

Töö nr: III/09/2024

# **KÄSPRE TOOTMISHOONE**

## **ARHITEKTUURNE EELPROJEKT**

**Tartu maakond, Kastre vald, Tõõraste küla, Käspre (kü 18501:001:0901)**

Töö tellija: Marek Olev / Glasstech OÜ  
Reg. nr. 12469133  
[olev.marek@gmail.com](mailto:olev.marek@gmail.com)  
+372 55540145

Dokumendid koostanud isik: Rauno Sirel  
FraRa Projekt OÜ  
[fraraprojekt@gmail.com](mailto:fraraprojekt@gmail.com)  
+372 5100545

Arhitektuurse osa kontrollija: Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ  
Reg. nr: 10696600  
MTR reg nr: EP10696600-0001  
Vastutav spetsialist: Alar Liin,  
volitatud arhitekt, tase 7, kutsetunnistus 177584  
[alar@ibun.ee](mailto:alar@ibun.ee)

2025

## Sisukord

SELETUSKIRI .....	6
0 ÜLDOSA.....	6
0.1 SISSEJUHATUS .....	6
0.1.1 OBJEKTI LÜHIKIRJELDUS .....	6
0.1.2 OBJEKTI ELUIGA.....	6
0.1.3 PROJEKTEERIMISE ÜLDINE NORMATIIVNE BAAS .....	6
0.2 ÜLDANDMED .....	6
0.2.1 EHITISE ASUKOHT .....	6
0.2.2 TELLIJAJ ANDMED .....	6
0.2.3 EHITISE LÜHIKIRJELDUS .....	6
0.2.4 PROJEKTEERIJAD .....	6
0.2.4.1 PROJEKTEERIJA .....	6
0.2.4.2 VASTUTAV SPETSIALIST .....	6
0.2.4.3 TEEDE-EHITUSLIK OSA .....	7
0.3 ALUSDOKUMENDID.....	7
0.3.1 ESKIIS VÕI OLEMASOLEVAD EHITUSPROJEKTID.....	7
0.3.2 PROJEKTEERIMISTINGIMUSED.....	7
0.3.3 TEHNOLOOGIA LÄHTEÜLESANNE.....	7
0.3.4 ALUSEKS VÕETUD ÕIGUSAKTIDE, NORMDOKUMENTIDE JA EESKIRJADE LOETELU .....	7
0.3.4.1 SEADUSED.....	7
0.3.4.2 MÄÄRUSED .....	7
0.3.4.3 STANDARDID .....	7
0.3.4.4 NORMID.....	8
1 ASENDIPLAAN.....	8
1.1 ÜLDANDMED. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS .....	8
1.1.1 KITSENDUSED.....	8
1.1.2 RADOON .....	9
1.2 OLEMASOLEV OLUKORD.....	10
1.2.1 PAIKNEMINE .....	10
1.2.2 OLEMASOLEVAD HOONED JA RAJATISED .....	10
1.2.3 OLEMASOLEV RELJEEF .....	10
1.2.4 OLEMASOLEV KÕRGHALJASTUS .....	10
1.2.5 OLEMASOLEVAD TÄNAVAD, JUURDESÕIDUTEED JA KÕNNITEED .....	10
1.3 ASENDIPLAANI LAHENDUS.....	10
1.3.1 HOONETE JA RAJATISTE PAIGUTUS .....	10
1.4 VERTIKAALPLANEERING .....	11

1.4.1	VERTIKAALPLANEERIMISE LAHENDUSE LÄHTEANDMED .....	11
1.4.2	HOONETE PAIKNEMISKÕRGUS .....	11
1.4.3	SADEMEVEE KÄITLEMINE .....	11
1.5	KRUNDISISENE LIIKLUSKORRALDUS JA PARKIMINE.....	11
1.5.1	LIIKLUSKORRALDUS JA PARKIMINE KRUNDIL .....	11
1.5.2	LIIKUMIS-, NÄGEMIS- JA KUULMISPUUDEGA INIMESTE LIIKUMISVÕIMALUSED .....	11
1.6	TEED JA PLATSID .....	11
1.6.1	LIGIPÄÄSUTEE .....	11
1.6.2	KRUNDISISESED TEED JA PLATSID .....	12
1.7	HALJASTUS JA HEAKORRASTUS .....	12
1.7.1	OLEMASOLEV, SÄILITATAV HALJASTUS.....	12
1.7.2	PROJEKTEERITUD HALJASTUS.....	12
1.7.3	PIIRDED JA VÄRAVAD.....	12
1.7.4	JÄÄTMEKÄITLUS.....	12
1.8	VÄLISVALGUSTUS.....	12
1.9	MAA-ALA TEHNILISED ANDMED.....	12
2	ARHITEKTUUR.....	12
2.1	ÜLDANDMED .....	12
2.1.1	PROJKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS .....	12
2.2	OLEMASOLEV.....	12
2.3	ARHITEKTUURI ÜLDLAHENDUS .....	12
2.3.1	HOONE PAIKNEMINE, PIIRANGUD .....	12
2.3.2	HOONE EHITUSETAPID JA LAIENDAMISE VÕIMALUSED .....	13
2.3.3	HOONE ARHITEKTUURI ÜLDKONTSEPTSIOON .....	13
2.3.4	ENERGIATÕHUSUS JA SISEKLIIMA.....	13
2.3.5	HOONE RUUMID.....	13
2.4	HOONE KONSTRUKTSIOONID JA PINNAKATTED.....	13
2.4.1	VUNDAMENT .....	13
2.4.2	PÕRANDAD PINNASEL.....	13
2.4.3	VERTIKAALSED JA HORISONTAALSED KANDEKONSTRUKTSIOONID .....	14
2.4.4	KATUS, KATUSLAGI.....	14
2.4.5	VÄLISSEINAD.....	14
2.4.6	SISESEINAD .....	14
2.4.7	AVATÄITED .....	14
2.4.8	VARIKATUSED, RÕDUD, TERRASSID JA TEISED HOONE VÄLISKONSTRUKTSIOONID ...	15
2.4.9	TREPID JA MUUD PIIRDED .....	15
2.5	HOONE TEHNILISED ANDMED .....	15
3	TULEOHUTUS .....	15
3.1	ÜLDANDMED .....	15
3.1.1	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS .....	15

3.1.2	ALUSDOKUMENDID .....	15
3.2	OLEMASOLEV.....	16
3.3	TULEOHUTUSKLASS, KASUTUSVIIS JA KASUTUSOTSTARVE .....	16
3.4	TULEOHUTUSE TAGAMISE PÕHIMÕTTED.....	16
3.4.1	TULEOHUTUSKUJAD .....	16
3.4.2	KANDE- JA TULETÕKKEKONSTRUKTSIOONIDE TULEPÜSIVUSAJAD .....	16
3.4.3	PÕLEMISKOORMUS .....	16
3.4.4	LADUSTAMINE .....	16
3.4.5	MUUD TULEOHUTUST MÕJUTAVAD OLULISED TEGURID .....	16
3.5	TULETÕKKESEKTSIOONID, TULEPÜSIVUS .....	16
3.6	SUITSUTSOON. SUITSUEEMALDAMINE .....	16
3.7	TULETUNDLIKKUS .....	17
3.8	EVAKUATSIOONILAHENDUS .....	17
3.8.1	MAKSIMAALNE INIMESTE ARV .....	17
3.8.2	EVAKUATSIOONITEED .....	17
3.8.3	JUURDEPÄÄS KELDRISSSE, PÖÖNINGULE JA KATUSELE.....	17
3.9	TULEOHUTUSPAIGALDISED .....	17
3.9.1	AUTOMAATNE TULEKAHJUSIGNALISATSIOON.....	17
3.9.2	TURVAVALGUSTUS.....	17
3.9.3	PIKSEKAITSE.....	17
3.9.4	TULEKUSTUTID .....	17
3.10	TEHNOSÜSTEEMIDE TULEOHUTUS .....	17
3.11	PÄÄSTEMEESKONNA JUURDEPÄÄS EHITESELE .....	18
3.12	VÄLINE TULEKUSTUTUSVESI .....	18
4	VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON .....	18
4.1	VÄLINE TULEKUSTUTUSVESI .....	18
4.2	VEETORUSTIK .....	18
4.3	KANALISATSIOON .....	20
4.4	SADEMEVESI .....	21
4.5	VEE- JA KANALISATSIOONISÜSTEEMI ELUIGA .....	21
5	KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS.....	21
5.1	KÜTE .....	21
5.2	VENTILATSIOON .....	22
5.3	KÜTTE- JA VENTILATSIOONISÜSTEEMI ELUIGA .....	24
6	ELEKTRIVARUSTUS .....	24
6.1	HOONE ELEKTRIVARUSTUS, SIDE .....	24
6.2	ELEKTRISÜSTEEMI ELUIGA.....	27
6.3	SIDELAHENDUS .....	27
7	EHITUSTEGEVUS .....	28
7.1	EHITUSTÖÖS JÄRGITAVAD DOKUMENDID, JÄRELEVALVE .....	28

7.2 ÜLDISED DOKUMENDID .....	28
7.3 EHTUSMATERJALID .....	28
7.4 MATERJALIDE KVALITEEDINÕUDED .....	28
7.5 EHTUSJÄÄTMETE KÄITLEMINE JA UTILISEERIMINE .....	28
7.6 EHTUSJÄÄTMED .....	28
7.7 JÄÄTMETE KOGUMINE LIIGITI .....	28
7.8 JÄÄTMETE ÜLEANDMISE KORD JA KOHAD .....	29
7.9 PAKENDID, TRANSPORT, LADUSTAMINE EHTUSEL .....	29
7.10 EHTUSVAHENDID JA MEETODID .....	29

# SELETUSKIRI

## 0 ÜLDOSA

### 0.1 SISSEJUHATUS

Tegemist on arhitektuurse eelprojektiga, mille alusel ehitamine ei ole lubatud. Käesolev arhitektuurne projekt annab põhimõttelise sisendi ehitamise aluseks koostatavale tööprojektile.

#### 0.1.1 OBJEKTI LÜHIKIRJELDUS

Ehitusprojekt käsitleb tootmishoone püstitamist Tartu maakonda Kastre valda Tõõraste külla Käspre katastriüksusele (kü 18501:001:0901). Katastriüksusel olemasolev hoonestus puudub.

#### 0.1.2 OBJEKTI ELUIGA

Hooneosa elueaks on arvestatud 50 aastat.

Ehituskonstruksioonidele ja küttele tuleb elueaks arvestada minimaalselt 50 aastat; ventilatsioonisüsteemidele ja soojaveetorustikele 20 aastat.

#### 0.1.3 PROJEKTEERIMISE ÜLDINE NORMATIIVNE BAAS

Projekt on koostatud vastavalt projekteerimistingimustele nr 2411802/01960, lisatud projektdokumentatsioonile lisana.

Projektdokumentatsioonile lisatud Transpordiameti Käspre kinnistu projekteerimistingimuste eelnõu kooskõlastamine märkustega 07.06.2024 nr 7.1-2/24/10071-2.

Projekti koostamisel on arvestatud seadusandluse, normide ning tellija soovidega.

### 0.2 ÜLDANDMED

#### 0.2.1 EHITISE ASUKOHT

Tartu maakond, Kastre vald, Tõõraste küla, Käspre, (kü 18501:001:0901).

#### 0.2.2 TELLIJA ANDMED

Osaühing Glasstech

Reg.nr: 12469133

Esindaja: Marek Olev

Aadress: Tartu maakond, Tartu vald, Vahi alevik, Savimäe tn 1, 60534

[olev.marek@gmail.com](mailto:olev.marek@gmail.com)

+372 55540145

#### 0.2.3 EHITISE LÜHIKIRJELDUS

Eelprojekt on aluseks ehitusloa taotlemiseks. Eelprojekt hõlmab tootmishoone arhitektuurset lahendust. Tootmishoone on monteeritud r/b-karkassi ja metallfermidega ühekorruselise viilkatusega (katusekalle 15 kraadi) ehitis. Fassaad halli tooni harmoneerumaks ümbritseva loodusega. Hoone väline inventar ja tehnosüsteemid on tumehalli tooni.

#### 0.2.4 PROJEKTEERIJAD

##### 0.2.4.1 PROJEKTEERIJA

Dokumendid koostanud isik: Rauno Sirel

FraRa Projekt OÜ

[fraraprojekt@gmail.com](mailto:fraraprojekt@gmail.com)

+372 5100545

##### 0.2.4.2 VASTUTAV SPETSIALIST

Arhitektuurse osa kontrollija: Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ

Reg nr: 10696600

MTR reg nr: EP10696600-0001

Vastutav spetsialist: Alar Liin  
Kvalifikatsioon: volitatud arhitekt, tase 7  
Kutsetunnistus: 177584

#### 0.2.4.3 TEEDE-EHITUSLIK OSA

Teede-ehitusliku osa projekterija: Elmo Jahhu  
E. Jahhu Projektbüroo OÜ  
Kvalifikatsioon: Diplomeeritud teedeinsener, tase 7  
Kutsetunnistus: 207315  
[ejahhu@gmail.com](mailto:ejahhu@gmail.com)

### 0.3 ALUSDOKUMENDID

#### 0.3.1 ESKIIS VÕI OLEMASOLEVAD EHITUSPROJEKTID

Eelprojekti nimetus: Käspre tootmishoone  
Teostamise aeg: september 2024

#### 0.3.2 PROJEKTEERIMISTINGIMUSED

Projekteerimistingimused 2411802/01960 08.07.2024  
Väljastaja: Kastre Vallvalitsus, Kerly Kodasma

#### 0.3.3 TEHNOLOOGIA LÄHTEÜLESANNE

Tellija tehnoloogiline skeem.

#### 0.3.4 ALUSEKS VÕETUD ÕIGUSAKTIDE, NORMDOKUMENTIDE JA EESKIRJADE LOETELU

Ehitusprojekti koostamisel tuleb vastavalt väljastatud projekteerimistingimustele nr 2411802/01960 lähtuda kõikidest Eesti Vabariigis kehtivatest õigusaktidest, standarditest (EVS) ja normidest (EPN). Ehitisele, ehitamisele ja ehitusprojektile esitatavad nõuded on sätestatud 1. juulist 2015 jõustunud ehitusseadustikus. Ehitusprojekt peab vastama majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015 määrusele nr 97 "Nõuded ehitusprojektile<sup>1</sup>", Eesti standardile EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“ ja majandus- ja taristuministri 5. juuni 2015 määrusele nr 57 "Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused", ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri 11.12.2018. määrusele nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded”.

##### 0.3.4.1 SEADUSED

- Ehitusseadustik

##### 0.3.4.2 MÄÄRUSED

- Majandus- ja taristuministri määrus 17.07.2015 nr 97 Nõuded ehitusprojektile
- Majandus- ja taristuministri määrus 05.06.2015 nr 57 Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused
- Majandus Siseministri määrus nr 17, jõustumine 07.04.2017 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri 11.12.2018. määrusele nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded”
- Riigikogu 05.05.2010 seadus „Tuleohutuse seadus “
- Siseministri määrus 18.02.2021 nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“ [RT I, 23.02.2021, 20- jõust. 01.03.2021]
- Siseministri määrus nr 44 (01.01.2023). Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele ning nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule

##### 0.3.4.3 STANDARDID

- EVS 812-6:2012 + A1:2013 „Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“
- EVS 812-3:2018 „Ehitise tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- EVS 812-6:2012 „Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“
- EVS-EN 1991-1-2:2004/AC:2013 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-2: Üldkoormused. Tulekahjukoormus“
- EVS 871:2017 -“Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused“

- EVS-EN 1838:2013 „Valgustehnika. Hädavalgustus“
- EVS 812-7:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- EVS-EN 62305-3:2011 „Piksekaitse. Osa 3: Ehitistele tekitatavad füüsikalised kahjustused ja oht elule“
- Siseministri 12.12.2022 nr 44 „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“
- EVS-EN 1991-1-1:2002 „Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud ja hoonete kasuskoormused“
- EVS-EN 1991-1-3:2006 „Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus“.
- EVS-EN 1991-1-4:2005+NA:2007 „Tuulekoormused“
- EVS-EN 1990-1-2 „Üldkoormused. Tulekahjukoormus“

#### 0.3.4.4 NORMID

- Ehitusreeglite Nõukogu seisukoht/ Protokoll nr 8 / 09.09.1994 - Hea ehitustava (ET-1 0207-0068)
- EPN 14.1 (Eelnõu) Ruumide ja nende osade mõõtmetele esitatavad üldnõuded

## 1 ASENDIPLAAN

### 1.1 ÜLDANDMED. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Projekti osaga on näidatud üldine asendiplaan –hoone paiknemine, juurdepääsud ja platsid, ehituse alla jäävad perspektiivsed tehnovõrgud. Vertikaalplaneerimine käsitletud asendiplaanil ja Transpordiameti poolt kinnitatud põhiprojekt: Jahhu Projektbüroo OÜ töö nr 742EJ25 „Käspre tootmishoone ja mahasõit riigiteelt 22141 Haaslava-Vana-Kuuste tee (km 4,89), teede ehituslik osa, põhiprojekt“.

Projekti osa ei käsitle krundi uushaljastust.

Vertikaalplaneerimisega lahendatakse valgvee ärajuhtimine. Tulenevalt asjaõigusseadusest ei tohi sademevett suunata naaberkinnistutele. Sademevett ei tohi juhtida ega juhita riigitee alusele maaüksusele, sh riigitee koosseisu kuuluvatesse teekraavidesse.

Tehnovõrgud lahendatakse järgmises projekteerimisstaadiumis ja hangitakse vajalikud kooskõlastused.

Kinnistul ei asu olemasolevaid hooned.

#### 1.1.1 KITSENDUSED

Käspre kinnistu asub kitsenduste võõndis.

- Looduskaitseline kitsendus KLO9133438III kategooria kaitsealused liigid ja kivistised, Crex crex (rukkirääk) (toimimine vastavalt projekteerimistingimustele).
- Maaparandusega seotud kitsendused 2104440020110001.
- Vooluveekogu (2333558) 3/5. Kraav.
- Elektriiga seotud kitsendused (KPOIS) (944273). Elektriõhuliin alla 1 kV.
- Gaasiga seotud kitsendused (KPOIS) (5770)
- Transpordiga seotud mõjualad (KPOIS) (8722)
- Transpordiga seotud mõjualad (KPOIS) (4159)
- Sidega seotud kitsendused (KPOIS) (4562)

**Täpsustus: Elektriiga seotud kitsendused (KPOIS) (944273). Elektriõhuliin alla 1 kV.**

- Õhuliini kaitsevõõndis tegutsemiseks taotleda kaitsevõõndis tegutsemise luba.
- Õhuliinide all üle 4,5m kõrguste mehhanismidega töötamine on Elektrilevi loata keelatud.
- Luba on võimalik taotleda: <https://www.elektrilevi.ee/et/teenused/kaitsevõõndi-kooskõlastused>
- Loa taotlemisel lisada asendiplaani joonis ja EHR-s Elektrilevi OÜ poolt lisatud märkus.

**Täpsustus: Looduskaitseline kitsendus KLO9133438III kategooria kaitsealused liigid ja kivistised, Crex crex (rukkirääk) (toimimine vastavalt projekteerimistingimustele).**

Rukkirääk (Crex crex) on III kategooria kaitsealune linnuliik (keskkonnaministri 19. mai 2004 määruse nr 51 „III kaitsekategooria liikide kaitse alla võtmine“ § 2 punkt 40). Edasiste tegevuste planeerimisel ja kavandatud tegevuste elluviimisel, näiteks ehitustegevuse käigus arvestada, et kaitsealuse loomaliigi (sh



linnuliigi) isendi püüdmine ja tahtlik häirimine paljunemise, poegade kasvatamise, talvitumise ning rände ajal on keelatud. Keelatud on ka looduslikult esinevate lindude pesade ja munade tahtlik hävitamine ja kahjustamine või pesade kõrvaldamine ja tahtlik häirimine, eriti pesitsemise ja poegade üleskasvatamise ajal (looduskaitseseadus § 55 lõiked 6 ja 61). Rukkiräägu jaoks on tundlik periood 15. mai - 31. juuli ning sel ajal ei tohiks alustada töödega, mis võiksid linnuliiki häirida.

#### **Täpsustus: Gaasiga seotud kitsendused (KPOIS) (5770)**

Juurdepääsu tee alla jäävale gaasitorustikule nähakse ette kaitseks betoonplaadid, betoonplaadi laiuseks 1m ja kogu sissesõidu tee ulatuses pluss 0,5m.

Gaasitorustikuga ristumine ja/või pikikulgemine k.a. abs. kõrgus tähistada geodeedi poolt enne ehituse algust.

#### **Täpsustus: Transpordiga seotud mõjualad**

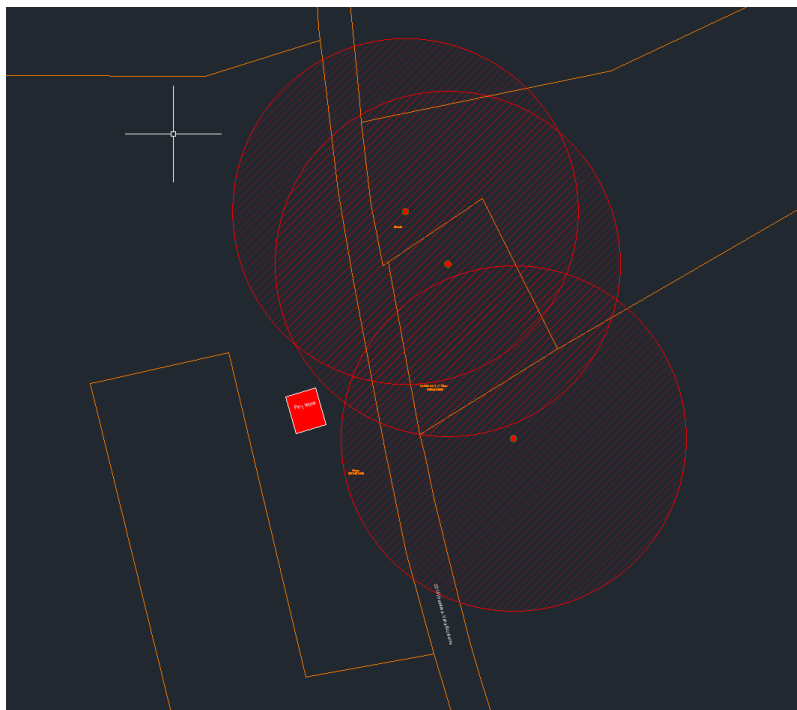
Asendiplaanile kantud riigitee ristumiskoha lahendus vastavalt riigitee ristumiskoha ehitamise projekti lahendusele.

Riigitee ristumiskoht ehitatakse välja vastavalt huvitatud isiku ning Transpordiameti vahel sõlmitud riigitee ristumiskoha ehitamise lepingule.

- Ristumiskoha ehitamise leping nr 7.1-1/25/4712-2E.Sõlmitud 18.09.2025.
- Transpordiameti poolt kinnitatud põhiprojekt: Jahhu Projektbüroo OÜ töö nr 742EJ25 „Käspre tootmishoone ja mahasõit riigiteelt 22141 Haaslava-Vana-Kuuste tee (km 4,89), teede ehituslik osa, põhiprojekt“.

#### **Täpsustus: naaberhoonete mõjualad.**

Haaslava valla üldplaneeringu kohaselt peab erinevatele kinnistutele kavandatavate hoonekomplekside vahekauguseks jääma vähemalt 100 meetrit. Projekteeritav hoone on tähistatud joonisel punase ruuduga ning lähimate hoonete lähimad nurgapunktid punaste täppidega. Joonisele on kantud viirutatud ringidega 100m raadiused.



Joonis. Lähimate hoonete 100m raadiused projekteeritavast hoonest

#### **1.1.2 RADOON**

Kastre vald kuulub kõrgendatud radooniriskide maa-alade loetellu. Hoone püstitamisel tuleb arvestada standardis EVS 840:2023 esitatud juhistega. Täpsem lahendus antakse hoone konstruktiivses projektis.

Radooni tõkestamise ja ennetamise meetmed (vastavalt EVS 840:2023 ja kohalikele oludele):

#### 1. Radoonitõkkekiht põranda all

- Paigaldatakse **radoonitõkkekile** (nt spetsiaalne butüül- või polüeteenkile, radoonibarjäär  $\geq 0,4$  mm), mis katab kogu põrandaaluse ala.
- Radoonitõkkekile peab olema:
  - mehaaniliselt vastupidav,
  - aurutihe,
  - ühendatud tihedalt betoonplaadi konstruktsioonide läbiviikude ja servadega.
- Kile peab olema **ühes tükis või korralikult ülekattega ühendatud ( $\geq 150$  mm)** ja liitekohad tihendatud tootja juhiste järgi.

#### 2. Läbiviikude ja vuukide tihendamine

- Kõik **torude, kaablite ja kommunikatsioonide läbiviigud** põranda alt peavad olema **radoonikindlalt tihendatud** (radoonitihe vuugimass, mansetid või eeltoodetud läbiviigud).
- Betoonplaadi vuugid (nt deformatsioonivuugid, liitevuugid) tuleb **radoonitihedalt sulgeda**.

#### 3. Aluspinna ja pinnase ettevalmistus

- Enne soojustuse ja betoonplaadi paigaldust tuleb **täitematerjal tihendada** kihiti, et vähendada pinnase õhulisust ja radooni liikumist.

#### 4. Õhupidav põrandaalune konstruktsioon

- Betoonpõrand peab olema **pragunemiskindel** ja monoliitne.
- Vältida tuleb **külmade vuukide või erinevate valamisetaappide** tekkimist põranda betoonis.
- Alternatiivina võib kasutada **kahekihilist betoonivalu**, kus alumine kiht toimib radoonibarjäärina ja ülemine kandev kihina.

#### 5. Ventilatsiooni lahenduse arvestamine

- Kuna hoones on **sundventilatsioon**, peab see olema **tasakaalustatud** (sissepuhke- ja väljatõmbemahtude tasakaal), et ei tekiks **alalõhku**, mis tõmbaks radooni hoonesse.
- Ventilatsioonisüsteemi tuleb projekteerida nii, et **siseruumide rõhk oleks võimalusel neutraalne või veidi üle rõhu**.

Täpsustused:

- Kõik meetmed tuleb kavandada koostöös hoone **konstruktiivse osa projekteerijaga konstruktiivse projekti osas**.
- Toodete ja materjalide valikul peab veenduma nende **radoonikindluses ja vastavuses standardile EVS 840:2023**.

## 1.2 OLEMASOLEV OLUKORD

### 1.2.1 PAIKNEMINE

Käsitletav kinnistu asub 22141 Haaslava - Vana-Kuuste tee ääres, Kastre vallas, Tartu maakonnas. Projekteeritav hoone asub Tööraste külas Käspre katastriüksusel (18501:001:0901).

Kinnistust põhja, lõunasse ja läände jäävad heinamaad, metsamaad, itta jääb tänav ja üle tänava üksikud eluhoonetega kinnistud. Tööstushoone ja olemasolevate elamuhoonete vahekaugus on enam kui 100m.

### 1.2.2 OLEMASOLEVAD HOONED JA RAJATISED

Krundil olemasolev hoonestus puudub.

### 1.2.3 OLEMASOLEV RELJEEF

Maa-ala reljeef on langusega läände.

### 1.2.4 OLEMASOLEV KÕRGHALJASTUS

Projekталal kõrghaljastus puudub.

### 1.2.5 OLEMASOLEVAD TÄNAVAD, JUURDESÕIDUTEED JA KÕNNITEED

Sissesõit 22141 Haaslava - Vana-Kuuste teelt, juurdepääsu on lahendatud eraldi tee eriosa projektiga Jahhu Projektbüroo OÜ töö nr 742EJ25. Kõnniteed lähiümbruses puuduvad.

## 1.3 ASENDIPLAANI LAHENDUS

### 1.3.1 HOONETE JA RAJATISTE PAIGUTUS

Projekteeritav hoone paiknemine vastavalt asendiplaanile. Hoone on paigutatud projekteerimistingimustega soovitud võimalikule hoonestusalale. Hoone jääb krundipiirist vähemalt 20m kaugusele.

## 1.4 VERTIKAALPLANEERING

### 1.4.1 VERTIKAALPLANEERIMISE LAHENDUSE LÄHTEANDMED

Vertikaalplaneeringuga lahendatakse valgvee ärajuhtimine. Tulenevalt asjaõigussaadusest ei tohi sademevett suunata naaberkinnistutele. Sademevett ei tohi juhtida ega juhita riigitee alusele maaüksusele, sh riigitee koosseisu kuuluvatesse teekraavidesse. Hoonet ümbritsevad teed ja platsid kaetakse asfalkattega (projekt „Käspre tootmishoone ja mahasõit riigiteelt 22141 Haaslava - Vana-Kuuste tee (km 4,89)“ töö nr. 742EJ25).

### 1.4.2 HOONETE PAIKNEMISKÕRGUS

Hoone +/- 0,0=41

### 1.4.3 SADEMEVEE KÄITLEMINE

Hoone ümbrusest juhitakse sajuveed hoone ümbruses olevale krundile. Hoone katuselt juhitakse sajuveed välimiste äravoolutorudega haljasalale, kus see imbib looduslikult kinnistu piirides ning valgub kinnistu piiril olevasse kraavi. Kinnistul on looduslik kalle lääne suunas. Hoonest ei tohi juhtida sajuvett naaberkinnistutele. Katuse sadevesi juhitakse sadeveekanalisatsiooni kaudu kinnistul asuvasse kraavi.

## 1.5 KRUNDISISENE LIIKLUSKORRALDUS JA PARKIMINE

### 1.5.1 LIIKLUSKORRALDUS JA PARKIMINE KRUNDIL

Projekteeritava hoone juures olevad teed ja platsid planeeritakse asfalt kattega. Parkimine kinnistuseselt. Täpsem lahendus antud asendiplaanil.

### 1.5.2 LIIKUMIS-, NÄGEMIS- JA KUULMISPUUDEGA INIMESTE LIIKUMISVÕIMALUSED

Antud tootmishoonet ei kasuta liikumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimesed.

## 1.6 TEED JA PLATSID

### 1.6.1 LIGIPÄÄSUTEE

Transpordiamet ja Glasstech OÜ vahel on sõlmitud ja riigitee ristumiskoht ehitatakse välja vastavalt 18.09.2025 Ristumiskoha ehitamise lepingule nr 7.1-1/25/4712-2 vastavalt E.Jahhu Projektibüroo OÜ projektile „Käspre tootmishoone ja mahasõit riigiteelt 22141 Haaslava - Vana-Kuuste tee (km 4,89)“ töö nr. 742EJ25.

Ligipääsutee paiknemine on näidatud asendiplaanil, täpsem lahendus antakse tööprojektis eraldi eriosa projektiga. Juurdepääs tuleb kavandada riigiteelt 22141 vastavalt Transpordiameti tingimustele 07.06.2024 nr 7.1-2/24/10071-2 „Käspre kinnistu projekteerimistingimuste eelnõu kooskõlastamine märkustega“ ja projektile „Käspre tootmishoone ja mahasõit riigiteelt 22141 Haaslava - Vana-Kuuste tee (km 4,89)“ töö nr. 742EJ25.

Kinnistu (katastritunnus 18501:001:0901) asub riigitee nr 22141 Haaslava – Vana-Kuuste tee (edaspidi riigitee) km 4,73-5,09 kaitsevööndis.

Riigitee kaitsevööndis on keelatud EhS § 70 lg 2 ja § 72 lg 1 nimetatud tegevused, sh on keelatud ehitada ehitusloakohustuslikku teist ehitist. Riigitee kaitsevööndis kehtivatest piirangutest võib kõrvale kalduda nõusolekul vastavalt EhS § 70 lg 3.

Ligipääs projekteerida vastavalt Kliimaministri 17.11.2023 määrusele nr 71 „Tee projekteerimise normid“ lisa 1 tabeli 18 ja lisa 2 joonise 8 kohased nähtavuskolmnurgad, milles ei tohi paikneda nähtavust piiravaid takistusi. Vajadusel näha ette metsa, võsa, heki, aia vm rajatise likvideerimine (EhS § 72 lg 2).

Riigitee nr 22141 Haaslava – Vana-Kuuste tee on Käspre kinnistu mahasõidu asukohal kiirusega 90km/h, liiklussagedus kuni 100 sõidukit päevas. § 24. Nähtavus ristmikul ja liiklussõlme liitumisalal (4) Tee lõikumisel kinnistule juurdepääsu teega, võib olenemata liikluskorraldusest lähtuda peatumiskohustusega ristmikule esitatud nähtavuse nõuetest.

Tee omanik (Transpordiamet) on projekti koostajat teavitatud liiklusest põhjustatud häiringutest ega võta endale kohustusi riigitee liiklusest põhjustatud häiringute leevendamiseks projektiga käsitletaval alal. Kõik leevendusmeetmetega seotud kulud kannab arendaja.

Tehnovõrke, sh kaitsevööndeid, riigitee alusele maaüksusele ei kavandata. Reovee kanalisatsiooni kavandamisel välditakse kanalisatsiooniehitiste kujade sattumist riigitee teemaale.

Sadamevett ei tohi juhtida ega juhita riigitee alusele maaüksusele, sh riigitee koosseisu kuuluvatesse teekraavidesse.

Ristumiskoht on käesolevas projektis projekteeritud riigitee nr 22141 km 4,885-4,915.

**„Käspre tootmishoone ja mahasõit riigiteelt 22141 Haaslava - Vana-Kuuste tee (km 4,89“) töö nr. 742EJ25 on kooskõlastatud transpordiametiga.**

#### **1.6.2 KRUNDISESED TEED JA PLATSID**

Projekteeritava hoone rajamisega planeeritakse kinnistuisene sissesõidutee Haaslava - Vana-Kuuste teelt ja kinnistuisene parkla/plats. Projekteeritava hoone esine ala kaetakse asfalt kattega peale maasiseste tehnosüsteemide rajamist.

Parkimine lahendada kinnistuiseselt ning riigiteel parkimist, sh manööverdamist, mitte ette näha.

### **1.7 HALJASTUS JA HEAKORRASTUS**

#### **1.7.1 OLEMASOLEV, SÄILITATAV HALJASTUS**

Ehituse alla jääv haljasala likvideeritakse.

#### **1.7.2 PROJEKTEERITUD HALJASTUS**

Pole projekteeritud.

#### **1.7.3 PIIRDED JA VÄRAVAD**

Pole projekteeritud.

#### **1.7.4 JÄÄTMEKÄITLUS**

Olme- ja tootmisjäätmekäitlus vastavalt seadusele ja Kastre valla jäätmehoolduseeskirjale.

### **1.8 VÄLISVALGUSTUS**

Lahendatakse vajadusel eraldi eriosa projektiga.

### **1.9 MAA-ALA TEHNILISED ANDMED**

Katastritunnus - 18501:001:0901

Katastriüksuse kogupindala – 133377.0 m<sup>2</sup>

Katastriüksuse hoonestusõiguse pindala – ca 28450 m<sup>2</sup>

Sihtotstarve – maatulundusmaa 100%

Ehitusalune pind – 396m<sup>2</sup>

Parkimiskohtade arv - 5

Hoone tuleohutusklass – TP3

## **2 ARHITEKTUUR**

### **2.1 ÜLDANDMED**

#### **2.1.1 PROJKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS**

Eelprojekt on aluseks ehitusloa taotlemisele. Eelprojekt hõlmab ainult projekteeritava hoone põhimõttelist arhitektuurset lahendust.

#### **2.2 OLEMASOLEV**

Katastriüksusel puudub olemasolev hoonestus.

### **2.3 ARHITEKTUURI ÜLDLAHENDUS**

#### **2.3.1 HOONE PAIKNEMINE, PIIRANGUD**

Projekteeritav hoone asub Tartu maakonnas Kastre vallas Tõraste külas Käspre katastriüksusel (kü 18501:001:0901). Projekteeritav hoone paiknemine vastavalt asendiplaanile. Hoone on paigutatud

projekteerimistingimustega näidatud võimalikule hoonestusalale. Käspre katastriüksusel olemasolev hoonestus puudub.

### **2.3.2 HOONE EHITUSETAPID JA LAIENDAMISE VÕIMALUSED**

Hoone ehitamine on üheetapiline.

### **2.3.3 HOONE ARHITEKTUURI ÜLDKONTSEPTSIOON**

Projekteeritav hoone on riskülikukujulise põhiplaani monteeritud r/b-karkassi ja metallfermidega ühekorruseline viilkatusega (katusekalle 15 kraadi) ehitis. Hoonele projekteeritakse väline vihmaveesüsteem. Fassaad on halli tooni. Hoone väline inventar ja tehnosüsteemid on tumehalli tooni. Välisviimistluses on värvitud profiilplekk (sandwich kergpaneel), katusekatteks sandwich katuse kergpaneel. Aknad ja uksed tumehalli tooni. Hoone on projekteeritud selliselt, et tagada ruumi mugav kasutamine.

### **2.3.4 ENERGIATÖHUSUS JA SISEKLIIMA**

Majandus- ja taristuministri määruse „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“ (Vastu võetud 11.12.2018 nr 63) käesoleva projektiga kavandatud hoonele energiatõhususe miinimumnõudeid ei rakendata tulenevalt asjaolust, et köetavat pinda on hoones 35,8m<sup>2</sup>. Hoone kogu suletud netopind on 378m<sup>2</sup>, millest 342,2m<sup>2</sup> on madalatemperatuuriline pind.

Hoone köetav pind on väiksem kui 50m<sup>2</sup> ning see moodustab hoone kogupindalast ja kasutusotstarbest vähem kui 10%. Ehitusseadustiku pt. 7 § 62.p.3 kohaselt on tegu väikese energiavajadusega tööstusalaga. Tööstushoone tööstusliku protsessi käigus soojuseraldust ei toimu.

Hoone välispiirded on projekteeritud pikaajaliselt õhkupidavad ja piisavalt sooja/külmapidavad.

Toomisruumid on madalatemperatuurilised, miinimum temperatuur +12 kraadi. Talvine temperatuur 10-14 kraadi.

Kontori osa ruumide temperatuuriks on arvestatud minimaalselt 18 kraadi.

Tootmisruumide sisekliima on tagatud lokaalse soojatagastusega sundventilatsiooniga.

Küte – maaküte.

Ruumidesse on ette nähtud nõuetekohane üld- ja kohtvalgustus.

### **2.3.5 HOONE RUUMID**

Projekteeritavasse hoonesse planeeritakse kontori ruum kolme töökohaga. Projekteeritava hoone tootmise osa on üks suur ruum. Tootmisruumist ligipääs kontoriruumi, millest omakorda wc-sse ja abiruumi.

Fermide vahele on planeeritud tehnilised pinnad torustikele ja ventilatsiooni agregaadile. Täpsem lahendus seadmete paigaldamiseks fermide vahele antakse tööprojekti konstruktiivses ja tehnoloogilises osas.

## **2.4 HOONE KONSTRUKTSIOONID JA PINNAKATTED**

Hoone konstruktiivne lahendus sh. vundamendi lahendus lahendatakse konstruktiivses tööprojekti osas. Ennem hoone vundamendi tööprojekti koostamist tuleb teostada maa-ala geoloogilised uuringud. Hoone värvitoonid on märgitud vaadete joonistele.

### **2.4.1 VUNDAMENT**

Betoonist karkassipostide alusteks valatakse armeeritud betoonist taldmikud, mis toetvad vundamendi vaiadele.

Sokkel soojustatakse vahtpolüstüreenplaatidega, näiteks 150mm XPS 250 Foam SL (Styrofoam) soojustusega, mis kaetakse tsementkiud sokliplaadiga.

### **2.4.2 PÕRANDAD PINNASSEL**

Hoone põranda moodustab betoonpõrandaplaat, mis on alt ja väliperimeetrilt soojustatud. Põrandaplaat on monoliitraudbetoonist (C25/30). Tihendatud liivakihi peale paigaldada EPS soojustus, mille peale paigaldatakse radoonitõkketile. Peale vajalike süsteemide, torude ning hülsside paigaldamist kaetakse kõik betooniga (150 mm). Lõppviimistluseks on EPO-põrand. Täpsem lahendus antakse järgmistes projektietappides.

Põrand P-1:

- EPO pinnakate
- r/b plaat 150mm
- radoonitõkketile

- soojustus EPS 150mm + perimeetril 1,5m ulatuses
  - tihendatud liiv 300mm
  - tihendatud kruus 200 mm
  - geotekstiil
  - rikkumata pinnas
- $U = 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

#### **2.4.3 VERTIKAALSED JA HORISONTAALSED KANDEKONSTRUKTSIOONID**

Hoone on projekteeritud monteeritud raudbetoonpostide ning metall-fermidega. Fermid tsingitakse ja pulbervärvitakse, toon hall.

#### **2.4.4 KATUS, KATUSLAGI**

Ehitise katus on projekteeritud viilkatusena, kalle 15°. Ehitise katus rajatakse terasfermidele ja roovidele. Vertikaalsetele kandvatele postidele paigaldatakse terasfermid, mis kaetakse pealtpoolt sandwich katuse kergpaneelidega.

Kõik ehitustooted paigaldada vastavalt tootja juhenditele. Läbiviigud peavad olema tihedalt kaetud. Vajadusel tuleb kasutada villaribasid. Läbiviigud (tuulutid, ventilatsioon jms) tuleb lisaks soojustusele varustada kummitihendite ja surverõngastega.

Katus K-1:

- sandwich katuse kergpaneel
- terasroovitus
- terasferm
- fermide vahel abitalad kergpaneelide kandmiseks

#### **2.4.5 VÄLISSEINAD**

Välisseinad ehitatakse horisontaalsetest kivivilla täitega metall-sandwichpaneelidest 150 mm (näiteks Ruukki SPB WEF 150mm). Soojusjuhtivus  $U = 0,26 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ .

Paneelid kinnitatakse karkassipostide külge vastavalt tootja juhiste. Kontoriruumi, wc ja abiruumi välisseinte siseviimistluses kasutatakse Sandwich kergpaneel 40mm, (näiteks Ruukki SP2B E-PIR 40mm). Soojusjuhtivus  $U = 0,56 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ .

Välissein VS-1:

- sandwich kergpaneel Ruukki SPB WEF 150mm
  - sandwich kergpaneel Ruukki SP2B E-PIR 40mm
  - raudbetoon karkassipost
- $U = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$   
(Heliisolatsioon  $R_w = 35 \text{ dB}$ )

Välissein VS-2:

- sandwich kergpaneel Ruukki SPB WEF 150mm
  - raudbetoon karkassipost
- $U = 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$   
(Heliisolatsioon  $R_w = 31 \text{ dB}$ )

#### **2.4.6 SISESEINAD**

Siseseinad on sandwich kivivilla täitega kergpaneel SPB WEF 150mm.

Sisesein SS-1:

- sandwich kergpaneel Ruukki SPB WEF 150mm
- teraspost

#### **2.4.7 AVATÄITED**

Välipiiretes on aknad ja uksed.

Evakuatsiooniustena kasutatakse kahte välisust ja kontoris olevaid seest avatavaid aknaid.

Uksed kinnitada vastavalt tootja paigaldusjuhendile. Seinad ja uksepiida vahe täita sobiliku (tuletõkke) paigaldusvahuga. Liitekohad katta katteplekiga, toon sama ukselehtega.

Uksed paigaldada vastavalt RYL2010 nõuetele. Liitekohad teha vastavalt paneelitootja tüüpsõlmedele. Kõik materjalid ja tooted peavad olema vastupidavad tootmishoone kasutusintensiivsusele.

Katusele on ette nähtud soojustatud metall-suitsuluuk (Keraplast Orivent 52 või analoog). Suitsuluugi servad ehitada vastavalt tootja juhiste katusepinnast kõrgemad. Need seinad ehitada puitkarkassiga, soojustada ning katta katusekattega.

#### **2.4.8 VARIKATUSED, RÕDUD, TERRASSID JA TEISED HOONE VÄLISKONSTRUKTSIOONID**

Puuduvad

#### **2.4.9 TREPID JA MUUD PIIRDED**

Puuduvad

### **2.5 HOONE TEHNILISED ANDMED**

Kasutamise otstarve – Kergetööstuse hoone (12516)

Hoone pikkus – 22 m

Hoone laius – 18 m

Hoone kõrgus – 9 m

Korruste arv – 1

Hoone suletud netopind 378m<sup>2</sup>

Ehitusalune pind – 396m<sup>2</sup>

Hoone maht 2730 m<sup>3</sup>

Kasutusiga – vähemalt 50 aastat

## **3 TULEOHUTUS**

### **3.1 ÜLDANDMED**

#### **3.1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS**

Projektdokumentatsioon käsitleb projekteeritava hoone rajamist. Tuletõkkesektsioone ja evakuatsiooniteid on käsitletud kogu hoone kohta tervikuna.

#### **3.1.2 ALUSDOKUMENDID**

-Ehitusseadustik

Siseministri määrus 30.03.2017 nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“

Majandus- ja taristuministri 17.07.15 määrus nr.97 „Nõuded ehitusprojektile“

Majandus- ja taristuministri 05.06.2015.a. määrus nr 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“

EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“

EVS 812-3:2018 „Ehitise tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“

EVS 812-2:2014 „Ehitise tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“

EVS 812-6:2012+A1:2013 „Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“

EVS-EN 1991-1-2:2004/AC:2013 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-2:

Üldkoormused. Tulekahjukoormus“

EVS 812-7:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“

Siseministri 12.12.2022 määrus nr 44 „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“

EVS-EN 16798:2017 „Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 3: Mitmeeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimise süsteemidele (Moodulid M5-1, M5-4)“

Eesti Standard EVS 812-4:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 4: Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus

Tuleohutuse seadus

Eesti Standard EVS 919:2020 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid

EVS-EN 1838:2013 „Valgustehnika. Hädavalgustus“

EVS-EN 62305-1:2011/AC:2016 „Piksekaitse“

EVS-EN 54:-1:2011 Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem

EVS-EN 871:2017 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avataited ja sulused.

### **3.2 OLEMASOLEV**

Olemasolev hoonestus krundil puudub.

### **3.3 TULEOHUTUSKLASS, KASUTUSVIIS JA KASUTUSOTSTARVE**

TP3 hoone

VI kasutusviis, II tuleohuklass, II tulekaitsetase.

### **3.4 TULEOHUTUSE TAGAMISE PÕHIMÕTTED**

#### **3.4.1 TULEOHUTUSKUJAD**

Projekteeritud hoone ehitatakse vastavalt projekteerimistingimustele näidatud ehitusalale. Päästetehnika juurdepääs kinnistule ja ehitisele on tagatud. Normatiivne tuleohutuskuju 8 m on tagatud.

#### **3.4.2 KANDE- JA TULETÕKKEKONSTRUKTSIOONIDE TULEPÜSIVUSAJAD**

Kandekonstruktsioonidele tulepüsivusnõudeid ei esitata.

Projekteeritava hoone kandvateks konstruktsioonideks betoonist postid ning metallist fermid. Raudbetoonkonstruktsioonide tulepüsivus tagatakse armatuuri kaitsekihiga, metallkonstruktsioonidel tagatakse pinnaviimistluskihiga/värviga. Kandekonstruktsioonide dimensioneerimine toimub põhiprojekti staadiumis.

Katusekonstruktsioonide, mis ei ole kandekonstruktsioonide või jäikuselementide oluline osa tulepüsivus on REI15 (kandeprofiil). Selle aja jooksul ei tohi konstruktsiooni omadused muutuda.

#### **3.4.3 PÕLEMISKOORMUS**

Põlemiskoormus on kuni 1200 MJ/m<sup>2</sup>.

#### **3.4.4 LADUSTAMINE**

Projekteeritavas hoones ladustatakse klaasi.

#### **3.4.5 MUUD TULEOHUTUST MÕJUTAVAD OLULISED TEGURID**

Toomisruumid on madalatemperatuurilised, miinimum temperatuur +12 kraadi. Talvine temperatuur 10-14 kraadi.

Kontori osa ruumide temperatuuriks on arvestatud minimaalselt 18 kraadi.

### **3.5 TULETÕKKESEKTSIOONID, TULEPÜSIVUS**

Projekteeritav ehitus moodustab ühe tuletõkkesektsiooni pindalaga 378m<sup>2</sup>.

### **3.6 SUITSUTSOON. SUITSUEEMALDAMINE**

Projekteeritud hoones toimub suitsu eemaldamine katuseluukidega ja garaaži tõstustega ning aknaavadega. Katuseluugid ja põrandapinnalt mitteavatavad aknad on avatavad elektriliselt puldist. Tõstused on avatavad manuaalselt või puldist ja põrandapinnalt avatavad aknad manuaalselt.

Suitsueemaldusava mõjupiirkonnaks on arvestatud kuni 10 m, vastavalt on lisatud suitsueemaldamise pinda 0,1%. Suitsu eemaldamiseks kohandatavate avade kogupindala on vähemalt 1% ruumi põrandapindalast.



Rakendatakse ka loomulikke suitsueemaldust. Vajalik suitsueemaldusavade efektiivne pindala on 1 % põrandapinnast. Ruumi katusele paigaldatakse elektriajamiga suitsuluugid (nt Orvient 1,2,x1,2). Suitsuluukide temperatuuriklass on B300. Suitsueemalduse lahendusviis on 1 ning käivitustase 2.

### 3.7 TULETUNDLIKKUS

Siseseinte ja lagede pinnakihi süttivustundlikkuse- ja tulelevikuklass - D-s2,d2 (tootmine ja ladustamine, kus tuleoht on vähese või arvestatava tõenäosusega).

Põrandate klass - DFL-s1.

Välisseina välispind – B-s1,d0;

Õhutuspilu välispind – B-s1,d0

Õhutuspilu sisepind – B-s1,d0

Katusekatte tuletundlikkus - BROOF

### 3.8 EVAKUATSIOONILAHENDUS

#### 3.8.1 MAKSIMAALNE INIMESTE ARV

Max inimeste arv projekteeritavas hoones 3 (kolm).

#### 3.8.2 EVAKUATSIOONITEED

Evakuatsioon toimub tootmisruumidest kahe tõstvärava kaudu, milles on eraldi avatavad uksed, vahetult õue.

Evakuatsioonitee pikkus on ca 11 m.

Evakuatsiooni tee laius on vähemalt 1200 mm.

Evakuatsiooniteel asuvad uksed varustatakse vastava evakuatsioonisulusega. Evakuatsiooniteel asuv uks peab olema isesulguv ja avatav võtmeta, sealhulgas elektroonilise võtmeta.

#### 3.8.3 JUURDEPÄÄS KELDRISSE, PÖÖNINGULE JA KATUSELE

Katusele pääs toimub teisaldatava redeliga.

### 3.9 TULEOHUTUSPAIGALDISED

#### 3.9.1 AUTOMAATNE TULEKAHJUSIGNALISATSIOON

Hoonesse on ette nähtud automaatne tulekahjusignalisatsiooni süsteem.

#### 3.9.2 TURVAVALGUSTUS

Turvavalgustus: paanika- ja evakuatsioonivalgustuse toimimisaeg minimaalselt 1 tund.

Turvavalgustusena kasutatakse paanikavältimisvalgusteid ja evakuatsioonivalgusteid. Valgustite paiknemine vastavalt evakuatsiooni joonistele.

#### 3.9.3 PIKSEKAITSE

Vastavalt SIM 30.03.2017 a määrus nr 17 § 39 lg 2 p 3. varustatakse hoone piksekaitsega. Täpne lahendus antakse elektriprojekti koosseisus.

#### 3.9.4 TULEKUSTUTID

Esmasteks kustutusvahenditeks on käsikustutid. Kustuteid paigaldatakse iga tuletõkkeseksiooni ja iga 200 m<sup>2</sup> kohta üks 6 kg pulberkustuti, kuid mitte vähem kui 2 tk korrusel.

### 3.10 TEHNOSÜSTEEMIDE TULEOHUTUS

Kommunikatsioonide läbiminekul tuletõkkekonstruktsioonist tihendada läbiviik selliselt, et nõutav konstruktsiooni tulepüsimus oleks tagatud.

### 3.11 PÄÄSTEMEESKONNA JUURDEPÄÄS EHTISELE

Päästemeeskonnale on tagatud ligipääs hoonele ja selle territooriumile. Hoonekompleksile on tagatud juurdepääs päästetehnikaga kõikidest külgedest. Juurdepääsutee on vähemalt 3,5m lai ja kandevõimega vähemalt 25 t.

Juurdesõit on asendiplaanil tähistatud.

Päästemeeskonna sisenemistee tähistatakse, vajalike uste avamine tagatakse valvefirma või hoone omaniku käes oleva avamisvõtmega.

### 3.12 VÄLINE TULEKUSTUTUSVESI

Lähimad veevõtukohad Käspre kinnistule on 1,4km kaugusel asuv veevõtukoht (7108) ja (7107).

Väline tulekustutusvesi 20 l/s kolme tunni jooksul tagatakse veevõtukohta rajamisega.

Veevõtukohta rajamine (suurus, maht, tingimused) lahendatakse eraldi eriosa projektiga. Veevõtukohta rajamisel tuginetakse Siseministri määrusele nr 10 (jõustunud 01.03.2021) „Veevõtukohta rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“ ja selle lisadele.

Veevõtukoht rajatakse samale kinnistule. Veevõtukohta kaugus hoonest jääb vahemikku 30-200m. Veevõtukohta veeallikaks on planeeritud tiik, milleni viib kõvakattega tee. Veevõtukohta rajamisel tuleb järgida Siseministri määruse nr 10 (jõustunud 01.03.2021) „Veevõtukohta rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“ Lisa 1, Lisa 2, Lisa 3.

## 4 VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

Projekteerimisel aluseks võetud juhendmaterjalide loetelu on toodud käesoleva seletuskirja punktis 0.3 „Alusdokumendid“.

### 4.1 VÄLINE TULEKUSTUTUSVESI

Veevarustus planeeritavast puurkaevust (täpne asukoht näidatud asendiplaanil).

Käesoleva projektiga veevarustust ei lahendata. Koostatakse vajadusel eraldi veevarustuse projekt. Veevarustus planeeritavast kaevust hoonesse näha ette 32mm PEM torustikuga, mis kulgeb allpool külmumispääri (ca 1,8m maapinnast). Kaevu paigaldatakse täisautomaatne puurkaevupump. Veetorustiku läbiviik vundamendis tehakse toru välismõõdust 30mm suurem ning isoleeritakse elastse veekindla mastiksiga. Veetorustik kulgeb põranda alt veejaotussõlmeni. Enne veejaotussõlme paigaldada veehulga mõõtja ja puhastusfiltrid.

Veemõõdusõlme asukoht on abiruumis.

Ühendustorustikule ja veemõõdusõlmele esitatavad tingimused:

- veetoru minimaalne läbimõõt De32mm (DN25 mm);
- veetoru materjal PE;
- veetoru ja veetoru ühendusliitmikud peavad olema vähemalt PN10 surveklassiga;
- veetoru minimaalne rajamissügavus maapinnast 1,8 m toru peale;
- enne veemõõdusõlme on ühendustes keelatud kasutada plastist mehaanilisi survekaitse;
- veetorude ühendamiseks tuleb kasutada elekterkeemisliitmike.

Arvutuslikud vee hulgad:  $Q_{maxsek} = 0,9 \text{ l/sek}$ ;  $Q_{maxh} = 0,3 \text{ m}^3/\text{tunnis}$ ;  $Q_{maxd} = 0,75 \text{ m}^3/\text{ööp}$ .

### 4.2 VEETORUSTIK

Tehnovõrkude eeldatavad kulgemised krundisiseselt näidatud asendiplaanil.

Käesoleva projektiga ei lahendata veetorustiku tehnilisi lahendusi, koostatakse vajadusel eraldi veevarustuse ja kanalisatsiooni projekt. Veevarustuse projekteerimise lähteandmed on antud järgnevalt.

Torustik eelisoleeritud veetorustikuga. Hoonesisene torustik Alupex või PEX 20mm torustikuga. Nii külma kui sooja vee torustikud isoleerida kondenseerumise ja soojuskadude vältimiseks. Torustik isoleerida ruumides mineraalvillast torukoorikuga. Torustike montaaž teostada vastavalt RYL 2002-le. Seadmete valik ning montaaž, mürasummutus ning isolatsioon tuleb teha nii, et seadmete tööst tekkiv müra ruumides ei ületaks normides (EVS 842:2003) lubatud.

Horisontaalsed veetorustikud paigaldada lagede alla või põrandatesse ja vertikaalsed ühendustorud veevõtuseadmega paigaldada pinnapealsetena. Torustikuarmatuur ja torud peavad vastama surveklassile PN10. Torude ühendusviis peab vastama kehtivatele normidele ja tootja nõuetele.

Sulgventiilid paigaldada magistraalset hargnevatele harutorudele ja seadmete ühenduskohtadesse. Ventiilidele peab olema tagatud juurdepääs teeninduseks ja hoolduseks. Sulgarmatuuri töö rõhk peab olema min 10 bar. Keermeühendused ei tohi olla seinte konstruktsioonis ega paneelides. Seinast läbiminevad torud paigaldada hülssi. Hülss peab seinast 10 mm mõlemalt poolt välja. Torud tuleb monteeri nii, et nende pikenemine ei ole takistatud.

Sooja tarbevee ringlustorustiku eri liinidele paigaldada tasakaalustusventiilid. Ringlustorustiku materjal on analoogne sooja tarbeveega. Tagada õhu eraldus süsteemist läbi seadmete.

Veevõtuseadmed ja toruarmatuur peavad vastama ISO 9001 standardile. Püstikule ja magistraalilt hargnemisele paigaldada sulgventiilid vastavalt toru läbimõõdule. Veevõtuseadmete ühendused paigaldada seina sisse.

Torustike paigaldamisel arvestada teiste eriosadega.

Enne paigaldamist tuleb torud puhastada. Torud ei või kokku puutuda söövitavate ainetega. Seintest ja põrandast läbiminekul ei või torud puutuda vahetult kokku konstruktsiooniga, selleks varustada läbimineku avad kaitsehülsiga.

Vajalikesse kohtadesse paigaldada õhueraldus- ja tühjendusventiilid. Torustikes tuleb sobivatesse kohtadesse paigaldada lahtikäivad jätkud nii, et kõiki seadmeid, ventiile jms. saab eemaldada ilma torusid katkestamata.

Vertikaalsed ühendustorud paigaldada seinakonstruktsiooni hülssitoru sees või suletud pooridega koorikisolatsioonis d 9 mm (pinnapealsetele ühendustele antud nõue ei kehti).

Kinnitusviis peab sobima kinnitatavate torustike läbimõõtudega. Torustike kinnitused peavad olema tsingitud terasest ning plasttoru ja terase vahel peab olema kummitihend. Veetorude kinnitamisel juhendada torude valmistaja soovist, kuid vahed ei tohi olla suuremad järgmises tabelis antust (cm):

Toru diameeter	Horisontaalne paigaldus	Vertikaalne paigaldus
16	30	30
20	30	30
25	40	40
32	40	40
40	50	50

Tabelis esitatud pikkused kehtivad ka isoleeritud torustikele.

Torud ja seadmed monteeri nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni ja konstruktsiooni vahele jääb vähemalt 40 mm. Isolatsiooni- ja kattematerjalid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Soojusisolatsiooni materjalidena kasutada mineraalvillast valmiselemente vastavalt isolatsiooni tootja soovist. Isolatsiooni ja kattekihi materjalide omadused peavad täitma tulekindluse nõudeid. Isolatsioonimaterjal peab olema mittepõlev.

Külma- ja soojaveetorud ning soojaveeringlustorustik isoleerida vastavalt LVI 50 10345:

Külm vesi             $D < 49$  mm (pealtnõõr) –            isolatsioonikihi paksus 20 mm

Soe vesi             $D < 49$  mm (pealtnõõr) –            isolatsioonikihi paksus 30 mm

Nähtavale jääv isolatsioon tuleb katta PVC-kattega või plekiga, vastavalt sisekujundusele; varjatud torustike isolatsioon on fooliumkattega.

### 4.3 KANALISATSIOON

Kanalisatsioon lahendatud planeeritava biopuhastiga – asukoht asendiplaanil. Biopuhasti valikul peab arvestama, et selle puhastusvõime oleks 0.75m<sup>3</sup>/päevas ehk see oleks võimeline teenindama 2-10 inimesest. Planeeritav biopuhasti peab olema sertifitseeritud ja vastama Euroopa Liidus kehtivatele nõuetele. Paigaldamisel peab teostama kõik ühendused hermeetiliselt vältimaks leket puhasti reovee osa mahutitest või torustikust. Biopuhastile tuleb rajada ligipääs selle teenindamiseks ja tühjendamiseks. Biopuhasti paigaldamisel järgida seaduses ja määrustes ettenähtud sanitaarkaitse kulusid.

Käesoleva projektiga kanalisatsiooni ei lahendata. Koostatakse eraldi kanalisatsiooni projekt. Kanalisatsiooni projekteerimise lähteandmed on antud järgnevalt.

Põrandas olevad trapid peavad olema lihtsalt lahtivõetavad ja puhastatavad. Hoonesisene reoveesüsteem lahendada õhustatud püstiku ja isevoolsete kogumistorudega. Torustikule paigaldada puhastuskorgid / puhastusluugid.

Arvutuslikud heitvee hulgad:  $Q_{maxsek} = 1,4$  l/sek;  $Q_{maxh} = 0,31$  m<sup>3</sup>/tunnis;  $Q_{maxd} = 0,75$  m<sup>3</sup>/ööp; ühendustorustikul kasutada PE kontrollkaevusid, minimaalne läbimõõt De400/315 mm; igasse torustiku pöörde- ja hargnemiskohta tuleb paigaldada kaev.

Mullatööde ja torustike aluste tegemisel ning torude paigaldamisel tuleb kinni pidada RIL 77-1990 nõuetest. Torude paigaldamisel kontrollida, et materjalide hulgas ei oleks vigastatud ja katkisi torusid, toruliitmikke ja tihendeid. Isevoolsete kanalisatsioonitorustike paigaldamist alustada torustiku madalamast otsast. Torud paigaldada nii, et muhvid jäävad voolusuunale vastu. Ehitustööde ajal hoida kõrge pinnasevee puhul veepind kaevikus võimalikult madalana, et vesi ei tõstaks torusid üles ja ei rikuks täidet. Toru alusena ja algtäitena kasutada tihendatud killustikku. Torustik paigaldatakse nii, et ta toetub kogu pikkuses tihendatud aluskihile. Muhvide ja äärikute kohal tehakse neile toru aluskihti pesad nii, et toru ei jääks toetuma muhvidele või äärikutele.

Hoones paigaldada kanalisatsioonitorud põhikorrusel põranda alla. Püstikute ehitamisel kasutada müra summutavaid torusid ja fittinguid, mis eraldi heliisolatsiooni ei vaja. Põhikorruse põranda alla paigutatavad kanalisatsioonitorud ja fittingud peavad olema rõngasjäikusena SN8.

Tagada kanalisatsiooni tuulutus ning puhastamisvõimalused. Tuulutuseks on kõnealuse hoone puhul ette nähtud De 75 ... 110 torud. Kanalisatsiooni õhutusots viia katuse pinnast 500 mm kõrgemale. Teise võimalusena on lubatud kasutada kanalisatsioonitorustiku kõrgemasse punkti vaakumklappe De75...110. Vaakumklapp peab asuma ventileeritavas asukohas. Tuulutustoruna kasutada tavalist ilma helisummutavate omadusteta kanalisatsioonitoru, sama ka esimese korruse põranda alla paigaldatavate torude puhul. Puhastuselementidena on ette nähtud puhastuskolmikud püstikutes (vahetult enne põrandakonstruktsioonist läbiminekist, kolmik varustada keermestatud kaanega) ja puhastusluugid. Hoonesisene olmekanaliseerimisvõrk monteerida PP/PVC muhvida plastkanalisatsiooni-torudest Ø50-Ø110, tulepüsivusklassiga V-1/2. Esimese korruse põranda alla jäävate kanalisatsioonitorude rõngasjäikus peab olema SN8.

Paigaldatavate san. seadmete põhinäitajad kooskõlastada Tellijaga. Kõik nähtava paigaldusega trapid peavad olema roostevaba kaanega. Põrandaküttega mägroomides peavad olema ujuva haisulukuga trapid. Montaaž vastavalt RYL 2002-le. Torustike paigaldamisel arvestada teiste eriosadega.

Kanalisatsioonitorude minimaalsed langud:

ø50  $i \geq 0,02$ ;

ø 75  $i \geq 0,02$

ø110  $i \geq 0,02$

Torud ja toruliitnikud peavad olema teineteisega vastavuses. Torude paigaldamisel kinni pidada valmistaja poolt esitatud nõuetest. Torusid ei paigaldata, kui õhutemperatuur on madalam kui seda on soovitanud toru valmistaja. Surveta plastist torud ühendada kummitihenditega varustatud muhvhendustega. Ühendused teha toru valmistaja poolt esitatud juhiste kohaselt. Vajaduse korral tuleb tihendid puhastada vee või nõrga soodalahusega. Tihendite paigaldamisel võib kasutada neid libisemist soodustavaid aineid, mis on soovitatud tihendite valmistaja poolt.

Sanitaarseadmed peavad olema komplektis armatuuriga, veelukuga ja kinnitus-vahenditega.

Tooted peavad olema termopüsivad ja glasuur peab olema püsiv keemilistele ainetele.

Vastupidavus painutamisele - mitte vähem kui 50 Mpa.

Glasuurkiht - mitte vähem kui 0,4 mm.

Segistid tuleb ühendada külma ja kuum vee torustikele vastavalt valmistaja tehase nõuetele. Töövõtja peab garanteerima, et klosetipoti alus puutuks kokku põrandaga terve pinna ulatuses. Klosetipott tuleb kinnitada kruvidega, pannes kruvi pea alla kummist ja metallist seibid. Loputuskast tuleb ühendada veetorustikuga painduva  $\square 10$  mm vahetükiga ülemutrite abil.

#### 4.4 SADEMEVESI

Sadevett ei tohi juhtida tee ja naaberkinnistutele! Sademaveed suunatakse katuselt vihmaveerenniga sadevee lehitritesse mille maa-alune torustik viib vee hoonetest eemale. Torustik lõppeb kinnistu sisesel kraavi nõlval. Liigsadamete korral valguvad kinnistu looduslikust reljeefist tulenevalt sademaveed kinnistu lääne küljel asuvasse kraavi.

#### 4.5 VEE- JA KANALISATSIOONISÜSTEEMI ELUIGA

Vee- ja kanalisatsioonisüsteemi minimaalne eluiga vähemalt 30 aastat.

### 5 KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS

Kütte, ventilatsiooni ja jahutuse projekteerimisel aluseks võetud juhendmaterjalide loetelu on toodud käesoleva seletuskirja punktis 0.3 „Alusdokumendid“ alampealkirjaga „küte, ventilatsioon ja jahutus“.

#### 5.1 KÜTE

Hoone põhikütteks on maaküte, põrandaküte. Kütteseadmete mudelite valikul tuleb arvestada, et see peab vastama Eestis kehtivatele nõuetele ja standarditele. Kütteseadmed peab paigaldama vastavat pädevust omav ettevõtte ja paigaldada vastavalt tootjapoolsetele juhenditele.

Kõik küttesüsteemid peavad vastama EVS 812-3:2013 „Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“ nõuetele.

Küte lahendatakse vajadusel eraldi projektiga ning täpsemalt antud projektis ei käsitleta. Kütte projekteerimise lähteandmed on antud järgnevalt.

Hoone soojavarustus on lahendatud abiruumis asuva maakütte katla baasil. Maakütte sisend – ligikaudne võimsus 16kW. Põhikorrusel on põrandaküte (küttetorustik betoonis).

Küttesüsteemi dimensioneerimisel on lähtutud järgmistest lähteandmetest:

Ruumide arvestuslikud temperatuurid:

- kontor + 18° C
- tootmisruum + 12° C

Magistraaltorustiku hargnemistele ja püstikutele paigaldada pealevoolu torustikule sulgarmatuur ja tagasivoolu torustikule sulgemist võimaldavad reguleerimisventiilid koos tühjendus- ja

mööteotsikutega. Kõik kütte magistraaltorustikud ja püstikud isoleerida vastavalt LVI-RYL-92 (tabel 5 T1) seeria 23 järgi. Peale süsteemi valmimist teostada süsteemide reguleerimine ja seadistamine. Sooja jaotamine toimub põrandasse paigaldatavate vesipõrandaküttetorustikega. Sooja vett tehakse maakütte katla komplektis oleva boileriga (sooja vee vooluhulk kuni 12 l/s). Soojuskandjaks on vesi parameetritega 45/39°C (täpsustatakse tööprojekti käigus). Süsteem on kahetoruine jaotuskollektoritega. Vesipõrandaküttesüsteemi kvalitatiivne reguleerimine toimub ruumi siseõhu temperatuuri järgi ruumitermostaatide abil. Põrandaküttetorustik monteeritakse PEX-a polüetüleenist torudest Ø20x2,0. Torude paigaldussamm on 200-350 mm, akende ja välisseinte juures 175...125 mm. Põrandakütte kollektor paigaldatakse abiruumi seina peale või kollektor kappi koos teenindusluugiga. Igal kollektoril peab olema liiniseadeventiil ja kuulkraan. Süsteemi tühjendusventiilid paiknevad abiruumis. Seinu läbivad küttetorud paigaldada hülssidesse. Välisseinte äärde paigaldada vajadusel soojusisolatsioon ribad. Küttesüsteemi tasakaalustamiseks paigaldatakse jaotustorudele mööteotsikutega seadeventiilid. Küttesüsteemi sulgarmatuuriks ja tühjendusarmatuuriks on kuulventiilid. Küttesüsteemi õhutamiseks on automaatsed õhutusventiilid.

Õhu eraldamine küttesüsteemist tervikuna peab toimuma automaatselt. Süsteemi tühjenduse ja läbipesemise ventiilid paiknevad soojussõlmes. Seinu ja vahelagesid läbivad küttetorud tuleb paigaldada hülssidesse.

Peale paigaldamist, kuid enne lõplikku teenindustesti, tuleb torud seest puhastada mustusest ja ehitusprahist. Kogu praht tuleb torudest välja uhtuda. Enne ekspluatatsiooni andmist torustik tuleb läbi pesta.

Hoone küttesüsteem peab kütteperioodi jooksul tagama ruumide õhutemperatuuri. Reguleerimistäpsus mitte halvem kui  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ .

## 5.2 VENTILATSIOON

Hoonel on soojustagastusega ventilatsioonisüsteem. Kõigis eluruumides on vähemalt 1 lahtikäiv aken. Ventilatsioonisüsteem peab vastama EVS 812-2:2014 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: „Ventilatsioonisüsteemid“ nõuetele.

Ventilatsioon lahendatakse vajadusel eraldi projektiga. Ventilatsiooni projekteerimise lähteandmed on antud järgnevalt.

Arvutuslikud välisõhu parameetrid:

- talvel VAT=-22°C 80%RH;
- suvel +27 °C, 50% RH

Ventilatsioon on tagatud kõigist ruumidest. Ventilatsioon kogu hoones on lahendatud sundväljatõmbe- ja sissepuhkeventilatsiooniga koos soojusvahetiga vastavalt ventilatsiooni projektile. Ventilatsiooni agregaadi asukoht on tootmisruumis kontoribloki kohal fermide vahel või kontoribloki vahelael.

### Ventilatsiooniagregaat

Ventilatsiooniseadmetena tuleb üldjuhul kasutada kompleksseid ventilatsiooniseadmeid, mis on valmistatud vastavalt kehtivatele standarditele ja olema testitud vähemalt vastavalt EVSEN 1886 („Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Mehaanilised omadused”) ning EVS-EN 13053 („Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Seadmed, komponendid ja sektsioonid ning omadused”) nõuetele ning nende kohta peab olema piisav tehniline dokumentatsioon. Seadmed peavad omama ka EUROVENT sertifikaati. Ventilatsiooniseade komplekteerida koos juhtimisautomaatikaga vastavalt põhiprojekti funktsionaalsele skeemile. Ventilatsiooniseadmed peavad vastama 98/37/EC nõuetele ning omama CE tähistust. Ventilatsiooniseadme kest peab vastama soojajuhtivuse klassile mitte halvem kui klass T4 ja külmasildade näitaja mitte halvem kui TB3 (vastavalt EVS-EN 1886 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Mehaanilised omadused”).

Üldvahetuslik väljatõmme kõikidest ruumidest toimub ülemisest tsoonist, sissepuhkeõhku antakse samuti ülemisse tsooni. Sissepuhkeks, väljatõmbeks kasutatakse õhuhajuteid, reste ja plafoone. Seadmete ja õhujaotajate valikul kasutatakse näiteks Fläkti, Systemairi ja Haltoni tooteid.

Torud viiakse laiali ruumide lae all. Torud paigaldatakse ruumide lae alla lahtiselt või lagede vahele. Õhukanalid toestada vastavalt normidele. Õhutorudele paigaldatakse reguleerimis- ja mõõtmisseadmed.

Hoone välisfassaadile jäävad ventilatsioonisüsteemide elemendid (restid jne.) peavad olema hoone välislahendusega sobivates toonides.

Ruumidesse sissepuhutav/väljatõmmatav õhk puhastatakse ventagregaati paigaldatud filtris.

### **Mürasummutus.**

Ventilatsioonisüsteemid ei tohi tõsta ruumides normatiivselt lubatud mürataset. Selleks paigaldatakse ventsüsteemidele mürasummutid ja ventagregaadid paigaldatakse vibroalustele/puksidele. Õhutorustik ja väljatõmbe otsikud valitakse nii, et õhu liikumine neis ei tekita liigset müra.

Seadmete valik ning montaaž, mürasummutus ning isolatsioon tuleb teha nii, et seadmete tööst tekkiv müratase ruumides ei ületaks normides (EVS 845-1:2004) lubatud. Vibratsiooni alus peab töötama temperatuurivahemikus -10 kuni +70 °C ja olema vastupidav hapetele ja vananemisele.

Töövõtja peab paigaldama kõik masinad ja seadmed, milles on pöörlevaid või teisi müra tekitavaid osi, vibratsiooni summutavatele alustele või puksidele.

Seadmete montaažil ei tohi ühegi elektril töötava seadme ning ehitusliku konstruktsiooni vahel olla mingi jäiga kinnituse tõttu otsest kontakti.

Õhukanalite ja seadmete vahel tuleb kasutada elastseid (vibratsiooni mitte edasi kandvaid) vaheelemente.

Seintest ja vahelagedest läbiminevad õhukanalid ei tohi olla vahetus kontaktis ehituskonstruktsioonidega.

Mürasummutitena kasutada tööstuslikult toodetud summuteid, mille toimimist ja omadusi on katsetatud kehtivate standardite või tüübiheakskiidu juhiste kohaselt. Summutusmaterjaliks on mineraalvill või muu mittepõlev materjal. Summutusmaterjali pinnakiht peab taluma kerget puhastamist.

### **Kanalid ja kanalite varustus**

Kanalite ja nende osade mõõtmed peavad olema standardite SFS-EN 1505, SFS-EN 1506, SFS 3281, SFS 3282, SFS 3541 ja SFS 5436 nõuete kohased.

### **Õhukanalid**

Ümarkanalitena kasutada standardite SFS-EN 1506, SFS 3282 ja SFS 3541 kohaste mõõtmetega kanaleid ja kanalite osi. Ventilatsioonitorustiku tihedusklass peab olema vähemalt B. Ventilatsioonitorustiku kinnitused tuleb teha vastavalt EVS-EN 12236 „Hoonete ventilatsioon.

Ventilatsioonikanalite riputid ja toed. Nõuded tugevusele.” ja LVI 12- 10370 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike ja kanalite kinnitamine” nõuetele. Kinnituste dimensioneerimisel tuleb lisaks torustiku kaalule arvesse võtta ka muud koormused nagu torustiku või konstruktsioonide vibratsioon ning puhastamisest tulenev koormus. Ventilatsioonitorustiku kinnituste tulepüsivusaeg peab olema vähemalt sama pikk kui on torustiku tulepüsivusaeg.

Õhuhulkade reguleerimiseks asetatakse IRIS tüüpi reguleerimisklapid. Kantkanalite reguleerimisklapid on restsiibrid. Sissepuhke- ja väljatõmbekanalitel võib väikeste õhuhulkade korral kasutada reguleerimiseks plafoone. Kõik reguleeritavad elemendid peavad olema varustatud fiksaatoritega, et juhuslike häirete korral oleks võimalik taastada algseis. Ventilatsioonikanalite puhastamine toimub plafoonide või puhastusluukide kaudu.

### Isolatsioon

Kanalisüsteemide kuumtsingitud spiraalvuukidega kanalid ja nende tööstuslikult toodetud osad ühendada üksteisega, tihendada kanalites ja kanaliosades olevate kummirõngastihenditega. Tihendid on kinnitatud tehases püsivalt kanali osadele. Liitmikud lukustada tõmbeneetidega. Muude kui kummirõngastihenditega kanalite kasutamisel ühendada kanaliosad üksteisega tugevalt ja tihedalt. Liitmikud lukustada neetidega. Liitmike tihedus tagada drossellindiga.

Kantkanalitena kasutada eelkõige standardite SFS-EN 1505, SFS 3281 ja SFS 5436 kohaseid kanaleid ja kanalite osi. Kantkanalid ühendada üksteisega eelkõige liistliitmikega, mille korral valmis kujuga kanalid ja kanaliosad ühendada liistudega. Liistud lukustada otstest.

Suunamuutusteks, hargnemisteks ja läbimõõdu muutusteks kasutada spetsiaalseid tehases valmistatud toruosi.

Ruumis õhutorud isoleeritakse kivivillast lamellmattidega LAM 50 mm paksuselt, õhuvõtt 120 mm paksuselt, väljapuhe 100 mm paksuselt. Soojusisolatsiooniks kasutada alumiiniumpaberiga pinnatud kivi-/mineraalvilla matte tihedusega  $\geq 30 \text{ kg/m}^3$  ja tuletõkkeisolatsiooniks vastavalt tihedusega  $\geq 100 \text{ kg/m}^3$ . Isolatsioon katta:

- väliskeskkonnas Zn-plekiga
- siseruumides (nähtavad) PVC-kattega
- siseruumides (mittenähtavad) alumiiniumpaber

### Tuletõkkeklapid

Projekteeritavas hoones tuletõkketsoonid puuduvad..

### Puhastusluugid

Puhastusluugid tuleb paigaldada nii sissepuhke- kui ka väljatõmbetorustikele.

### Õhujaotuselemendid

Lõppelemendid tuleb valida ja paigutada nii, et kogu töötsooni ulatuses oleks tagatud efektiivne ja nõuetekohane õhuvahetus, õhu liikumisest läbi lõpuelemendi ei tekiks lubatust suuremat müra, et see summutaks piisavalt ventilatsioonitorustikust levivat müra ja omaks piisavat reguleerimisvõimet.

Lõpuelemendid peavad reeglina olema testitud ja olema tehtud mittepõlevatest materjalidest.

Lõpuelementide valikul tuleb arvestada sisekujundusprojekti või töökohtade paigutusega.

### Torustike puhtuse tagamine

Ehituse ajal tuleb ventilatsioonitorustik hoida suletuna vältimaks ehitustolmu jms. Sattumist torustikku. Enne objekti üleandmist tellijale, on töövõtjal kohustus ventilatsioonitorustikud puhastada.

## 5.3 KÜTTE- JA VENTILATSIOONISÜSTEEMI ELUIGA

Kütte- ja ventilatsioonisüsteemi (v.a. seadmed) minimaalne eluiga vähemalt 30 aastat.

## 6 ELEKTRIVARUSTUS

### 6.1 HOONE ELEKTRIVARUSTUS, SIDE

Projekteerimisel aluseks võetud juhendmaterjalide loetelu on toodud käesoleva seletuskirja punktis 2 „Alusdokumendid“.

#### Elektrivarustusega liitumine on teostatud vastavalt liitumislepingule nr 476578

Planeeritava liitumiskilbi nimivoolu suurus on 3x100A. Hoone jaotuskilp paigaldatakse 1. korrusele tootmisruumi ja abiruumi vahelisele seinale.

Elektrivarustust käesoleva projektiga ei käsitleta. Elektrivarustuse tarbeks koostatakse eraldi projekt. Elektrivarustuse projekteerimise lähteandmed on antud järgnevalt.



Hoone toide võtta liitumiskilbist (hetkel puudub). Välja ehitatud liitumispunkt kuulub võrguettevõtjale. Liitumispunkti asukoht täpsustatakse elektriprojektiga. Objekti elektrivarustus projekteerida alates liitumispunktist, mis asub kinnistu piiril liitumiskilbis ostja toitekaabli kingadel. Elektrivarustus liitumispunktist objekti peajaotuskilpi näha ette maakaabliga. Liin tuleb markeerida aadressiga Elektrilevi OÜ liitumispunktis. Sisestuskaabli ristlõige peab vastama kehtivatele normidele.

Kaitseviisid tarbija elektripaigaldises projekteerida vastavalt kehtivate eeskirjadele ja standarditele. Kliendi elektripaigaldises näha ette nõuetekohaste liigkoormuskaitse kasutamine ja samuti liigpingekaitsete kasutamine juhul, kui kasutatakse liigpingeid mittetaluvaid seadmeid. Töid peab teostama litsentseeritud elektritööde firma. Pingestamine on lubatav pärast elektripaigaldise kasutuselevõtu teatise esitamist Elektrilevi OÜ-le.

Tugev- ja nõrkvoolu paigaldustarvikud valida üldjuhul sama tootja samast tootesarjast, kasutatavate tarvikute tüübid kooskõlastada enne tööde algust tugevvoolu töövõtjaga. Erandid kooskõlastada tellijaga. Ohutuse ja häirekindluse huvides tuleb kõikide seadmete metallkarkassid ja varjestused ühendada hoone potentsiaaliühtlustusseadmega (PE). Peajaotuskilp paigaldatakse tehnilise ruumi, komplekteeritakse pealülitiga. Kilpi kaitseaste vähemalt peab vastama paigalduskeskkonna nõuetele. Latisus ja aparaatruumid peab olema vastupidav ruutkeskmisele lühisvoolule vähemalt 6kA. Hoonesisesed jõuseadmete, valgustuse ja pistikupesade toitevõrgu liinid ehitada plastisolatsiooniga vaskkaablitega. Hoonest väljapoole jääv juhistik peab olema UV-kiirguse ning ilmastikukindel. Kaablite installatsioon teostatakse varjatult hoone konstruktsioonides ja süvistatult seintes, tehnilistes ruumides pinnapealselt. Kasutada vastava paigaldusviisiga lüliteid, pistikupesi ja harutoose. Harutoosid peavad asuma nähtaval kohal ning peab olema tagatud nende teenindamise võimalus. Ühendused harutoosides ja karbikutes teostatakse spetsiaalsete ühenduskübaratega. Tugev- ja nõrkvoolukaablid paigaldada teineteisest eraldatuna.

Valgustid komplekteerida ja paigaldada vastavalt elektriprojektile. Valgustite tüüp, võimsus, kaitseaste, kaitseklass jm. parameetrid peavad vastama kasutuskoha tingimustele. Kasutatavad valgustid peavad olema heaks kiidetud müügiks Euroopa Liidu maades ning omama vastavusmärke (CE). Kasutatavad lahenduslampidega valgustid peavad olema kompenseeritud. Valgustite juhtimiseks kasutada lüliteid ning infrapuna andureid, välivalguse juhtimiseks hämaralüliti või programmeeritavat kella. Pistikupesade ja lülite kaitseaste, kaitseklass jm. parameetrid peavad vastama kasutuskoha tingimustele, kuivades ruumides kaitseastmega IP20, tolmustes ja niisketes ruumides IP44.

Seadmete paigalduskõrgused on alljärgnevad:

- pistikupesad 1 m põrandast
- lülid 1,0 m põrandast
- lülite ja pistikupesade kaugus akendest ja uuest min.15 cm,

Hoone ehitada maandamisviisilt TN-S süsteemi, kus neutraaljuht (N) ja kaitsejuht (PE) on paigaldises eraldatud alates peajaotuskilbi PJK potentsiaaliühtlustuslatist. Kõik hoones paiknevad kõrvalised juhtivad osad kuuluvad ühendamisele potentsiaaliühtlustusvõrguga. Potentsiaalide ühtlustamiseks hoones ühendada kõik hoonesse sisenevad torustikud sisestustel kokku peamaanduslatiga vaskjuhtme 6mm<sup>2</sup> abil. Elektriseadmete ja valgustite maandamiseks kasutada toitekaabli kollarohelist soont, mis ühendatakse kilbi maandusega. Metallkonstruktsioonid (torustikud jms.) ühendada kilbi maanduslatiga isoleeritud vaskjuhtmega. Peajaotuskilbile ehitada korduvmaandus maandustakistusega mitte üle 30 oomi.

Ventilatsiooniagregaatide, küttesüsteemi ja veevarustuse seadmete juhtimine toimub projekti vastavate eriosade osa seletuskirja kohaselt. Kõik nimetatud süsteemide automaatika- ja reguleerimisvahendid, reguleerimise alakeskused, trafod, termostaadid, releed, kaablid jms. hangib KVV töövõtja, kes paigaldab, ühendab ja reguleerib seadmeid. Elektritöövõtjale kuulub eelnimetatud seadmete vajalike toitejuhtmetike paigaldamine. KVV seadmete ühendusskeemid töötab välja ja tarnib KVV töövõtja. Elektritööde töövõtja peab tegema automaatika töövõtjaga ja teiste töövõtjatega koostööd, et skeemide tunnused, markeeringud jne. oleksid vastavad.

Paigaldatavad elektriseadmed peavad olema uued ja vastama EL madalpingeseadmetele ja elektromagnetilise ühildatavuse direktiivide (2004/108/EÜ ja 2006/95/EÜ) alusel kehtestatud tootestandarditele ning omama CE vastavusmärke, lähtudes „Toote nõuetele vastavuse tõendamise seaduses” toodud nõuetele. Kasutada Eestis laialt levinud seadmeid, millel on tagatud tehniline tugi.

#### **Jaotuskeskused.**

Ruumide toiteks paigaldada jaotuskeskus. Keskuse uks peab avanema vähemalt 120°. Jaotuskeskus paigaldada pinnapealselt. Kilbid komplekteerida pealüliti, liigpingepiirikutega ja rikkevoolukaitsmetega. Lühis- ja ülekoormuskaitsmetega varustatud automaatkaitselülititega. Kilbi kaitseaste soovitatavalt IP44C ja paigaldada nii, et oleks tagatud kilbi ohutuks teenindamiseks vajalik ruum (min. 0,8 m). Kilpides juhtimiskaablid ühendatakse riviakendadele. Kilpi tuleb jätta reservkohad vähemalt 30% kilbi moodulite arvust.

Tootmisruumi paigaldada peajaotuskilp. Peajaotuskilp PJK metall- või plastikest pinnapealne. Kilbid komplekteeritakse pealülitiga ja väljuvad liinid 1- ja 3-faasiliste lühis- ja ülekoormuskaitsmetega varustatud automaatkaitselülititega. Kilpide kaitseaste vähemalt IP44C. Latistus ja aparaatruumid kilpides peab olema vastupidav ruutkeskmisele lühisvoolule vähemalt 6kA.

#### **Kaablid ja juhtmed, kaabliteed.**

Hoonesisesed jõuseadmete, valgustuse ja pistikupesade toitevõrgu liinid ehitada halogeenivabade plastisolatsiooniga vaskkaablitega tulekindlusega vähemalt Cca-s1,d1,a2. Hoonest väljapoole jääv juhistik peab olema UV-kiirguse ning ilmastikukindel. Kaablite installatsioon teostatakse pinnapealselt ja süvistatult. Seintele paigaldamisel kaitsta kaablid jäikade kaablikaitsetorudega. Tugev- ja nõrkvoolukaablid paigaldada teineteisest eraldatud rühmadena. Kõik seintesse ja lagedesse kaablite läbiviikude jaoks tehtavad avad tuleb peale paigaldustööde lõppu tihendada. Seadmetele, mis saavad kohtkindla ühenduse põrandast, ette näha põrandasse kaablite paigaldamiseks ette PVC torud. Hoonevälise installatsiooni korral (näit. hoone katusel ja fassaadil, jne.) peab paigaldatav juhistik olema UV-kiirguse ja ilmastikukindel.

#### **Valgustus.**

Valgustite tüüp, võimsus, kaitseaste, kaitseklass jm. parameetrid peavad vastama kasutuskoha tingimustele. Kasutatavad valgustid peavad olema heaks kiidetud müügiks Euroopa Liidu maades ning omama vastavusmärke (CE). Võimalusel kasutada LED valgusteid, mille eluiga on vähemalt 50000h. Valgustite LOR väärtus peab olema  $\geq 80\%$ . Valgustite tüübid kooskõlastada enne tellimist tellijaga. Valgustite juhtimiseks kasutada lüliteid ning infrapunaandureid, välisvalguse juhtimiseks hämaralüliti või programmeeritavat kella.

#### **Installatsioonimaterjalid.**

Pistikupesade ja lülite kaitseaste, kaitseklass jm. parameetrid peavad vastama kasutuskoha tingimustele, tolmustes ja niisketes ruumides vähemalt IP44. Kasutada kaabeldusele vastava paigaldusviisiga lüliteid, pistikupesi ja harutoose. Harutoosid peavad asuma nähtaval kohal ning peab olema tagatud nende teenindamise võimalus. Ühendused harutoosides ja karbikutes teostatakse spetsiaalsete ühenduskübarate- või klemmidega. Kõik pistikupesad ja valgustuse lülid varustatakse siltidega, millel on märgitud rühma- ja –liini tähis, vajadusel ka pistikupesa kasutamise eesmärk.

#### **Maandamine ja potentsiaaliühtlustus.**

Elektriseadmete kasutamisel tekkida võiva elektriõhu vältimiseks tuleb elektriseadmete normaalselt pingevabad metallkonstruktsioonid maandada, kui seadme valmistaja ei ole ette näinud teisiti (näiteks kahekordse isolatsiooniga seadmed), juhtmestiku eraldi soone (kollane-roheline) abil. Täiendava kaitseabinõuna kasutada rikkevoolu kaitsmeid rakendusvooluga alla 30 mA. Majas teostada metallkonstruktsioonide ja –torustike potentsiaalide ühtlustamine ja maandamine. Peamaanduslatile ühendatakse kõik sisenevad - väljuvad metalltorustikud, antenniseade, samuti hoone põhilised

metallkonstruktsioonid. jne.

Maja peakilbi PJK juures paigaldada peamaanduslatt. Hoonele ehitada maandusseade maandustakistusega alla 10 oomi, milline ühendada peamaanduslatiga.

Liigpingekartlike elektrooniliste seadmete kaitseks peakilpi projekteeritakse I+II( B+C)-klassi liigpingepiirikud.

Elektriohutuse tagamiseks kasutada järgmisi kaitseviise:

- Põhikaitsena (kaitse otsepuute eest) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingeldiste osade vahel ning elektriseadmete kasutamise, mille kaitsekatete ja -kestade minimaalne kaitseaste on IP20.
- Rikkekaitsena (kaitse kaudpuute eest) - toite automaatset väljalülitamist, II kaitseklassi elektritarvikute kasutamist ja potentsiaaliühtlustust.
- Lisakaitsena – rikkevoolukaitset nimirikkevooluga kuni 30mA ja toimimisajaga mitte üle 30ms.

Olmetarvitite toiteks on ettenähtud kaitsekontaktidega pistikupesade võrk. Üldjuhul pistikupesade liinid varustatakse rikkevoolukaitseülilitega.

Kõik pistikupesad peavad olema varustatud maanduskontaktiga. Üldjuhul kasutatakse 16 A, 230 VAC pistikupesi. Pistikupesade toiteks kasutada 2,5 mm<sup>2</sup> ristlõikega vaskjuhte.

Pistikupesad paigaldada üldjuhul 1 m kõrgusele.

Kõigile KV ja VK seadmetele (va kilbist käsitsi käivitavad pumbad kilbi vahetus läheduses) näha ette vahetult seadme lähedusse turvalülid või pistikühendused. Väljas asuvad turvalülid varustatakse vihmakaitsega.

Hoone ehitada maandamisviisilt TN-S süsteemi, kus neutraaljuht (N) ja kaitsejuht (PE) on paigaldises eraldatud alates peajaotuskilbi PJK potentsiaaliühtlustuslatist. Kõik hoones paiknevad kõrvalised juhtivad osad kuuluvad ühendamisele potentsiaaliühtlustusvõrguga. Potentsiaalide ühtlustamiseks hoones ühendada kõik hoonesse sisenevad torustikud sisestustel kokku peamaanduslatiga vaskjuhtme 6mm<sup>2</sup> abil. Elektriseadmete ja valgustite maandamiseks kasutada toitekaabli kollarohelist soont, mis ühendatakse kilbi maandusega. Metallkonstruktsioonid (torustikud jms.) ühendada kilbi maanduslatiga isoleeritud vaskjuhtmega.

Peajaotuskilbile ehitada korduvmaandus maandustakistusega mitte üle 30 oomi.

Hoonesse rajatakse kaablite näol sidevõrgu digiteleviseiooni ja interneti ühenduse valmidus, sideoperaatoriga liitumiseks. Täpsemad lahendused vastavalt elektriprojektile.

Elektripaigaldise ehitaja varustab tellijat süsteemi kasutuse- ja hooldusjuhenditega ning korraldab süsteemi ekspluatatsiooniks vajaliku koolituse. Töö üleandmisel annab töövõtja üle ka tehtud paigaldisele vastavad teostusjoonised

Hoone elektriseadmete kasutuselevõtt võib toimuda peale paigaldises elektritööd teostanud ettevõtja poolt korraldatud kasutuselevõtukontrolli, mille käigus veendutakse, et elektripaigaldis vastab Elektriohutusseaduse ja selle alusel kehtestatud õigusaktide nõuetele.

Kontrollimis- ja mõõtetetoimingute teostamisel tuleb lähtuda eelkõige standardist EVS-HD 60364-6:2007 „Madalpingelised elektripaigaldised., Osa 6-61: Kontrollitoimingud”. Kontrollitoimingute teostamine ja dokumentatsiooni koostamine kuulub elektritööde teostaja töövõttu.

## 6.2 ELEKTRISÜSTEEMI ELUIGA

Kavandavate tehnosüsteemide minimaalne kasutusiga on 30 aastat, vastavalt ET-1 0207-0068

Hea ehitustava. Täpsemad lahendused vastavalt elektriprojektile.

## 6.3 SIDELAHENDUS

Käesoleva projektiga sidelahendust ei käsitleta. Sidelahenduse tarbeks koostatakse eraldi projekt. Sidevarustuse projekteerimise lähteandmed on antud järgnevalt.

Projekti nõrkvoolu osas antakse lahendus järgmistele eriosadele: arvuti- ja sidevõrk. Käesoleva projektiga planeeritakse sidevarustus lahendada läbi õhu levivate lahendustega, kuna piirkonnas puudub sideühendus maakaabelliini kaudu. Hoonesisene sidekommunikatsiooni võrk planeeritakse arvutiside ja video-/valvesüsteemide jaoks, eristamine toimub ühenduskaablite kommüteerimisega andmesidekapis.

## 7 E HITUSTEGEVUS

### 7.1 E HITUSTÖÖS JÄRGITAVAD DOKUMENDID, JÄRELEVALVE

Ehitaja on kohustatud järgima ehitustegevuses kõiki jooniseid ning kirjalikke juhendeid, samuti kehtivaid seadusi ja määrusi (näiteks kohaliku omavalitsuse määruste kogu). Samuti omavad seaduslikku jõudu riiklike järelevalveorganite poolt tehtavad ettekirjutused.

### 7.2 ÜLDISED DOKUMENDID

Ehitustöös aluseks võetud juhendmaterjalide loetelu on toodud käesoleva seletuskirja punktis 0.3 „Alusdokumendid“.

Tööde teostamisel juhendatakse ka heast ehitustavast.

### 7.3 E HITUSMATERJALID

Kõik ehitusprotsessis kasutatavad materjalid ja tarvikud (näit. betoon, armatuur, jne.) peavad vastama sertifikaatidele ja muudele nende omadusi kindlaksmääravatele dokumentidele. Materjalide asendamine analoogidega, mille näitajad ei vasta täielikult esialgselt ettenähtule, tuleb kooskõlastada nii tellija kui projekteerijaga.

### 7.4 MATERJALIDE KVALITEEDINÕUDED

Kasutatavatel materjalidel, nende pakenditel või saatedokumentides peab olema märged, mille põhjal materjali kvaliteet on kontrollitav, või tuleb need andmed teatada mingil muul viisil. Kui vajalikk materjali ei ole dokumentides konkreetselt määratud, näiteks tootenimetust või standardit mainides, siis esitatakse materjali näide kooskõlastamiseks enne kõne all oleva materjali hankimist.

### 7.5 E HITUSJÄÄTMETE KÄITLEMINE JA UTILISEERIMINE

Ehitusel tekkivate jäätmete käitlemine ja utiliseerimine peab toimuma vastavalt kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirjale. Järgnevalt on välja toodud olulisemad punktid ehitusplatsil tekkivate jäätmete kogumise ja utiliseerimise kohta.

### 7.6 E HITUSJÄÄTMED

Ehitus- ja lammutusjäätmete (edaspidi ehitusjäätmed) hulka kuulub pinnas ning puidu, metalli, betooni, telliste, ehituskivide, klaasi ja muude ehitusmaterjalide jäätmed (sh asbesti ja teisi ohtlikke aineid sisaldavad materjalid), mis tekivad ehitamisel, sh remontimisel ja lammutamisel (edaspidi ehitamine).

### 7.7 JÄÄTMETE KOGUMINE LIIGITI

Ehituspraht tuleb sorteerida liikidesse nende tekkekohal. Sorteeritavate liikide arv lähtub jäätmete taaskasutus võimalustest. Eraldi tuleb sorteerida:

- puit
- kiletamata paber ja papp
- metall (eraldi must- ja värviline metall)
- mineraalsed jäätmed (kivid, ehituskivid ja tellised, krohv, betoon, kips, lehtklaas jne)
- raudbetoon- ja betoondetailid

## **7.8 JÄÄTMETE ÜLEANDMISE KORD JA KOHAD**

Ehitusjäätmel oma majandus- või kutsetegevuses vedav isik peab olema registreeritud Keskkonnaametis. Ehitusjäätmel ei tohi anda vedamiseks, kõrvaldamiseks ega taaskasutamiseks üle isikule, kellel puudub sellekohane jäätmeluba või kes ei ole ehitusjäätmel käitlejana registreeritud. Ohtlike ehitusjäätmel üleandmisel peab jäätmevaldaja kontrollima, et isikul, kellele jäätmed üle antakse, on lisaks jäätmeloale ka ohtlike jäätmel käituslitsents.

## **7.9 PAKENDID, TRANSPORT, LADUSTAMINE EHITUSEL**

Materjalid ja tooted peavad transportimise ja vaheladustamise ajal olema kindlalt kaitstud. Pakendil peab olema märges selle sisust. Lahtistena kohaletoiimetatavate materjalide hulk, liik ja kvaliteet peavad olema märgitud saatedokumentides. Materjalide kohaletoiimetamisajad tuleb viia kooskõlla ehitusgraafikuga. Ehitusmaterjale tuleb hoida ja ladustada selliselt, et nende kvaliteet ja väljanägemine ei halvene. Materjalide ja toodete ladustamisel võetakse arvesse igale ainele või tootele vajalikud tingimused, järgides valmistaja või edasimüüjate juhiseid.

Kohe, kui materjalid või tooted saavad objektile, peab objektijuht kontrollima nende välimust, võimalikke puudusi ja transpordikahjustusi visuaalsel vaatlusel. Leitud kahjustuste, vigastuste või muude puudujääkide teatamise eest vastutab materjalide tellija. Reklamatsioonidest teavitatakse materjalide kohaletoiimetajat.

## **7.10 EHITUSVAHENDID JA MEETODID**

Töötsooni piirile ja ohtlikesse kohtadesse tuleb välja panna vastavad hoiatussildid ja liikumistõkked. Töökaitsetingimused peavad alati olema täidetud, kasutama peab kvalifitseeritud tööjõudu.