

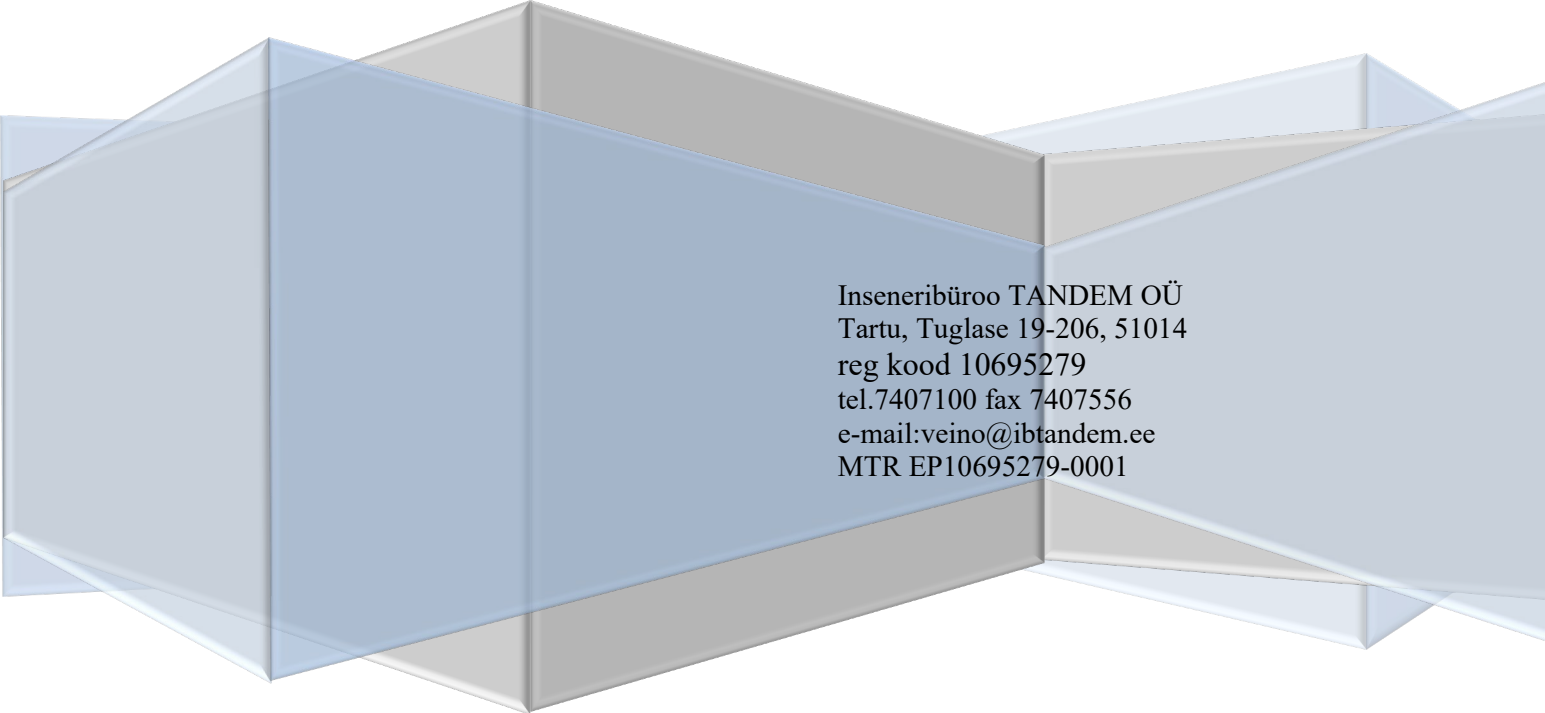
Töö number: AD-0512/18  
Stadium: Eelprojekt  
Koostatud: 05.12.2018  
Ehitise asukoht: Tartumaa, Kambja vald, Soinaste küla, Nupu tn 3  
Katastritunnus: 28301:001:0137

„Nupu tn 3 hoone“  
ARHITEKTUUR-EHITUSLIK EELPROJEKT

Vastutav spetsialist: Väino Aedmaa  
Telefon: 5165835  
Inseneribüroo TANDEM OÜ, reg kood 10695279,  
MTR EP10695279-0001

Projekteeris: Jaan Prost-Kängsepp  
Telefon: 56257666  
E-mail: jaanpk@yahoo.de

Tellijaja: Priaal OÜ  
Tamme 33, Tõrvandi, reg kood 10564347  
Telefon: 56454911  
E-mail: priaal@priaal.ee



Inseneribüroo TANDEM OÜ  
Tartu, Tuglase 19-206, 51014  
reg kood 10695279  
tel.7407100 fax 7407556  
e-mail:veino@ibtandem.ee  
MTR EP10695279-0001

## SISUKORD

<b>1. ÜLDOSA JA PROJEKTEERIMISE LÄHTEANDMED</b> .....	6
<b>2. ALUSDOKUMENDID</b> .....	6
<b>3. ASENDIPLAAN</b> .....	7
3.1. ÜLDANDMED .....	7
3.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS .....	7
3.2. LÄHTEANDMED .....	7
3.2.1. KINNISTU ANDMED .....	7
3.2.2. NORMDOKUMENDID .....	7
3.2.3. KOORDINAATSÜSTEEM, KÕRGUSSÜSTEEM JA MÕÕTKAVA .....	8
3.3. ASUKOHA KIRJELDUS .....	8
3.4. ASENDIPLAANILINE LAHENDUS .....	9
3.5. OLEMASOLEV OLUKORD .....	9
3.6. KRUNDI KIRJELDUS, OLEMASOLEV RELJEEF .....	9
3.7. HALJASTUS .....	9
3.8. OLEMASOLEVAD TEED JA TÄNAVAD .....	9
3.9. KATENDID .....	9
3.10. TEHNOVÕRGUD .....	10
3.11. VERTIKAALPLANEERING .....	10
3.12. HOONE PAIGUTUS .....	10
3.13. HEAKORD .....	10
3.14. PIIRDED JA VÄRAVAD .....	10
3.15. SERVITUUDID JA PIIRANGUD .....	11
3.16. JÄÄTMEKÄITLUS JA KESKKONNAKAITSE .....	11
3.17. PARKIMINE .....	11
3.18. SADEMEVEED .....	11
3.19. TULEOHUTUS HOONE VÄLISPERIMEETRIL .....	12
<b>4. ARHITEKTUURNE OSA</b> .....	12
4.1. ÜLDANDMED .....	12
4.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS .....	12
4.2. OLEMASOLEV OLUKORD .....	12
4.2.1. HOONE PAIKNEMINE .....	12
4.3. ARHITEKTUURNE ÜLDLAHENDUS .....	12
4.4. TARINDITE ÜLDINE KIRJELDUS .....	13
4.4.1. VUNDAMENT .....	13
4.4.2. PÕRAND PINNASEL .....	13
4.4.3. VÄLISSEINAD .....	13
4.4.4. SISESEINAD .....	14
4.4.5. KATUS .....	14
4.4.6. UKSED .....	14
4.4.7. AKNAD .....	14
4.5. VÄLISVIIMISTLUS .....	14
4.6. HOONE TEHNILISED ANDMED .....	15
4.7. HOONE RUUMIDE LOETELU .....	15
<b>5. KONSTRUKTIIVNE OSA</b> .....	16
5.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS .....	16

---

5.2.	<i>NORMDOKUMENDID</i> .....	16
5.3.	<i>KOORMUSED</i> .....	16
5.4.	<i>KONSTRUKTSIOONIDE KESKKONNAKLASSID</i> .....	17
5.5.	<i>HOONE KARKASS</i> .....	18
5.6.	<i>KANDEELEMENDID</i> .....	18
5.7.	<i>HOONE ÜLDJÄIKUS</i> .....	18
5.8.	<i>VUNDAMENT</i> .....	18
5.9.	<i>VERTIKAALSED JA HORISONTAALSED KANDEKONSTRUKTSIOONID NING PÕHILISED PIIRDETARINDID</i> .....	18
5.10.	<i>TREPID JA REDELID</i> .....	18
5.11.	<i>SISESEINAD</i> .....	18
5.12.	<i>VÄLISSEINAD</i> .....	19
5.13.	<i>KATUSED</i> .....	19
5.14.	<i>AVATÄITED</i> .....	19
5.15.	<i>MÜRAKAITSE</i> .....	19
5.16.	<i>TERVISEKAITSE</i> .....	19
6.	<b>ERIMEETMED</b> .....	19
6.1.	<i>RAUDBETOONKONSTRUKTSIOONID VÄLISKESKKONNAS</i> .....	19
6.2.	<i>KESKKONNATINGIMUSED</i> .....	19
6.3.	<i>LISAUURINGUTE VAJADUS</i> .....	19
7.	<b>TULEOHUTUSNÕUDED</b> .....	20
7.1.	<i>ALUSEKS VÕETUD DOKUMENDID</i> .....	20
7.2.	<i>TULEPÜSIVUSKLASS JA INIMESTE ARV</i> .....	20
7.3.	<i>VÄRVIMISRUUMI VENTILATSIOONISEADMED, PLAHVATUSOHU ARVUTUS</i> .....	20
7.4.	<i>KASUTUSOTSTARVE</i> .....	22
7.5.	<i>INFOPUNKT</i> .....	22
7.6.	<i>PÕLEMISKOORMUS</i> .....	22
7.7.	<i>LAHUSTIPÕHISTE VÄRVIDE HOIDMISE RUUM</i> .....	22
7.8.	<i>PAISKPIND</i> .....	22
7.9.	<i>KORRUSTE ARV</i> .....	22
7.10.	<i>NIMIVOOL</i> .....	22
7.11.	<i>TULETÕKKESEKTSIOONID</i> .....	22
7.12.	<i>TULETUNDLIKKUS</i> .....	23
7.13.	<i>KONSTRUKTSIOONIDE JA SEKTSIOONIDE TULEPÜSIVUS</i> .....	23
7.14.	<i>ATS</i> .....	23
7.15.	<i>TULEOHUTUSABINÕUD, TULEKUSTUTID</i> .....	23
7.16.	<i>KÜTTESEADMED</i> .....	23
7.17.	<i>KORSTEN</i> .....	24
7.18.	<i>SUITSUEEMALDUS</i> .....	24
7.19.	<i>SUITSUTÕRJE PROTSENT</i> .....	24
7.20.	<i>SUITSUTÕRJE KÄIVITUSTASE</i> .....	24
7.21.	<i>EVAKUATSIOON</i> .....	24
7.22.	<i>INIMESTE ARV HOONES</i> .....	24
7.23.	<i>TULEOHUTUSABINÕUD HOONE VÄLISPERIMEETRIL</i> .....	24
7.24.	<i>PÄÄS KATUSELE</i> .....	24
7.25.	<i>PIKSEKAITSE</i> .....	24

7.26.	JUURDEPÄÄS KINNISTULE.....	24
7.27.	TULETÕRJEVESI.....	25
7.28.	LÄBIVIIGUD TULETÕKKESEKTSIOONIDEST.....	25
<b>8.</b>	<b>VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON.....</b>	<b>25</b>
8.1.	NORMDOKUMENDID.....	25
8.2.	VEEVARUSTUS JA VEETORUSTIK.....	26
8.2.1	VEEVARUSTUSE VOOLUHULGAD.....	27
8.2.2	VEEMÕÕDUSÕLM.....	27
8.3.	KANALISATSIOON JA KANALISATSIOONITORUSTIK.....	27
8.4.	SADEMEVEESI.....	28
8.5.	KASUTUSIGA.....	28
<b>9.</b>	<b>KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS.....</b>	<b>28</b>
9.1.	KÜTE.....	28
9.2.	KÜTTE-- JA VENTILATSIOONISÜSTEEMI ELUIGA.....	29
9.3.	KÜTTETORUSTIK.....	29
9.4.	KÜTTESÜSTEEM, SEADMED.....	29
9.4.1	NORMDOKUMENDID.....	31
9.6.	VENTILATSIOON.....	32
9.7.	JAHUTUS.....	32
<b>10.</b>	<b>SIDE.....</b>	<b>32</b>
<b>11.</b>	<b>ELEKTER JA NÕRKVOOL.....</b>	<b>33</b>
11.1.	NORMDOKUMENDID.....	33
11.2.	LIITUMISKILP.....	34
11.3.	ELEKTRIVARUSTUS.....	34
<b>12.</b>	<b>ENERGIATÕHUSUS.....</b>	<b>34</b>
12.1	NORMDOKUMENDID.....	34
12.2	ENERGIAARVUTUSE LÄHTEANDMETE ESITAMINE.....	35
12.3	ENERGIAARVUTUSE TULEMUSTE ESITAMINE.....	36
12.4	ENERGIAMÄRGIS.....	37
<b>13.</b>	<b>EHITUSTEGEVUS.....</b>	<b>38</b>
13.1.	EHITUSTÖÖS JÄRGITAVAD DOKUMENDID, JÄRELEVALVE, EHITUSE DOKUMEMTEERIMINE.....	38
13.2.	ÜLDISED DOKUMENDID.....	38
13.3.	EHITUSMATERJALID.....	38
13.4.	MATERJALIDE KVALITEEDINÕUDED.....	38
13.5.	EHITUSJÄÄTMETE KÄITLEMINE JA UTILISEERIMINE.....	38
13.5.1.	EHITUSJÄÄTMED.....	38
13.5.2.	JÄÄTMETE KOGUMINE LIIGITI.....	39
13.5.3.	JÄÄTMETE ÜLEANDMISE KORD.....	39
13.6.	PAKENDID, TRANSPORT, LADUSTAMINE EHITUSEL.....	39
13.7.	EHITUSVAHENDID JA MEETODID.....	39

Asendiplaan	M 1:500	A-1
Vaade A	M 1:100	A-2
Vaade B	M 1:100	A-3
Vaade C	M 1:100	A-4

Töö nimetus: „Nupu tn 3 hoone“  
Aadress: Tartumaa, Kambja vald, Soinaste  
küla Nupu tn 3

Arhitektuur-ehituslik eelprojekt  
Töö number: AD-0512/18  
Koostatud: 05.12.2018

---

Vaade D	M 1:100	A-5
Põhikorrus	M 1:100	A-6
Lõige A-A	M 1:100	A-7
Lõige B-B	M 1:100	A-8
Lõige C-C	M 1:100	A-9
Vundamendiskeem	M 1:100	A-10
Katuseplaan	M 1:100	A-11

Projekti konstruktiivse osa kontrollis:

Tandem OÜ, MTR EP10695279-0001, reg kood 10695279

Kontaktisik: Väino Aedmaa, juhatuse liige,  
diplomeeritud ehitusinsener 7, kutsetunnistus 113822

Telefonid: 7 400022, 5165835

E-mail: veino@ibtandem.ee

Aadress: Tartu linn, Tuglase 19-206

Projekteeris: Jaan Prost-Kängsepp

Telefon: 56257666

E-mail: jaanpk@yahoo.de

---

Vastutav spetsialist  
Projekteeris:

Väino Aedmaa, Inseneribüroo Tandem OÜ  
Jaan Prost-Kängsepp

---

## SELETUSKIRI

### 1. ÜLDOSA JA PROJEKTEERIMISE LÄHTEANDMED

Käesoleva projektiga lahendatakse Tartumaal, Kambja vallas, Soinaste küla, Nupu tn 3 kinnistule, katastritunnus: 28301:001:0137 tootmishoone püstitamine. Projekti koostamise aluseks on Tellija lähteülesanne Nupu ja Roosi maaüksuste ja lähiala detailplaneering. Projekt on koostatud teadmisel, et tarandid valmistatakse ja paigaldatakse ning ehitustöid tehakse kehtivate või seletuskirjas ja konstruktiivse osa projektis, mis koostatakse eraldi osana, joonistel mainitud standardite või normide ning hea ehitustava kohaselt, järgides vastavate ametiisikute ja ehitusprojekti või selle osade koostaja(te) nõudeid.

### 2. ALUSDOKUMENDID

- Ehitusseadustik
- Nupu ja Roosi maaüksuste ja lähiala detailplaneering. Töö nr: DP – 0156. Koostatud 2016-2018a. Koostas Tartu Maakorralduse OÜ.
- Asendiplaani aluseks on Nupu tn 3 geodeetiline alusplaan. Koostas Metricus OÜ, Sepakuru 2b, Tartu. MRT reg nr EEG000258, litsents nr 758MA, töö nr 19GE7000, koostatud 01.2019, geodeet J. Ansu.
- Siseministri määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“
- 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“
- Majandus- ja taristuministri 11.12.2018 määrusest nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“
- Siseministri 07.01.2013 määrus nr 1 „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse“. Jõustumise kp 01.07.2017 nr 1. Avaldamismärge: RT I, 10.06.2017, 8
- EVS-812-4:2018 „Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus“
- 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 „Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“
- EVS-EN 1991-1-2:2004/AC:2013 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-2: Üldkoormused. Tulekahjukoormus“
- EVS 871:2010-“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 13.02.2016 määrus nr 39 „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“
- EVS 871:2017 „Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine“

- EVS-EN 16798:2017 „Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 3: Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimise süsteemidele (Moodulid M5-1, M5-4)“
- EVS 842:2003 „Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“
- Vabariigi Valitsuse 25.04.2010 määrus nr 171 „Kanaliseerimis- ja kanalisatsiooniehitiste veekaitse nõuded“
- EVS-EN 1991-1-1:2002 „Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud ja hoonete kasukoormused“
- EVS-EN 1991-1-3:2006/NA:2016 Ehituskonstruksioonide koormused Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.
- EVS-EN 1991-1-4:2005+NA:2007 „Tuulekoormused“

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

Projekti koostamisel on eeldatud, et ehitustöödel juhendatakse MaaRYL 2010, TarindiRYL 2010 ja MaalritöödeRYL 2012 kvaliteedinõuetest. Kõik tööde tolerantsid vastavalt kvaliteediklassile II või normaaltäpsusklassile.

Käesolev seletuskiri on koostatud kasutamiseks koos sama staadiumi üldjoonistega.

### 3. ASENDIPLAAN

#### 3.1. ÜLDANDMED

##### 3.1.1. PROJEKTEERIMISTTÖÖ PIIRITLUS

Asendiplaan on piiritletud Nupu tn 3 krundi ja lähiümbrusega.

#### 3.2. LÄHTEANDMED

Asendiplaani aluseks on Nupu tn 3 geodeetiline alusplaan. Koostas Metricus OÜ, Sepakuru 2b, Tartu. MRT reg nr EEG000258, litsents nr 758MA, töö nr 19GE7000, koostatud 01.2019, geodeet J. Ansu.

##### 3.2.1. KINNISTU ANDMED

Krundi pindala	5208 m <sup>2</sup>
Projekteeritud hoonealune pindala	1281,7 m <sup>2</sup>
Sihtotstarve	Tootmismaa 50%; ärimaa 50%
Katastritunnus	28301:001:0137

##### 3.2.2. NORMDOKUMENDID

Krundisestest teede ja platside projekti koostamisel ja väljaehitamisel lähtuda järgnevatest normdokumentidest:

- Ehitusseadustik, jõustunud 01.07.2015
- Nõuded ehitusprojektile (MTM 17.07.2015.a. määrus nr. 97)
- Teeprojekti suhtes esitatavad nõuded (TSM 28.09.1999 määrus nr 54)

- Tee projekteerimise normid ja nõuded (TSM 28.09.1999 määrus nr 55)
- Tee ja tee kaitsevööndi kasutamise ja kaitsmise nõuded (TSM 28.09.1999 määrus nr 59)
- EVS 843:2016 Linnatänavad
- EVS 907:2010 Rajatiste ehitusprojekt
- EVS 901-1:2009 Tee-ehitus Osa 1: Asfaltsegude täitematerjalid
- EVS 901-2:2009 Tee-ehitus Osa 2: Bituumensideained
- EVS 901-3:2009 Tee-ehitus Osa 3: Asfaltsegud
- EVS 614:2008 Teemärgised ja nende kasutamine
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised (Maanteeameti peadirektori 30.12.2010. a käskkiri nr 383)
- Elastsete teekatendite projekteerimise juhend 2001-52 (Maanteeamet; parandused ja täiendused 10.02.2009).
- Elastsete teekatendite projekteerimise juhend 2001-52 (Maanteeamet; parandused ja täiendused 10.02.2009).
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised. Kehtestatud Maanteeameti peadirektori 25.11.2014. a käskkirjaga nr 315;
- Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded. Majandus- ja taristuministri 02.07.2015. a määrus nr 82
- Tee ehitamise kvaliteedi nõuded. Majandus- ja taristuministri 03.08.2015. a määrus nr 101 (<https://www.riigiteataja.ee/akt/107082015001>).

### 3.2.3. KOORDINAATSÜSTEEM, KÕRGUSSÜSTEEM JA MÕÕTKAVA

Asendiplaani koordinaadid on L-EST97 koordinaatsüsteemis, kõrgused EH2000 kõrgussüsteemis, mõõtkava 1:500

### 3.3. ASUKOHA KIRJELDUS

Punases ringis sinine rist tähistab käesoleva projektiga käsitletavat krunti.



#### Joonis 1. Situatsiooniskeem (M 1:2000)

Väljavõte Maa-ameti kaardiserverist. Kaardiserveris olev info ja sellest tehtud väljavõtted on informatiivsed ega ole ametlikud. Väljavõtete kasutamisel peab ära märkima nende päritolu.

Projekteeritav ehitis asub krundil pos.2 vastavalt Nupu ja Roosi maaüksuste ja lähiala detailplaneeringuga kehtestatud hoonestusalal. Käesolevalt projekteeritud hoone aadress on Tartumaa, Kambja vald, Soinaste küla, Nupu tn 3 kinnistu, katastritunnus: 28301:001:0137. Kinnistule pääseb Nupu tänavalt. Rehepapi tn 3 kinnistu külgneb 4 erineva maaüksusega.

#### 3.4. ASENDIPLAANILINE LAHENDUS

Asendiplaanil on näidatud käesoleva projektiga kavandatud hoone asukoht, selle asjakohased tehnilised andmed, juurdepääs kinnistutele, ol. olevad tehnovõrgud, parkimine, kõrguste sidumine ja jäätmekonteinerite soovituslik asukoht.

#### 3.5. OLEMASOLEV OLUKORD

Kinnistul hooneid ei paikne, kinnistul kasvab looduslik rohi. Olemas on võimalused tehnovõrkudega liitumiseks (liitumispunktid kinnistu piiril). Juurdepääsud avalikelt teedelt ehitustegevuseks on tagatud.

#### 3.6. KRUNDI KIRJELDUS, OLEMASOLEV RELJEEF

Kinnistu on valdavalt tasase ja lauge reljееfiga.

#### 3.7. HALJASTUS

Kinnistul kasvab looduslik rohi. Väärtuslikku haljastust ei esine. Asendiplaanil on näidatud käesoleva projektiga kavandatud haljastus. DP kohaselt ja Ülenurme valla üldplaneeringu kohaselt tuleb vähemalt 15% planeeritavate äri- ja tootmismaa kruntide pindalast haljastada. Vähemalt 10% kruntide pindalast tuleb katta kõrghaljastusega. Käesoleva kinnistu puhul on nõutud haljastuse pind 781,2 m<sup>2</sup> ja kõrghaljastuse pind 520,8 m<sup>2</sup>.

Haljastuse rajamisel on soovituslik konsulteerida antud alal pädeva spetsialistiga ja vajadusel täpsustada haljastuse vormilist lahendust nt haljasalade kujundamisel, sobivate taimeliikide valimisel ja haljastuse kaitse/hoolduse osas. Haljastuse rajamisel arvestada tehnovõrkude kaitsevöönditega. Lubamatu on kõrghaljastuse rajamine hoonele lähemale kui 3 m. Nähtavuse tagamiseks on keelatud uue haljastuse rajamine sissesõidutee servale.

#### 3.8. OLEMASOLEVAD TEED JA TÄNAVAD

Nupu tänav ja ümberkaudsed teed ja tänavad on kõvakattega, krunt on kergesti ligipääsetav.

#### 3.9. KATENDID

Projekteeritud hoonesine ala sillutatakse kõvakattega Katendi üldine nõutav minimaalne elastsusmoodul on 200 Mpa. Kõigi platside katendiks on liiklusalal 2-kihiline asfalt. Projekteeritud katenditüüp liiklusalal:

- asfaltbetoon AC12surf70/100 -5cm
- asfaltbetoon AC16base70/100-6cm
- kiilutud killustik -25cm
- kruusliiv - min 30cm
- kruusatäide olemasoleva pinnaseni.

### 3.10. TEHNOVÕRGUD

Olemas on võimalused tehnovõrkudega liitumiseks (liitumispunktid kinnistu piiril). Projekteeritud hoone ühendamine tehnovõrkudega ja nende rajamine toimub koostöös tehnovõrkude valdajate, krundi omaniku ning vastava tehnovõrgu projekti koostaja vahel. Krundisisesed tehnovõrgud ja ühendused tehnovõrkudega rajab krundi hoonestaja/omanik kokkuleppel tehnovõrke haldava ettevõttega, järgides seejuures tehnilisi tingimusi ja valdaja ettekirjutusi. Kirjeldatud tegevused peavad olema kooskõlastatud kõigi asjasse puutuvate isikute vahel. Tehnovõrkude ehitamise jaoks koostatakse eraldi projekt(id), mis kooskõlastatakse võrkude valdajatega.

Käesoleva projekti mahus tehnovõrke ei projekteerita.

### 3.11. VERTIKAALPLANEERING

Maapinna kõrgust muudetakse vastavalt hoone vertikaalsele sidumisele. Vundamendi süvendi kaevamisel kooritakse kasvupinnas ja kasutatakse seda kinnistu hilisemal haljastamisel ja vertikaalplaneerimisel. Oluline on tagada sademevee valgumine hoonest eemale. Planeeringualale kavandatakse 4,5 kuni 6 m laiused sademeveekraavid kahele poole planeeritava tänava Pos 7 krundi. Planeeringuga kavandatud kraavide sügavused, kalded jt näitajad täpsustatakse tehnilise projektiga. Hoonete katustelt juhitakse sademevesi hoone ehitusprojekti raames vertikaalplaneerimisega planeeritud kraavidesse. Sademevesi kogutakse kraavidesse, mis toimivad ühtlustina. Kraavidele rajatakse väljavool läbi regulaatorkaevu, millega saab sademevee vooluhulga torus viia minimaalseks. Sellega koormatakse minimaalselt eesvooluks kavandatud sademeveekollektorit. Sademeveetorustik on kavandatud paralleelselt planeeritud kanalisatsioonitorustikuga Ratassepa ja Uus- Ratassepa kinnistutele. Sademevesi peab vastama Vabariigi Valitsuse 29.11.2012.a. määrusega nr 99 „Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise ja kontrollimise meetmed“ pt.2 sätestatud nõuetele. Sademevett ei tohi suunata naaberkinnistutele ega reoveekanalisatsiooni. Hoone +/-0.00 kõrgus on +64,7m.

### 3.12. HOONE PAIGUTUS

Projekteeritav ehitus asub krundil pos.2 vastavalt Nupu ja Roosi maaüksuste ja lähiala detailplaneeringuga kehtestatud hoonestusalal. Käesolevalt projekteeritud hoone aadress on Tartumaa, Kambja vald, Soinaste küla, Nupu tn 3 kinnistu, katastritunnus: 28301:001:0137. Hoone on projekteeritud krundi põhjapoolse serva ja idapoolse serva nurka hoonestusalale. Hoone asetseb kirde - edela suunaliselt.

### 3.13. HEAKORD

Vastavalt detailplaneeringule tagada heakorra seisukohast lumekoristus teedelt ja platsidelt ning sadevee ärajuhtimine krundilt.

Ehitustegevuse lõppemisel peab krunt olema esteetiline ja heakorrastatud. Soovituslik on tagada krundil hea valgustus ja krundi jälgitavus kuritegelike riskide maandamiseks.

### 3.14. PIIRDED JA VÄRAVAD

Vastavalt detailplaneeringule võib krundi ümbriseda piirdeaia või hekiga. Krundipiirdena on võimalik kasutada statsionaarset piirdeaeda - zink kattega metallaed, maksimaalse kõrgusega kuni 2 meetrit. Käesoleva projektiga kinnistule piirdeid ei kavandata.

### 3.15. SERVITUUDID JA PIIRANGUD

Krundile servituute ja piiranguid seatud ei ole.

### 3.16. JÄÄTMEKÄITLUS JA KESKKONNAKAITSE

Nõuetekohase tegevuse puhul keskkonnale ohtu ei ole. Hoones tekkivad orgaanilised ja anorgaanilised jäätmed kogutakse eraldi prügikonteineritesse, mis paiknevad antud krundil sissesõidu läheduses. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda eraldi kinnistesse konteineritesse. Jäätmete äravedu tuleb tellida selleks litsentsi omavatel ettevõtetelt vastavalt kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud korrale. Keelatud on jäätmete ja olmeprügi põletamine kinnistul.

Ehituse käigus tekkiva prahi utiliseerimisel tuleb arvestada KOV jäätmehoolduseeskirjaga. Ehitusel tekkivad ehitusjäätmed sorteeritakse ning kogutakse selleks ette nähtud konteinerisse ja antakse üle nende käitlemiseks luba omavale ettevõttele, kes korraldab nende veo lähimasse jäätmete ladustamiskohta. Krundile paigaldatakse ehituse ajaks prügikonteiner, mille tühjendamine toimub vastavalt jäätmekäitlusfirmaga sõlmitud lepingule. Taaskasutatavad ja ohtlikud jäätmed on ette nähtud sorteerida liikide kaupa ja toimetada kogumispunkti. Nõuetekohase tegevuse puhul keskkonnale ohtu ei ole. Jäätmete äravedu organiseeritakse vastavalt kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud nõuetele.

### 3.17. PARKIMINE

Parkimine on lahendatud krundisiseselt.

Vastavalt detailplaneeringule on parkimiskohtade arvutamisel võetud aluseks EVS 843:2016 tabelis 9.1 parkimismormatiiv linnakeskuse klassile II kuni IV tööstusettevõtte ja ladu kohta 1/250. Suletud brutopinnana arvestatakse ehitisaluse pinna ja maksimaalse lubatud korruste arvu korrutist.

Parkimiskohtade täpne arv ja paigutus lahendatakse edasise projekteerimise käigus vastavalt hoone konkreetsele kasutusotstarbele, suurusele, korruste arvule jm.

Lähtuvalt eelnevast on krundil parkimiskohtade vajadus  $1349,5 \times 1/250 = 5$  kohta.

Väljaspool krunti on parkimine keelatud.

Parkla katta tolmuva kattedega, näiteks kivi parketi või murukiviga.

### 3.18. SADEMEVEED

Vastavalt detailplaneeringule planeeringualale kavandatakse 4,5 kuni 6 m laiused sademeveekraavid kahele poole planeeritava tänava Pos 7 krunti. Planeeringuga kavandatud kraavide sügavused, kalded jt näitajad täpsustatakse tehnilise projektiga. Hoonete katustelt juhitakse sademevesi hoone ehitusprojekti raames vertikaalplaneerimisega planeeritud kraavidesse. Sademevesi kogutakse kraavidesse, mis toimivad ühtlustina. Kraavidele rajatakse väljavool läbi regulaatorkaevu, millega saab sademevee vooluhulga torus viia minimaalseks. Sellega koormatakse minimaalselt eesvooluks kavandatud sademeveekollektorit. Sademeveetorustik on kavandatud paralleelselt planeeritud kanalisatsioonitorustikuga Rataspea ja Uus- Rataspea kinnistutele. Sademevesi peab vastama Vabariigi Valitsuse 29.11.2012.a. määrusega nr 99 „Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise ja kontrollimise meetmed“ pt.2 sätestatud nõuetele. Sademevett ei tohi suunata naaberkinnistutele ega reoveekanaliseerimisele.

### 3.19. TULEOHUTUS HOONE VÄLISPERIMEETRIL

Päästetehnika juurdepääs kinnistule ja hoonele on tagatud. Normatiivne tuleohutusküla 8 m on tagatud.

Detailplaneeringu koostamisel on piirkonna tuleohutusega varustatuse planeerimisel aluseks võetud Eesti Standard EVS 812-6-2005, Eesti Standard EVS 812-4-2011, EVS 812-6:2012+A1:2013.

Planeeringuala tootmistegevuse tuleohu on liigitatud 1.tuleohuklassi, tööstus - ja laohoonete tulepüsisusklass peab olema vähemalt TP3. Kuna normatiivide kohaselt ei tohi ühisveevõrgu torustikul tuleohuühenduste vahelised kaugused ületada 200 m, tagatakse tuleohuühenduste veevarustus kahe uue hüdrantiga, mis varustatakse veega planeeritava tänavale planeeritud veetorustikust.

Tuleohuühenduste veevarustus tagatakse Nupu tänavalt kahe hüdrantiga, lähim hüdrant asub projekteeritud hoonest u 41 m kaugusel, kaugeim aga 152 m kaugusel.

Veevõtu koht peab vastama standardile EVS 812 / OSA 6. Vajalik kustutusvee hulk - 20 l/s 3 tunni jooksul – peab olema tagatud.

## **4. ARHITEKTUURNE OSA**

### 4.1. ÜLDANDMED

#### 4.1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Hoone eelprojekti koostamine on piiritletud Nupu tänav 3 krundiga ja kommunikatsioonide (elekter, vesi, kanalisatsioon, gaas ja sadevesi) ühendamisega võrku. Projektiga on haaratud kogu hoone: ümbritsev õu, sokkel, seinad, aknad-uksed, tõstandväravad, katus.

### 4.2. OLEMASOLEV OLUKORD

Krundil hooneid ei paikne, krunt on täidetud haljastamata täitepinnasega, tasandatud on niidetav rohumaal. Krundi piirile on välja ehitatud liitumised tehnovõrkudega.

#### 4.2.1 HOONE PAIKNEMINE

Hoone on projekteeritud krundi põhja poolse serva ja ida poolse serva nurka detailplaneeringus määratud hoonestusalale. Hoone asetseb kirde - edela suunaliselt.

### 4.3. ARHITEKTUURNE ÜLDLAHENDUS

Projekti koostamise aluseks on Tellija lähteülesanne. Hoone arhitektuuri üldkontseptsioon ja välisviimistlus on lahendatud vastavalt tellija soovidele ja detailplaneeringu nõudmistele. Hoone on projekteeritud selliselt, et hoone holmeosa on kahekorruline. Tuleohutusnormide tähenduses liigitub käesolev projekteeritud hoone ühe korruseliseks hooneks, sest teise korruse osa on alla 15% hoone maapealse osa alusest pinnast. Projekteeritud hoone on terasest kandekonstruktsiooniga (postid, talad, fermid) ja ristküliku kujulise põhiplaani. Välisseinad on projekteeritud horisontaalsetest plekk-sändviit paneelidest, sokli-paneel on raudbetoon-sändviit-paneelidest. Kõik sisemised vaheseinad laotakse kergplokkist. Hoone katus on projekteeritud kahepoolse kaldelise katusega, katus on kandeprofiilil, katuse kaldenurk on 4°. Hoone teraskarkass maandatakse. Hoonel on 2 tõstetavat väravat, 5 voldikut ja neli välisust. Hoonel on pvc raamid aknad, mis paiknevad enamuses hoone ülemises kolmandikus ja ka põhikorruse kõrgusel. Välisused on metallist ja tõstetavad väravad ja voldikud on alumiiniumist. Tehnoruumi välisuse kohal on klaasist sirm.

---

Projekteeritud hoone pikkus on 42,3 m, laius on 30,3 m. Otsaseina ülemise serva kõrgus maapinnast on 8,75m. Küljeseina kõrgus räästa peale on 7,6m. Hoones töötab pidevalt kuni 10 inimest. Hoone on kasutuses aastaringselt, planeeritud eluiga 50 aastat.

#### 4.4. TARINDITE ÜLDINE KIRJELDUS

##### 4.4.1 VUNDAMENT

Hoone rajatakse saviliivmoreen alusele toetuvale madalvundamendile. Kohtvundamenid tehakse monteeritavad või rajatakse kohapeal. Kohtvundamentidesse paigaldatakse ankrupoltide grupid hoone karkassipostide kinnitamiseks ning tarielemendid monteeritavate r/b kolmekihiliste soklipaneelide (80/100/120, REI 240, 0.22W/m<sup>2</sup>K, 0.56 dB) kinnitamiseks. Vundamendi taldmikud valatakse kohtbetoonist mark C25/30, keskkonnaklassiga XC2. Pinnasega kokkupuutuvatele soklipaneelide külgedele paigaldatakse hüdroisolatsioon. Täpsemalt kirjeldatud konstruktiivse osa projektis, mis koostatakse eraldi osana.

##### 4.4.2 PÕRAND PINNASEL

Kõik põrandad on 140mm kiudbetoonist pinnakõvendiga (teraskiud 25kgm<sup>3</sup>), tolmuvabad. Põrandad on holmeruumides kaetud keraamiliste plaatidega ja PVC-ga (vastavalt sisekujundusele). Põrandad peavad olema võimalikult ühes tasapinnas erinevate materjalide üleminekul. Äravoolutrappidega põrandatel peab olema vajalik ja piisav kalle. Trapikaan roostevabast metallist. Märgades ruumides on plaadi libisemiskindlus R9(B).  $U_{põrand\ 1. tsoon} = 0,22\ W/(m^2 \cdot K)$   
 $U_{põrand\ 2. tsoon} = 0,15\ W/(m^2 \cdot K)$ .

##### **Betoonpõrand:**

- siseviimistlus
- kiudbetoon 140 mm
- soojustus EPS F100 100 mm
- hüdroisolatsioon
- tihendatud killustikalus 100 mm
- Tihendatud liivaalus 300mm
- Olemasolev mineraalne aluspinnas

##### **Vahelaed:**

- siseviimistlus.
- kohtvalu raudbetoon 80mm
- sammumüra plaat (kivivill) 30mm
- r/b paneel 220mm
- siseviimistlus

##### 4.4.3 VÄLISSEINAD

Välisseinad on 150mm plekksandwich-paneelist, mille soojusjuhtivus  $U=0,21\ W/m^2K$  (SPU). Paneeli kõrgus on 1150mm. Hoone kogu perimeetrit ulatuses on kavandatud r/betoonist sokkel kõrgusega põrandapinnast 700 mm, sokkel on kolmekihilisest SW-betoonpaneelist (80/100/120, REI 240, 0.22W/m<sup>2</sup>K, 0.55 dB).

##### **Sokkel:**

Raudbetoonsandwich. U-arv 0,22W/m<sup>2</sup>K

- siseviimistlus
- raudbetoon 80mm
- EPS 100mm
- raudbetoonkoorik 120mm

#### 4.4.4 SISESEINAD

Seinad on projekteeritud Columbia Kivi 190/100mm plokist. Tellija soovil viimistletakse plokist siseseinad kas krohvi ja/või pahtliga.

#### 4.4.5 KATUS

Katus on kahekaldeline, kaldenurk 4°. Katusekandjaks on terasfermidele ja terastaladele toetuv kandev profiilplekk T130 ja SBS rullmaterjalist kattega lamekatus. Soojusjuhtivus on 0.15W/m<sup>2</sup>K.

##### **Katuslagi:**

- SBS
- jäik villaplaat tuulutussoontega 30 mm
- EPS50 150 mm, suitsueemaldusluugid isoleerida 50mm kivivilla
- aurutõkkekangas
- jäik villaplaat 70 mm
- aurutõkkekangas
- kandev pofiilplekk T130

#### 4.4.6 UKSED

Hoone tõstetavad väravad ja voldikuksed on külmatkestusega, alumiiniumprofiilidest ja soojustatud U=0.75Wm<sup>2</sup>K. Hoone välisüksed on külmatkestusega, metallist ja soojustatud sileuksed. U=0.75Wm<sup>2</sup>K. Siseüksed on metallist sileuksed, toon vastavalt sisekujundusele. Uksed varustatud vastavalt vajalikule olukorrale pärand-, seina- ja lingipiirajatega. Uksed varustatud tihenditega. Ustele paigaldada lukud ASSA või sarnase kvaliteediga muu firma toode. Tehnoruumi välisukse klaas on projekteeritud paiskpinnana. Projekteeritud paiskpind on 0,7m<sup>2</sup>.

#### 4.4.7 AKNAD

Aknad on plastprofiilidest ja 3x klaaspaketiga energiasäästuklaasiga. Avatäidete soojajuhtivus sisetemperatuuril 21o C 1.4W/(m<sup>2</sup>K), klaaspaketil 1.1W/(m<sup>2</sup>K).

#### 4.5. VÄLISVIIMISTLUS

1. Soklipaneel, toon betoonhall.
2. Vuugiplekid, toon tumehall RAL 7016.
3. Räästa-, parapeti- ja nurgaplekid, toon punane RAL 3020.
4. Avatäidete ja sokliplekid, toon punane RAL 3020.
5. Välisseina sandwich-paneel, toon väljast- tumehall RAL 7016, seest - valge RAL 9010.
6. Klaas, toon kirgas.
7. PVC aknad, toon tumehall RAL 7016.
8. Metallist välisüksed, toon tumehall RAL 7016.
9. Alumiiniumist tõstetavad väravad ja voldikuksed, toon tumehall RAL 7016.
10. Vihmaveesüsteem, toon tumehall RAL 7016.
11. Metallist katuseredel, toon tumehall RAL 7016.

#### 4.6. HOONE TEHNILISED ANDMED

maapealse osa alune pind	1281,7 m <sup>2</sup>
ehitisealune pind	1281,7 m <sup>2</sup>
suletud brutopind	1349,5 m <sup>2</sup>
suletud netopind	1278,5 m <sup>2</sup>
köetav pind	1278,5 m <sup>2</sup>
mitteeluruumide pind	1259,8 m <sup>2</sup>
üldkasutatav pind	0 m <sup>2</sup>
tehnopind	18,7 m <sup>2</sup>
maapealsete korruste arv	2
maa-aluste korruste arv	0
kõrgus maapinnast	8,8 m
absoluutne kõrgus	73,5 m
sügavus	0 m
maapealse osa maht	10346 m <sup>3</sup>
maht	10346 m <sup>3</sup>
kasutusviis	VI kasutusviis
pikkus	42,3 m
laius	30,3 m
katusekalle	4°
tuleohuklass	2
tulekaitsetase	II
kasutusotstarbe kood	12519- Muu tööstushoone
tulepüsimisklass	TP2
planeeritud tööiga	50 aastat, klass „D“ (1997a. ET kartoteegis avaldatud eelnõu EPN 15.1 pt.3 „Ehitise tööiga“ (ET-1 0113-0189) )

#### 4.7. HOONE RUUMIDE LOETELU

JRK. NR	NIMETUS	PINDALA m <sup>2</sup>
Põhikorrus		
01	ettevalmistus	539,2
02	tööriistad	51,4
03	kompressor	13,1
04	liivapritsiruum	164,5
05	ettevalmistus	27,9
06	haavlipritsiruum	87,6
07	värvimisruum	123,6
08	värvide hoidmiseruum	17,4
09	segamine	16,3
10	värvimisruum	80,7
11	värvimisruum	40,6
12	panipaik	10,1

13	kilbiruum	1,6
14	tehnoruum	4,0
15	olmeruum	22,1
16	wc	2,1
17	olmeruum	18,2
18	panipaik	10,1
19	pesuruum	10,1
20	riietusruum	15,5
21	wc	2,1
22	olmeruum	18,2
23	vaheruum	2,1
	<i>Kõik ruumid kokku</i>	<i>1278,5</i>

## 5. KONSTRUKTIIVNE OSA

### 5.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Käesolev seletuskiri ja joonised sisaldavad hoone konstruktiivse lahenduse üldist kirjeldust, mis on aluseks eraldi osana koostatava konstruktiivse osa projekti koostamiseks.

### 5.2. NORMDOKUMENDID

Hoone konstruktiivse osa projekteerimisel on kasutatud Eesti Vabariigi standardeid EVS. Peamised kasutatud standardid:

- EVS-EN 1990:2002 EUROKOODEKS: Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused.
- EVS-EN 1991-1-1:2002 EUROKOODEKS 1: EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED. Osa 1-1: Üldkoormused, omakaalud, hoonete kasuskoormused.
- EVS-EN 1991-1-3:2009 EUROKOODEKS 1: EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.
- EVS-EN 1991-1-4:2005/AC:2010 EUROKOODEKS 1: EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus.
- EVS-EN 1992-1-1:2005 EUROKOODEKS 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele.
- EVS-EN 1993-1-1:2005 EUROKOODEKS 3: Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.
- EVS-EN 1993-1-8:2006 EUROKOODEKS3: TERASKONSTRUKTSIOONIDE PROJEKTEERIMINE. Osa 1-8: Liidete projekteerimine.
- EVS-EN 1997-1:2005/AC:2009 EUROKOODEKS 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad.

### 5.3. KOORMUSED

#### 5.3.1. Kasuskoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused

Kasuskoormused on määratud vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-1:2002.

- põranda lauskoormus laopindadel E1  $q_k=10.0$  kN/m<sup>2</sup>
- põranda koondatud koormus laopindadel E1  $Q_k=10.0$  kN
- põranda lauskoormus tehnoloogilistes ruumides E2  $q_k=10.0$  kN/m<sup>2</sup>
- põranda koondatud koormus tehnoloogilistes ruumides E2  $Q_k=10.0$  kN
- põranda lauskoormus olme-, bürooruumides ja treppidel B  $q_k=3.0$  kN/m<sup>2</sup>

-põranda koondatud koormus olme- ja bürooruumides  $B Q_k=2.0 \text{ kN}$

Seadmete kaalud ja toereaktsioonid vastavalt seadmetele.

### 5.3.2. Lumekoormus

Lumekoormus määratakse vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-3:2006.

- lumekoormus maapinna  $s_k=1.5 \text{ kN/m}^2$
- Lumekoormuse kujutegur lamekatusel:  $\mu_1=0,8$
- Lumekoormus katusel:  $s = 1,2 \text{ kN/m}^2$

### 5.3.3. Tuulekoormus

Tuulekoormuse normatiivne baasväärtus hoonele on määratud vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-4:2006 Eurokoodeks 1: Ehtuskonstruksioonide koormused. Osa 1-4 Üldkoormused. Tuulekoormus Tuulekoormus hoonele on määratud vastavalt III maastikutüübile – Linnalähi- ja tööstuspiirkond. Tuule normatiivne rõhk pindadele  $q_{k,c}= 0.45 \text{ kN/m}^2$  (surve),  $q_{k,s}= 0.16 \text{ kN/m}^2$  (imemine).

### 5.3.4. Muud koormused

Muid täiendavaid koormusi hoonele pole eelprojekti staadiumis määratud.

## 5.4. KONSTRUKTSIOONIDE KESKKONNAKLASSID

Betoonkonstruktsioonid ENV 206

Keskkond	Keskkonnaklass	Kirjeldus
Kuivad siseruumid	XC1	madal õhuniiskus
Märjad siseruumid	XC3	mõõdukas või kõrge õhuniiskus
Märgade ruumide põrandad	XC4	veega kokkupuutepinnad
Vundamendid, keldriseinad pinnasega kokkupuutes	XC2	veega kaua kontaktis olevad betoonpinnad
Välistrepid, pandused	XC4, XF3	vihma ja külma eest kaitsmata rõhtsad betoonpinnad, mis on kaitstud jäitevastaste ainete mõjude eest katteplaatidega

Betoonkonstruktsioonide püsivus keskkonnatingimustele tagatakse keskkonnale vastava betoonikoostisega, sarruse betoonkaitsekihiga ja pinnakatetega.

Kivikonstruktsioonid

EVS-EN 1996-2:2006

Keskkond	Keskkonnaklass
Kõetud ruumid kuivad	MX1
Kõetud märjad ruumid	MX2.1

#### 5.5. HOONE KARKASS

Hoone kandekarkass on projekteeritud teraskonstruksioonina. Vundamentideks on monteeritavad ja kohapeal valatavad r/b kohtvundamendid.

#### 5.6. KANDEELEMENDID

Hoone eelprojekti koostamisel on arvestatud alljärgnevate kandeelementidega:

- vundamendid: r/b kohtvundamendid. Kohtvundamentidesse on sisse betoneeritud ankrupoltide grupid karkassipostide kinnitamiseks, kohtvundamendid dimensioneeritakse vastavalt hoonele mõjuvatele vertikaal- ja horisontaalkoormustele ning aluspinnase kandevõimele.
- kandepostid: hoone kandvateks postideks on nelikanttorust teraspostid,
- katusefermid ja terastalad: katusefermideks on nelikanttorudest tasapinnalised fermid, fermide kandeava on 20,0 m ja samm 6,0 m. Fermid on kahepoolse kaldega. Terastalade kandeava laius on 10,0m ja samm 6,0m. Teljel F on fermi kandeava laius telgede 6 ja 8 vahel 12,0m.
- vaheseinad: väikeplokkidest.
- piki- ja diagonaalsidemed: piki- ja diagonaalsidemed on terasest nelikanttorudest
- katuslae kandroov: metallist kandeprofiil.

#### 5.7. HOONE ÜLDJÄIKUS

Hoone üldjäikus tagatakse teraspostidest põikraami ja nelikanttorudest piki- ja diagonaalsidemetega ning katuse tasapinnas nelikanttorudest diagonaalidega.

#### 5.8. VUNDAMENT

Hoone rajatakse saviliivmoreenalusele toetuvale madalvundamendile. Kohtvundamendid tehakse monteeritavad või rajatakse kohapeal. Kohtvundamentidesse paigaldatakse ankrupoltide grupid hoone karkassipostide kinnitamiseks ning tarielemendid monteeritavate r/b soklipaneelide kinnitamiseks. Vundamendi taldmikud valatakse kohtbetoonist mark C25/30, keskkonnaklassiga XC2. Pinnasega kokkupuutuvatele soklipaneelide külgedele paigaldatakse hüdroisolatsioon. (Täpsemalt kirjeldatud konstruktiivse osa projektis, mis koostatakse eraldi osana.)

#### 5.9. VERTIKAALSED JA HORISONTAALSED KANDEKONSTRUKTSIOONID NING PÕHILISED PIIRDETARINDID.

Hoone on projekteeritud monteeritavatest r/b kohtvundamentidest madalvundamendile.

Kohtvundamentidele toetuvad kolmekihilised r/b soklipaneelid, paneelide kihid: r/b sisekiht 120mm, soojustus EPS100 100mm ja r/b väliskihit 80mm.

Hoone piirdetarindid – välisseinad on kolmekihilistest monteeritavatest sandwich kergpaneelidest, katus metallist kandeprofiilidel.

#### 5.10. TREPID JA REDELID

Hoones on 1 trepp. Katusele pääseb väljastpoolt päästemeeskonna poolt teiseldatava redeli kaudu. Katuse kalle on 4°.

#### 5.11. SISESEINAD

Seinad on projekteeritud Columbia Kivi 190/100mm plokist. Tellija soovil viimistletakse plokist sisseseinad kas krohvi ja/või pahtliga.

#### 5.12. VÄLISSEINAD

Seinad on projekteeritud 150 mm plekksandwich-paneelist (SPU). Hoone kogu perimeetrit ulatuses on kavandatud r/betoonist sokkel kõrgusega põrandapinnast 700 mm, sokkel on kolmekihilisest SW-betoonpaneelist (80/100/120, REI 240, 0.22W/m<sup>2</sup>K, 0.56 dB).

#### 5.13. KATUSED

Hoone katus on kahekaldeline välimise vee äravooluga kergkatus kaldenurgaga 4°. Kergkatus ehitatakse metallist kandepiilidele, mis toetub terasfermidele ja terastaladele. Kalded antakse terasfermidega (täpsemalt kirjeldatud konstruktiivse osa projektis, mis koostatakse eraldi osana).

#### 5.14. AVATAÏTED

Hoonel on PVC-raamidil aknad, alumiiniumist tõstetavad väravad, alumiiniumist voldikuksed ja metallist välisüksed ja siseüksed. Avatavus vastavalt joonisel näidatule. Suitsueemalduseks on ette nähtud elektriliselt avatavad aknad ja katuses suitsueemaldusluugid. Suitsutõrjesüsteemide ehitust on käsitletud „EVS 919:2013 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid” järgi.

#### 5.15. MÜRAKAITSE

Hoonete ruumide piirdekonstruktsioonid vastavad normidele „Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest. ET-1 0403.0277“. Välispiirde konstruktsioon tagab õhumüra indeksi  $R_w=55$  dB. Normitud õhumüra isolatsiooni indeks on  $R_w=55$  dB.

#### 5.16. TERVISEKAITSE

Kõik siseviimistlusmaterjalid peavad vastama kasutusohutuse nõuetele klass B. Ehituses kasutatavatel materjalidel on nõutav riigi Terviseinspektsiooni sertifikaadid.

## 6. ERIMEETMED

#### 6.1. RAUDBETOONKONSTRUKTSIOONID VÄLISKESKKONNAS

Hoone väliskeskkonda jäävateks raudbetoonkonstruktsioonideks on monteeritavad r/b soklipaneelid. Kohtvundamentide ja soklipaneelide valmistamisel arvestatakse antud piirkonna keskkonnatingimustega.

#### 6.2. KESKKONNATINGIMUSED

Konstruktsioonide projekteerimisel tuleb arvestada väliskeskkonnas keskkonnaklassidega XC4 ja XF2, siseruumides keskkonnaklassiga XC2

#### 6.3. LISAUURINGUTE VAJADUS

Kuna tegemist on alaga, kus looduslikku pinnasekihtide paiknemist on muudetud tuleb enne vundamentide rajamist teha projekteeritavale alale šurfid vundeerimistingimuste täpsustamiseks.

## 7. TULEOHUTUSNÕUDED

### 7.1. ALUSEKS VÕETUD DOKUMENDID

- Ehitusseadustik
- Siseministri määrus 30.03.2017 nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“
- 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“
- Siseministri 07.01.2013 määrus nr 1 „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse“. Jõustumise kp 01.07.2017 nr 1. Avaldamismärge: RT I, 10.06.2017, 8
- EVS-812-4:2018 „Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus“
- 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 „Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“
- EVS-EN 1991-1-2:2004/AC:2013 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-2: Üldkoormused. Tulekahjukoormus“
- EVS 871:2010-“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 13.02.2016 määrus nr 39 „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“
- EVS 871:2017 „Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine“
- EVS-EN 16798:2017 „Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 3: Mitteleluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimise süsteemidele (Moodulid M5-1, M5-4)“
- „EVS 919:2013 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid“

### 7.2. TULEPÜSIVUSKLASS JA INIMESTE ARV

TP2. Kogu hoones viibib alaliselt 10 inimest.

### 7.3. VÄRVIMISRUUMI VENTILATSIOONISEADMED, PLAHVATUSOHU ARVUTUS.

Värviruumi ventilatsiooni ehitamise aluseks on võetud EVS-EN 13355:2005+A1:2009, „Pindamiseadmed, Kombineeritud kabiinid. Ohutusnõuded konsolideeritud tekst“ standard. Värviruumides värvitakse erimõõdulisi detaile vastavalt klientide tellimustele. Värviruumides kasutatakse korraga maksimaalselt 1 käsi pitsi.

Värviruum pindalaga 123,6m<sup>2</sup> arvutus:

$$Q = 45000 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$M_{\text{max}} = 5 \text{ kg/h} = 5000 \text{ g/h}$$

$$K_1 = 85\%$$

$$K_2 = 80\%$$

$$K_3 = 3$$

LEL = 11g/m<sup>3</sup> (Tellija poolt esitatud andmetest lähtuv kogus)\*

\*Vastavalt EVS-EN 13355:2005+A1:2009 Lisa A kohaselt eeldatav väärtus on 40g/m<sup>3</sup>, kui täpsemad andmed puuduvad.

$$C = \frac{M_{max} \times k_1 \times k_2 \times k_3}{Q}$$

$$= (5000 \times 0,85 \times 0,8 \times 3) / 45000 = 0,23 \text{ g/m}^3$$

$$C_{LEL} = \frac{100 \times C}{LEL}$$

$$= (100 \times 0,23) / 11 = 2,1 \% \text{ madalamast plahvatuspiiri määrast}$$

Värviruum pindalaga 80,7m<sup>2</sup> arvutus:

$$Q = 30000 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$M_{max} = 4 \text{ kg/h} = 4000 \text{ g/h}$$

$$K_1 = 85\%$$

$$K_2 = 80\%$$

$$K_3 = 3$$

LEL = 11g/m<sup>3</sup> (Tellija poolt esitatud andmetest lähtuv kogus)\*

\*Vastavalt EVS-EN 13355:2005+A1:2009 Lisa A kohaselt eeldatav väärtus on 40g/m<sup>3</sup>, kui täpsemad andmed puuduvad.

$$C = \frac{M_{max} \times k_1 \times k_2 \times k_3}{Q}$$

$$= (4000 \times 0,85 \times 0,8 \times 3) / 30000 = 0,272 \text{ g/m}^3$$

$$C_{LEL} = \frac{100 \times C}{LEL}$$

$$= (100 \times 0,272) / 11 = 2,5 \% \text{ madalamast plahvatuspiiri määrast}$$

Värviruum pindalaga 40,6m<sup>2</sup> arvutus:

$$Q = 15000 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$M_{max} = 3 \text{ kg/h} = 3000 \text{ g/h}$$

$$K_1 = 85\%$$

$$K_2 = 80\%$$

$$K_3 = 3$$

LEL = 11g/m<sup>3</sup> (Tellija poolt esitatud andmetest lähtuv kogus)\*

\*Vastavalt EVS-EN 13355:2005+A1:2009 Lisa A kohaselt eeldatav väärtus on 40g/m<sup>3</sup>, kui täpsemad andmed puuduvad.

$$C = \frac{M_{max} \times k_1 \times k_2 \times k_3}{Q}$$

$$= (3000 \times 0,85 \times 0,8 \times 3) / 15000 = 0,41 \text{ g/m}^3$$

$$C_{LEL} = \frac{100 \times C}{LEL}$$

$$= (100 \times 0,41) / 11 = 3,7 \% \text{ madalamast plahvatuspiiri määrast}$$

**Vastavalt arvutustele, mis on tehtud EVS-EN 13355:2005+A1:2009 Lisa A kohaselt, ei ole värviruumid plahvatusohtlikud tsoonid.**

---

Kasutaja peab enne värvitoodete kasutusele võttu riskianalüüsis hindama kõike riske võttes arvesse konkreetseid kasutatavaid värvitooteid ning mitte ületama EVS-EN 13355:2005+A1:2009 kohaselt 25% LEL piirmäära piirates pihustatavat tootekogust ajas. Värvitoodete kasutusele võtmisel peab kasutaja veenduma protsesside ohutuses ja vajadusel teostama enne kasutamist maksimaalse võimaliku pihustatava värvi koguse arvutuse. Värviruumide ventilatsiooni seadmed on võimalik ühendada tuletõrje signalisatsiooniga, mille tulemusel häire korral värvikambri töö peatatakse ja õhu ventileerimine lõpetatakse. Ellpool mainitu korral ja ka elektri katkestuse korral tuleb väljuda värviruumidest ning avada kõik värviruumide ukсед, et tekitada loomulik ventilatsioon, mille tulemusel vältida värviruumides plahvatusohtliku kontsentratsiooni tekkimise võimalus. Arvutuste tulemusest lähtuvalt ei ole värvimiskambriid plahvatusohtlikud.

#### 7.4. KASUTUSOTSTARVE

Hoone kasutusotstarbe kood on 12519- Muu tööstushoone, VI kasutusviis, 2 tuleohuklass, II tulekaitsetase. Hoones ei tegeleta seeriatootmisega.

#### 7.5. INFOPUNKT

Päästemeeskonna infopunkt rajatakse välisukse kõrvale teljel A asuvale seinale, otsepääsuga väljast, mis tähistatakse vastavalt.

#### 7.6. PÕLEMISKOORMUS

300 MJ/m<sup>2</sup>, masinate värvimise korral kuni 600 MJ/m<sup>2</sup>.

#### 7.7. LAHUSTIPÕHISTE VÄRVIDE HOIDMISE RUUM.

Lahustipõhiste värvide hoidmiseks tuleb laoruumi uksele ette näha A2-s1,d0-klassi ehitusmaterjalist künnis kõrgusega 100mm või ehitada ruumi põrandale kalle kogumissüvendi suunas, mis mahutab 20% suurima hoitava värvitaara mahust.

#### 7.8. PAISKPIND

Hoone küttekatla võimsus on 60kW. Värvimiskambrites asuvad tööstuslikud ventilatsiooniseadmed, mis minimeerivad plahvatusohtu. Tehnoruumi välisukse klaas on projekteeritud paiskpinnana. Minimaalselt vajalik paiskpind:  $4 \times 2,696 \times 0,05 = 0,54 \text{m}^2$ . Projekteeritud paiskpind on 0,7m<sup>2</sup>.

#### 7.9. KORRUSTE ARV

Hoonel on põhiosas 1 maapealne korrus, holmeruumi osas 2 korrust. Vastavalt määruse EVS-812-4:2018 „Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus“ p 7.4.1 käsitletakse antud hoonet ühekorruselise hoonena.

#### 7.10. NIMIVOOL

Nimivoolu suurus on 160 A.

#### 7.11. TULETÕKKESEKTSIOONID

Hoones on 7 tuletõkkesektsiooni; värvideruum, värvide segamiseruum, panipaik, kilbiruum, kütteruum, 1k olmeplökk, 2k olmeplökk ja ülejäänud hoone.

#### 7.12. TULETUNDLIKKUS

- seinte ja lae tule tundlikkus: A2-s1,d0
- põrandate tule tundlikkus: A2FL -s1
- välisseinte välispinna tule tundlikkus: D, d2
- soojustussüsteem: D, d0
- katusekatteks on SBS: tule tundlikkus Broof (t1).
- kaabli tule tundlikkus peab olema vähemalt  $E_{ca}$ .
- tehnilise ruumi põrandad: DFL-s1
- tehnilise ruumi seinad ja lagi: B-s1,d0
- katlaruumi põrand: A2FL-s1

#### 7.13. KONSTRUKTSIOONIDE JA SEKTSIOONIDE TULEPÜSIVUS

Konstruktsioonide tulepüsivuse on R30.

#### 7.14. ATS

Hoonesse paigaldatakse ATS (automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem). Keskseadme asukoht peab vastama siseministri määruses nr 1 „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse“ esitatud nõuetele:

1. Keskseade tuleb paigutada kohta, kus:
  - näidikud ja juhtimisseadised on kergesti juurdepääsetavad päästemeeskonnale ning omanikule;
  - turvavalgustus on valgustihedusega 5 lx ja paigaldatud selliselt, et sildid ja visuaalsed näidud on selgesti nähtavad ja loetavad;
  - tausta müratase võimaldab kuulda helisignaale;
  - ümbritsev keskkond on puhas ja kuiv;
  - tõenäosus seadmete mehhaanilisteks kahjustusteks on väike;
  - tõenäosus tulekahju tekkeks on väike ja asukoht on varustatud automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemiga.
2. Kui keskseade koosneb rohkem kui ühest osast, peab iga osa paigutus vastama lõikes 1 sätestatud nõuetele. Keskseadme eri osade vaheline ühendus tuleb kaitsta võimalike mehaaniliste ja tulekahjust tingitud kahjustuste eest ning varustada rikkekontrolliseadmega. Ehitises peab olema üks keskseade, kuhu tuleb koondada kõigi ehitisega seotud eraldiseisvate keskseadmete signaalid. Keskseade või kordusnäitude paneelid peavad olema paigutatud päästemeeskonna sisenemistee (vajadusel ka korruse sissepääsude) juurde. Päästemeeskonna sisenemistee peab olema märgistatud.

#### 7.15. TULEOHUTUSABINÕUD, TULEKUSTUTID

Vastavalt SIM 13.02.2016 määrusele nr 39 peab hoonesse paigaldama vähemalt ühe 6 kg tulekustutusaine massiga tulekustutit iga 200m<sup>2</sup> kohta (antud hoones vähemalt 6 kustutit). Kustutid paigutatakse vastavalt määruses nr 39 esitatud nõuetele.

#### 7.16. KÜTTESEADMED

Hoones on gaasiküte. Hoone kütmiseks kasutatakse Wolf kondensaatkatelt võimsusega 65kW. Seade paikneb tehnoruumis, mille asukoht on näidatud põhiplaani joonisel. Hoone energiavajadus lahendatakse eraldi osana koostatava tööprojekti staadiumis koos küttesüsteemi projektiga. Eraldi osana koostatava kütteseadme tööprojekti staadiumis kirjeldatakse täpselt ka kütteseadme toimimine,

seadme täpne paiknemine tehno ruumis, seadme tehniline iseloomustus. Paigaldus vastavalt tootja juhenditele. Kütteseade ja selle paigaldus peab vastama standardile EVS 812-3:2018 Ehitise tuleohutus Osa 3: Küttesüsteemid.

Värvimisruumides tööstuslikud kütteseadmed.

#### 7.17. KORSTEN

Hoones kondensaatkatla korsten. Paigaldatakse vastavalt tootja juhendile.

#### 7.18. SUITSUEEMALDUS

Hoones eemaldatakse suits tulekahjujärgselt avatavate uste ja elektriliselt avatavate suitsueemaldusluukide kaudu. Juhtnupp asub holmeruumi kõrval välisukse juures.

#### 7.19. SUITSUTÕRJE PROTSENT

Vastavalt standardile EVS 812-4:2018 Ehitiste tuleohutus Osa 4 on nõutav suitsueemaldusavade kogupind 0,5% suitsueemalduse tsooni põrandapindalast.

#### 7.20. SUITSUTÕRJE KÄIVITUSTASE

Tase 2: käsitsi mehaaniline või elektriajamiga.

#### 7.21. EVAKUATSIOON

Evakuatsioon toimub avatavate uste ja akende kaudu. Evakuatsioonipääsudena kasutada hoone põhikorrusel uksi, millede mõõtmed on 1200x2100mm. Varuväljapääsuna kasutatakse ka tõstetavaid väravaid ja voldikuksi. Holmeruumi teise korruse osas kasutatakse varuväljapääsuna pesuruumis asuvat akent, mis on näidatud korruseplaanil ja vaatel. Evakuatsioonipääsudena kasutatavad ukсед peavad olema seestpoolt kergelt võtmeta avatavad. Hoone evakuatsiooniuksed lahendatakse vastavalt EVS 871:2017 „Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine“. Evakuatsioonipääsud tuleb nõuetekohaselt tähistada ja valgustada.

#### 7.22. INIMESTE ARV HOONES

Hoones viibib alaliselt kuni 10 inimest.

#### 7.23. TULEOHUTUSABINÕUD HOONE VÄLISPERIMEETRIL

Hoone kõrgus on 8,8 m ja katusekalle 4°. Hoone välisseinale paigaldatakse väljast poolt statsionaarne redel katusele pääsemiseks. Päästetehnika juurdepääs kinnistule ja hoonetele on tagatud. Norm tuleohutuskaja 8 m on tagatud.

#### 7.24. PÄÄS KATUSELE

Katusele pääseb väljast poolt statsionaarse redeli kaudu. Katuse kalle on 4°, hoone kõrgus 8,8 m maapinnast.

#### 7.25. PIKSEKAITSE

Hoone teraskarkass maandatakse. Hoonele paigaldatakse piksekaitse.

#### 7.26. JUURDEPÄÄS KINNISTULE

Kinnistule pääseb Nupu tänavalt. Ümberkaudsed teed on kõvakattega.

### 7.27. TULETÕRJEVESI

Detailplaneeringu koostamisel on piirkonna tuletõrjeveega varustatuse planeerimisel aluseks võetud Eesti Standard EVS 812-6-2005, Eesti Standard EVS 812-4-2011, EVS 812-6:2012+A1:2013. Planeeringuala tootmistegevuse tuleoht on liigitatud 1.tuleohuklassi, tööstus - ja laohoonete tulepüsivusklass peab olema vähemalt TP3. Tuletõrje veevarustus tagatakse Nupu tänavalt kahe hüdrandiga, lähim hüdrant asub projekteeritud hoonest u 41 m kaugusel, kaugeim aga 152 m kaugusel.

Veevõtukoht peab vastama standardile EVS 812 / OSA 6. Vajalik kustutusvee hulk - 20 l/s 2 tunni jooksul – peab olema tagatud.

### 7.28. LÄBIVIIGUD TULETÕKKESEKTSIOONIDEST

Käesolevas hoones on 7 tuletõkkesektsiooni.

Kõigi tuletõkke konstruktsioone läbivate läbiviikude tulepüsivusaeg peab olema vähemalt 50% tuletõkkekonstruktsioonile ette nähtud tulepüsivusajast. Läbiviigud tuleb teostada viisil, mis ei vähenda tuletõkkesektsiooni tule ja suitsu tõkestamise võimet. Läbiviigud tihendatakse tuletõkkevilla, tuletõkkestastiksi või tuletõkkeseguga. Seintest ja põrandatest läbiminekuks ei või torud puutuda vahetult kokku konstruktsiooniga, selleks varustatakse läbiminesavad kaitsehülsiga. Tuletõkkesektsioonidest läbiminekuks konstruktsiooni ja hülsivaheline tühimik täita mittepõleva materjaliga, mille tulepüsivus vastab konstruktsiooni (tarindi) tulepüsivusele. Tuletõkkesektsiooni piiridest läbiminekuks jälgida torutootja ettevõtte juhiseid.

## **8. VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON**

### 8.1. NORMDOKUMENDID

Vastavalt AS Tartu Vesi väljastatud liitumistingimustele 15.10.19 INF/22, peab vee- ja kanalisatsioonitorustiku projekteerimisel arvestama järgmiste kehtivate Eesti standarditega:

- EVS 848:2013 - Väliskanalisatsioonivõrk
- EVS 846:2013 - Hoone kanalisatsioon
- EVS 843:2016 - Linnatänavad
- EVS 921:2014 - Veevarustuse välisvõrk
- EVS 835:2014 - Hoone veevõrk
- EVS 812:6:2012 - Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- EVS 932:2017 - Rajatise ehitusprojekt

## **Tehnilised tingimused projekteerimiseks:**

### **Veevarustus:**

- Nupu tn veetorustikust on kinnistule ehitatud De 50 PE veeühendustoru, mis on lõpetatud kinnistul otsakorgiga (ca 7,6 m kinnistu piirist). Ühendustorule on paigaldatud maakraan kinnistu piirist ca 0,8 m väljapoole tänavamaale. Maakraan on kinnistu liitumispunktiks ühisveevärgiga.
- Kinnistule projekteerida veetoru olemasolevast torust kuni hooneni.
- Torustik dimensioneerida kinnistu arvutusliku veevajaduse järgi.
- Torumaterjalina kasutada PE survetoru.
- Torustik ja kõik detailid peavad vastama PN 10 surveklassile.

---

-Hoonesse rajada AS Tartu Veevärk nõuetele vastav veemööduõlm. Paigaldada võib ainult neid arvesteid, millel on Eestis kehtiv tüübikinnitus ja kehtiv taatlus. Kinnistu tuleb veega varustada ühe veeühenduse ja veemööduõlme kaudu. Enne veearvestit ei tohi veeühendustorule rajada ühtegi hargnemist. AS Tartu Veevärk nõuded veemööduõlmele: <https://www.tartuvesi.ee/veemoodusolm>.

#### **Kanalisatsioon:**

- Nupu tn kanalisatsioonitorustikust on kinnistule ehitatud De 160 PVC ühendustoru, mis on lõpetatud kinnistul otsakorgiga (ca 7,6 m kinnistu piirist).
- Projekteerida kinnistuisene torustik olemasolevast torust kuni hooneni.
- Ühendustorustik projekteerida De 160 torudest ning hoone väljundid kuni esimese kaevuni De 110 PVC torudest.
- Ühendustorustikule projekteeritavate kaevude vähim lubatud läbimõõt on De 400/315. Kaev tuleb projekteerida torustiku igasse pöörde- ja hargnemiskohta. Majaühendustorustikul peab olema kinnistu sees vähemalt üks kaev.
- Hoone kanalisatsiooni sisevõrgu projekteerimisel arvestada võimaliku paisutuskõrgusega torustikus.

#### **Sademeveekanaliseerimine:**

- Sademeveekanaliseerimine lahendada valla territooriumil asuvate torustike ja kraavide baasil. Võimalusel sademevesi koguda ja käidelda kinnistul ning immutada. AS-le Tartu Veevärk kuuluvaid ja hallatavaid sademeveerajatisi ei ole valla territooriumil antud piirkonnas. Liitumine valla territooriumil asuvate sademeveesüsteemidega tuleb kooskõlastada eesvoolude valdajatega ning planeeritava sademeveetrassile jäävate maaomanikega.
- Immutamise võimalikkus tuleb selgitada hüdrogeoloogiliste uuringutega.
- Sademeveerajatised projekteerida vastavalt kehtivatele ehitusnormidele ja –standarditele.
- Parkla ja muude võimalike õlireostusega platside sademevee puhastamiseks tuleb kinnistule projekteerida I-klassi õlipüüdur.
- Drenaaži- ja sademevee juhtimine reoveekanaliseerimistorustikku on rangelt keelatud.

#### **Üldised tingimused:**

- Veevärk tagab liitumispunktis veetorustikus normidele vastava veekvaliteedi (Sotsiaalministri 31. juuli 2001.a. määrus nr. 82) ja –surve (min 2 bar).
- Veevarustuse- ja kanalisatsiooni projekt tuleb kooskõlastada AS-ga Tartu Veevärk.
- Vee- ja kanalisatsiooniprojekti 1 kooskõlastatud eksemplar tuleb esitada AS-le Tartu Veevärk.
- Kruundisestest torustike ehitamine tuleb tellida vastavat pädevust omavalt ehitajalt. Ehitamise aeg ja tööde teostaja tuleb eelnevalt kooskõlastada AS-ga Tartu Veevärk.
- Ehitatud torustike kohta tuleb AS-le Tartu Veevärk kohe pärast ehitustööde lõpetamist esitada ehitusgeodeetilisi uurimistöid teostava ettevõtte koostatud teostusmööduõlm (paberil ja digitaalselt).
- Kohe peale kinnistutorustiku liitmist ühisveevärgi- ja kanalisatsioonivõrguga (hoone veemööduõlme plommimist ning kinnistu vee- ja kanalisatsioonitorustiku ühendamist liitumispunktidega) peab kinnistu omanik sõlmima AS-ga Tartu Veevärk kliendilepingu.

#### **8.2. VEEVARUSTUS JA VEETORUSTIK**

Rajatava hoone veevarustus tagatakse Nupu tänaval asuvast veetorustikust. Tänavatorustikust on kinnistule ehitatud PE De 50 PVC veeühendustoru, mis on lõpetatud kinnistul otsakorgiga (ca 7,6 m kinnistu piirist). Ühendustorule on paigaldatud maakraan kinnistu piirist ca 0,8 m väljapoole tänavamaale. Maakraan on kinnistu liitumispunktiks ühisveevärgiga vastavalt AS Tartu Vesi

väljastatud tehnilistele tingimustele projekteerida kinnistutorustik olemasolevast torust kuni hooneni. Torustik dimensioneerida kinnistu arvutusliku veevajaduse järgi. Torustik ja kõik detailid peavad vastama PN10 surveklassile. Ehitustööde lõpetamisel viia kape maapinna tasapinda. Hoonesse rajada AS Tartu Veevärk nõuetele vastav veemõõdusõlm. Paigaldada võib ainult neid arvesteid, millel on Eesti standardiorganisatsiooni tüübikinnitus ja kehtiv taatus. Kogu kinnistu tuleb veega varustada ühe veeühenduse ja veemõõdusõlme kaudu. Enne veemõõdusõlme ei tohi veeühendustorule rajada ühtegi hargnemist. Hoones varustatakse veega kõik WC ruumid, kütteruum, olmeruumid, pesuruum. Hoonesisene torustik on ette nähtud paigaldada veevarustuse komposiittorudest ( nt. PEXc/ Al/Pe Wavin Tigris Alupex) DN 15-40 ja varustatakse sobivate sulgemis- ja reguleerimisarmatuuriga. Torustikud isoleerida. Sein konstruktsioonis torustik paigaldada plastikust kaitsehülssi. Sooja tarbevee süsteem koosneb andvast- ja ringlus- ehk tsirkulatsioonitorustikust. Kõik sooja- ja külmaveetorustikud suurema läbimõõduga kui DN15 tuleb isoleerida kivivillast koorikisolatsiooniga ning nähtavates kohtades katta PVC plastikkattega, sealjuures külmaveetorustike isolatsioon peab tagama ka aurutõkke. Veetarve: 1m<sup>3</sup>/d . Veevarustuse kohta koostatakse eraldi osana eriosa projekt.

### 8.2.1 VEEVARUSTUSE VOOLUHULGAD

Projekti koostamisel on arvestatud järgmiste veevõtuseadmete, - armatuuri normvooluhulkadega:

Kätepesu segisti – KV=0,11/s ja SV=0,11/s

Dušisegisti – KV=0,21/s ja SV=0,21/s

WC-pott – KV=0,11/s

Kastmiskraan – KV=0,21/s

Arvutusvooluhulk qarv

KV+SV qarv =0,551/s (sh. soe vesi qarv =0,251/s)

Ööpäevane vooluhulk Qd=0,9 m<sup>3</sup>/d

Tunnine maksimum (KV+SV): Qh max=0,5m<sup>3</sup>.

### 8.2.2 VEEMÕÕDUSÕLM

- Veemõõdusõlm asub tehnoruumis.

- Veemõõdusõlm koosneb konsoolist ehk kandurist, nõutavatest sirgetest osadest enne ja peale veearvestit, tühjenduskraanist ja tagasilöögi klapist (kui klapp ei ole arvestisse siise ehitatud).

- Veemõõdusõlm tuleb paigaldada hoone toititorustikupoolse välisseina taha, kus on tagatud veemõõdusõlmele vaba juurdepääs. Ruum, kus veemõõtja paikneb, peab olema puhas, kuiv ja valgustatud.

- Veearvesti peab olema paigaldatud nii, et selle näitu oleks lihtne lugeda, veearvestit oleks hõlbus vahetada ning et see oleks kaitstud läbikülmumise, kõrgete temperatuuride ja mehaaniliste mõjutuste eest.

- Veearvesti tuleb paigaldada kindlasti horisontaalselt näidikuga ülespoole.

- Juhul kui veemõõtjal puudub tagasilöögiklapp, paigutada see viimasest kuulkraanist hoone poole.

- Elektrit mittejuhtivast materjalist torustiku puhul tuleb kandur maandada

### 8.3. KANALISATSIOON JA KANALISATSIOONITORUSTIK

Rajatava hoone reovesi juhitakse Nupu tänaval asuvasse kanalisatsioonitorustikku. Nupu tn kanalisatsioonitorustikust on kinnistule ehitatud De 160 PVC ühendustoru, mis on lõpetatud kinnistul otsakorgiga (ca 7,6 m kinnistu piirist). Kanalisatsioonitorustik on kujutatud asendiplaani joonisel. Projekteerida kinnistusisene torustik kuni hooneni. Ühendustorustik projekteerida De 160 ning hoone

väljundid kuni esimese kaevuni De 110 PVC läbimõõduga torudest. Materjalina kasutada SN8 rõngasjäikusega PVC torusid. Torustikule projekteeritavate kaevude vähim lubatud läbimõõt ühendus- ja kinnistustorustikul on De 400/315. Kaev tuleb projekteerida torustiku igasse pöörde- ja hargnemiskohta. Majaühendustorustikul peab olema kinnistu sees vähemalt üks kaev. Hoone kanalisatsiooni sisevõrgu projekteerimisel arvestada võimaliku paisutuskõrgusega torustikus. Kanaliseeritav vesi: 1m<sup>3</sup>/d. Kanalisatsiooni kohta koostatakse eraldi eriosa projekt.

#### 8.4. SADEMEVESI

Vastavalt detailplaneeringule planeeringualale kavandatakse 4,5 kuni 6 m laiused sademeveekraavid kahele poole planeeritava tänava Pos 7 krunti. Planeeringuga kavandatud kraavide sügavused, kalded jt näitajad täpsustatakse tehnilise projektiga. Hoonete katustelt juhitakse sademevesi hoone ehitusprojekti raames vertikaalplaneerimisega planeeritud kraavidesse. Sademevesi kogutakse kraavidesse, mis toimivad ühtlustina. Kraavidele rajatakse väljavool läbi regulaatorkaevu, millega saab sademevee vooluhulga torus viia minimaalseks. Sellega koormatakse minimaalselt eesvooluks kavandatud sademeveekollektorit. Sademeveetorustik on kavandatud paralleelselt planeeritud kanalisatsioonitorustikuga Ratassepa ja Uus- Ratassepa kinnistutele. Sademevesi peab vastama Vabariigi Valitsuse 29.11.2012.a. määrusega nr 99 „Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise ja kontrollimise meetmed“ pt.2 sätestatud nõuetele. Sademevett ei tohi suunata naaberkinnistutele ega reoveekanaliseerimisele.

#### 8.5. KASUTUSIGA

Veevarustuse süsteemi (va seadmed) minimaalne planeeritud kasutusiga vähemalt 25 aastat.

### 9. KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS

Hoone energiavajadus; kütte koormus 65kW, olmeruumide ventilatsiooni kütte võimsus 4kW (elektri pealt), soe tarbevesi - 87kW.

#### 9.1. KÜTE

Normdokumendid:

- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“,
- EVS 812-1:2017 „Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara“,
- EVS 812-2:2014/AC:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“,
- EVS 812-3:2013/A1:2015 „Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“,
- EVS-EN 12831:2003 „Hoonete küttesüsteemid. Arvutusliku soojuskoormuse arvutusmeetod“,
- EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“,
- EVS 844:2016 „Hoonete kütte projekteerimine“,
- EVS-EN 13779:2007/AC: 2010 „Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele“,
- EVS-EN 15251:2007/AC:2012 „Nõuded sisekliimale, kaasa arvatud soojuslik mugavus, siseõhu puhtus, valgustus ja müra“,
- EVS 906:2010 Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 13779 „Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele“,

- EVS 916: 2012 „Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast. Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 15251:2007”,
- EVS 860:2915 „Tehniliste paigaldiste terminiline isoleerimine. Osa 1: Torustikud, mahutid ja seadmed. Isolatsioonimaterjalid ja -elemendid”,
- LVI RAKMK-00421 Soome ehitustööde määruste kogumik, osa D2. Hoonete -sisekliima ja ventilatsioon. Määrused ja juhised 2012.

Hoonele on planeeritud gaasiküte. Gaasikütte kohta koostatakse eraldi projekt.

#### 9.2. KÜTTE-- JA VENTILATSIOONISÜSTEEMI ELUIGA

Kütte- ja ventilatsioonisüsteemi minimaalne eluiga vähemalt 25 aastat.

#### 9.3. KÜTTETORUSTIK

Põrandaküttetorustik ehitada põrandakütte jaoks ette nähtud PEX torust kasutades sama firma toruarmatuuri. Jälgida tootja ettevõtte ettekirjutusi paigaldamisel. Paigaldamisel fikseerida torustiku pikkus, mille järgi tasakaalustada hüdrauliliselt ringid. Võib kasutada ka teisi toru materjale (selleks tuleb Tellijalt saada eelnevalt kokkulepe), torude siseläbimõõt ei tohi olla väiksem projekteeritud torudest. Tagada süsteemi õhustamine läbi kollektorite. Kõikidele kütteseadmete toruühendustele kollektoris paigaldada sulgkraanid suveperioodiks. Süsteemi täitmisel jälgida tootja ettevõtte soovitusi. Kõik küttetorud enne kollektoreid; deformatsiooni vuukide läbiviikudest ja seinte alt läbiminekutest paigaldada hülssi. Küttekehad ühendada läbi sulgarmatuuri. Tagada süsteemi õhutus. Põrandasse paigaldatav küttetorustik tehakse ühendusteta.

#### 9.4. KÜTTESÜSTEEM, SEADMED

Hoone kütmiseks kasutatakse Wolf gaasikondensaatkatel maksimaalse võimsusega 65kW (seinapealne). mille tööpõhimõte on küttegaasi põletamine ja väljundgaasidest veeauru kondenseerimine soojusenergia saamiseks. Seadme eeliseks on kõrge kasutegur. Seade paigutatakse kütteruumi, mille asukoht on näidatud põhiplaani joonisel. Soojusülekanne 1. korrusel põrandakütte ja 2. korrusel radiaatorite teel. Hoone energiavajadus lahendatakse eraldi osana koostatava tööprojekti staadiumis koos küttesüsteemi projektiga. Eraldi osana koostatava kütteseadme tööprojekti staadiumis kirjeldatakse täpselt ka kütteseadme toimimine, seadme täpne paiknemine tehnoruumis, seadme tehniline iseloomustus. Paigaldus vastavalt tootja juhenditele. Kütteseadme ja selle paigaldus peab vastama standardile EVS 812-3:2018 Ehitise tuleohutus Osa 3: Küttesüsteemid.

### 9.5. GAASIPAIGALDIS

Kasutatav gaas: maagaas, töö rõhk (lähtuvalt katla tootjapoolsetest tehnilistest andmetest): 20mbar, katla tüüp: gaasikondensaatkatel. Gaasiseadmed paiknevad kütteruumis. Värvimisruumi kambrite seadmed paiknevad värvimisruumide kambrite peal.



### Tehnilised andmed

Tüüp		CGB-75	CGB-100
Nimisoojusvõimsus temperatuuril 80/60 °C	kW	70,1	91,9
Nimisoojusvõimsus temperatuuril 50/30°C	kW	75,8	98,8
Nimisoojuskooormus	kW	71,5	94
Väikseim soojuskooormus (moduleeriv tingimusel 80/60)	kW	18,2	18,2
Väikseim soojuskooormus (moduleeriv tingimusel 50/30)	kW	19,6	19,6
Väikseim soojuskooormus (moduleeriv)	kW	18,5	18,5
Küttesüsteemi pealevool, välis-Ø	G	1½"	1½"
Küttesüsteemi tagasivool, välis-Ø	G	1½"	1½"
Heitvee ühendus (kondensaat)		1"	1"
Gaasiühendus	R	¾"	¾"
Õhu-/heitgaasitoru ühendus	mm	110/160	110/160
Seadme mõõtmed K × L × S	mm	1020 × 565 × 548	1020 × 565 × 548
Õhu-/heitgaasitorustik	Tüüp	B23, B33, C13, C13x C33, C33x C43, C43x C53, C53x C63, C63x C83, C83x C93, C93x	B23, B33, C13, C13x C33, C33x C43, C43x C53, C53x C63, C63x C83, C83x C93, C93x
Gaasikategooria: Eesti		II <sub>2</sub> ELL3P	II <sub>2</sub> ELL3P
Gaasi ühendusväärtus			
Maagaas H (H <sub>i</sub> = 9,5 kWh/m <sup>3</sup> = 34,2 MJ/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	7,77	10,03
Vedelgaas P (H <sub>i</sub> = 12,8 kWh/kg = 46,1 MJ/kg)	kg/h	5,76	7,44
Gaasi ühendussurve:			
Maagaas	mbar	20	20
Vedelgaas	mbar	30	30
Pealevoolutemperatuuri tehaseseadistus	°C	80	80
Maksimaalne pealevoolutemperatuur	°C	90	90
Kütte max ülesurve kokku	bar	6	6
Sooja vee soojusvaheti veekogus	liiter	10	10
Sooja vee temperatuurivahemik (seadistatav)	°C	15–65	15–65
Küttevee takistus, kui erinevus on 20 K	mbar	70	120
Nominaalne soojusvõimsus:			
heitgaasi massivool	g/s	33,7	43,5
Heitgaaside temperatuur 50/30–80/60	°C	48–72	53–78
Gaasipuhurist saadav edastussurve	Pa	145	200
Väikseim soojuskooormus:			
heitgaasi massivool	g/s	8,9	8,9
Heitgaaside temperatuur 50/30–80/60	°C	36-60	36-60

Gasipuhurist saadav edastussurve	Pa	12	12
Heitgaasi väärtuserühm DVGW G 635 põhjal		G52	G52
NOx-klass		5	5
Elektriühendus	V~/Hz	230/50	230/50
Paigaldatud kaitse (keskmise reaktsioonijaga)	A	3,15	3,15
Elektritarbimine	W	75	130
Kaitseklass		IPX 4D	IPX 4D
Kogumass (tühjalt)	kg	93	93
Kondensatsioonivee kogus temperatuuril 40/30 °C	liitrit/h	7,1	9,8
Kondensaadi pH-väärtus		u 4	u 4
CE-identifitseerimisnumber		0085BR0164	
ÖVGW kvaliteedimärk		G 2.775	

#### 9.4.1 NORMDOKUMENDID

-EVS 843:2016 “Linnatänavad”

-“Eesti Gaasiliidu” juhendid G3-1:2015, G1-1:2007, G2-1:2013.

-“Seadme ohutuse seadus” RT I, 23.03.15, 4

-”Küttegaasi kasutamisele gaasipaigaldisele, selle ehitamisele ja gaasiseadme paigaldamisele ning gaasiballooni ladustamisele ja gaasianuma täitmisele esitatavad nõuded. ” Majandus- ja taristuministri määrus nr 87, 03.07.15

-EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“

-EVS-EN-12007-1:2012 Gaasitaristu. Torustikud maksimaalse töö rõhuga kuni 16bar (kaasa arvatud). Osa 1: Üldised talituslikud nõuded.

-EVS-EN-12007-3:2015 Gaasivarustussüsteemid. Torustikud maksimaalse töö rõhuga kuni 16bar, kaasa arvatud. Osa 3: Erisoovitused terastorustikele.

-EVS-EN ISO 3834-2:2006 “Keevituse kvaliteedinõuded. Metallide sulakeevitus. “ osa 2. Laialdased kvaliteedinõuded.

-EVS-EN ISO 3834-4:2006 “Keevituse kvaliteedinõuded. Metallide sulakeevitus.” Osa 4. Elementaarsed kvaliteedinõuded.

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

-EVS-EN 1775:2008 „Gaasivarustus. Hoone gaasitorustik. Maksimaalne töö rõhk kuni 5 bar. Talituslikud soovitused“

Hoone kütmiseks kavandatud gaasikatel varustatakse gaasiga gaasi jaotustorustikust, mis on planeeritud vastavalt Raadimõisa Gaas OÜ poolt 27.09.2018 väljastatud liitumislepingule, mille kohaselt võrguettevõtja tagab vastavalt lepingule ning kehtivatele õigusaktidele Tartumaa, Kambja vald, Soinaste küla, Nupu 3 kat.nr: 28301:001:0137 asuvale kinnistule, võrguga liitmiseks liitumispunkti väljaehitamise võrguettevõtjale kuuluvale trassile, kinnistu piirile paigaldatav maa-alune sulgeseade või pime kork hiljemalt 30.04.2019a.

Liitumispunkt olemasoleva maagaasitorustikuga ja planeeritud gaasi tarnetorustik projekteeritud hooneni on kujutatud asendiplaani joonisel. Muud erinõuded gaasipaigaldisele ja süsteemi kirjeldus (kasutatav gaas, torustiku rõhk, lahendatakse vastavalt võrgu valdaja tehnilistele tingimustele eraldi projektiga, mis koostatakse ja kontrollitakse vastaval ala pädeva(te) isku(te) poolt. Katla gaasivajadus, nõuded ventilatsioonile ja väljundgaaside ärastusele lahendatakse eraldi projektis vastavalt katla tootja juhendis sätestatule Gaasipaigaldise (v.a. seadmed) minimaalne planeeritud kasutusiga vähemalt 25 aastat.

Käesoleva Lepingu alusel liidetakse Võrguga tarbijapaigaldis installeeritud kogu tarbimiskuluga 23 (nm<sup>3</sup>/h).

#### 9.6. VENTILATSIOON

Loomulik ventilatsioon avatavate uste ja akende kaudu. Sundventilatsioon värvimiskambrites. Paigaldatakse tehases valmistatud standardsed ventilatsiooniseadmed, mis peavad vastama kehtivatele standarditele, olema testitud vähemalt vastavalt standarditele EVSEN 1886 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Mehaanilised omadused“ ja EVS-EN 13053 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Seadmed, komponendid ja sektsioonid ning omadused“ ning nende kohta peab olema piisav tehniline dokumentatsioon. Seadmed peab omama kehtivat EUROVENT või analoogset sertifikaati. Seadmed paiknevad värvimiskambrite peal. Värvimisruumide ventilatsiooniseadmete võimsuse arvutus on toodud punktis 7.3. Erinevaid tuletõkkesektsioone läbivad torustikud varustatakse tuletõkestitega. Hoones võib kasutada E-tuubikinnitusega tuletõkkestid (sulavkaitse +70°C) juhul, kui kanali pindala on  $\leq 200$  cm<sup>2</sup>. Tuletõkestid kinnitatakse valmistaja juhiseid järgides tugevalt ja tihedalt sektsioneeriva ehitisosa külge. Tuletõkesti paigaldada nii, et neid saaks hõlpsasti uuesti seadistada. Tuletõkesti ei tohi oluliselt vähendada kanali ristlõike pindala. Tuletõkestid peavad olema klapi asendi näitajaga ja selle vahetus läheduses peab olema kontroll-luuk standardi SFS-ENV 12097 kohaselt. Ventilatsioonikanalite puhastamiseks torustikule tuleb paigaldada puhastusluugid. Puhastusluugid peavad oma mõõtmetelt vastama standardile EVS 812. Puhastusluugid peavad olema avatavad ainult tööriistade (kruvikeeraja või mutrivõti) abil.

Puhastusluugid peavad olema paigaldatud:

- püstikute ülemistesse ja alumistesse otstesse, horisontaalsete harude otstesse, üle 45° põlvede, õhuvõtu-, väljapuhke- ja jaotuskambritele ja tulekaitseklappide juurde;
- kohtadesse, kust puhastust võimaldavate elementideni (puhastusluugid, õhujagajad, ventilatsiooniplafoonid ja -restid) on üle 8 m, sissepuhketorustikel võib puhastusluukide vaheline kaugus olla kuni 15 m;
- reguleerklappide juurde, kui neid ei ole võimalik muul moel puhastada (nt. maha võtta).

Ventilatsioonisüsteemi kohta koostatakse eraldi eriosa projekt.

#### 9.7. JAHUTUS

Käesolevale hoonele ei projekteerita.

### 10.SIDE

Detailplaneeringu kohaselt on planeeringuala sidevarustus on planeeritud vastavalt Telia Eesti AS tehnilistele tingimustele nr 26512983, mille kohaselt planeeringuala sidevarustuseks nähakse ette ühinemine Elioni sidevõrguga, paigaldades kinnistule planeeringualast ca 115m kaugusele jäävast sidekaevust kiuline optiline maakaabel.

Tööde teostamine sidevõrgu kaitsevööndis võib toimuda kooskõlastatult Telia järelevalvega.

Telia Eesti AS ei võta väljastatud tehniliste tingimustega sideehitiste väljaehitamise ega omandamise kohustust.

---

## 11.ELEKTER JA NÕRKVOOL

Võrguühenduse väljaehitamiseks on Elektrilevi poolt väljastatud tehnilised tingimused 330003.

### ELEKTRILEVI TEGEVUSED

1. Nupu tn 3 kinnistul loeme olemasoleva peakaitsme suuruseks 3x6 A. Objekti liitumispunkt (liitumiskilbi tunnus LK159174) on Tuule:(Veeriku) alajaama F8 toitel. Peakaitsme suurendamisel 3x180 A-ni nähakse detailplaneeringus määratud kohta (Nupu tn 2) uus alajaam ning paigaldatakse Nupu tn 1 ja 3 kinnistupiirile uus liitumiskilp.
2. Väliselektrivõrgus vajalikud tööd koos uue alajaama, keskpinge ja madalpinge maakaabelliinide ning liitumiskilbiga projekteerib ja ehitab Elektrilevi OÜ liitumislepingu alusel.
3. Kinnistu peakaitsme ja arvestussüsteemi paigaldab Elektrilevi OÜ liitumiskilpi.
4. Võrguettevõtja tagab liitumispunktis nõuetekohase lühisvoolu. Uue sisepaigaldise projekteerimiseks vajaliku minimaalse 1-faasilise lühisvoolu suuruse saab Elektrilevi anda peale enda poolse võrgu projekteerimist.

### KLIENDI TEGEVUSED

1. 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.
2. Kinnistu vertikaalplaneerida (liitumiskilbi juures) ja kinnistu juurdepääsutee aluskihid ehitada valmis vähemalt 4 kuud enne võrguühenduse valmimise tähtaega. Elektrienergia saamiseks tuleb esitada liitumistaotlus, sõlmida liitumisleping ja tasuda liitumistasu. Pingestamine on lubatav pärast elektripaigaldise kasutuselevõtu teatise esitamist Elektrilevi OÜ-le.
3. Kaitsme nimivoolu suurendamiseks on vajalik sõlmida liitumisleping tarbimistingimuste muutmiseks ja tasuda liitumistasu.

Elektrivõrgu väljaehitamine toimub vastavalt Elektrilevi OÜ liitumistingimustele. Koostatakse eraldi teostusjoonis.

Välisvalgustus peab tagama piisava valgusjõu kruntidele ja teedele.

Välisvalgustus lahendatakse vastava tehnilise projekti alusel.

Tugevvoolu ja nõrkvoolu osa lahendatakse eraldi projektiga, mis koostatakse antud alal pädevate spetsialistide poolt ning kooskõlastatakse võrgu valdajaga.

#### 11.1. NORMDOKUMENDID

- EVS-EN 61140:2016 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele;
- EVS-HD 60364; EVS-IEC 60364 Ehitiste elektripaigaldised; Madalpingelised elektripaigaldised;

- EVS-EN 60529 Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood);
- EVS-EN 60439 Madalpingelised aparaadikoosted.
- Standard EVS 812-7:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatavad tuleohutusnõuded“;
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- Standard EE10421629-JV ST 5-6:2001 0.4...20kV Võrgustandard. Osa 6: 0,4 kV kaabelliinid;

### 11.2. LIITUMISKILP

Liitumiskilp asub Nupu tn 3 ja 5 kinnistu piiril. Arvesti asub liitumiskilbis.

### 11.3. ELEKTRIVARUSTUS

Kasutatav pinge: 220/380v. 160 A. Hoones varustatakse elektriga kõik ruumid. Elektrisüsteemi min. kasutusiga 20 aastat. Hoonesisene peajaotuskilp paigaldatakse hoone otsaseina teljel 1 maakaabli sisenemiskohas. Hoone toitekaablid tuuakse alates liitumispunktist kuni hoone peakilbini. Kaablid paigaldatakse pinnasesse plasttorusse >1000mm sügavusele, toitekaablina kasutatakse maakaablit AXPK. Elektrivarustuse ühendused projekteeritakse vastavalt kehtivatele projekteerimismäärustele ja tehnilistele tingimustele. Kilbist väljuvate grupiliinide kaitseks kasutatakse kaitseüliliteid. Kilbis asuvad kaitseülilid tehnoloogilistele seadmetele, pistikupesadele, valgustusele. Kilbi ukse siseküljel peab olema kilbiskeem. Kilbi ees peab olema vaba teenindusruumi 1 m. Välitarbijatele teostatakse toiteliinid kaabliga NYY-J.

## **12. ENERGIATÕHUSUS**

Hoone energiatõhususe arvutamisel lähtutakse Majandus- ja taristuministri 11.12.2018 määrusest nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“, määrusest nr 58 „Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika“ ja määrusest nr 36 „Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele“.

### 12.1 NORMDOKUMENDID

- Majandus- ja taristuministri 11.12.2018 määrus nr 63 Hoone energiatõhususe miinimumnõuded.
- Majandus- ja taristuministri 05.06.2015 määrus nr 58 Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika.
- Majandus- ja taristuministri 30.04.2015 määrus nr 36 Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele.

## 12.2 ENERGIARVUTUSE LÄHTEANDMETE ESITAMINE

### Energiarvutuse lähteandmete esitamine

<b>Energiarvutuse lähteandmed</b>			
Arvutusviiside arv	5		
Küttesüsteemi tüüp			
-soojuse tootmine ja kütus	gaaskondensatsioonikatel		
-soojuse jaotamine	põrand- ja radiaatorkütte		
Ventilatsioonisüsteemi tüüp	soojustagastusega ventilatsioonisüsteem		
Jahutusüsteem (on/lei ole)	on (kontor, olmeruumid)		
Õhulekkearvu väärtuse allikas	VV määrus nr 55 "Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika"		
Joonsoojusilbilvuse väärtuse allikas	arhitektuurse eelprojekti		

Soojuskaudu läbi piirdefarindid				Soojuskaudu läbi Joon- ja punktsoojusilbilvuste				Õhulekkeest tingitud soojuskaudu			
Piirdefarind	$q$	$U_{l,i}$	$A_{l,i}$	$H_{l,i,trans}$	Joon- või punktsoojusilbilvuvus	$\psi_{j,p}$	$l_{j,p}$	$H_{j,p,trans}$	Omadus	Suurus	
	-	W/(m <sup>2</sup> ·K)	m <sup>2</sup>	W/K	W/(m·K)		m	W/K			
Välissein	0,21	0,21	715,2	150,2	Välissein-välissein vn	0,10	30,7	3,1	Õhulekkearv $q_{leak}$	2,5	
Sokkel	0,22	0,22	75,3	16,6	Katuslagi-välissein	0,20	143,4	28,7	$m^3/(h·m^2)$		
Katuslagi	0,15	0,15	1260,2	189,0	Põrand pinnasei-välissein	0,30	143,4	43,0	$A_{leak}$ (välispinded), m <sup>2</sup>	3637,4	
Põrand pinnasel *	0,14	0,14	1260,2	176,4	Akna seinakinnitus	0,10	368,0	36,8	Koruste arv (täisarv)	2,0	
Välisüks	0,75	0,75	148,5	112,1	Ukse seinakinnitus	0,10	127,6	12,8	$V_{leak}$ , m <sup>3</sup> /s	0,105	
Aken (ENE)	0,55	1,20	38,7	46,4							
Aken (SSE)	0,55	1,20	24,5	29,4							
Aken (WSW)	0,55	1,20	44,9	53,9							
Aken (NNW)	0,55	1,20	69,0	82,8							
* sisaldab pinnasei takistust											
Kokku: $H_{l,i,trans}$ , W/K				856,8	$H_{j,p,trans}$ , W/K				124,3	$H_{leak,trans}$ , W/K	
Välispindede summaarne soojuserikadu				$\Sigma H_{l,i,trans}$ , W/K	1108,1						
Välispindede keskmine soojusilbilvuvus				$\Sigma H_{l,i,trans} / A_{l,i}$	0,3						
Hoone kütav pind				$A_{kütav}$ , m <sup>2</sup>	1278,5						
Hoone madala temperatuuriseadega pind				$A_{madal}$ , m <sup>2</sup>	0,0						
Välispindede summaarne soojuserikadu kütava pinnaga kohta				$\Sigma H_{l,i,trans} / A_{kütav}$ , W/(m <sup>2</sup> ·K)	0,87						

Ventilatsioonisüsteem	Õhuvooluhulk sissep/väljast	Süsteemi SFP	Soojustagast tüüp	Soojustagasti temperatuuri suhtarv	Heitõhu min. temp. <sup>1</sup>	Sissepuhkeõhu temperatuur <sup>2</sup>
	m <sup>3</sup> /s / m <sup>3</sup> /s	KW/(m <sup>3</sup> /s)		-	°C	°C
SU vent.seade (olmeruumid)	1,15/1,15	1,8	plastiv	80	0	18

<sup>1</sup>soojustagasti külmutamise vältimine  
<sup>2</sup>sealhulgas konstantse sissepuhke temperatuuriseadega puhul

Küttesüsteem	Soojusallika kasutegur	Jaotamise ja väljastamise kasutegur	Kütteperioodi <sup>1</sup> keskmine soojustegur	Soojus <sup>2</sup> pumba osakaal	Abiseadmete <sup>3</sup> elekter kWh/(m <sup>2</sup> ·a)	Küttegaafi <sup>4</sup> °C / °C	Küttesüsteemi võimsus <sup>5</sup> Elekter KW	Soojus KW
Radiaatorkütte (gaasikatel)	0,95	0,97		0,5				
Põrandkütte (gaasikatel)	0,95	0,85		1				60
Soe vesi (gaasikatel)	0,95	1,00						
Vent. seade (gaasikatel)	0,95	1,00						
Vent. seade (elektriljalorfeeri)	1,00	1,00						

<sup>1</sup>sealhulgas soojuspumpasüsteemide puhul  
<sup>2</sup>suhtub, kui seadistatakse soojuspumpasüsteemi koostisosa  
<sup>3</sup>abiseadmete võimsus  
<sup>4</sup>abiseadmete võimsus  
<sup>5</sup>abiseadmete võimsus

Jahutusüsteem	Jahutusperioodi keskmine jahutustegur	Aastase jahutusenergia osakaal <sup>1</sup>	Abiseadmete <sup>2</sup> elekter kWh/(m <sup>2</sup> ·a)	Jahutuskadude tegur $\beta_{ext}, \beta_{int}, \beta_{ext}$
Tsentraalne SPLIT	3,5			

<sup>1</sup>abiseadmete võimsus  
<sup>2</sup>1,0 juhul kui puudub vahetajatus

Lokaalse looteenergiatootmisega süsteemid	Päikesekollektori aktiiv-pindala, m <sup>2</sup>	Päikesepaneelide max võimsus, KW	Tuulegeneraatori nimivõimsus, KW
Päikesepaneelid			
Päikesekollektorid			

Vabesoojused	Inimesed	Seadmed	Valgustus	Kasutusaste	Kasutusaeg päeva nädalas	Kasutusaeg tundi päevas
	W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	%	d	h
	4	12	12	55	5	12

17.12.2019 Mart Sibul  
 Koostaja Nimi  
 Kinnitatud läbi Ehitisregistri  
 Allkirj

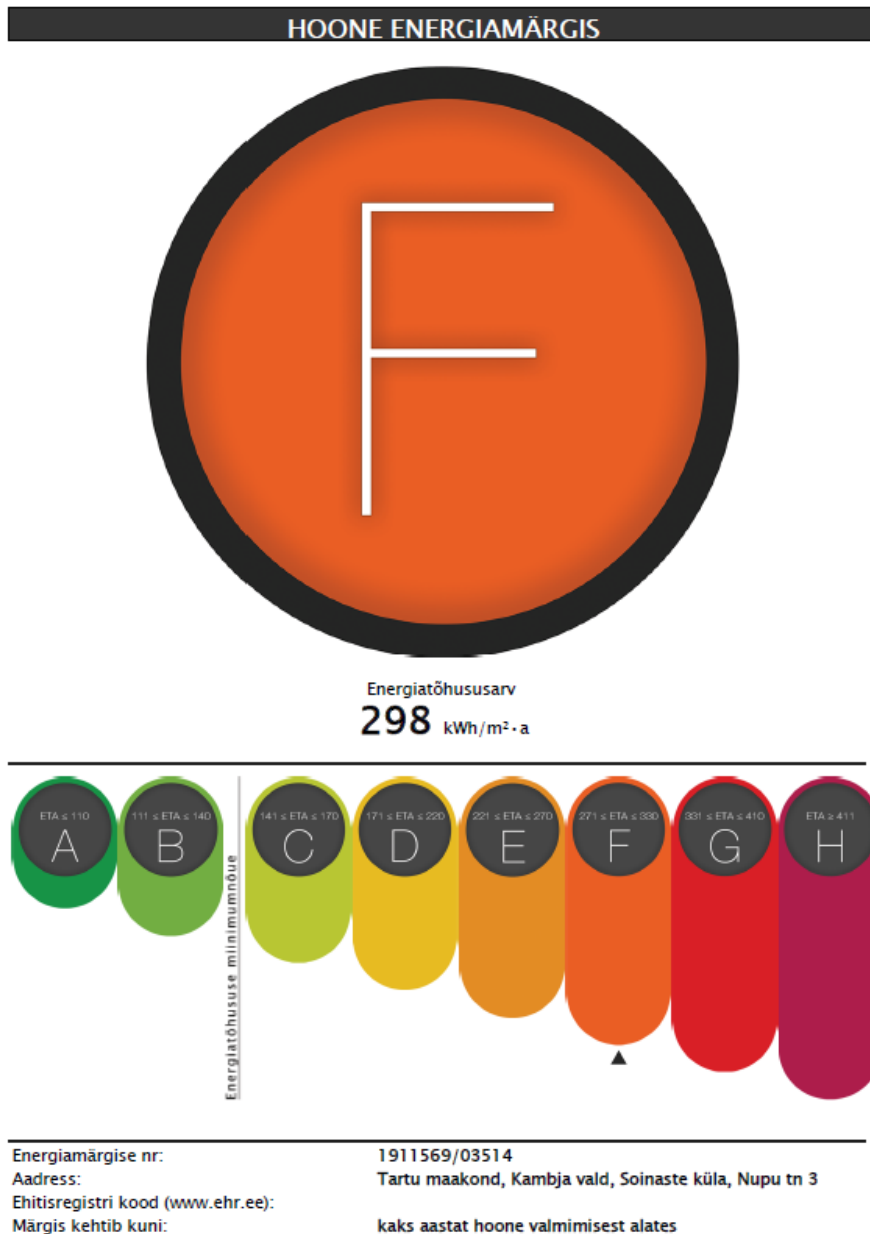
### 12.3 ENERGIARVUTUSE TULEMUSTE ESITAMINE

#### Energiarvutuse tulemuste esitamine

Andmed hoone kohta								
Hoone kasutusotstarve	12519 Muu tööstushoone			<input checked="" type="checkbox"/> Uusehitus				
Aadress	Nupu tn 3, Soinaste küla, Kambja vald, Tartu maakond			<input type="checkbox"/> Oluline rekonstrueerimine				
Ehitusaasta	2020			<input type="checkbox"/> Rekonstrueerimine				
Kõetav pind	1278,5 m <sup>2</sup>			<input type="checkbox"/> Olemasolev hoone				
Madala temp.seadega pind	0 m <sup>2</sup>							
Netopind	1278,5 m <sup>2</sup>							
Energiatõhususarv	298 kWh/(m <sup>2</sup> a) (kWh kõetava pinna ruutmeetri kohta)							
Energiatõhususarv B	298 kWh/(m <sup>2</sup> a) (kWh kõetava pinna ruutmeetri kohta)							
<sup>B</sup> Energiatõhususarv ilma lokaalselt toodetud elektriga								
Energiakasutuse kokkuvõte	Hangitud kütused kogus/a	Tarnitud massi või mahuühik	Tarnitud energia kWh/a	Tarnitud energia kWh/(a m <sup>2</sup> )	Eksporditud energia kWh/a	Eksporditud energia kWh/(a m <sup>2</sup> )	Kaalumis- tegur	Kaalutud energiakasutus kWh/(a m <sup>2</sup> )
Maagaas	10443	m <sup>3</sup>	97116	76,0			1	76
Elekter			141652	110,8			2	222
Summa	10443	-	238768	186,8			-	298
Lokaalselt toodetud ja eksporditud energia			Lokaalselt toodetud kWh/a	Lokaalselt toodetud kWh/(a m <sup>2</sup> )	Eksporditud kWh/a	Eksporditud kWh/(a m <sup>2</sup> )	Omatarbe osakaal %	
Soojusenergia päikest								
Elekter päikest								
...								
Summaarne energiakasutus			Elekter kWh/a	Soojus kWh/a	Elekter kWh/(a m <sup>2</sup> )	Soojus kWh/(a m <sup>2</sup> )		
Küttesüsteem			-	-	-	-		
Ruumide küte				81812		64,0		
Ventilatsiooniõhu soojendamine			478	7229	0,4	5,7		
Tarvevee soojendamine				8075		6,3		
Abiseadmete elekter			1249	-	1,0	-		
Ventilatsioonisüsteem <sup>1</sup>			7560	-	5,9	-		
Jahutussüsteem			369	-	0,3	-		
Abiseadmete elekter				-		-		
Valgustus			105597	-	82,6	-		
Seadmed			26399	-	20,6	-		
Summa (tehnosüsteemide summaarne energiakasutus)			141652	97116	110,8	76,0		
<sup>1</sup> ventilatsiooniõhu soojendamine loetakse küttesüsteemi osaks								
Netoenergiavajadus			kWh/a	kWh/(a m <sup>2</sup> )				
Ruumide küte <sup>2</sup>			86528	52,0				
Ventilatsiooniõhu soojendamine <sup>3</sup>			7346	5,7				
Tarvevee soojendamine			7671	6,0				
Ruumide jahutus			1292	1,0				
Ventilatsiooniõhu jahutus								
<sup>2</sup> sisaldab infiltratsiooniõhu ja ventilatsiooniõhu soojenemise ruumis								
<sup>3</sup> arvatud koos soojustagastusega								
Arvutusprogrammi nimi ja versioon	IDA Indoor Climate and Energy Expert edition Version 4.8							
17.12.2019	Mart Sibul			kinnitatud läbi Ehitisregistri				
Kuupäev	Nimi			Allkiri				

## 12.4 *ENERGIAMÄRGIS*

Projekteeritud hoone vastavus energiatõhususe miinimumnõuetele on tõendatud arvutuslikul meetodil. Arvutuse aruanne laetakse üles EHR andmebaasi.



## 13. EHITUSTEGEVUS

### 13.1. EHITUSTÖÖS JÄRGITAVAD DOKUMENDID, JÄRELEVALVE, EHITUSE DOKUMENTEERIMINE

Ehitaja on kohustatud järgima ehitustegevuses kõiki projekteerija ja ehitusjärelvalve jooniseid ning kirjalikke juhendeid, samuti kehtivaid seadusi ja määrusi (näiteks kohaliku omavalitsuse määruste kogu). Samuti omavad seaduslikku jõudu riiklike järelevalveorganite poolt tehtavad ettekirjutused. Vundamendi horisontaal- ja vertikaalsidumise vastavust projektile kontrollitakse enne ehitustegevuse jätkumist, koostatakse vastav akt. Kõik kõrvalekalded kinnitatud projektist fikseeritakse ehituspäevikus ja kooskõlastatakse hoonestaja ja projekti autoriga. Teostatud tööde kohta koostatakse kaetud tööde aktid. Ehitamise dokumenteerimisel juhinduda 04.09.2015 määrusest nr.115 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded“.

### 13.2. ÜLDISED DOKUMENDID

Ehitustöös juhindutakse järgmistest dokumentidest:

- Maa RYL 2010 “Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid”
- TarindiRYL 2010
- MaalritöödeRYL 2012
- RT-kartoteek, kehtivate teabelehtedega

Tööde teostamisel juhindutakse ka heast ehitustavast.

### 13.3. EHITUSMATERJALID

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.

### 13.4. MATERJALIDE KVALITEEDINÕUDED

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

### 13.5. EHITUSJÄÄTMETE KÄITLEMINE JA UTILISEERIMINE

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

#### 13.5.1. EHITUSJÄÄTMED

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).

### *13.5.2. 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

### *13.5.3. JÄÄTMETE ÜLEANDMISE KORD*

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

### *13.6. PAKENDID, TRANSPORT, LADUSTAMINE E HITUSEL*

Materjalid ja tooted peavad transportimise ja vaheladustamise ajal olema kindlalt kaitstud. Pakendil peab olema märges selle sisust. Lahtistena kohaletoimetatavate materjalide hulk, liik ja kvaliteet peavad olema märgitud saatedokumentides. Materjalide kohaletoimetamisajad 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 kohaletoimetajat

### *13.7. EHITUSVAHENDID JA MEETODID*

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