

**Objekt:** Ida-Viru maakond, Narva-Jõesuu linn, Olgina alevik, Rebase tn. 13

**Projekteerija:** Arhgild OÜ (reg.nr. 11312895), Kolde pst. 44, 10319 Tallinn ,

**Tellija/omanik:** Tehnokonsult OÜ

**Töö nr:** 24008

# SÕIDUKITE TEENINDUSE HOONE

## ARHITEKTUURNE EELPROJEKT

**Arhitekt:** Andri Valk

**Vastutav arhitekt :** volitatud arhitekt tase 7 Liis Keskküla,

Tallinn, 24 aprill 2025

---

## SISUKORD

### 1. ALUSDOKUMENDID

- 1.1. Projekteerimistingimuste andmine sõidukite teeninduse hoone püstitamiseks Narva-Jõesuu linnas, Olgina alevikus, Rebase tn 13 kinnistul. (15.07.2025) 15. juuli 2025 nr 294.
- 1.2. Kootplaan OÜ, Töö nr: H-166-14 (27.08.2014) Futura maa-ala detailplaneeringut täpsustav detailplaneering.
- 1.3. Hades Geodeesia OÜ poolt (Töö nr. G2375) koostatud geodeetiline alusplaan

2	SELETUSKIRI.....	8
2.1	ÜLDOSA.....	8
2.1.1	Üldandmed.....	8
2.1.2	Alusdokumendid .....	8
2.2	ASENDIPLAAN .....	10
2.2.1	Projekteerimistööde piiritlus .....	10
2.2.2	Olemasolev.....	10
2.2.2.1	Paiknemine.....	10
2.2.2.2	Olemasolevad hooned ja rajatised .....	10
2.2.2.3	Olemasolev reljeef .....	10
2.2.2.4	Olemasolev kõrghaljastus .....	10
2.2.2.5	Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed.....	10
2.2.3	Asendiplaani lahendus .....	10
2.2.3.1	Hoonete paigutus.....	10
2.2.3.2	Lammutatavad hooned ja rajatised .....	11
2.2.3.3	Ehitusetappide kirjeldus.....	11
2.2.3.4	Vertikaalplaneerimise lahenduse lähtetingimused .....	11
2.2.3.5	Hoone paiknemise kõrgus.....	11
2.2.4	Sadevee käitlemine .....	11
2.2.5	Kinnistuse sisene liikluskorraldus ja parkimine .....	11

2.2.5.1	Kinnistusesene tee ja juurdesõidutee.....	11
2.2.6	Haljastus ja heakorrastus.....	11
2.2.6.1	Olemasolev, säiliv haljastus .....	11
2.2.6.2	Projekteeritud haljastus.....	11
2.2.7	Väikeehitised ja -vormid .....	12
2.2.8	Piirded ja väravad.....	12
2.2.9	Keskkonnakaitse.....	12
2.2.9.1	Olmejäätmad .....	12
2.2.9.2	Ehitusjäätmad .....	12
2.2.10	Välisvalgustus.....	13
2.2.11	Maa-ala tehnilised näitajad.....	13
2.3	ARHITEKTUUR .....	13
2.3.1	Üldandmed.....	13
2.3.1.1	Projekteerimistööde piiritus .....	13
2.3.1.2	Alusdokumendid .....	13
2.3.2	Olemasolev.....	13
2.3.3	Arhitektuuri üldlahendus .....	13
2.3.3.1	Hoone paiknemine, planeeringu piirangud .....	13
2.3.3.2	Hoone ehitusetapid ja laiendamise võimalused .....	14
2.3.3.3	Hoone arhitektuuri üldkontseptsioon.....	14
2.3.3.4	Energiatõhusus ja sisekliima .....	14
2.3.3.5	Hoone ruumid .....	15
2.3.4	Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted .....	15
2.3.4.1	Vundament .....	15
2.3.4.2	Põrand pinnasel .....	15
2.3.4.3	Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid.....	15
2.3.4.4	Vahelaed .....	15
2.3.4.5	Katus, katuslagi .....	16

2.3.4.6	Väliseinad .....	16
2.3.4.7	Siseseinad .....	16
2.3.4.8	Avatäited .....	16
2.3.4.9	Välisviimistlus .....	16
2.3.5	Hoone tehnilised andmed .....	17
2.4	SISEARHITEKTUUR .....	18
2.5	KONSTRUKTSIOON .....	18
2.5.1	Üldandmed .....	18
2.5.1.1	Projekteerimistöö piiritus .....	18
2.5.1.2	Projekteerijad .....	18
2.5.1.3	Alusdokumendid ja lähteandmed .....	18
2.5.1.4	Uuringud .....	18
2.5.1.5	Normdokumendid .....	18
2.5.2	Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele .....	19
2.5.3	Konstruktsioonid .....	19
2.5.3.1	Üldist .....	19
2.5.3.2	Olemasolev situatsioon .....	20
2.5.3.3	Karkassi üldkirjeldus .....	20
2.5.3.4	Deformatsioonivuugid .....	20
2.5.3.5	Vundamendid .....	20
2.5.3.6	Sokliseinad .....	20
2.5.3.7	Hoonepõrandpinnasel .....	20
2.5.3.8	Postid .....	21
2.5.3.9	Talad .....	21
2.5.3.10	Fermid .....	21
2.5.3.11	Vahelaed .....	21

2.5.3.12	Välisseinad.....	21
2.5.3.13	Vaheseinad.....	22
2.5.3.14	Katus .....	22
2.5.3.15	Muud katusekonstruktsioonid.....	22
2.6	TULEOHUTUS .....	22
2.7	KÜTE, VENTILATSIOON , JAHUTUS .....	25
2.7.1	Küte .....	25
2.7.1.1	Üldist .....	25
2.7.1.2	Normdokumendid.....	25
2.7.1.3	Välispiirete soojusläbivused.....	26
2.7.1.4	Küttesüsteem .....	26
2.7.1.5	Süsteemi kirjeldus .....	26
2.7.1.6	Põhiseadmed ja materjalid .....	27
2.7.1.7	Tulekaitse .....	27
2.7.2	Ventilatsioon .....	27
2.7.2.1	Üldist .....	27
2.7.2.2	Arvutuslikud õhuvooluhulgad ja ruumide õhuvaetus.....	27
2.7.2.3	Üldised nõuded ventilatsioonisüsteemide kvaliteedile .....	28
2.7.2.4	Ventilatsiooni kirjeldus .....	28
2.7.2.5	Ventilatsiooniagregaadid .....	28
2.7.2.6	Õhukanalid .....	29
2.7.2.7	Lõppelemendid .....	29
2.7.2.8	Tulekaitse .....	29
2.7.3	Jahutus .....	30
2.8	VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON.....	30
2.8.1	Veevarustus.....	30

2.8.1.1	Üldist .....	30
2.8.1.2	Normdokumendid .....	30
2.8.1.3	Projekteeritud veevarustus.....	31
2.8.1.4	Arvutuslik vooluhulk .....	31
2.8.1.5	Hoone veemõõdusõlm.....	31
2.8.2	Kanalisatsioon .....	31
2.8.2.1	Üldist .....	31
2.8.2.2	Kanalisatsiooni arvutusäravoolud.....	31
2.8.2.3	Torustike materjal.....	31
2.8.1	Sademevesi .....	32
2.9	HOONE TUGEVOOLUPAIGALDIS .....	32
2.9.1.1	Üldist .....	32
2.9.1.2	Normdokumendid.....	32
2.9.1.3	Elektrotehnilised andmed.....	33
2.9.1.4	Kaitseviisid.....	33
2.9.1.5	Nõuded elektritöövõtule.....	33
2.9.1.6	Elektrivarustus .....	34
2.9.1.7	Jaotuskeskusele esitatavad üldnõuded .....	34
2.9.1.8	Kaabliteed. Juhistikud .....	35
2.9.1.9	Paigalduskomponendid.....	36
2.9.1.10	Valgustus .....	36
2.10	HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS.....	37

#### **4. JOONISTE LOETELU**

Joonise nr.	Joonis	Mõõtkava	Kuupäev	Muutmise kuupäev
24008_EP_AS-4-01	Asendiskeem	-		
24008_EP_AS-4-02	Asendiplaan	M1:500		
24008_EP_AR-5-01	1 korruse plaan	M1:100		
24008_EP_AR-5-02	Katuseplaan	M1:100		
24008_EP_AR-6-01	Vaated	M1:100		
24008_EP_AR-6-02	Vaated	M1:100		
24008_EP_AR-6-03	Lõiked	M1:100		
24008_EP_AR-8-01	Avatäited ukсед	M1:50		
24008_EP_AR-8-02	Avatäited ukсед	M1:50		
24008_EP_AR-8-03	Avatäited ukсед	M1:50		
24008_EP_AR-8-04	Avatäited aknad	M1:50		
24008_EP_AR-8-05	Avatäited aknad	M1:50		

## 2 SELETUSKIRI

### 2.1 ÜLDOSA

#### 2.1.1 Üldandmed

Ehitise asukoht:	Ida-Viru maakond, Narva-Jõesuu linn, Olgina alevik, Rebase tn. 13
Ehitise lühikirjeldus:	Käesoleva projektiga projekteeritakse Rebase 13 kinnistule sõidukite teeninduse hoone.
Ehitiste eluiga:	hoone planeeritav eluiga on 30 aastat.  Ehituskonstruksioonidele, sisemisele külmaveearustusele, kanalisatsioonile, küttele tuleb elueaks arvestada minimaalselt 50 aastat; soojaveetorustikele 20 aastat. Elektrisüsteeme tuleb kontrollida iga 10 aasta järel.
Projekteerija:	Arhitekt: Andri Valk Nimi: Torpedo Projekt OÜ (reg.nr. 11595723) Niine 11, 10414 Tallinn telefon: 51 12 388 e-post: <a href="mailto:andri@torpedo.ee">andri@torpedo.ee</a> Litsentsid: MTR-i reg.nr. EEP001567

#### 2.1.2 Alusdokumendid

**Projekteerimistingimused:** Projekteerimistingimuste andmine sõidukite teeninduse hoone püstitamiseks Narva-Jõesuu linnas, Olgina alevikus, Rebase tn 13 kinnistul. (15.07.2025) 15. juuli 2025 nr 294.

**Detailplaneering:** Futura maa-ala detailplaneeringut täpsustav detailplaneering. Kootplaan OÜ, Töö nr: H-166-14 (27.08.2014)

**Geoalus:** Hades Geodeesia OÜ poolt koostatud geodeetiline alusplaan Rebase 13 katastriüksus, Töö nr. G2375. Töö aeg 25.03.2025. Koordinaadid: L-Est, kõrgused EH2000 süsteemis

**Geoloogia:** IPT Projektijuhtimise poolt koostatud maa-ala geodeetilised uuringud, Ida-Virumaal, Vaivara vallas, Olgina alevikus. Töö nr. 09-05-0851. Töö aeg juuni 2009.



### **Normdokumendid:**

#### Eesti Vabariigi seadused

Ehitusseadus

Tuleohutuse seadus

Jäätmeseadus

#### Eesti Vabariigi Valitsuse määrused

- “Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded”  
Siseministri määrus nr 17 (vastu võetud 30.03.2017)
- “Nõuded ehitusprojektile” Majandus- ja taristuministri määrus nr 97  
(Välja antud: 17.07.2015 )
- “Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused” Majandus- ja taristuministri määrus nr 57  
(Välja antud: 05.06.2015)
- “Ehitise kasutamise otstarvete loetelu” Majandus- ja taristuministri määrus nr 51  
( Välja antud: 02.06.2015)
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaminister 29.05.2018 määrus nr.28 "Puudega inimeste erivajadustest tulenevad nõuded ehitisele" ;

#### Eestis kehtivad standardid ja normid

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS 812-2:2014+AC:2017–Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2018–Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- EVS 812-6:2012+A1:2013+AC:2016+A2:2017–Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- EVS 812-7:2018–Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- EVS-EN 62305-1:2011+AC:2016–Piksekaitse. Osa 1: Üldpõhimõtted
- EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
- ET-1 0106-0175 Ruumide nõuded
- ET-1 0110-0553 Sisekliima. EPN 12.2
- ET-1 0113-0189 ehitiste tööiga

#### Töövõtja peab juhinduma muuhulgas alljärgnevatest dokumentidest:

- tööde teostamise ja vastuvõtu eeskirjad;
- antud ehitustööde seletuskiri;
- ehituslikud tööjoonised ja standardid;
- insener-tehniliste eriosade tööjoonised;

- projekteerijate poolt töö käigus tehtavatest lisajoonistest ja selgitustest;
- tellija esindaja (s.h. ehituse tehniline järelevalve) kirjalikud ja suulised juhised.

Töövõtja, saades töödokumentatsiooni, on kohustatud võrdlema seda teistesse asjasse puutuvate joonistega ja dokumentidega ning viivitamatult teatama ehitise tellijale võimalikest vigadest või mittekokkulangevustest.

---

## **2.2 ASENDIPLAAN**

---

---

### **2.2.1 Projekteerimistööde piiritlus**

---

Käesolev projekt käsitleb Ida-Viru maakonnas, Narva-Jõesuu linnas, Olgina alevikus, Rebase tn. 13 kinnistut.

---

### **2.2.2 Olemasolev**

---

#### **2.2.2.1 Paiknemine**

Rebase 13 kinnistu asub Narva Jõesuu linnas, Olgina alevikus Tallinn-Narva maantee ääres. Krunn jääb maanteest põhja poole. Krunn asub Narva linna piirist ~1,5km kaugusel, kui sõita Tallinna poole.

#### **2.2.2.2 Olemasolevad hooned ja rajatised**

Olemasolevaid hooned krunnil ei ole.

#### **2.2.2.3 Olemasolev reljeef**

Rebase 13 kinnistu on suhteliselt tasase reljeefiga. Kaldega ida poole.

#### **2.2.2.4 Olemasolev kõrghaljastus**

Kinnistul puudub kõrghaljastus.

#### **2.2.2.5 Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed**

Maaüksusele pääseb Rebase tänavalt, mööda asfaltkattega teed.

---

### **2.2.3 Asendiplaani lahendus**

---

#### **2.2.3.1 Hoonete paigutus**

Hoone ehitatakse Lõunapoolse küljega Tallinn-Narva maantee ehituskeeluala piirile, jäädes detailplaneeringus ettenähtud ehitusala sisse. Kinnistule sissepääs on põhja poolt Rebase tänavalt.

### **2.2.3.2 Lammutatavad hooned ja rajatised**

Lammutatavad hooned ja rajatised puuduvad.

### **2.2.3.3 Ehitusetappide kirjeldus**

Ehitustööd teostatakse ühes ehitusetapis.

### **2.2.3.4 Vertikaalplaneerimise lahenduse lähtetingimused**

Olemasolevat kinnistut tõstetakse sellisel määral et hoone +0.00 jääks kõrgusele abs. 28.20. Vertikaalplaneerimise projekt koostatakse eraldi, põhiprojekti mahus. (Illemo Grupp OÜ Töö nr. 25006).

### **2.2.3.5 Hoone paiknemise kõrgus**

Hoone projekteeritava põranda  $\pm 0.00 = 28.20$ . Olemasolev pinnase kõrgus koos asfaltkattega planeeritakse hoone ääres kõrguseni 28.00 (hetkel ~27.81 ...28.00)

## **2.2.4 Sadevee käitlemine**

Krundi asfaldi osale projekteeritakse sademevee kanalisatsioon. Sadevesi juhitakse murupealt pinnasesse ja asfaltplatsidelt sademevee kanalisatsiooni, millega liitumine asub krundi piiril. Vihmavee suunamine naaberkinnistutele ei ole lubatud. Sademevesi lahendatakse Vertikaalplaneerimise projektis. (Illemo Grupp OÜ Töö nr. 25006).

## **2.2.5 Kinnistusesine liikluskorraldus ja parkimine**

### **2.2.5.1 Kinnistusesine tee ja juurdesõidutee**

Krundil on üks on siss- ja väljasõit,

Parkimine on lahendatud kinnistu siseselt. Rajataval kõvakattega alal. Asendiplaanil on näidatud 5 parkimise kohta. Rajataval kõvakattega alal on 2 kohta. Ja muru peal murukiviga alal on 3 kohta.

## **2.2.6 Haljastus ja heakorrastus**

### **2.2.6.1 Olemasolev, säiliv haljastus**

Haljastus rajatakse uus, kuna tervet krunti tõstetakse.

### **2.2.6.2 Projekteeritud haljastus**

Antud projektiga projekteeritakse ainult murukattega alad. Vt. asendiplaan.

## **2.2.7 Väikeehitised ja -vormid**

Väikeehitisi ja –vorme käesoleva projektiga ei projekteerita.

## **2.2.8 Piirded ja väravad**

Krunt on osaliselt piiratud aiaga. Sissesõitude ees on käsitsi avatavad värava. Piirdeaia kõrgus on (projekteerimistingimustes on max. kõrgus) 1,3m. Piirdeaia materjaliks on tumehalli värvi võrkpaneel. Tallinn-Narva mnt. poolse aia äärde, istutatakse aiast välja elupuu hekk.

Võimalik on et piirdeaeda välja ei ehitata, kuna kõrgus peab olema 1,3m, mis sobib linna tänavääärse iluaia kõrguseks. Meil on soov varaste elu raskendada. Mistõttu on kõrgem oleks piirdeaed vajalik. Ka naaberkindistul asuva autokaupluse piire on kõrgem, kui 1,3m, 2 kuud projekteerimistingimusi menetledes kõrge aia vajadust ei arvestatud!

## **2.2.9 Keskkonnakaitse**

Projekteeritav hoone ei kujuta ohtu keskkonnale.

Ehitusmaterjalide ladustamine toimub krundil. Tagada tuleb ladustamise ohutus. Peale ehitustööde lõppu ehitusala heakorrastatakse.

### **2.2.9.1 Olmejäätmed**

Krundi jäätmete kogumise korraldab iga krundi valdaja. Jäätmevaldaja on kohustatud käitlema tema valduses olevaid jäätmeid vastavalt kehtivatele Jäätmeseaduse (RT I 2004, 9, 52) nõuetele või andma need käitlemiseks üle selleks õigust omavale isikule. Krundi omanik liitub korraldatud jäätmeveoga.

Olmejäätmeid hoitakse hoones sees, välja eraldi konteinerit ei paigaldata.

### **2.2.9.2 Ehitusjäätmed**

Ehitusjäätmete kogumisel ja käitlemisel peab juhinduma järgmistest dokumentidest:

1) Jäätmeseadus. Vastu võetud 28.01.2004

2) Narva-Jõesuu linna jäätmehoolduseeskiri. Vastu võetud 30.10.2019 nr. 74

Ehituse ajal tekkinud ehituspraht ja jäätmed tuleb utiliseerida lähtuvalt kehtivatest seadusandlikest aktidest. Ehitusjäätmete valdaja on kohustatud korraldama oma jäätmete taaskasutamise või andma jäätmed käitlemiseks üle jäätmeluba omavale või jäätmevedajana registreeritud isikule. Jäätmevaldaja on kohustatud rakendama kõiki võimalusi ehitusjäätmete taaskasutamiseks. Ehitusjäätmete valdaja ehk ehitise omaniku ja jäätmekäitleja omavahelised õigused ja kohustused määratakse kindlaks jäätmekäitluslepinguga.

### 2.2.10 Välisvalgustus

Sissesõidutee valgustatakse tänavavalgustuspostidega. Hoone ümbrus valgustatakse hoone küljes olevate valgustitega. Valgustuse osa on näidatud asendiplaanil ja fassaadi vaadetel.

### 2.2.11 Maa-ala tehnilised näitajad

Kinnistu tehnilised näitajad	
KRUNDI PIND	6575 m <sup>2</sup>
SIHTOTSTARVE	Tootmismaa 50%, Ärimaa 50%
PROJEKTEERITUD HOONE EHITISEALUNE PINDALA	328,8 m <sup>2</sup>
TÄISEHITUSPROTSENT	5,00 %
KATASTRI TUNNUS	51501:001:0073

## 2.3 ARHITEKTUUR

### 2.3.1 Üldandmed

#### 2.3.1.1 Projekteerimistööde piiritus

Projektiga projekteeritakse hoonesse autode tehnoülevaatuse ruumid.

#### 2.3.1.2 Alusdokumendid

Vt. pk 2.1.2

### 2.3.2 Olemasolev

Kinnistul Puudub hoonestus ja haljastus.

### 2.3.3 Arhitektuuri üldlahendus

#### 2.3.3.1 Hoone paiknemine, planeeringu piirangud

Projekteeritud hoone on paigutatud kinnistu oleva ehitusala lõunapoolsele joonele, kinnistu keskossa. Hoone paigutamisel on lähtutud detailplaneeringuga määratud hoonestusalast ja Tallinn-Narva mnt. ehituskeelualast.

Projekteerimistingimuste ja detailplaneeringuga on kinnistule määratud ehitusõigus. Võib rajada max. 3 kordse hoone max. kõrgusega 15m. hoone üks külg peab olema paralleelne Tallinn-Narva maanteega. Välisviimistluses on soovitat kasutada puitu, tellist, klaasi, mineraal- või polümeerikroovi, loodus- ja tehiskivi. Piirete kõrgus 1,3m maapinnast.

### **2.3.3.2 Hoone ehitusetapid ja laiendamise võimalused**

Krundile ehitatakse käesoleva projekti järgi 1 hoone.

### **2.3.3.3 Hoone arhitektuuri üldkontseptsioon**

Hoone on projekteeritud kinnistu kesk ossa, detailplaneeringus ettenähtud alale. Hoone on Lihtsa mahuga risküliku kujuline. Hoone otsad on kandilised ja katus on parapettide vahel, kahepoolse kaldega ning minimaalse räästaga. Katuse kalle on 2,01 kraadi (katuse hari on hoone keskel põhja-lõuna suunaliselt). Hoone pikemates külgedes on räästad. Hoone ülemine osa on sinist värvi ~1/3 hoonest ja alumine ~2/3 on halli värvi.

Hoone lääne küljes on klientide sissepääs hoonesse. Autodega sissesõit on lääne küljes ja välja sõit ida küljes.

### **2.3.3.4 Energiatõhusus ja sisekliima**

Termopilt OÜ koostas hoonele energiamärgis nr. 2511583/07174

Energiatõhususarv (ETA) on **127kWh/m<sup>2</sup>\*a**

Hoone teenindus-saalis hoitakse talvisel perioodil, töö ajal temperatuuri ~15°C ja kontori ja personali ruumides 21...23°C (seda ka suvisel perioodil), Teenindus-saali osa, suvisel perioodil ei jahutata.

Hoone konstruktsioonide soojajuhtivused (U-arvud) on:

Katus - 0,10(W/(mK))  
Välisseinad - 0,13(W/(mK))  
Põrand - 0,13(W/(mK))  
Aknad - 0,80(W/(mK))

Soojuspumpade (kui seadmeid on mitu) minimaalne nominaalne soojusvõimsus ja ruumide põrandakütte soojuskoormus (arvutuslikul välisõhu temperatuuril) – 4kW (vesi)  
Hoonet kaetakse õhk/vesi soosoojuspumba ja õhk-õhk soojuspumbaga. Õhk-vesi soojuspumba puhul köetakse ruume radiaatoritega.

Ventilatsioon on soojustagastusega mehhaaniline.

Müra tase teenindussaalis normaaltingimustes ei tohi ületada 50dB ja kliendi ning tööruumis 40dB. Vastavalt Vabariigi Valitsuse 04.03.2002a määrusele nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“

### 2.3.3.5 Hoone ruumid

Hoonesse on planeeritud autode teenindus-saal (tehnoülevaatuse ruum) koos töötajate- (kontor) ja kliendi (ootesaal) ruumiga. Töötajatele on ka riietusruum wc ja dušširuum. Teenindus saalist pääseb ka WC-sse mille mõõtmed sobivad ja ratastoolis kliendile. Lisaks on hoones veel abiruum ja kontori ruum.

## 2.3.4 Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted

Antud projekti käigus antakse üldised ehituskonstruktsioonilised lahendused. Ehituskonstruktsioonide osa käsitleda koos joonistega. Konstruktsioonid lahendatakse eraldi projektiga.

Konstruktsioonielementide arvutamisel peale elementide omakaalu tuleb arvestada järgmisi norm- ning kasutukoormusi, vastavalt Eesti projekteerimisnormi EVS-EN 1991-1-1:2002 Eurokoodeks 1:

Hoone konstruktsiooni projekti projekteerib Aktsiaselts KEK Invest.

### 2.3.4.1 Vundament

Hoone rajatakse raudbetoonist üksikvundamentidele. Vundament on ette nähtud toetada moreeni pinnasekihile. Vundamendi rajamissügavus on 1,2 m.

### 2.3.4.2 Põrand pinnasel

Olemasoleva pinnase peale paigaldada killustiku padi ~300mm, hoone serva (1200mm laiuselt) paigaldada lisa soojustus 100 mm. Betoonplaadi all on soojustus 100mm paksune. Killustiku ja soojustuse peale valada 160 mm kiudbetoonplaat. Betoonplaadile paigaldada põranda viimistlus vastavalt tellija soovile. Põrandasse on planeeritud kaks kanalit, autode altpoolt vaatamiseks.

### 2.3.4.3 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid

Väliseinte kandev konstruktsioon tehakse metallist, enamike postide suurused on 160x160mm. Katuse ferm toetab külgpostidele – fermid valmistatakse metallist.

### 2.3.4.4 Vahelaed

Abiruumide lagedele on planeeritud ~195 x45 mm puittalad, mille vahele paigaldatakse 200mm villa. Alt kaetakse 13mm kipsiga, kipsi all on 25mm puit või metall karkass. Talade peale paigaldatakse 45mm karkass mille peale paigaldatakse 22mm OSB plaat.

#### 2.3.4.5 Katus, katuslagi

Katuse kate on bituumenist rullmaterjal mille all on 20mm kõva villa plaat. Selle all on 250mm villakiht mille all vastu plekki on 50mm jäik villaplaat, mis toetub 150mm tsingitud profiilplekile, mis omakorda toetub metallist fermidele.

#### 2.3.4.6 Väliseinad

Väliseinad on 160mm sandwich -paneelidest (PIR).

#### 2.3.4.7 Siseseinad




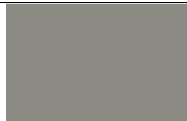


Siseseinad on 121 ja 171mm soojustatud kipskarkass seinad. Dušširuumis ja WC-des kaetakse see ka niiskus/ veetõkke kihiga ja selle peale paigaldatakse keraamilised plaadid.

#### 2.3.4.8 Avatäited

Aknad tehakse 3x klaaspaketiga PVC- või alumiinium aknad.

Välisüksed on metalluksed ja siseüksed teha puit- ja metalluksed.

#### 2.3.4.9 Välisviimistlus

	materjal	viimistlus	toon	
Seinad	Sandwich paneel	värv	Hall Ruukki RAL 9006 Waisaluminium	
			Sinine RAL 5005 Signalblau	
Sokkel	R/B paneel / värv		Hall	
Katus	Rullmaterjal		Hall puru	
Aknad ja ukсед	PVC või alumiinium	värv	Hall RAL 9007 graualuminium	
Tuulekastid	Metall	värv	Hall RAL 9007 graualuminium	
Vihmaveesüsteem	plekk	värv	Hall RAL 9007 graualuminium	



### 2.3.5 Hoone tehnilised andmed

Vastavalt ehitise kasutamise otstarbe loetelule on tegemist – 12332 sõidukite teeninduse hoone  
Kasutusviis VI – sõidukite teeninduse hoone

Projekteeritud hoone tehnilised näitajad		
Peamine kasutamise otstarve	12332	sõidukite teeninduse hoone
Ehitisealune pind	328,8	m <sup>2</sup>
Maapealse osa alune pind	328,8	m <sup>2</sup>
Maapealsete korruste arv	1,0	
Maa-aluste korruste arv	-	
Absoluutne kõrgus	35,9	m
Hoone pikkus	23,3	m
Hoone laius	13,9	m
Hoone kõrgus	7,9	m
Hoone sügavus	0,0	m
Suletud netopind	305,0	m <sup>2</sup>
Kõetav pind	305,0	m <sup>2</sup>
Maht	2534	m <sup>3</sup>
Maapealse osa maht	2534	m <sup>3</sup>
Üldkasutatav pind	=	m <sup>2</sup>
Tehnopind	=	m <sup>2</sup>
TULEPÜSIVUS	TP3	

Ruumide loetelu		
	Nimetus	Pindala
101	Teenindus saal	224,0
102	Ooteruum	17,2
103	Kontor	15,3
104	Personal	10,8
105	Dušš	3,1
106	WC	1,9
107	WC	4,5
108	Abiruum	11,0
109	Kontor	17,2
KOKKU		305,0

## 2.4 SISEARHITEKTUUR

Antud projekti mahus ei lahendata. Vajadusel koostada eraldi projekt sisekujundusele.

## 2.5 KONSTRUKTSIOON

### 2.5.1 Üldandmed

#### 2.5.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesolev projekt käsitleb Ida-Viru maakonnas, Narva-Jõesuu linnas, Olgina alevikus, Rebase tn. 13 kinnistut.

#### 2.5.1.2 Projekteerijad

Konstruktiooni projekti, metallosa kandekonstruktiooni, projekteerib KEK Invest AS.

Konstruktiooni projekti vundamendi ja põrandaplaadi projekteerib KEK Invest AS.

#### 2.5.1.3 Alusdokumendid ja lähteandmed

Vt. üldosa.

#### 2.5.1.4 Uuringud

Rebase 13 krundil on tehtud pinnase geoloogilised uuringud.

„Geotehnika aruanne“, IPT Projektijuhtimine OÜ poolt. Töö nr. 09-05-0851 , 30 juuni 2009

#### 2.5.1.5 Normdokumendid

Dok. Number Nimetus:

EVS 932:2017 Ehitusprojekt

EVS 812-7 Ehitiste tuleohutus. Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus

EVS-EN 1990 Ehituskonstruktioonide projekteerimise alused

##### Koormus

EVS-EN 1991-1-1 Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused

EVS-EN 1991-1-3 Lumekoormus

EVS-EN 1991-1-4 Tuulekoormus

##### Tarindi tüüp

EVS-EN 1993-1-1:2005 Eurokoodeks 3. Teraskonstruktioonide projekteerimine. OSA1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.

EVs-EN 1992-1-1 Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele.

## 2.5.2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele

Konstruktivsete ehitusosade probleemide lahendamisel on kasutatud käesoleval ajal rakendatavaid EVs-EN normdokumente. Uued projekteeritud tarindid valmistada, paigaldada ja ehitustööd teha kehtivate määruste, normide ning HEA EHITUSTAVA (ET-1 0207-0068) juhiste kohaselt. Ehitustööl juhitud MaaRYL 2010, TarindiRYL 2010 nõuetest.

Eeldatud on, et ehitustööl, toodete valmistamisel, materjalide valikul ja kasutamisel juhitudakse lisaks eelnevale kõigist ehituse tehnilist külge, materjalide-toodete kasutamist ja käsitlemist puutuvatest dokumentidest (sh. tarindisüsteemide, tehasealise valmistusega elementide, materjalide tootja või turustaja poolset kasutus- ja paigaldusjuhised ning eeskirjad), sõltumata sellest, kas seda on kirjeldatud projekti dokumentides. Seletuskirjas ja joonistel toodud toodete või nende valmistaja asemel võib kasutada elemente ja materjale, mis on sama funktsiooniga ja vähemalt samaväärse kvaliteediga, kuid tuleb kooskõlastada nii projekteerija kui ka tellijaga.

Projektis eeldatakse, et hoone tarindid ehitatakse vastavalt kehtivate või seletuskirjas ja joonistel mainitud määruste, standardite, normide ja hea ehitustava kohaselt. Materjalide paigaldamisel ja nendega töötamisel tuleb arvestada vastava materjali või toote tootjapoolsete nõuetega. Kinnitusvahendid peavad vastama konkreetsele materjalile.

Kõik piirdetarindid ja nende liited peavad täitma neile esitatud isolatsiooni ja tihedusnõudeid. Kui mõnda materjali ei ole projektdokumentatsioonis konkreetselt määratletud, siis esitatakse materjali näide enne selle hankimist tellijale ja projekteerijale kooskõlastamiseks.

Tulepüsimisnõuded vt arhitektuurse osa seletuskirja Tuleohutuse osast. Kõigi liitmike ja läbiviikude tihendused peavad vastama tuleohutusnõuetele.

Töövõtja vastutab töö käigus nii lõpetatud, kui ka pooleliolevate konstruktsioonide ja konstruktsioonelementide kaitsmise eest vigastuste vastu. Ohtlikult vigastatud elemendid tuleb asendada.

Kõikide uute seinte ja postide asukohad, põrandate konstruktiivsed kõrgusmärgid ja katusekonstruktsioonide täpsed paiknemised kontrollida enne tarindite paigaldamist.

## 2.5.3 Konstruktsioonid

### 2.5.3.1 Üldist

Hoone puhta põranda suhtelisele kõrgusmärgile  $\pm 0,00$  vastab absoluutne kõrgusmärk **ABS +28.20**

### **2.5.3.2 Olemasolev situatsioon**

Tühjale krundile rajatakse uus hoone.

### **2.5.3.3 Karkassi üldkirjeldus**

Hoone on ühekorruseline karkassihoone. Hoone pikisuunas karkassi teljestiku samm on 4,55 m. Põikisuunas on terasõrestike sildeava 13,5m. Hoone on projekteeritud monteeritavatest teraselementidest. Kandeskeemi moodustavad teraspostid, terasfermid, terastalad, terasest jäikussidemed. Hoone üldjäikus tagatakse risti ja pikisuunas töötavate teraspostide, terasidemete ning katuse kandvaprofiilpleki koostöös. Horisontaalkoormused viiakse vundamentidele postide vahel asuvate sidemete kaudu. Kandevarprofiilplekk on arvestatud töötavaks diafragmana katuse tasapinnas.

### **2.5.3.4 Deformatsioonivuugid**

Deformatsioonivuugid on ette nähtud põrandaplaadis. Muud deformatsioonivuugid puuduvad.

### **2.5.3.5 Vundamendid**

Hoone rajatakse raudbetoonist üksikvundamentidele. Betooni klass C25/30. keskkonnaklass XC2, armatuur B500B. Vundament rajatakse maapinnast 1,2 m sügavusele.

### **2.5.3.6 Sokliseinad**

Hoone sokkel rajatakse monteeritavatest kolmekihilistest raudbetoon seinapaneelidest paksustega 320 mm kihid 80/150/100 mm ja 380 mm kihid 150/150/80 mm. Soklipaneelid hakkavad toetuma postvundamentidele ning kinnitatakse karkassipostide külge.

Vt. ka piirdekonstruktsioonide tüübid.

### **2.5.3.7 Hoonepõrandpinnasel**

Hoone põrand toetub pinnasele.

Põrandaplaadi paksus on 160 mm. Koormused põrandaplaadile vt. konstruktiivse osa seletuskiri.

Põrand rajatakse kihtide kaupa tihendatud killustiku ja (või) keskliiva kihtide peale või muu mineraalse tihendatud kihtide peale. Aluskiht peab olema tihendatud mehhaaniliselt, tihendustegurini  $K_t=0,95$ .

Mahukahanemisuugid saetakse maksimaalse sammuga 6,0 m, üldjuhul külgede suhe 1:1...1:2. Vuugid täidetakse elastse mastiksiga.

Põrandaplaadi deformatsioonivuukides tehakse kogu põrandakonstruktsioonile koos r/b plaadiga läbiv vuugikonstruktsioon.

Põranda pinna viimistlus või töötlus vastavalt arh. lahendusele. Põranda viimistlus peab tagama piisava kulumiskindluse.

Vt. ka piirdekonstruktsioonide tüübid.

#### **2.5.3.8 Postid**

Teraspostid kinnituvad vundamentidele nelja ankrupoldiga M24 (näiteks, HPM24L Peikko või samaväärne toode) ühe posti kohta.

Postide kohta tuleb koostada tootejoonised vastavalt konstruktiivse osa tööprojektis näidatud detailsele lahendusele.

#### **2.5.3.9 Talad**

Karkassi katuslae talad on monteeritavad teraselemendid, mis toetuvad postide ülemistele otsadele. Hoonete terastalad on I-profiilidest.

Talade kohta tuleb koostada tootejoonised vastavalt konstruktiivse osa tööprojektis näidatud detailsele lahendusele.

Vt. ka piirdekonstruktsioonide tüübid.

#### **2.5.3.10 Fermid**

Karkassi katuslae fermid on monteeritavad teraselemendid, mis toetuvad postide ülemistele otsadele. Hoonete terasfermid on nelikanttoru profiilidest.

Fermide kohta tuleb koostada tootejoonised vastavalt konstruktiivse osa tööprojektis näidatud detailsele lahendusele.

Vt. ka piirdekonstruktsioonide tüübid.

#### **2.5.3.11 Vahelaed**

Kontoriploki vahelagi on moodustatud 195x45mm puittaladest mille all on kipsplaat ja pealt kaetakse OSB plaatidega. Vt. ka piirdekonstruktsioonide tüübid.

#### **2.5.3.12 Välisseinad**

Välisseinad on mittekandvad ja moodustatud kolmekihilistest polüisotsüanuraat (PIR) täitega sandwich-teraspaneelidest, mis kinnitatakse teraskruvidega karkassi postide külge. Paneelide paksus on 160 mm.

Vt. ka piirdekonstruktsioonide tüübid.

### 2.5.3.13 Vaheseinad

Vaheseinad on moodustatud 121 ja 171mm teraskarkassil kips vaheseinast 171mm sein kannab laetalasid.

Vt. ka piirdekonstruktsioonide tüübid.

### 2.5.3.14 Katus

Rajatava hoonete katuslagi on lame, kaldega 1:30 räästa suunas, kandeelementideks on diafragmana töötav, kandev profiilplekk.

Hooneosa katuslae kattekonstruktsiooniks on terasest profiilplekk katusekanduritel. Profiilplekk jäigastab katusetalade ja fermide ülemised vööd takistamaks nende väljanõtkumist arvutusolukorras. Tulekahjuolukorras profiilplekki jäigastava elementina ei arvestata.

Vt. ka piirdekonstruktsioonide tüübid.

### 2.5.3.15 Muud katusekonstruktsioonid

Katusesse ehitatakse suitsuluuk, mis toetatakse katuse pinda rajatud terasraamile. Venttorude läbiviigud moodustatakse katuse pinnas ehitatud terasraamidega. 150 mm-st väiksemad läbiviigud lõigatakse katusel ilma terasraamideta, kusjuures kahe naaberava vahekaugus peab olema minimaalselt 1,0 m.

---

## 2.6 TULEOHUTUS

---

#### Normdokumendid:

- Tuleohutuse seadus;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile"
- Siseministri määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“;
- Siseministri määrus nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“;
- Siseministri määrus nr 39 „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“;
- Siseministri määrus nr 1 „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitistele, kust tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade edastada Häirekeskusesse, ning tulekahjuteade edastamise ja sellest loobumise kord“;
- Siseministri määrus nr 44 "Põlevmaterjalide ja ohtlike ainete ladustamise tuleohutusnõuded";
- EVS 812-4:2018 „Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus“;
- EVS 812-7:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded;
- EVS 812-6:2012/A1:2013/A2:2017 „Tuletõrje veevarustus“;
- EVS 620-2:2012+A1:2017 Tuleohutus. Osa 2: Ohutusmärgid.
- EVS 620-6:2014 Tuleohutus. Osa 6: Tekstiilsed sisustusmaterjalid
- EVS 871:2017 „Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine“;

- CEN/TS 54-14:2018, Automaatne tulekahju-signalisatsioonisüsteem. Osa 14: Planeerimise, projekteerimise, paigaldamise, üleandmise-vastuvõtu, kasutamise ja hoolduse eeskirjad;
- EVS 812-2:2014; Ventilatsioonisüsteemid;
- EVS-EN 1838:2013; Valgustehnika. Hädavalgustus;
- EVS-EN 50172:2005; Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid;
- EVS 919:2020; Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid;
- EVS-EN 62305-1...4 „Piksekaitse“.

<b>Tuleohutusklass:</b>	TP3
<b>Kasutusviis ja otstarve:</b>	Kasutusviis VI – sõidukite teeninduse hoone
<b>Tuleohuklass:</b>	1. tuleohuklass Hoones võib asuda korraga kuni 2 sõidukit ning teostatavad tehnöülevaatuse toimingud ei ole tuleohtlikud.
<b>Tulekaitsetase:</b>	Hoones rakendatakse II tulekaitsetaset (esmased tulekustutusvahendid ja automaatne tulekahjusignalisatsioon).
<b>Põlemiskoormus:</b>	teenindussalis alla 600 MJ/m <sup>2</sup> (ruumis teenindatakse korraga 3 sõidukit) muudes ruumides alla 600 MJ/m <sup>2</sup>
<b>Hoone korruselisus:</b>	1
<b>Hoone kõrgus:</b>	7,9 m
<b>Korruse kogupindala:</b>	305,0 m <sup>2</sup>
<b>Tuleohutuskujad:</b>	Lähim naaberkinnistu hoone asub (~71m kasugusel) projekteeritavast hoonest rohkem kui 8 m kaugusel.
<b><u>Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivusajad:</u></b>	
<b>Kandekonstruktsioonid</b>	Nõudeid ei esitata
<b>Tuletõkkesektsioonid:</b>	Tuletõkkesektsioone ei moodustata. Lubatud piirpindalal tulekaitsetaseme rakendamisel on 500 m <sup>2</sup> .
<b>Tuletundlikkus:</b>	Seinte, lae ja põranda tuletundlikus D-s2,d2 Katusekate vastab Broof (t2) nõudele Põrandad – nõuded puuduvad Välisseina soojustussüsteem D,d0 Kaablite tuletundlikkus Dca-s2,d2,a2 Torustike isolatsioon peab olema tuletundlikkusega DL-s3,d0
<b>Maksimaalne inimeste arv:</b>	8. (2 töötajat ja maksimaalselt 6 klienti)
<b>Evakuatsiooniteed:</b>	Hoone evakuatsioon toimub esimesel korrusel asuvate välisuste kaudu ning ei põhjusta ohtu evakueeruvatele ehitise kasutajatele. Evakuatsioonitee maksimaalpikkus ei ületa 45m. Kliendiruumis ja teenindussalis võib viibida max arv inimesi. Ülejäänud ruumides on maksimaalne inimeste arv kolm, kuna korraga töötab hoones kolm inimest. Peamised evakuatsioonitee uksed avanevad

- evakuatsioonitee suunas. (va. ainult personali poolt kasutatavate ruumide uksed).
- Evakuatsioonivalgustuse paigaldamine hoonesse ei ole kohustuslik. Kõik evakuatsioonipääsud tuleb tähistada tuleohutismärkidega.
- Evakuatsiooniväljapääsud:** Evakuatsioonipääsuks on Kliendiruumis välisuks mõõtudega 1,0x2,1m ja teenindus-saalis, tõstvärava sees käigu uks 0,9x2,1m. Uste valgusava laius on vähemalt 850 mm. Uksed mida kasutavad kliendid on hoone lahtioleku ajal lukustamata ning puudub vajadus spetsiaalse evakuatsioonisoluse järele. Kõigil lukustatud ustel peab olema seestpoolt võtmeta avatavuse võimalus (pöördnupp)
- Pääsud pööningule ja katusele:** Pööning puudub. Kuna hoone kõrgus on alla 8,5 m siis puudub otsene vajadus statsionaarse katuseredeli järele. Kuid hoonele on see ettenähtud.
- Ohutusabinõud:** Kuna katusel puuduvad teenindatavad seadmed ning hoone kõrgus on alla 10 m ja katuse kalle on alla 12°puudub otsene vajadus spetsiaalse katuse turvavarustuse järele.
- Tuleohutuspaigaldised:**
- Tulekahjusignalisatsioon:** Hoone varustada autonoomsete tulekahjusignalisatsiooni-anduritega. Andurid paigaldada kõikidesse ruumidesse. Andurid on ühendatud valve seadmega.
- Valgustus:** Hoonesse tuleb paigaldada ka paanikavastane valgustus, toimimisajaga 1h (Ooteruumi, Teenindussali ning liikumispuudega inimestele mõeldud tualett-ruumi).
- Piksekaitse:** Projekteeritavas hoones ei toimu tule- ega plahvatusohtlikke tootmisprotsesse ega säilitata vastava klassiga materjale. Arvestades hoones toimuvat tegevust, ei ole võimalikust pikselöögist tulenev oht märkimisväärne ning puudub otsene vajadus piksekaitse järele.
- Suitsueemaldus:** Hoones rakendatakse loomulikku suitsueemaldust. Teenindusruumi suitsueemaldus lahendatakse katusel oleva elektriliselt avatava suitsuluugi kaudu. Kompensatsiooniõhk saadakse välisseinas olevate tõstuste kaudu. 1. tulehuklassiga tööstushoone puhul on arvestuslik vajalik suitsueemalduse pindala  $0,5\% \text{ ruumi p\text{ö}randapindalast. } 339 \times 0,005 = 1,7\text{m}^2. 219,8 \times 0,005=1,1\text{m}^2$
- Muude väikeste ruumide osas lahendatakse suitsueemaldus avatavate akende ja uste kaudu (efektiivne avade pindala 0,5% pörandapindalast). Kompensatsiooniõhk saadakse välisseinas olevate uste ja akende kaudu.
- Suitsuluugi avamine toimub kaugjuhtimise teel. Avamisnupp ja juhtimiskeskus paigaldatakse ooteruumi välisukse kõrvale.
- Tulekustutid:** Hoonesse paigalda vähemalt kolm 6 kg ABC klassi tulekustutit.

**Tehnosüsteemide tuleohutus:**



**Ventilatsiooniseadmete tuleohutus:** Ventilatsioon lahendatakse sundventilatsiooniga. Ventilatsioon teenindab ühte tuletõkke tsooni. Ventilatsioonitorustik varustatakse piisaval hulgal puhastusluukidega. Autonoomse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi rakendusel peab välja lülituma ventilatsioonisüsteem. Ventilatsioonisüsteem ei tohi uuesti tööle rakenduda enne, kui tulekahjuoht on likvideeritud

**Kütteseadmete tuleohutus:** Kütteseadmeteks on õhk-vesi soojuspumbad.

**Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele:** Juurdesõiduteeks on kõva kattega juurdepääsutee. Päästemeeskonnale on tagatud ehitisele piisav juurdepääs tulekahju kustutamiseks ettenähtud päästevahenditega, hoone neljast küljest.

**Väline tulekustutusvesi:** Tuletõrje veevarustus on tagatud Rebase tänaval oleva veevärgi baasil. Kustutamiseks vajalik vooluhulk on 10 l/s 3 tunni jooksul. Hüdrandi (VHK 11) asub Rebase tänaval, hoonest ~155m kaugusel.

---

## 2.7 KÜTE, VENTILATSIOON , JAHUTUS

---

---

### 2.7.1 Küte

---

#### 2.7.1.1 Üldist

Kütte projekt koostatakse eraldi põhiprojekti mahus eraldi projektiga (OÜ IsoVentEhitus Töö nr. 25010\_PP).

Projekti tuleb käsitleda koos kõikide teiste projektiosadega terviklikult.

#### 2.7.1.2 Normdokumendid

Projekteerimisel on kasutatud:

- Ehitusseadustik
- Tuleohutuse seadus
- Siseministrimäärus nr 17, 30.03.2017 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrjeveevarustusele"
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015.a. määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile"
- EVS 932:2017 „Hoone ehitusprojekt“
- EVS 844:2016 „Hoone kütte projekteerimine“
- EVS 835:2022 „Hoone veevärk“
- EVS-EN 16798-3:2017 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon.
- Osa 3:Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimise süsteemidele
- EVS 906:2018 Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele. Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 16798-3:2017
- EVS 812-6:2012/A1:2013 Osa 6 „Tuletõrje veevarustus“;
- EVS 871:2017 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine

- EVS 812-1:2013 Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara
- EVS 812-2:2014/AC:2018 Ehitiste tuleohutus Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus Osa 3: Küttesüsteemid
- EVS 812-7:2018 Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- EVS 919:2020 "Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid"
- EVS 860:2015 "Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Torustikud, mahutid ja seadmed. Soojusisolatsiooni teostus"
- Abimaterjal ehitusprojekti tuleohutusosa koostamiseks
- Standartide pakett 8 "Ehitusprojekti tuleohutus"
- Soome Ehitusnormide kogumik D2 „Ehitise mikrokliima ja ventilatsioon"
- RYL2002 "Majatehnika"

### 2.7.1.3 Välispiirete soojusläbivused

Projekti kasutatud piirdetarindite soojusjuhtivuse arvud on alljärgnevad:

Välissein	$U=0,13 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ;
Katuslagi	$U=0,1 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ;
Põrand	$U=0,13 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ;
Aknad	$U=0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
Välisüksed	$U=1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

### 2.7.1.4 Küttesüsteem

Adm. osas on põrandküte ( $Q=4 \text{ kW}$ )

Teenindussaal on õhkküte ( $Q=16 \text{ kW}$ )

### 2.7.1.5 Süsteemi kirjeldus

Põrandkütte tsirkulatsioon parameetritega  $38/33^\circ\text{C}$  ( $g>0,25 \text{ l/s}$ ,  $H>60 \text{ kPa}$  küttesüsteemi poolel) tagatakse Push-23 ringluspumbaga. Põrandpinna maksimaalne temperatuur ruumides on  $29^\circ\text{C}$ . Põrandpinnatemperatuuri tõusmisel üle  $29^\circ\text{C}$  tuleb muuta küttegraafikut. Põrandküttes kasutatakse Uponor pe PEX toru  $\varnothing 16\times 2,0$  põrandküttetorusid, jaotuskollektoreid ja automaatsuhtumise elemente. Süsteemis on 6 kütteringi ja 1 kollektor. Ühe kütteringi pikkus (toru  $16\times 2\text{mm}$ ) on tavaliselt 50-90m, suuredes ruumides võivad kütteringid olla pikem, 100-160m. Pealevoolutoru paigaldatakse välisseina äärde ja siis edasi ruumi sissepoole (vt. Uponor põrandakütte paigaldusjuhend). Magistraaltorustikkudena kasutatakse isoleeritud terastorusid, mis asuvad keldris lae all ja Uponor eval PEX torusid, mis paigaldatakse hülssis, põrandasoojustuse konstruktsioonis. Kõik magistraaltorustikud paigaldada kaldega 0,002 soojussõlme suunas.

### 2.7.1.6 Põhiseadmed ja materjalid

Kütte seadmeteks ja materjalideks kasutada Euroopa standartide nõuetele vastavaid toodanguid, et pikendada süsteemide tööiga. Küttesüsteemi planeeritav tööiga on 30 aastat.

#### Isolatsioon

Küttetorustuk isoleeritakse kivivillkoorikutega vastavalt soojuskandja temperatuuridele. Torud ja seadmed tuleb monteerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni ja konstruktsiooni vahele jääb vahe. Isolatsiooni- ja kattematerjalid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Isolatsioonimaterjalidena kasutada klaasvilla- või kivivilla valmiselemente vastavalt torude ja kanalite isolatsioonitootja soovitudele. Torudel ei isoleerita järgnevat: kaitseventiili väljalöögitord; tühjendus-, õhutus-, manomeetrite ühendustorud ning paisumispaaži torud; reservuaaride ja seadmete tehnilist informatsiooni sisaldavad sildid; pumbad. Isolatsiooni ja kattekihi materjalide omadused peavad täitma tulekindluse nõudeid. Isolatsioonimaterjal peab olema mittepõlev. Nähtavale jäävad isoleeritud torustikud katta PVC kattega. Ilmastiku kätte jääv osa isoleeritakse vastavalt RYL 2002-le ja kaetakse tsingitud plekiga.

### 2.7.1.7 Tulekaitse

Torustikel, mis läbivad ruume, kus torustiku lekke korral võib tekkida tuleoht (evakuatsiooniteed), ei tohi olla lahtivõetavaid ühendusi. Torude läbiviigud tuletõkke tarindest tuleb tihendada tulekindla mineraalvillaga (tihedus vähemalt 100 kg/m<sup>3</sup>) ja täidetakse tuletõkkeks ettenähtud paisuva tihendusmassiga nii, et läbiviik ei vähendaks tarindi tule ja suitsu tõkestamise võimet.

## 2.7.2 Ventilatsioon

### 2.7.2.1 Üldist

Ventilatsiooni projekt koostatakse eraldi põhiprojekti mahus. (OÜ IsoVentEhitus Töö nr. 25010\_PP).

Fassaadile paigaldatavad ventilatsiooni restid/plafoonid värvida fassaadiga sama tooni (vastavalt siis kas sinised või hallid) .

### 2.7.2.2 Arvutuslikud õhuvooluhulgad ja ruumide õhuvahetus

Teenindussaal -1,5 l/s m<sup>2</sup>

Kontor +/-12 l/s in

Personal +bilansile WC -20 l/s üh

Duss -16 l/s

Suhtelist niiskust hoones ei kontrollita

### 2.7.2.3 Üldised nõuded ventilatsioonisüsteemide kvaliteedile

Energeetilised seisukohad ventilatsioonisüsteemide projekteerimisel  
Ventilatsioonisüsteemides kasutatakse kõrge soojustagastusega ventilatsiooniseadmeid. Ventilatsiooniseadmete automaatika võimaldab soojustagasti reguleerimisega kasutada vabajahutust läbi ventilatsioonisüsteemi (nn ventilatsiooni vabajahutus). Ventilatsiooni seadmeteks ja materjalideks kasutada Euroopa standardide nõuetele vastavaid toodanguid, et pikendada süsteemide tööiga. Ventilatsioonisüsteemide planeeritav tööiga on 30 aastat.

### 2.7.2.4 Ventilatsiooni kirjeldus

Adm. ruumide on projekteeritud teenindama SV-1 sissepuhke-väljatõmbesüsteemi. Kõik ventilatsioonisüsteemide seadmete ja materjalide tüübid on toodud näitena, lähtuda projektis antud lähteandmetest. SV-1 (adm.osa) Ruumide õhuvahetuse tagamiseks on projekteeritud rootorsoojusvahetiga sissepuhke-väljatõmbe ventilatsiooniagregaat ( $L=+130/-150$  l/s;  $P=220$  Pa) . Seadme õhuvõtt ja väljavise toimuvad läbi kombineeritud õhuvõtu-väljaviskeseadme fasaadis. Seade on varustatud filtritega (sissepuhkel F7 ja väljaviskel F5), rootorsoojusvahetiga (temperatuuriline soojustegur 84%), ventilaatoritega ja elektrikalorifeeriga 2,0 kW. Seade asub abiruumis. *Juhtimine* Agregaaadi juhtimisautomaatika tarnitakse agregaadiga koos. Kilbi ja juhtpuldi paigalduse asukoht määratakse projekti elektriosas. Ventilatsioonisüsteem SV-1 peab võimaldama lülitada tööle ventilatsiooniseadet automaatselt sissepuhketemperatuuri, nädalapäeva ja kellaaja seadistus võimalusega programmkellaga juhtautomaatika kontrolleri järgi. 2.V-2. Üldväljatõmme teenindussaalist teostatakse katuseventilaatori ( $Lvt=-400$  l/s; 100 Pa), abil ja kasutatakse vajaduse juhul.

### 2.7.2.5 Ventilatsiooniagregaadid

Ventilatsiooniseadmetena tuleb üldjuhul kasutada tehases komplekteeritud ventilatsiooniseadmeid, mis on valmistatud vastavalt kehtivatele standarditele, testitud vastavalt EN 1886 ja EN 13053 ning nende kohta peab olema piisav tehniline dokumentatsioon. Seadmed peavad olema kokku pandud nii, et see vastab 98/37/EC nõuetele ning omab CE tähistust. Ventilatsiooniseadme SFP on 1,4 kW/(m<sup>3</sup>/s). Seade peab omama Eurovent sertifikaati.

Seadmed koosnevad järgnevatest põhielementidest:

- isoleeritud korpus
- filtrid (EU7 sissepuhkel ja EU5 väljatõmbel)
- ventilaatorid
- rootorsoojusvaheti
- elektrikalorifeer
- mürasummutid

### 2.7.2.6 Õhukanalid

Ventilatsioonikanalid tehakse vähemalt A2-s-1,d0 tulekindlikkusega ehitusmaterjalidest (tsingitud plekid seinapaksusega 0,5mm (Ø100-315). Ventilatsioonikanalite kinnitused peavad vastama sektsiooni tulepüsivusklassidele. Õhukanalid toestatakse kuni 3 m sammuga. Kanalid on varustatud reguleerklappidega õhuhulga reguleerimiseks ja puhastusluukidega vastavalt vajadusele ja joonistele. Tuletõkkeklapid puuduvad sellepärast et ventseade ja õhutorud asuvad ühe tuletõkkesektsiooni piiril. Laealused ventilatsioonikanalid paigaldatakse üldjuhul 4 cm kaugusele laest või taladest. Ventilatsioonitorustik peab vastama tihedusklassile C. Kõik metallist ventilatsioonikanalid maandada. Ventilatsioonitorustiku kinnitused tuleb paigaldada vastavalt EN 12236 nõuetele. Kinnituste dimensioneerimisel tuleb lisaks torustiku kaalule arvesse võtta ka muud koormused nagu torustiku ja/või konstruktsioonide vibratsioon ning torustiku puhastamisest tulenev koormus. Ventilatsioonitorustiku kinnituste tulepüsivusaeg peab olema vähemalt sama pikk kui on torustiku tulepüsivusaeg.

### 2.7.2.7 Lõppelemendid

Sissepuhke ja väljatõmbe lõppelemendid on valitud lähtuvalt õhu maksimaalsest kiirusest töötsoonis 0,20...0,30 m/s. Hoones kasutatakse tehases valmistatud eelnevalt viimistletud õhujaotajaid ja plafoone, mis peavad olema puhastamiseks ja reguleerimiseks eemaldatavad ja võimaldama õhukoguste reguleerimist.

Joonistel näidatud ruumidesse tuleb tagada siirdõhu liikumine läbi uste.

### 2.7.2.8 Tulekaitse

SV-1 ventseade asub abiruumis.

Ventilatsioonisüsteemid ei tohi ehitises põhjustada tuleohtu ega võimaldada tule ja suitsu levikut. Seepärast rajatakse kõik ventsüsteemide elemendid mittepõlevatest või raskestisüttivatest materjalidest. Kõik küttetorustiku läbiviigud konstruktsioonidest peavad olema tihendatud tulekindla seguga näit. AS Seos GPG. Kõikide käesoleva tööga projekteeritud ventilatsioonisüsteemide elektriosad peavad vastama tuleohutuse kaitseastmele. Elektrimootorite ja muude elektriseadmete kaablite läbiminekuhavad peavad olema varustatud kaabli läbimõõdule vastavate tihendustega. *Puhastusluugid* Kanalid ja ventilatsiooniagregaadid tuleb varustada küllaldase hulga ja piisavalt suurte puhastusluukidega. Erilist tähelepanu tuleb pöörata väljatõmbeseadmete puhastatavusele. Puhastusluukide asupaigad tuleb valida nii, et puhastustööd saab teha hõlpsalt ja turvaliselt. Sissepuhkesüsteemid varustatakse puhastusluukidega kaalutluse järgi. Puhastusluugid tuleb paigaldada tuletõkesti kohale, kanalitesse üle 45° nurgakohtale lähedale ja rõhtkanalitesse soovitatavalt kuni 8m vahemaaga (puhastatavuse suhtes nõudlike objektide, näiteks suurröökide, puhul tihedamalt-vahemaaga 3-5m) ning kanalite hargnemiskohtadele, kui neid ja neist lähtuvaid hargnevaid kanaleid ei saa puhastada teisiti, näiteks klappide kaudu. Vertikaalse kanali ülemisse ja alumisse otsa tuleb teha puhastusluugid, mis püütakse paigutada hoone üldruumidesse. Sissepuhkekanalitesse võib teha

29/37

vähem puhastusluuke selliselt, et luugid paigutatakse vaid kogumiskanalitele, vertikaalse kanalite ülemisse ja alumisse otsa ning muudesse sissepuhkekanalitesse vaid erilise põhjuse tõttu.

Puhastusluugid paigaldatakse kanalites oleva seadme, näiteks reguleerimissiibri mõlemale poolele, kui seadet ei ole võimalik puhastamiseks maha võtta. Puhastusluugi tulepüsivus peab vastama kanali tulepüsivusele. Luugid tehakse nii, et nende käsitamisel ei ole vigastamisohtu. Luukide ja aukude juures ei tohi olla teravaid nurki ega servi. Puhastusaukude servad varustatakse tihedate lengidega. Puhastuluugid suletakse nii, et luuk ei vähendaks kanaliõhu tihedust ja et seda ei saaks avada ilma töövahenditeta.

Tuletõkkeklapid Tuletõkkeklappi süsteemis puuduvad sellepärast et üksikelamu moodustab ühe tuletõkketsooni

Suitsueemaldus Suitsueemaldamine teostatakse läbi avatavate välisuksede ja aknade (min.1 tk ühes ruumis). Mehaanilist suitsueemaldust ette ei nähta.

---

### 2.7.3 Jahutus

---

Jahutust ei rajata.

---

## 2.8 VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

---

---

### 2.8.1 Veevarustus

---

#### 2.8.1.1 Üldist

Kinnistu sisene veevarustus ja liitumine veevargiga, lahendatakse eraldi projektiga (OÜ Argrov Projekt, töö nr 25010\_PP).

Projekti tuleb käsitleda koos kõikide teiste projektiosadega terviklikult.

Vee, kanalisatsiooni ja sademevee liitumine tehakse AS Narva-Jõesuu Kommunaaliga.

#### 2.8.1.2 Normdokumendid

EVS 835:2014	Hoone veevärk.
EVS 846:2013	Hoone kanalisatsioon.
EVS 848:2013	Väliskanaliseerimisvõrk
EVS 812-6:2012+A1:2013	Ehitise tuleohutus.
VV Määrus nr 6	Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded 16.02.2021

### 2.8.1.3 Projekteeritud veevarustus

Kinnistu liitub Rebase tänaval oleva üld veevärgiga.

Liitumispunktist alates on projekteeritud hooneni Ø32mm PE PN10 veetorustik. Veesisendus tuua hoonesse läbi vundamendi hülsis ja hülsi ots väljaspool hoonet sulgeda veetihedalt.

Projekteeritud veetorustik paigaldatakse 1,8m sügavusele maapinnast. Kaevikusse paigaldatav veetorustik varustatakse signaalkaabliga. Toru kohale ca 30...40 cm kõrgemale toru laest paigaldatakse märkelint.

### 2.8.1.4 Arvutuslik vooluhulk

Tarbevee arvutusvooluhulk 0,4 l/s; 0,2m<sup>3</sup>/d

### 2.8.1.5 Hoone veemöödusõlm

Rajatava hoone tehnoruumi nähtud rajada veemöödusõlm veemöödtjaga DN20.

Sisendtoru Ø32mm PN10 on ette nähtud ühendada peale veemöödusõlme hoone projekteeritud jaotustorustikuga.

Kinnistu veemöödusõlm paigaldada veesisendusele, planeeritud tehnoruumi, mis on sobivalt soojustatud ja valgustatud. Kinnistu veesisendustorustik ning veemöödusõlm peavad olema dimensioneeritud projekteeritud arvutuslikule vooluhulgale.

Kinnistu veemöödusõlm (ka selle asukoht hoones) peab vastama ``Veemöödusõlmede ehitamise, kasutamise ja veearvestite paigaldamise eeskirjale``. Vahetult peale veemöödtjat paigaldada tagasilöögiklapp, veemöödtja kandur maandada.

## 2.8.2 Kanalisatsioon

### 2.8.2.1 Üldist

Kinnistu sisene kanalisatsioon ja liitumine kanalisatsiooniga on lahendatud eraldi projektiga. Lahendatakse eraldi projektiga (OÜ Argrov Projekt, töö nr 25010\_PP).

### 2.8.2.2 Kanalisatsiooni arvutusäravoolud

Olmevee arvutusvooluhulk 0,4 l/s; 0,2m<sup>3</sup>/d

### 2.8.2.3 Torustike materjal

Kanalisatsioonitorustik rajatakse täsisinealisest PVC plasttorustikust plasttorustikust rõngasjäikusega SN8. Isevoolsete kanalisatsioonitorustike ehitamiseks tuleb kasutada standardile EN1401, EN13476,

EN1852 või nendega vähemalt võrdsele standardile vastavaid torusid. Kõikidel torudel peavad olema standardile vastavad märgistused.

Avatud kaevikuga rajatava toru kohale (30-40 cm toru laest) projekteerida hoiatuslint vastava kommunikatsiooni nimega.

---

### 2.8.1 Sademevesi

---

Krundi asfaldi osale projekteeritakse sademevee kanalisatsioon. Sadevesi juhitakse murupealt pinnasesse ja asfaltplatsidelt sademevee kanalisatsiooni, millega liitumine asub krundi piiril. Vihmavee suunamine naaberkinnistutele ei ole lubatud. Sademevesi lahendatakse Vertikaalplaneerimise projektis. (Ilemo Grupp OÜ Töö nr. 25006).

---

## 2.9 HOONE TUGEVOOLUPAIGALDIS

---

### 2.9.1.1 Üldist

Välisvõrk, krundi piiril olevast tugevvoolu liitumispunktist hoone tugevvoolu kilbini lahendatakse eraldi projektina (Arenta OÜ, töö nr 215).

Hoone sisene elektriprojekt lahendatakse eraldi projektina (Arenta OÜ, töö nr 215).

Projekti tuleb käsitleda koos kõikide teiste projektiosadega terviklikult.

### 2.9.1.2 Normdokumendid

- Ehitusseadus vastu võetud 01.07.2015
- Seadme ohutuse seadus 01.07.2015
- Vabariigi Valitsuse määrus nr. 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele 03.12.2018
- EVS 932:2017 "Ehitusprojekt"
- EVS-HD 60364-1:2008/A11:2017 "Madalpingelised elektripaigaldised, Osa 1: Põhialused, üldiseloostus, määratlused"
- EVS-HD 60364-4-41:2017 "Madalpingelised elektripaigaldised Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest"
- EVS-HD 60364-4-42:2011/A1:2015 "Madalpingelised elektripaigaldised, Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest"
- EVS-HD 60364-4-43:2010 "Madalpinelised elektripaigaldised, Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse"
- EVS-HD 60364-4-44:2016 "Madalpingelised elektripaigaldised, Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häiringute eest. Jaotis 443: Kaitse transientsete pikse- ja lülitusliigpingete eest"
- EVS-HD 60364-4-444:2010/AC:2010 "Madalpingelised elektripaigaldised, Osa 4-444: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest"
- EVS-HD 60364-5-51:2009/A11:2013 "Ehitiste elektripaigaldised, Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised"



- EVS-HD 60364-5-52:2011/A11:2017 "Madalpingelised elektripaigaldised, Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud"
- EVS-EN 1838:2013 Valgustehnika. Hädavalgustus

### 2.9.1.3 Elektrotehnilised andmed

Juhistikusüsteem hoones:	TN-S (L1, L2, L3, N, PE)
Pingesüsteem:	AC 3×230/400V, 50Hz
Lisanduv installeeritav võimsus, $P_i$ :	78,8 kW
Lisanduv arvutuslik võimsus, $P_a$ :	20,5 kW
Arvutuslik võimsustegur, $\cos \phi$ :	0,88
Peakaitse nimivool, $I_n$ :	3×100A
Elektripaigaldise liigitus:	teise liiki kuuluv
Korralise kontrolli sagedus	kord kümne aasta jooksul
Liitumispunkti asukoht:	Krundi piiril liitumiskilp LK
Käiduolud:	Käidukorraldaja pole nõutav

Hoonesisene kaabeldus on projekteeritud tähtvõrguna, lähtuvalt peakeskusest PK. Kaablite ristlõiked on valitud arvestusega, et pingelang peakeskuse ja tarbija vahel ei ületaks 3%.

### 2.9.1.4 Kaitseviisid

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmised kaitseviisid:

- PÕHIKAITSENA (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatunud osade ja pingealdiste osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist;
- RIKKEKAITSENA (kaudpuutekaitse) – toite automaatse väljalülitamist koos maandatud kaitsepotentsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingeahtide juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50V. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja (0,4 või 5,0 s), Lühisvoolu ( $I_{k1}$ ) ja pingelangu ( $\Delta U\%$ ) kontrollarvutused on jaotuskeskuste kaugemates punktides;
- LISAKAITSENA rikkevoolukaitset, nimirikkevooluga mitte üle 30 mA, toimeajaga mitte üle 30 ms.

### 2.9.1.5 Nõuded elektritöövõtule

Projektist tuleneva töövõttu kuulub antud ehitise elektripaigaldise väljaehitamine vastavalt käesolevas projektis ja selle lisades kajastuvale mahule (edaspidi elektritöövõtt), sh:

- seadmete ja materjalide tarne;
- seadmete ja materjalide paigaldus;
- elektripaigaldise auditi korraldamine renoveeritavas osas;
- teostusdokumentatsiooni koostamine ja komplekteerimine;
- kasutamise- ja hooldejuhendi koostamine ja komplekteerimine;

- kasutava ja teenindava ja personali esmane koolitus.

Kõik tööd ja -materjalid, olenemata sellest kas need on projektis kirjeldatud või mitte, aga mis on vajalikud projektist tulenevate põhitööde teostamiseks, projektis kirjeldatud eesmärkide saavutamiseks ning lähteülesandele ja normdokumentidele vastava paigaldise terviklahenduse väljaehitamiseks, kuuluvad samuti elektritöövõttu.

Elektritöövõtu mahtu kuulub:

Üleantavad lõplikud joonised.

Kõik elektrijoonised täpsustatakse vastavalt lõplikule paigaldusele ja arhitektuursetele joonistele, olenemata sellest, kes need joonised on koostanud. Kõik üleandmiseks valmis joonised varustatakse kuupäevaga. Töö eest vastutav isik kinnitab jooniste nimekirja oma allkirjaga ja esitab kinnitamiseks need tellija ehitusjärelvalve isikule. Ehitusplatsil teostatud muudatused viiakse sisse üleantavatesse joonistesse täpsustatud jooniste põhjal. Kõik joonised pealkirjastatakse ja nummerdatakse ühtemoodi, olenemata sellest, kes need joonised on koostanud.

#### **2.9.1.6 Elektrivarustus**

Ülevaatuspunkti liitumispunkt väljaehitav. Krundi piiril planeeritav peakaitse 3x100A (56,6kW)

Hoone siseelektrivõrk projekteeritakse pingele 3AC 230/400V, juhistiküsteemiga TN-S. Projekteeritavale jaotuskeskusele SK1 veetakse uus toitekaabel AXP4G95.

Ehitises paiknevate kõrgendatud elektrivarustuse töökindluse nõuetega seadmete elektrivarustus on käesoleva projekti kohaselt lahendatud alljärgnevalt:

- väljapääsuteevalgustid – LED-idel põhinevad valgustid, mille akuseadmed asuvad valgusti sees.

#### **2.9.1.7 Jaotuskeskusele esitatavad üldnõuded**

Jaotuskeskus PJK1 paigaldatakse tehnoruumi. Keskus ehitatakse välja vastavalt joonisele AE-1.8. Avatud ukse korral on keskuse kaitseaste vähemalt IP30. Ülevaatuspunkti sise- ja kanalivalgustuse juhtimiseks paigaldatakse varikatusele moodulkilp impulssreleede ja ühendustarvikute jaoks.

Keskustes kasutatakse asjakohastele tootestandarditele vastavaid moodultüüpi komponente, kinnitatuna DIN-liistule. Samatüübilised komponendid on sama valmistaja toodang. Keskuste koostamisel lähtutakse lisaks üldnõuetest ka Eesti standardisarjade EVS-EN 61439 (-2:2012, -3:2012, -4:2014) „Madalpingelised aparaadikoosted“, EVS-EN 60947 (kehtivad osad) „Madalpingelised lülitusaparaadid“ nõuetest.

Peale kõikide keskuste seadmete ja ahelate paigaldamist tähistatakse need asjakohaste tunnustega. Kaablite PE ja N juhid on tähistatud grupiliinide numbritega. Keskuses paikneb selle põhimõtteskeem ning keskuse uksele elektriohu tähis. Kõik märgistused on eesti keelsed.

Keskuste koostamisel ja paigaldamisel lähtutakse keskuste spetsifikatsioonist ning keskuse põhimõtteskeemist.

### 2.9.1.8 Kaabliteed. Juhistikud

Elektripaigaldise juhistik ehitatakse välja kahekordse plastmassisolatsiooniga kaablitega kuni 16mm<sup>2</sup> ristlõike puhul vasksoontega (Cu) juhtidega. Siseruumides kasutatakse sisepaigalduskaableid XPJ-HF (klass D).

Kasutatavad kaablid peavad vastama antud tüübilisi kaableid käsitlevate standardite nõuetele, kaablite soonte värvid ja/või tähistus vastavad standardi EVS-HD 308 S2 „Kaablite ja paindkaablite soonte identifitseerimine“ nõuetele. Enne kaablite paigaldust täpsustada seadmete nimivoolusid.

Kõik juhtmed, kaablid jms on PVC isolatsiooni ja kestaga, arvestatud juhi temperatuurile vähemalt 65°C.

Valgustite, pistikupesade ja teiste jõuseadmete jaotusliinide ehitamiseks kasutatud kaablitel on eraldi maandusjuht (kui seadme isolatsiooni klass ei luba kasutada teist juhistikku).

PVC-isolatsiooniga kaablid ja juhtmed on vähemalt: 1,5-4 mm<sup>2</sup> – U<sub>0</sub>/U=300/500 V; 6-25 mm<sup>2</sup> – U<sub>0</sub>/U=450/750 V isolatsiooniklassiga. Ei kasutata kaableid ja juhtmeid soonte ristlõikega väiksemaid kui 1,5mm<sup>2</sup>.

Kõik juhtmed ja kaablid on uued. Pakenditel ja trumlitel on selgelt loetav etikett margi, valmistajatehase, kuupäeva, pikkuse jne kohta.

Kõik juhtmed ja kaablid on valmistatud litsentseeritud tootja poolt.

Kaablid ühendatakse harukarpides spetsiaalsete tarvikutega (ühenduskübar, ühendusklemm). Kaablisoonete värvid vastavad EVS nõuetele (kolla-roheline on kaitsejuht (PE) ja sinine on neutraaljuht (N)).

Kaabli painderaadius ei ole väiksem kui kuuekordne kaabli välisläbimõõt.

Elektripaigaldise kaablid on valitud nii, et pingekadu liinis ei ületaks 3%-i.

Elektriinstallatsioon teostatakse süvistatult põrandas ja varjatult seina ja lae taga.

Eri tuletõkke tsoonidest läbiviigud tihendatakse tuldtõkestava ainega vastavalt tuletõkkesektsiooni tuletõkke tulepüsivusastmele. Mehhaanilistest koormustest täiesti vabades kohtades kaitse tehakse plastiktorust. Kõik läbivedamiskohad tihendatakse vastavalt teistele struktuuridele tuletõrjetehnika, akustika ning kütte-, veevarustuse- ja ventilatsioonitehnika seisukohalt. Korrustevahelised läbiviigud tihendatakse tuldtõkestava ainega vastavalt tuletõkke püsivuse astmele. Kaablid paigaldatakse sirgelt.

Juhistik ja kaabliteed paigaldatakse paralleelselt ehituskonstruksioonidega (horisontaal- ja vertikaalsuunas). Paigaldamine tuleb teostada otstarbekalt ja ülevaatlikult, et käidul on välditud nende juhuslik vigastamine ning tagatud samas juurdepääs nende kontrollimiseks ja hooldamiseks.

Paigaldatud kaablid ja juhtmed tähistatakse vähemalt mõlemast otsast selgete ning ümbritsevatele mõjudele vastupidavate kaablimärkidega (spetsiaalsed kaablilipikud, -sildid), vastavalt töövõtja kaabliloetelule, et juhistik on kontrollimisel ning hooldamisel äratuntav. Harukarbid tähistatakse vastavalt grupiliininumbriga ja -nimetusega.

Paigaldatava juhistiku ning kaabliteede konkreetsed andmed on toodud põhiprojekti mahus esitatavas seadmete- ja materjalide spetsifikatsioonis, paiknemisplaanidel ning jaotuskeskuste skeemidel.

### 2.9.1.9 Paigalduskomponendid

Paigalduskomponentide (lülitid, pistikupesad jt) tüübid vastavad paigalduskohas teostatud juhistiku paigaldusviisile.

Paigalduskomponentide tehnilised parameetrid, sh kaitseaste (IPxx) jt omadused vastavad nende ruumide kasutusotstarbele ning keskkonnatingimustele, kuhu nad paigaldatakse. Normaalse keskkonnatingimustega ruumidesse paigaldatavad paigalduskomponentide kaitseaste IP20. Kõrgendatud nõuetega ruumidesse paigaldatavate komponentide kaitseaste on paiknemisplaanidel eraldi näidatud.

Lülitid paigaldatakse uste käepideme poolsele küljele. Mitme lüliti kõrvuti paiknemisel, paigaldatakse need üksteise kõrvale, süvispaigalduse korral ühtsesse mitmekohalist katteraami.

Mitme pistikupesa kõrvuti paiknemisel paigaldatakse need üksteise kõrvale horisontaaltasapinnas süvispaigalduse korral ühtsesse mitmekohalist katteraami.

Kõiki ruumides paiknevaid pistikupesade liine, milledest toidet saavad teisaldatavaid seadmeid ning kõrgendatud ohuga ruumides (märjad ja niisked ruumid jne) paiknevate pistikupesade liine toidetakse läbi rikkevoolukaitselülite (RVKL), minirikkevooluga  $I \leq 30$  mA.

Kõik paigaldatud lülitid tähistatakse kulumiskindla sildiga, millele on märgitud: toitva jaotuskeskuse tähis, grupiliini number.

Ruumides, kus paiknevad eeskirjade mõistes eripaigaldised (pesemisruumid) järgitakse paigalduskomponentide installeerimisel vastavaid erinormdokumente ja paigaldusjuhendeid.

Elektripaigaldise tugev- ja nõrkvoolu osade paigaldustarvikud valitakse sama tootja samast sarjast (sama paigaldusviis, disain ning värv).

Komponentide installatsioon teostatakse vastavalt projekti paiknemisplaanidele.

Pistikupesa kombinatsioonid monteeritakse üldiselt nii, et katteplaadid on rõhtasendis.

Pistikupesas ühendatakse neutraaljuhe vasakule või kõrgemal olevale klemmile.

Lüliti suleb vooluringi: - kui kiiklüliti klahvi ülaosa on vajutatud alla

### 2.9.1.10 Valgustus

Valgustuslahenduse väljatöötamisel on järgitud norme ja energiasäästlikkust. Kasutatud on võimalikult sarnaste valgusallikatega valgusteid, mis vähendab hoolduskulusid.

Siseruumide valgustuse projekteerimisel on aluseks standard EVS-EN 12464-1:2011 Töökohavalgustus Osa 1: Sisetöökohad.

Kasutatavad valgustid peavad olema värelevabad, kergesti puhastatavad, teenindatavad ja vastama ruumi keskkonnale (kasutusale).

Valgustuse süsteem on projekteeritud võimalikult lihtsana ja minimaalselt hooldatavana läbi järgmiste valikute:

- pika elueaga valgusallikaid, LED-lambid;
- eri tüüpi lampide ja valgustite arv on minimiseeritud;
- kergesti hooldatavad valgustid.

Valgustuse lahendustes on jälgitud, et otsene ja peegeldunud rõgus oleks minimaalne ega ületaks standardis toodud väärtuseid.

Valgusallikate värvustemperatuur 4000 K. Kõigi valgustite värvusedastusindeks on  $R_a > 80$ .  
Valgustid peavad olema hangitud koos sisseehitatud võimsusteguri korrigeerimiseks mõeldud kondensaatoritega. Valgustite kaitseaste eri ruumide lõikes on valitud vastavalt ruumi keskkonnale. Kaitsmata valgustid paigaldada minimaalselt kõrgusele 2,5 m, puuteulatusest välja.  
(Kõigis ruumides peab olema tagatud rägus vastavalt standardile.)  
Valgustusrühma kaitseaparatuur, kaabli ristlõige ja valgustite arv on valitud vastavalt liiteseadmete valmistaja soovitudele. **Projektijärgsete valgustite asendamisel tuleb teha vastav kontrollarvutus.**  
Pindpaigaldusega valgustid ja väljapääsuvalgustid tuleb paigaldada ehitusloodiga ja sättida ehitusjoonte järgi. Tuleb kindlustada valgustite paigalpüsimine.  
Iga valgusti tuleb lülitada tööle pärast paigaldamist ja ühendamist. Tuleb üle vaadata ühenduste õigsus töötamise suhtes. Enne lõplikku üleandmist vahetada valgustites läbipõlenud LED moodulid-valgustid. Puhastada elektrilised osad, eemaldamaks juhtivaid ja kahjulike materjale nende pealt. Eemaldada mustus ja prügi korpuselt. Puhastada viimistlus ja puudutusjäljed.  
Kontori ja ooteruumidesse projekteeritud valgustite kaitseaste on min IP20, samuti lülititel.  
Ülevaatushoones kasutada lüliteid ja pistikupesid kaitseastmega IP44.  
Valgustuse lülitite ja nuppude paigalduskõrgus üldjuhul  $h=1,1\text{m}$ .

---

## 2.10 HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS

---

Hoone sidevarustuse kohta tellida eraldi projekt, mida antud projekti mahus ei esitata  
Hoone varustada valvesüsteemiga vastavalt tellija soovile. Sisekaabli saab tuua kaabliga maa seest või läbi õhu.

Seletuskirja koostas: Arhitekt Andri Valk