailonfiiber, Küttetorustik
- Niiskustõkkekile
- Polüstüroolplaat 50 mm.
- Õõnespaneel BEP 220
- Metalltala IPE 270
- Värvitud paneeli aluskülg

## Laed

Hoone tootmisruumide laeviimistluseks jääb katust kandev profiilplekk.

Hoone 2 korruse büroosas võib lakke lisaks paigaldada ripplaed.

Hoone 1 korruse ruumide laeks jääb vahelae betoonpaneeli alumine külg, mis värvitakse valgeks.

## Katus

Hoone katusekandjaks on metallfermidele kinnitatud kandevprofiilplekk.

Profiilplekkile paigaldatakse aurutõkkekile, kivivillaplaat 70 mm. ja katuse soojustus. Soojustuseks on polüstüroolplaadid, paksusega 180mm.

Lekkekohtade vältimiseks paigaldatakse plaadid kahe kihina.

Polüstürooli peale paigaldatakse tihendatud villaplaat 20 mm, mille külge kleebitakse PVC, või Sbs rullmaterjal. Rullmaterjali värv: helehall.

*Katusekihid:*

Kattmaterjal: Pvc, või SBS rullmaterjal 2 kihti

Soojustus: Tihendatud villaplaat 20 mm

Polüstüroolplaadid 80 + 100 mm

Tihendatud villaplaat 70 mm.

Aurutõkkekile

Kattmaterjal: Profiil kandevplekk T-130, või analoog

Kandekonstruksioon: Metallkonstruksioon

Täiendava tuleohutuse saavutamiseks, seksioneeritakse katusesoojustus, ligikaudu 600 m<sup>2</sup>-teks aladeks, millede vahele paigaldatakse soojustuseks villaplaat. Eraldusriba laius min: 400 mm.

---

Samuti paigaldatakse villast riba kõigi tuletõkkeseinte peale jäävas katusepinnas ja läbiviikude ümber..

### ***Avatäited***

Hoonele paigaldatakse 4.5 m kõrgusele tumehallide PVC raamidega mitteavatavad ribaaknad. Aknad paigutatakse kogu perimeetrile, kasutamaks looduslikku valgustust. Lihvimisruumi ribaaknad on avatavad ja kõrgemal, et kasutada neid suitsueemalduseks. Hoone büroosa aknad on avatavad, kasutatavad ka hädaväljapääsudena.

### **Aknad, ukсед**

Akende üldine iseloomustus ja tehnilised näitajad aknatüüpide järgi:

Värvus: seest valged / väljast – tumehallid. Profiil: PVC, üheraamilised, klaaspakett 3x4 mm.

### ***Uksed***

Hoone välisüksed on soojustatud metallüksed.

Tõstandväravad on PUR soojustusega, mehhaanilise ja käsitõstega, värvus tumehall.

Tõstandväravad keeravad madaltõstel lehe fermi alla.

Kõik ukсед ja aknad ääristatakse plekkliistudega värvus tumehall.

Hoone siseüksed büroosas, on tavalised puitlehtüksed. Tuletõkkeseinu läbivad ukсед on metallist tuletõkkeüksed, tuletaluvusega EI-60.

Kõik ukсед ja aknad ääristatakse plekkliistudega vastavalt ukse värvile.

Tõstandväravad on PUR soojustusega ja käsitõstega, värvus grafiitmust, või tumehall.

### **Hooldusjuhised**

Katuse seisukorda tuleb kontrollida vähemalt kaks korda aastas: kevadel ja sügisel. Kui katusele koguneb lehti ja prahti, tuleb katust vajaduse korral puhastada tihedamini. Kontrollida tuleb katusekate kinnitust, fermide korrasolekut. Avastatud defektid tuleb viivitamatult parandada.

Kasutatavad parandusmaterjalid peavad omadustelt sobima algmaterjalidega. Kaitsekihi vigastused tuleb parandada sobivate katetega, jälgides ilmastikutingimuste sobivust.

### **Korstnad ja katuseeluugid**

Korstnad hoonel puuduvad.

Katusele paigaldatavate ventilatsioonikorstenде ümbrus sektsioneeritakse kivivilla ribadega 150 mm. laiuselt.

Katusele paigaldatakse suitsuluugid, ava sisemõõtudega: 1,2 x 2,1 ja 1,2x1,8 m.

Katuse suitsuluukidena võib kasutada ka suuremamõdulisi luuke, mitme väiksema asemel.

## 5. Energiatõhususe miinimumnõuded

Vastavalt Eesti Vabariigi Valitsuse määrusele nr 258 (v.a. 20.12.2007), on hoonetele kehtestatud Energiatõhususe miinimumnõuded. Nõuded reguleerivad energia kasutamist seoses inimtegevuse, tarbevee soojendamise ja elektriaparatuuri eksploateerimisel.

Vastavaid nõudeid on kasutatud käesoleva projekti koostamisel.

Välispiirete (seinad, laed, katus) materjalid on valitud nii, et nende soojajuhtivus ei ületaks antud määruses kehtestatud norme.

Välisseinad, katus: soojajuhtivus kuni 0,5 W(m<sup>2</sup>K)

Aknad, ukсед: soojajuhtivus kuni 1,4 W(m<sup>2</sup>K)

Välispiirete õhulekkearv ei tohi ületada üht kuupmeetrit (1 m<sup>3</sup>) tunnis välispiirde ruutmeetri kohta.

Lihtsustatud andmed piirete soojusjuhtivuse normidele vastavuse kohta :

1. Projekteeritavad välisseinad VS1-  $U = 0,20 \text{ W(m}^2\text{K)}$

2. Projekteeritavad katused K1  $U = 0,13 \text{ W(m}^2\text{K)}$

3. Välisüksed  $U = < 1,4$

4. Aknad  $U = < 1,1$

Parameetritest nähtub, et hoone välispiirete soojapidavus vastab nõuetele ja isegi soovituslikele nõuetele.

Välispiirete geomeetriliste joonkülmasildade soojusläbivused (W/mK) on võetud Majandus- ja taristuministri määrusest nr 58 „Hoonete energiatõhususe arvutamise meetodika §12.

Külmasildade arvutus Tabel 7. Välispiirete geomeetriliste joonkülmasildade soojusläbivused“ tabelist. Hoonepiirete infiltratsiooni õhulekkearvuna on kasutatud 3,0 m<sup>3</sup>/(h\*m<sup>2</sup>) õhurõhkude erinevuse 50 Pa juures.

Hoonele on planeeritud soojustagastusega ventilatsioonisüsteem, kasuteguriga 80%.

Bürooruumidesse paigaldatakse jahutusseadmed, jahutusperioodi keskmise jahutusteguriga 3,5.

---

## TEHNOSÜSTEEMID

### Normdokumendid:

- EVS 837-1:2003 Piirdetarindid, Osa 1: Üldnõuded
- EVS 838:2003 Katused.
- EVS 839:2003 Sisekliima.
- EVS 835:2014 Hoone veevõrk
- EVS 846:2013 Hoone kanalisatsioon
- EVS-EN 1610:2007 Dreenide ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine
- EVS 907:2010 Rajatise ehitusprojekt
- EVS 932:2017 hoone ehitusprojekt;
- EVS-EN 15251:2007 Sisekeskkonna algandmed hoonete
- hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust
- EVS 844:2016 hoonete kütte projekteerimine;
- EVS-EN 906:2018 mitteiluhoonete ventilatsioon
- EVS 812-2:2014/AC:2018 Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2018 ehitiste tuleohutus Osa 3: Küttesüsteemid
- RYL 2002 (osad 1 ja 2) hoone tehnosüsteemid;

### 6. Kütte ja ventilatsioon

Välisõhu arvutuslikud parameetrid:

- suvel  $t = +27^{\circ}\text{C}$  ; RH = 50%
- talvel  $t = -22^{\circ}\text{C}$  ; RH = 80%

**Arvutuslik ruumide sisetemperatuur talvel on:**

- Kontoriruumid  $+21^{\circ}\text{C}$
- Puhkeruum  $+21^{\circ}\text{C}$
- Tualettruumid, pesemisruumid  $+24^{\circ}\text{C}$
- Köök  $+21^{\circ}\text{C}$
- Nõupidamiste ruum  $+21^{\circ}\text{C}$
- Kabinetid  $+21^{\circ}\text{C}$
- Riietusruum  $+22^{\circ}\text{C}$
- Koridor  $+20^{\circ}\text{C}$
- Trepikoda  $+20^{\circ}\text{C}$
- El.kilbiruum  $+10^{\circ}\text{C}$
- Tehniline ruum  $+10^{\circ}\text{C}$
- Laoruumid  $+10^{\circ}\text{C}$

### **Küte**

Hoone küte on projekteeritud perspektiivsele kaugküttele, mille trassi pole veel hetkel kinnistuni veetud, kuid kokkulepped selleks on olemas. Samuti on planeeritud hiljem lisada päikesekütte süsteem katusele.

Küttetrassist veetakse torud hoones olevasse soojasõlme.

Kaugkütte välistorustik peab sisenema läbi välispiirde vahetult soojussõlme, hoonesised primaarparameetrilised transiitsed torustikud ei ole lubatud.

Küttetrassist tulev soojus jaotatakse tootmisruumides laiali seintele paigaldatavate kalorifeeridega.

Hoone küttesüsteemi projektis peab olulisel määral arvestama seadmete soojaeraldusega.

Hoone büroosa ruumidesse paigaldatakse põrandaküttetorustik.

#### **Põrandaküte büroo-osas**

Põrandakütte magistraaltorud on planeeritud välja ehitada teras või teraspress torudest.

Soojussõlme ja õhkkütte magistraaltorud ehitada teras- või teraspress torudest.

Magistraaltorustik tuleb täies ulatuses nõuetekohaselt kinnitada ja isoleerida fooliumkattega isolatsioonikoorikutega.

Põrandasse paigaldatav magistraaltoru tuleb paigaldada kaitsehülssi.

Püstikute läbiminekul vahelagedest kasutada hülsstorusid ning läbiminekuavad täita tuletõkkemastiksiga.

Torude läbiviigid tihendada vastavalt tarindi tulepüsivusele.

Soojuskandja tsirkulatsiooni reguleerimiseks, süsteemi sulgemiseks ja tühjendamiseks on igale süsteemile ette

nähtud - pealevoolule sulg ning tagasivoolule tasakaalustusventiil. Tühjendusventiilid paigaldada soojussõlme,

mille kaudu on võimalik teostada süsteemi survestamist ja läbipesu. Tühjendusventiilide otsad sulgeda

pimekorkidega. Tasakaalustusventiilidega seadistada paika püstikute projektijärgsed vooluhulgad. Laealused

magistraalid paigaldada kaldega soojussõlme poole.

Küttesüsteemi proovirõhk 0,6 MPa, tööõhk 0,3 MPa.

Torud ühendada toru tootja poolt ette nähtud viisil.

Põrandaküttesüsteem ehitada teras või teraspress torudest soojussõlmest kuni kollektoriteni.

Põrandaküttekontuurid ruumides ehitatakse spetsiaalsest Ø20x2.0 mm põrandaküttetorust (nt.UPONOR PE-Xa).

Põrandakütte toru paigaldada sammuga 150 kuni 300mm, maja keskel 250-300mm ja märgades ruumides

150mm. Jälgida tuleb, et põrandakütte toru ei satu wc poti kruvide alla.

Kõikide ruumide temperatuur on reguleeritav ruumitermostaatidega. Täpne tüüp/mark täpsustatakse elektriosa projektis.

Ruumitermostaadid paigaldada põrandast 1.5m kõrgusele (lahendatakse eraldi elektriosa projektis).

Ehituskonstruksioonidest, mahukahanemis vuukidest ja uste alt läbiminekul põrandakütte toruga kasutada kaitsehülssi.

Soojussõlm ehitatakse tehnilisse ruumi ( soojasõlm ruum nr 2, esimesel korrusel).

Põrandakütte arvutuslikud soojuskandja temperatuurid 40/35°C

Õhkkütte arvutuslikud soojuskandja temperatuurid 70/50°C

Soe tarbevesi 55/5°C

Soojussõlm varustada komplektse automaatikaga, mis tagab ökonoomse töörežiimi ning soojuskandjate

parameetrite reguleerimise sõltuvalt välisõhu temperatuurist ja soojustarbimisest.

Soojussõlm varustada kõigi vajalike sulgemis- ja reguleerimisseadmetega ning õhutusautomaatikaga.

Soojussõlmes on ette nähtud paigaldada lisaks soojuspaisumiste kompenseerimiseks membraanpaisupaagid.

Torustikud isoleerida mineraalvillast koorikutega. Isoleerida tuleb kogu soojussõlme torustik ja ventiile, kaasa arvatud soojussõlme raamis olev torustik. Ei isoleerita tühjendustorusid, manomeetri ühendustorusid, ventiilide käepidemed ja näidikud.

Soojussõlm varustada 3-faasilise 400V toitega.

Soojussõlme torustiku kinnitused peavad vastama LVI12-10370 normile.

Soojussõlme torustiku läbiviigud piiretest peavad vastama LVI12-10217 normile.

Ruumide sisekliima projekteeritakse vastavalt EVS 839:2003 SISEKLIIMA juhistele.

**Õhkkütte** kalorifeerid paigaldatakse seintele vastavalt tootjapoolsetele juhistele.

Hoone küte, ventilatsioon ja jahutus lahendatakse eraldi projektiga.

### ***Ventilatsioon***

#### **Ventilatsiooni normatiivarvud:**

- Kontoriruumid 1.5l/s x m<sup>2</sup>; 10l/s x inim; müratase 35dB(A)
- Nõupidamiste ruum 4.0l/s x m<sup>2</sup>; 10l/s x inim; müratase 35dB(A)
- Puhkeruum 5.0l/s x m<sup>2</sup>; 10l/s x inim; müratase 35dB(A)
- WC-d -20l/s koht müratase 40dB(A)
- Duššinurk -16l/s koht müratase 40dB(A)
- Koridor 1l/s x m<sup>2</sup> müratase 40dB(A)
- Tootmisruumid, ladu vähemalt 0.35l/s x m<sup>2</sup> ei ole normeeritud

Hoone tootmisosale projekteeritakse 2 eraldi ventilatsioonisüsteemi.

Ruumide ventilatsioon ja seadmete aspiratsioonisüsteem.

Aspiratsioonile tehakse eraldi projekt, arvestades seadmete asukohta ja võimsust.

Tootmisruum ventileeritakse vajadusel veel kõrgete tõstandväärvate avamisega, samuti võib avada suitsuluugid.

Tootmises kasutatavate seadmete väljatõmbed teostatakse vastavalt seadme juhisele eraldi.

---

Hoone ventilatsioonisüsteemid lahendatakse normide EVS 845-1...3:2004 ("Hoonete ventilatsiooni projekteerimine") ja D2 („Ehitise sisekliima ja ventilatsioon. Eeskiri 2003.”) alusel ehitusprojekti järgimises staadiumis.

Helirõhu lubatav tase ruumides max: kontor, puhkeruum: 35 dB(A)  
ladu, dušširuum, WC: 40 dB(A)

Hoone büroo-osadele paigaldatakse sundväljatõmbega ja soojustagastusega ventilatsioonisüsteem. Ventilatsioonisüsteem töötab ka jahutusena.

Ventilatsioonipumbad paigaldatakse katusele.

Jahutusseadmestik võib olla laetüüpi SPLIT jahutusseadet (laekassett).

Jahutuse välisosad paigaldatakse hoone katusele alusraamile.

Siseosa jahutusseadmetest juhitakse kondensaad kanalatsioonini läbi vesiluku. Vajadusel kasutatakse kondensaadvee pumpe.

Külmaainetorustik freoonisüsteemidele tehakse standardile EN 12735-1 vastavatest puhastatud, kuivatatud ja

suletud vasktorudest. Jootmistõid teostatakse lämmastikukeskkonnas.

Pärast torustiku väljaehitamist, kuid enne süsteemi käivitamist, tuleb teostada torustiku läbipesu ja survestamine.

Jahutusseadmete arvutuslik jahutusvõimsus peab olema tagatud ventilaatori pöörlemiskiiruse juures, mis ei põhjusta lubatust suuremat mürataset.

Tootmises kasutatavate seadmete väljatõmbed teostatakse vastavalt seadme juhisele eraldi.

Seadmete väljatõmbetorustik ühendatakse, läbi filtrite, aspiratsiooniseadmetega.

Hoone ventilatsioon ühendatakse soojuspumba soojustagastiga.

Büroosa niisketest ruumidest on projekteeritud eraldi väljatõmbetoru.

Soojustagastus tehakse pealiini lõppu ja soojusvaheti paigaldatakse tehno ruumi.

Ruumist väljuvatele ventilatsioonitorudele paigaldada tulekaitseklapid ja väljavõidud vormistada mansettidega.

Ventilatsiooniaparatuur ühendatakse ATS süsteemiga, mis selle tulekahju korral, välja lülitab.

**Ventilatsiooniaparatuur projekteerida nii, et seda saab väljalülitumise korral, käivitada ainult käsitsi!**

Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide erinevate elementide tööiga on 15-20 aastat. KV süsteemide elementide täpse tööea määrab tootja.

Hoone ventilatsioonisüsteemi täpsed parameetrid ja joonised lahendatakse eraldi tööprojekti. Teostusjoonised teeb vastava osa töövõtja.

## 7. Veevarustus ja kanalisatsioon

### Veevarustus

Arvutuslikud veevooluhulgad:

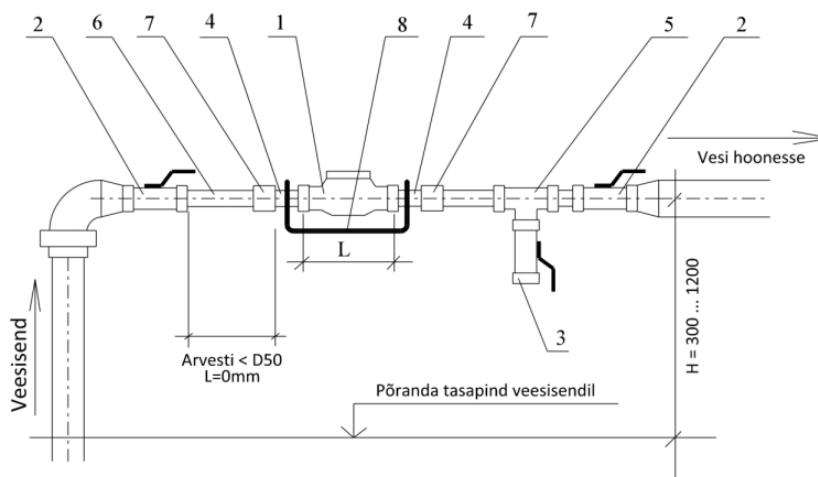
- tarbevesi  $Q_{max}=1,5$  l/s;  $Q_{ööp}=3,0$  m<sup>3</sup>/d
- ärājuhitav reovee kogus  $Q_{max} = 1,5$  l/s ;  $Q = 3,0$  m<sup>3</sup>/d
- hooneväline tulekustutusvesi 20 l/s.

Kinnistule on planeeritud uus liitumine vastavalt Pärnu Vesi AS tehnilistele tingimustele.

Veearvesti paigaldab ja plommib AS Pärnu Vesi varem paigaldatud konsoolile. Kogu kinnistu veevarustus rajada peale peaveearvestit.

Veearvesti paigaldatakse 1 korrusel olevasse pesuruumi (ruum nr-09). Asukoht näidatud korruse plaanil.

Lisa 1. Veemöödusõlme põhimõtteline skeem



#### EKSPLIKATSIOON

1. C-klassi veearvesti koos tagasilöögiklapiga (võib paigaldada ka vertikaalselt)
2. Sulgarmatuur
3. Tühjenduskraan
4. Ühendusotsik
5. Kolmik
6. Sirge toruosa (vt. Lisa 2)
7. Ühendusmuuh sisekeermega
8. Arvesti kandur

Pesuruumist veetakse PEM seinapealne veetoru, vajalike ruumideni ja ka tootmisruumi.

Veega on varustatud pesuruumid ja wc 1-sel korrusel ja wc ja kontori kööginurk 2-sel korrusel.

Hoone veevarustus lahendatakse, vastavalt detailplaneeringule: rajatavast tänavatrassist.

---

Veetorustik ühendatakse trassi krundi piiril liitumispunktiks olevast kraanist. Joogivee jaotustorustik rajatakse polüetüleentorudega (rõhuklass PN10). Torustiku läbimõõtude määramisel lähtuda arvutuslikust vooluhulgast. Välisveetorustiku rajamissügavus min1.5 planeeritavast maapinnast. Kogu kinnistu veevarustus rajada peale peaveearvestit.

Veega on varustatud olmeruum, wc ja pesuruumid 1-sel korrusel ja wc-d, 2-sel korrusel. Samuti on veeühendused kontoriruumi kööginurkadele.

Sooja vett saadakse küttesüsteemi boilerist. Soojaveeboiler 500L.

Tsirkulatsioonipump valitakse sagedusmuunduriga.

Kõik armatuur veevarustusele valitakse surveklass PN10.

### ***torustike materjalid***

Hoone sisemise olmeveevõrgu põhiliinid on projekteeritakse nt. Alupex torustikest ja liitmikest. Torustikud paigaldatakse korruste lagede alla pinnapealselt, ühendustorustikud konstruktsioonide sisse.

Pressliitmikud peavad omama lekke indikatsiooni 3 bar 15 min rõhutesti korral vastavalt DVGW W534 järgi.

Torustike läbiviigid hoone konstruktsioonidest tuleb monteerida liitmikuteta ja kasutada hülsstoru.

Torustiku soojuspaisumiseks nähakse ette vajalikud kompensatorid paisumist võimaldavate ühendusosadega,

mille soojuspaisumine on reguleeritud.

Kinnistes konstruktsioonides kasutada pex veetoru kaitsehülsis.

### ***läbimineku tuletõkkeseksioonidest***

Tuletõkkeseksioonist läbiminekul konstruktsiooni ja hülsivaheline tühimik täita mittepõleva materjaliga,

milletulepüsimine vastab konstruktsiooni (tarindi) tulepüsimisele, hülsi ja toruvaheline tühimik täita mineraalvill-

tuletõkkeisolatsiooniga. Isolatsioonide tulepüsimisklass määratakse valmistaja tehtud ametlike katsetuste

alusel, mis tehakse juhendi RT YM2-21074 kohaselt. Tulepüsimisklassid on märgitud pakenditele. Katete

süttivustundlikus ja tuleleviku klassid määratakse keskkonnaministeeriumi tüüpheakskiiduga või ehitusloa

väljastamisel, näiteks uurimisaruande kohaselt.

Hoone veevarustus lahendatakse eraldi projektina, tööjoonised teeb vastava osa töövõtja.

---

### ***Kanalisatsioon/drenaaz***

Kinnistule on planeeritud uus liitumine vastavalt Pärnu Vesi AS tehnilistele tingimustele. Hoonesisesele kanalisatsioonitorustikule näha ette vähemalt üks välisõhku avanev ventilatsioonitoru.

Hoone kanalisatsioon on lahendatud vastavalt detailplaneeringule: rajatavast tänavatrassist. Kinnistu Rehepapi tänava poolsele piirile paigaldatakse liitumiskaev, kust veetakse PVC-NAL muhvatoru, diameetriga 160 mm. vaatluskaevuni hoone ees. Sealt tehakse hoone sisend hülsis ja jagatakse vajalike ruumideni. Kanaliseeritud on kõik veega varustatud ruumid.

Hoonesised kanalisatsioonitorustikud on projekteeritud plastmass kanalisatsioonitorudest PP-htp S14 ja S16,

Ø110, Ø75 ja Ø50 ning PVC SN8 Ø160. Torude paigaldamisel tuleb lähtuda torutootjaettevõtte nõuetest. Torude paigaldamisel kontrollitakse, et materjalide hulgas ei oleks vigastatud ja katkisi torusid, toruliitmikke ja tihendeid. Kui toru või tihend saab paigaldamisel vigastada, tuleb detail vahetada uue vastu.

Püstikud ehitada õhutatutena. Õhutustoru läbimõõt min. Ø110, kui projektis ei ole ette nähtud teisiti. Läbiviik hoone katusest min. 0,5m ja ots varustada selleks ette nähtud tuulutustoru otsakuga (soojustatud, UV-kindel).

Torustiku läbiviikude tegemisel jälgida konstruktiivse ja arhitektuurse osa jooniseid.

Kanalisatsioonitorustike läbiviikudele paigaldada eri tuletõkkeseksioonidest läbi minekul tuletõkkemansetid, -mähised. Läbiviigud peavad olema tihendatud vastavalt konstruktsiooni tulekaitse astmele. Avade tihendamiseks kasutada spetsiaalset GPG segu. Isolatsioonikoorikud valida vastavalt tuleklassile A1.

Hoone kanalisatsioon ja veevarustus lahendatakse eraldi projektiga.

### **Sademeveed/drenaaz**

Piirkonnas puudub AS-ile Pärnu Vesi kuuluv sademeveekanaliseerimine.

Detailplaneeritud maa-ala sademeveed on planeeritud koguda kvartaleid ümbritsevasse varemplaneeritud ja varemprojekteeritud kraavistikku koos truupidega, mille kaudu juhitakse sademeveed planeeringuala läheduses asuvale haljasalale varemprojekteeritud kogumistiikidesse (TO Projekt töö nr 15-003 Loode-Pärnu tööstusala II - IV etapi tänavavõrgu projekteerimine. Tallinn 2015).

Kinnistu ja ehitise omanik on kohustatud tagama kuivenduskraavides vee tõrgeteta äravoolu.

Kuivenduskraavid (nii põhi kui ka kaldad), tuleb puhastada rohust, võsast, puudest, setetest, jäätmetest ning muudest vee tõrgeteta äravoolu takistavatest asjadest.

Kuna enamus projekteeritava hoone ette jäävast alast asfalteeritakse, tuleb parkimisplatside alla paigutada drenaazitorud ja platsilt vee püüdmiseks trappkaevud.

Sademeveed suunatakse kraavide poole kahe eraldi toruga kahelt alalt, suurusega 5300m<sup>2</sup>.

Sademevee max. vooluhulga saame valemiga:

---

Sajuvee max vooluhulk l/s = pinnamaterj.koef. x sajuvee vooluhulk l(s/ha) x pindala ha  
Max vooluhulk= 1 x80x0,5 = 40l/s.

Sellisele vooluhulgale sobib väljundtoru on diameetriga 200 mm.

Sama diameetriga torud paigaldatakse drenaazitrassile.

Sademevesi juhitakse drenaažitorustiku kaudu kraavi. Osa sademeveest juhitakse kinnistu haljastatud aladele ja ka kinnistu killustikplatsi alale, kinnistu edelaküljes, kus see immutatakse.

Maapinna projekteeritud kalded ei suuna sadevett naaberkinnistutele, ega teedemaale.

## **8. Elekter ja nõrkvool**

### ***Elekter***

Hoone varustatakse elektriga, vastavalt elektritarnija tehnilistele tingimustele.

Elektrivarustuse trassijoonised on antud detailplaneeringus.

Detailplaneeritud alal on olemasolev elektrikaabel, detailplaneeringus antud asukohas.

Hoone elektrivarustuse liitumiskilp paigaldatakse Rehepapi tänava poolse sissesõidu kõrvale, kinnistu piirile.

Hoone elektritoide võetakse projekteeritavast liitumiskilbist, veetakse kaabliga peajaotuskilbini, mis asub tootmisruumis, eraldi tulekindlas kapis.

Kuna seadmete võimsused on suured, on kogu hoonel 5 jaotuskilpi.

Hoone büroosaale paigaldatakse eraldi kaitsekilp.

Hoonele projekteeritakse eraldi piksekaitse süsteem vajalik on ka maanduskontuur.

Maandusjuhtidena võib kasutada tsingitud terastraati läbimõõduga 8 mm.

Hoone elektrisüsteemile, tehakse eraldi elektriosa projekt.

Kui tekib vastuolu erinevates normdokumentides esitatud nõuete vahel, siis tuleb juhendada nõudest, mis esitab probleemi lahendamiseks kõrgendatud tingimused.

Elektriosa joonised kooskõlastada projekteerijaga.

### ***Nõrkvool ja side***

Nõrkvoolul töötavad hoones tuletõrjesignalisatsioonisüsteemi seadmed. Need seadmed on varustatud vajalike akudega. Nõrkvoolu osa teostusjoonised teeb vastava osa töövõtja.

### ***Side***

Hoone sideühenduse liitumispunkt paigaldatakse Rehepapi tänava poolse kinnistu piirile.

Sealt veetakse maakaabel hoone büroosaani.

Sidesüsteemide paigaldamiseks koostatakse eraldi projekt. Projekti koostab vastava osa töövõtja.

**Kõik ehitustööd sidekaablite kaitsevööndis, kooskõlastada eelnevalt kaabli valdajaga!**

## 9. Tuleohutus

### ***Kasutatud normdokumentide loetelu***

Hoone projekteerimisel on lähtunud järgmistest tuleohutuse normdokumentidest:

- Siseministri määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“.
- Siseministri määrus nr 1 ``Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse``
- Tuleohutuse seadus.
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile"
- EVS 812 - 1:2013 "Ehitise tuleohutus. Osa 1: Sõnavara"
- EVS 812-4:2018 Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus.
- Eesti standard EVS 812 - 1:2017 "Ehitise tuleohutus. Osa 1: Sõnavara"
- Eesti standard EVS 812-6:2012/A2:2017 – Ehitiste tuleohutus: Tuletõrje veevarustus
- Eesti standard EVS 812-3:2018– Ehitiste tuleohutus: Küttesüsteemid
- EVS 812-7:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatavad Tuleohutusnõuded.“
- EVS 812-2:2014/AC:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile"•
- EVS 871:2017 – Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused
- CEN/TS 54-14:2018 - Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem. Osa 14: Planeerimise, projekteerimise, paigaldamise, ülevaatuse, kasutamise ja hoolduse eeskiri.
- EVS-EN 62305-1:2011 - Piksekaitse. Osa 1: Üldpõhimõtted
- EVS 919:2013 - Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid
- EVS 812-2:2014 – Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid ja suitsueemaldus.
- EVS 919:2013+A1:2014 – Suitsutõrje.
- EVS-EN 62305-4:2011 - Ehitiste elektri- ja elektroonikasüsteemid
- EVS-EN 1838:2013 – Valgustehnika hädavalgustus, EVS-EN 50172:2005 – Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid.

### ***Sissejuhatus/ ol.olev olukord***

Projekteeritavat tootmishoonet on planeeritud kasutada mööbli ja sisustustarvikute tootmishooneks, mille osaks on ka müügi ja esitlusosakond.

Projekteeritav hoone on viihalli tüüpi, metallkonstruktsioonil ja sändvitshpaneelseintega (PIR 120mm.) , seest 6m. vaba kõrgusega, ehitis.

Enamus toodetavast mööblist on puidust ja puitlaastplaatidest. Puitkilpe ja puitlaastplaatide ei toodeta kohapeal, vaid ainult töödeldakse.

Materjalide ladustamiskõrgus on alla 6 m.

Hoone on oma kasutusviisilt ja tuleohutusest sõltuvalt, jagatud kaheks osaks:

**I.Osa** hoonest( 3922 m2) on tootmishoone, mis kuulub **VI kasutusviisi**, II tuleohuklassi ja on tulepüsivusega TP3

**II.Osa** hoonest(341,3 m2) on büroohoone, mis kuulub **V kasutusviisi** , I tuleohuklassi ja on tulepüsivusega TP 3.

Hooneosade vahel on betoonplokkidest sein, tulepüsivusega EI-90.

### Hoone korruste arv

Hoone on tuleohutuse seisukohalt, ühekorruseline hoone, mille üks osa on kahekordne.

*Hoone on osaliselt kahekorruseline, kuid tuleohutuse seisukohast käsitletakse seda ühekorruselisena tingimusel, et teisel korrusel asuvad ruumid(ja neis toimuv tegevus) on esimese korrusega tihedasti seotud. Sellise korruse pindala võib olla kuni 15% ehitise kogupindalast, kuid mitte üle 200m<sup>2</sup>. (EVS-812-4:2018`Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus.`)*

Hoone kuulub kasutusviisilt VI klassi, vastavalt sellele on hoone kahekordne osa alla 200 m<sup>2</sup> ja on tootmistegevusega tihedalt seotud.

### Põlemiskoormus

Tootmistegevuse toodang on erinevad mööbli ja sisustusdetailid.

Mööblidetailid on valdavalt puitkiudplaatidest, sisustusdetailid valdavalt metallist.

Suurem osa põhilise tootmisruumi põrandapinnast on erinevate tööpinkide vahelised liikumisalad.

Valmisdetailid ladustatakse riulitele ja puitalustele. Materjalide ladustamiskõrgus on alla 6 m.

Põlevmaterjalideks tootmisruumides on töödeldav puit, puitlaastplaadid ja ka toodangu pakkematerjalid (peaasjalikult papp, kuid vähesel määral ka polüetüleenkilet).

Pakkematerjalide eripõlemiskoormuseks on määratud 4 osa papi ja 1 osa kile keskmine eripõlemiskoormus- 20 MJ/kg

Hoone 1 korruse plaanile on lisatud põlevmaterjalide hulk tootmisruumides täisvõimsusel töötades. **Tabel 2: põlemiskoormused tootmisruumides.**

Ruumi nr	Ruumi nimetus	Ruumi pind	Põlevmaterjal	kogus ruumis m <sup>3</sup>	P.koormus ruumis MJ/m <sup>2</sup>	Kokku
	<b>1 Korrus</b>					
12	Tootmisruum	999	Puit, sp.plaat	15	135.1	
		999	Pakend	1	9.0	144.1
13	Tootmisruum	485.2	Puit, sp.plaat	40	742.0	
		485.2	Pakend	10	185.5	927.5
14	Tootmisruum	981.7	Puit, sp.plaat	40	366.7	
		981.7	Pakend	5	45.8	412.5
15	Ladu	475.8	Puit, sp.plaat	40	756.6	
		475.8	Pakend	10	189.2	945.8
25	Värvimisruum	802.5	Puit, sp.plaat	20	224.3	
		802.5	Pakend	1	11.2	235.5
26	Lihvimisruum	73.8	Puit, sp.plaat	5	609.8	
		73.8	Pakend	0	0.0	609.8

---

Tabelis ei ole olme ja bürooruume, millede põlemiskoormused määratakse standardi järgi ja mille suitsutõrje on loomuliku tõmbega, käivitustase 1.

Siiski on tegelik põlemiskoormus väiksem, kui tabelis antud.

Kui ladustada ruumi selline kogus puitu pakkidena, siis ei saa enamus puitu põlemisprotsessis osaleda, kuna puidupakk pealt söestub.

Puidu ja metalli lõikamiseks ja töötlemiseks kasutatavad seadmed on enamasti õhuga töötava hüdraulikaga, järelikult ei tõsta tööpinkide seadmestik põlemiskoormust.

**Värvimisruumis** toimub värvimine **veepõhistel** värvidel värvimisseadmega.

*(`Veega lahjendavate värvidega värvimise seadmed loetakse tuleohutuks, juhul kui ei kasutata kerglenduvaid lahusteid` EVS 812-4:2018)*

Seega ei loeta värvimisruumi 3 tuleohuklassiga ruumiks, vaid jääb samasse tuleohuklassi, mis ülejäänud tootmisruumid.

Projekteeritav hoone on viilhalli tüüpi, metallkonstruktsioonil ja sändvitshpaneelseintega (PIR 120mm.) , seest 6m. vaba kõrgusega, ehitis.

Hoones töötab kokku alla 50 inimese, lisaks võib hoones viibida kliente, kes viibivad sel juhul kontoriruumis, 2 korrusel, millest on otseväljapääs läbi näidisteruumi õue.

Kliente võib hoones viibida kuni 5 inimest, mis kogu hoones viibivate inimeste maksimaalseks arvuks annab 55 inimest.

### ***Hoone tulepüüvust iseloomustavad üldandmed***

#### ***Tootmise osa:***

- Kasutusviis: VI kasutusega ehitis- tootmishoone
- Tuleohuklass: II (põlemiskoormus 300-1200 MJ / m<sup>2</sup>)
- Tulekaitsetase II
- Tulepüüvusklass: TP 3
- Hoones töötavate inimeste arv - 50
- Korruste arv: 2
- Hoone kõrgus: 8,2 m

#### ***Büroo ja olmeosa:***

- Kasutusviis: V kasutusega ehitis- büroohoone
- Tuleohuklass: I (põlemiskoormus 300-600 MJ / m<sup>2</sup>)
- Tulekaitsetase II
- Tulepüüvusklass: TP 3
- Hoones töötavate inimeste arv - 50
- Korruste arv: 2
- Hoone kõrgus: 8,2 m

**Hoone osade tuleundlikkus:**

- Katus : Broof(t2)klassi kuuluv sbs rullmaterjal,
- Põrandad: D FL-s1
- Tuletõkkeseinad tootmise osas EI-90; Bs1, d0
- Tuletõkkeseinad büroo-osas EI-60; Bs1, d0
- Värvimisruumi seinad Bs1, d0
- Värvimisruumi põrand D FL-s1
- Kõik ülej. seinad ja laed: D-s2,d2.
- Kandevkonstruktsioonide tulepüsivus nõudeta
- Tuletõkkeseinu kandvate konstruktsioonide tulepüsivus R-30
- Tuletõkkeuste tulepüsivus EI-30-60
- Lamekatuse tulepüsivus REI-15
- Torupaigaldise tuleundlikkus DL-s3,d0 (BL-s1,d0, tehnoruumis)
- Toitekaablite tuleundlikkus Dca-s2,d2,a2
- Tuleohutuspaigaldiste toitekaablid Cca-s1,d1,a2

**Tuletõkkesektsioonid**

VI kasutusviisiga ja II tuleohuklassiga ehitisele on tuletõkkesektsiooni piirpindala standardi EVS-812-4:2018 järgi, kuni 1000 m<sup>2</sup>.

Käesolevas projektis ongi selle arvestusega, sektsioonid moodustatud.

Hoone on jaotatud 15 -ks eraldi tuletõkkesektsiooniks.

Eraldi tuletõkkesektsiooni moodustavad:

**1-sel korrusel:**

1. Olmeruumid, koos pesuruumidega
2. Tehnoruumid 3 tk.
3. Tootmisruumid 3 tk.
4. Värvimisruum
5. Lihvimisruum

**2-sel korrusel:**

1. Kontoriosa
2. Serveri ja arhiiviruum

Büroo-osa mõlemad korrused on üks tuletõkketsoon, milles asuvad eraldi tuletõkketsoonona serveriruum ja soojasõlm.

Tuletõkkeseinteks on villasüdamikuga sändvitshpaneelidest vaheseinad, büroo-osas betoonplokkidest sein ja metallkarkassil kipsseinad.

### ***Tuletõkkeseksioonide sulused***

Tuletõkkeseksioonide vahel on sulusteks metallist käiguüksed

Tuletõkkeseina läbivate uste tulepüsivusaeg tootmisruumides peab olema vähemalt 45 min., aga kuna 45 min uksi eraldi ei toodeta, siis on ukсед tulepüsivusega 60 min.(EI-60).

Büroo-osa tuletõkkeüksed on tulepüsivusega EI-30.

Tuletõkkeüksed peavad olema evakuatsiooniks ilma võtmeta avatavad.

Tuletõkkeüksed EI ja nende sulused jms. peavad vastama EVS 871:2017, „Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine.“ esitatavatele nõuetele.

Tuletõkkekonstruktsioonis kasutada tuletõkkeuksi, mis lisaks tulepüsivusele vastavad minimaalselt nõudele Sa, kui selline uks on hingedel käiguüks.

Tuletõkkeüks, mille kaudu pääseb evakuatsiooniteele või evakuatsioonitrepikotta peab lisaks tulepüsivusele vastama minimaalselt S200 nõudele.

Kõik tuletõkkeüksed tuleb varustada automaatsulguriga.

Tuletõkkeukse sulgemisseadis peab vastama valmistajatehase andmetel oma sulgemisjõu ja muude omaduste poolest selle ukse kasutuskohtale ja ukse laiusele ning tagama ukse täieliku sulgumise.

### ***Evakuatsiooni teed ja pääsud***

Hoones töötab pidevalt alla 50 inimese, kes ruume tunnevad. Lisaks võib hoones viibida ka kuni 5 klienti.

Evakuatsioon toimub uste kaudu. Evakuatsiooniks mõeldud ukсед on kergesti avatavad, ilma võtmeta.

Tõstandväravates olevate käiguuste mõõtmed on 900 x 2100 mm., mis on nõuetele vastav.

Samuti on evakuatsiooniks kasutatavad laoruumist büroosse viivad ukсед.

Hoone bürooosa 2 korruse evakuatsiooniks on välisuks, mõõtudega 900x2100 mm.

Hädaväljapääsuks on ka bürooosa avatavad aknad.

Evakuatsioonitee maksimaalne pikkus on alla 45m.

Evakuatsiooniteed ja väljapääsud varustada turvavalgustuse ja märgistustega.

### ***ventilatsiooni- ja kütteseadmete tuleohutus***

Hoone küte on projekteeritud perspektiivsele kaugküttele, mille trassi pole veel hetkel kinnistuni veetud, kuid kokkulepped on olemas.

Küttetrassist veetakse torud hoones olevasse soojasõlme.

Hoone büroo-osadele paigaldatakse sundväljatõmbega ja

soojustagastusegaventilatsioonisüsteem. Ventilatsioonisüsteem töötab ka jahutusena.

Ventilatsioonipumbad paigaldatakse katusele. Katusel olevad ventilatsiooniseadmed peavad olema katuse pinnast kõrgemal vähemalt 0,3 m.

---

Tootmises kasutatavate seadmete väljatõmbed teostatakse vastavalt seadme juhisele eraldi.

Tööpinkide väljatõmbetorustik ühendatakse, aspiratsioonimahutisse, mis asub õues.

Ventilatsioonisüsteem rajada nii, et oleks takistatud tule ja suitsu levimine ventilatsioonikanalis või ventilatsioonikanalite ja tuletõkkekonstruktsioonide läbiviikudes või soojusülekande kaudu ventilatsiooniagregaadis.

Ventilatsioonisüsteemi projekteerimisel, paigaldamisel, hooldamisel ja kasutamisel lähtuda asjakohasest standardist.

Ventilatsioonisüsteemi rajamisel kasutada materjale, mis vastavad vähemalt A2-s1,d0 tuletundlikkusele.

Kõik KV-süsteemid kavandatakse vastavuses kehtivatele tuleohutuse normidele ja nõuetele.

Torud peavad

vastama tuletundlikkuse klassile B. Isolatsioon peab vastama klassile A1. Kütte ja jahutuse torude läbiminekul tuld tõkestavat tarindist ehitatakse ava kinni selliselt, et oleks tagatud tarindi tulepüsivus. Kasutatakse GPG segu.

Torustike läbiviigud tuletõkkeseptsiooni tarinditest isoleeritakse läbiviigud tuletõkkevillaga.

Katusest läbiviigud peab tuletõkkevill ulatuma 300 mm üle katusekattematerjali. Samuti tuleb isoleerida tuletõkkevillaga kõik rõhualanduskastid, mis läbivad tuletõkkeseptsiooni.

Kasutatava tulevillale tuleohutuse klass on A1.

Kanalitele paigaldatakse nende läbiminekul tuletõkke tarinditest tuldtõkestavad klapid.

Kasutatakse EI-klassi tuletõkke klappe. Kanalitele läbimõõduga 125 mm ja väiksemad paigaldatakse E-klassi tuletõkke klappid. Teisi tuletõkketsoone läbivad transiitkanalid isoleeritakse tulepüsivalt vastavalt tsooni tulepüsivusnõudele.

- Kõik ventilatsioonisüsteemide torustike tuletõkketarinditest läbimineku avad on ette nähtud tihendada Eesti Päästeameti poolt sertifitseeritud tuldtõkestava ainega selleks volitatud firmade poolt.

Ventilatsioonitorustikule näha ette ka puhastusluugid.

Küttesüsteemi ja ventilatsiooni torustikud, mis läbivad tuletõkkeseinu tuleb varustada tulekaitseklappide ja tuletõkke mansettidega.

Ventilatsiooniaparatuur ühendatakse ATS süsteemiga, mis selle tulekahju korral, välja lülitab.

**Ventilatsiooniaparatuur projekteerida nii, et seda saab väljalülitumise korral, käivitada ainult käsitsi!**

---

### ***Tuleohutuspaigaldised***

Hoonesse paigaldatakse automaatne tulekahju signalisatsioonisüsteem (ATS), mis on ühendatud sidevõrku mobiilsete lahendustega.

ATS peakilp asub eesruumis, ruum nr1 . Kilp paigaldada ukse kõrvale.

Samas ruumis asub ka päästemeeskonna infopunkt ja suitsuluukide avamislüliti tootmisruumidele.

Hoones on ka käsikustutusseadmed , milleks on pulberkustutid.

Hoonesse on ette nähtud vähemalt üks 10 kg kustuti iga ruumi 200 m2 kohta.

Lisaks 2 6 kg kustutit, kumbaski büroo-osas.

Kustutite paiknemine ja arv, on antud evakuatsiooniplaanil.

### **Turvavalgustus.**

Hoone 1 korruse riietus ja puhkeruumidesse paigaldatakse paanikavastane valgustus.

Hoone töökojaruumidele paigaldatakse evakuatsioonivalgustus.

Evakuatsioonivalgustuse toimimisajaks on üks tund. Evakuatsioonivalgustuse toitekaabel ja selle kinnitused peavad olema tulekindlad.

Turvavalgustus on ette nähtud toimima akutoitel , kuni 1 tund.

### ***Piksekaitse***

Hoonele paigaldatakse piksekaitse süsteem.

Lähtuvalt tuleohuklassist on piksekaitsesüsteem hoonele nõutav.

Piksekaitse kaitseklass: II.

### ***Suitsuärastus***

Suitsu ja soojuse ärastus on hoone tootmisruumide osas, lahendatud suitsuluukidega.

Ruumide põlemiskoormusest sõltuvalt on minimaalne suitsuluukide pindala 0. 5-1 % ruumi põrandapinnast.

Hoone tootmisruumidele paigaldatakse suitsuluugid.

Luukide mõõtmed on 1,2 x1,2 m. ja 1,2 x1,8m. selleks, et luuk kataks vajaduse kogu hoone laiuselt.

Kokku tuleb tootmisruumidele 14 luuki.

Suitsuluukide klassifikatsioon: kuumakindluse klass B 60030, tuulekoormuse klass WL1500, lumekoormuse klass SL 500. \* klaasitud luugil 2,8 A

Suitsuluukide toimeaeg peab olema kuni 30 min.

Suitsuluukide avamiseks vajalik akutoite süsteem toidab ka hädavalgustussüsteemi .

Ka on hoone seinte ülaosas, kergesti purustatavad aknad ja 3 kõrget tõstandväravat.

Hoone büroo ja olmeruumide suitsuärastus toimub avatavate akende ja uste kaudu.

Luukide asukoht ja muu tuleohutusse puutuv, on antud joonistel nr: 14 ja 15` Tuleohutus ja evakuatsioon ``.

Hoone tootmisruumide suitsuärastuseks vajalik luukide avade pindala sõltub konkreetse ruumi põlemiskoormusest, mis on eri ruumidel suuresti erinev.

Samas peab olema suitsueemaldus hõlmama kogu ruumi, seega on kohati luuke vaja paigaldada rohkem, kui konkreetne põlemiskoormus ette näeb.

Ruumides kus põlemiskoormus on suur ja mitu luuki on lähestikku, võib kasutada mitme väiksema asemel ka ühte suurt luuki.

Ruumide põlemiskoormused, luukide/avade vajadus ja paigaldavate luukide suurus on antud alljärgnevas **tabelis 3**:

**Tabel 3 : Ruumide suitsueemaldus**

Ruumi nr	Ruumi nimetus põlemiskoormus MJ/m <sup>2</sup>	Pind m <sup>2</sup> Avade % Luugi Aa m <sup>2</sup>	Avade pind vaj.luugi pind m <sup>2</sup>	Suitsutõrje meetod	Käivitus tase	Ruumi kõrgus m.
12	Tootmisruum	999	16	Loomulik tõmme	1	7
	p.k. 144.1	0.25%	2.50	Suitsuluugid	2	
	<b>Paigaldatase:</b>	Aa 2.67m <sup>2</sup>	<b>1 luuk 1.2x1.2 m ja 1 luuk 1.2x1.8 m</b>			
13	Tootmisruum	485.2	16	Loomulik tõmme	1	7.5
	p.k. 928	1.00%	4.85	Suitsuluugid	2	
	<b>Paigaldatase:</b>	Aa 4.8 m <sup>2</sup>	<b>3 luuki 1.2x1.8 m.</b>			
14	Tootmisruum	981.7	17.2	Loomulik tõmme	1	7.5
	p.k. 412	0.50%	4.91	Suitsuluugid	2	
	<b>Paigaldatase:</b>	Aa 4.8 m <sup>2</sup>	<b>3 luuki 1.2x1.8 m.</b>			
15	Ladu	475.8		Loomulik tõmme		7
	p.k. 945	1.0%	4.76	Suitsuluugid	2	
	<b>Paigaldatase:</b>	Aa 4.8 m <sup>2</sup>	<b>3 luuki 1.2x1.8 m.</b>			
23	Värvimisruum	802.5		Loomulik tõmme		7.5
	p.k. 235	0.25%	2.01	Suitsuluugid	2	
	<b>Paigaldatase:</b>	Aa 3.21m <sup>2</sup>	<b>3 luuki 1.2x1.2 m.</b>			
25	Lihvimisruum	73.8		Loomulik tõmme	1	7
	p.k. 609	1.0%	0.74	Avatav aken		
	<b>Luuke ei paigaldata</b>					

Lihvimisruumi avatav aken on käsitsiajamiga, pörandapinnalt avatav, käivitustase 1. Kompensatsiooniõhk saadakse ruumide välisuste kaudu.

---

### ***Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele***

Hoonele ligipääs on Rehepapi tänavalt.

Hoone sissesõidupoolisel küljel on klaasuks, hoonesse sisenemiseks.

Büroo-osa sissepääsu kõrval on suitsuluukide avamise lüliti. ATS peakilp asub büroo-osa peasissekäigu kõrval. (näidatud joonisel)

Päästemeeskonna tehnika saab hoonele ligi kõikidest külgedest, mis on piisav kustutustöödeks. Pääsuks katusele on hoone igal küljel metallredel. Metallredel katusele algab evakuatsioonitrepil kõrguselt.

### ***Välitulekustutusseadmete paiknemine***

Hoone kustutustöödeks vajalik veevarustus, 30 l/s, 3 tunni jooksul, saadakse kahest tuletõrje veevõtu hüdrantist, mis asuvad Rehepapi tänaval, hoonest 55 m. kaugusel.

Hüdrantide asukohad on antud asendiplaanil.

### ***Küttekolded***

Hoones puuduvad küttekolded.

### ***Tuleohutuskujad***

Hoone asub kõigist krundi piiridest vähemalt 10 m. kaugusel, seega on tuleohutuskujad tagatud.

Naaberkindistutel käesoleval ajal, hooned puuduvad! Ligem olemasolev hoone, asub üle 100 m kaugusel.

## **10. Töötervishoid ja tööohutus**

### ***Ehitise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded***

Hoone rekonstrueerimiseks kasutada ainult hoonele sobivaid ja Eesti Vabariigi Tervisekaitsetalituse poolt sertifitseeritud ehitus- ja viimistlusmaterjale.

Nõuded materjalidele ja toodetele

Kõik kasutatavad ehitusmaterjalid peavad olema varustatud saatelehe või valmistaja kaaskirjaga, mis tõestavad nende vastavust tellitud materjalidele. Ehitusmaterjalid ja tooted peavad olema terved, markeeritud, kvaliteetsed ja vastama esitatud nõuetele ja normidele. Töövõtja võib tellija nõusolekul vahetada materjale ja tooteid tingimusel, et nende kvaliteet ja tugevusomadused ei ole halvemad projektis ettekirjutatutest. Kahtluse korral on töövõtjal õigus pöörduda projekterija poole vastavate asenduste kooskõlastamiseks.

---

Ehitamise ajal järgida kõiki Eesti Vabariigis kehtivaid norme.

Ehitise tellija, projekterija ja ehitusettevõtja peavad töö teostamisel juhinduma Vabariigi Valitsuse 8.detsembri 1999.a määrusest nr 377 "Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses". Isikukaitsevahendite ja varustuse kasutamise nõuded on sätestatud Vabariigi Valitsuse 11.jaanuari 2000.a määruses nr 12 "Isikukaitsevahendite valimise ja kasutamise kord". Tööandja ja töötaja peavad juhinduma töövahendite kasutamisel Vabariigi Valitsuse 11.jaanuari 2000.a määrusest nr 13 "Töövahendi kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded". Tööandja tagab, et töövahend sobib tööülesande täitmiseks, vastab kasutaja kehamõõtmetele ning füüsilistele ja vaimsetele võimetele.

### **Nõuded töökohtadele**

Füüsikaliste ja keemiliste ohutegurite piirnormide järgimine töökohtadel:

1. Töökeskkonna keemiliste ja füüsikaliste ohutegurite parameetrid ei tohi ületada piirnorme, mis on kehtestatud Vabariigi Valitsuse määrustes 25.jaanuarist 2002.a nr 54 "Töökeskkonna füüsikaliste ohutegurite piirnormid ja ohutegurite parameetrite mõõtmise kord" ja 18.septembrist 2001.a nr 293 "Töökeskkonna keemiliste ohutegurite piirnormid".
2. Kui piirnorme ei ole võimalik tagada töökorralduslikke abinõusid kasutades, annab tööandja töötajale isikukaitsevahendid, mille valiku ja kasutamise kord on kehtestatud Vabariigi Valitsuse 11.jaanuari 2000.a määruses nr 12 "Isikukaitsevahendite valimise ja kasutamise kord".

### **11. Keskkonnakaitse**

***Kavandatava tegevusega kaasnevad keskkonnamõjud***

***(aluseks: Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus1)***

Hoonesse on planeeritud kasutada mööbli ja sisustusdetailide tootmiseks.

Vajalikke plast detaile, ei toodeta kohapeal, vaid tarnitakse vastavalt vajadusele.

Tootmises kasutatakse vähesel määral põlevmaterjale ja kemikaale! Kasutatavad värvid on vesilahusel.

Ruumidest kohttõmbeventilaatoritega väljapuhutav õhk filtreeritakse.

Tehnoloogilist vett ei kasutata.

Tootmisjääkideks on vähesel määral puitu, enamus jääkidest on saepuru ja pakendijäägid.

Kogu tootmine ei reosta vett, ega õhku ja on keskkonnale täiesti kahjutu.

Tootmine EI KUULU mitte ühegi, `` Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses § 6<sup>1</sup> -es kirjas oleva, keskkonnamõjuga tegevuse alla!

## Tootmisjäätmete hinnangulised kogused.

Kuna mööblit jms. valmistatakse vastavalt tellimustele, siis võivad tootmisjääkide kogused olla kuude lõikes erinevad.

Kuu keskmine jäätmete kogus on 4-8 m<sup>3</sup>, mille utiliseerib vastavaid litsentse omav firma, kellega on koostatud ka leping.

### Jäätmekäitlus

Jäätmete kogumine ja käitlus toimub vastavalt Jäätmekäitluse eeskirjadele ning kehtestatud korrale. Jäätmete äravedamiseks on sõlmitud leping prügiveo firmaga. Tekkivate jäätmete kogumiseks ja utiliseerimiseks on ette nähtud eraldi prügikonteinerid olmeprügile ja tootmisjääkidele , mis asuvad hoone kaguküljel, asfalteeritud alusel, tagades prügiveoautole vajaliku ligipääsu.

### Hoone ehitamisel tekkivad jäätmed:

*Tekkivate ehitusjäätmete kogumisel ja käitlemisel peab juhinduma järgmistest dokumentidest:*

- Jäätmeseadus vastu võetud 28. 01.2004. a seadusega ( RT I 2004, 9, 52), uue redaktsiooni jõustumise kuupäev 01.07.2015 (RT I, 23.03.2015, 204).

Projekteeritava hoone vundamendid valatakse kohapeal puitsaalungitesse, mis on korduvkasutatavad. Tugedeks ja märktaradeks kasutatakse puit utiliseeritakse.

Metallkonstruktsiooni paigaldusega tekib vähesel määral paberi ja kilepakendijääke, mis samuti utiliseeritakse.

Välisseinte ja katuse sändvitshpaneelide pakendites on nii metallijääke, kui ka paberit ja polüstüroolplaate.

Metallkonstruktsioonide vigastused värvitakse üle kohapeal, mis tekitab vähesel määral värvipakendijääke.

Siseruumide kipsseinte paigaldusel tekib kipsi, paberi ja villa jääke.

Samuti kõigi nende materjalide pakendamiseks kasutatava kile jääke.

Ehitusjäägid kogutakse kokku hoone ehitamise ajal. Kogumiseks kasutatakse 8 m<sup>3</sup>. konteinereid , mis täissaamisel ära veetakse. Prügi utiliseerimisel kasutada litsenseeritud firmade teenust.

### Hoone ehitamisel tekkivate jäätmete käitluskava:

Nr	Jäätmeliik	Kogus m <sup>3</sup>	Suunatakse
1	Puidujäätmed	5	Lõigatakse kütteks
2	Kiletamata papp ja paber	8	jäätmejaam
3	Kilepakendid/plasttaara	5	Jäätmejaam
4	Soojustusvill/polüstürool	8	Töödeldakse puistevillaks

Aadress: Rehepapi 4, Pärnu linn, Pärnu linn , Pärnumaa.

Kontrollis: Anu Kuningas

---

5	Mustmetall	0,6	jäätmejaam
6	Värviline metall		-
7	Krohv, kips jms.	15	jäätmejaam
8	Klaasijäätmed		-
9	Raudbetoonpaneelid	-	-
	OHTLIKUD JÄÄTMED	-	
10	Asbesti sisaldavad jäätmed - eterniit, asbesttsementtorud, isolatsioonimaterjalid jne	-	-
11	Värvi-, laki-, liimi- ja vaigujäätmed ning neid sisaldanud tühi taara ja nendega immutatud töödeldud materjalid	5	jäätmejaam

Koostas: Ove Rae

Kontrollis: Anu Kuningas

Kutsetunnistus 117191 - Volitatud arhitekt, tase 7.

Tallinn 2020