

## SISUKORD

### TEKSTILINE OSA

1. Projekti koostamise alused	3
2. Tehnilised näitajad, koordinaadid	4
3. Asendiplaaniline lahendus	5
4. Arhitektuurne osa	7
5. Konstruktiiivsed normatiivid	8
6. Nõuded ehitamisele	9
7. Konstruktiiivne lahendus	11
8. Küte ja ventilatsioon	14
9. Veevarustus ja kanalisatsioon	16
10. Elektripaigaldis	18
11. Energiatõhusus	19
12. Tulekaitseabinõud	20
13. Heakorrastus ja haljastus	22
14. Põhilised ehitusmaterjalid	23

### LÄHTEANDMED

1. Pala vallavalitsuse projekteerimistingimused. Nr 29-2020, 02.06.2020 kinnitatud Peipsiääre Vallavalitsuse korraldusega nr 248 02.06.2020
2. Geodeetiline alusplaan. Mõõdistatud GeoBaltica OÜ poolt augustis 2020, töö nr Geo-20-30
3. Geoloogilised uurimistööd. Teostatud Geotehnika Inseneribüroo GIB OÜ poolt dets. 2020 töö nr 3031.
4. Maanteeameti kiri 10.08.2020 hoone asukoha kooskõlastamise tingimustest.
5. Elektrilevi võrgu lisateenuste leping nr 360947.
6. Tellijaga kooskõlastatud hoone eskiisjoonised

### LISAD

1. Projekteerimistingimused nr 29-2020, 02.06.2020
2. Maanteeameti kiri.
3. Geoloogilised uurimistööd. Geotehnika Inseneribüroo GIB OÜ töö nr 3031
3. Elektrilevi leping nr 360947
4. Mikrovai AS hinnapakkumine

## **GRAAFILINE OSA 1. ARHITEKTUUR**

1. Geodeetiline alusplaan	M 1:500
2. Asendiplaan	GP-1
3. Perspektiivvaated	EP-01
4. Vaated lõunast ja idast	EP-02
5. Vaated põhjast ja läänest	EP-03
6. Vundamendivaiad, rostvärk	EP-04/1
7. Vundament	EP-04/2
8. Esimese korruse plaan.	EP-05
9. Teise korruse plaan	EP-06
10. Lõige 1	EP-07
11. Lõige 2, lõige 3	EP-08
12. Avatäidete spetsifikatsioon. Uksed, väravad	EP-09/1
13. Avatäidete spetsifikatsioon. Aknad	EP-09/2
14. Korruste aksonomeetriad. Ruumide parameetrid.	EP-10
15. Konstruktsiooni aksonomeetria	EP-11
16. Soklisõlm	K-1
17. Postikannad	K-2
18. Kandekonstruktsioonid. Ogaplaatfermid	K-3
19. Sandwichpaneelide laotised	K-4
20. Katuslaepaneelide plaan	K-5

## **GRAAFILINE OSA 2. VUNDAMENDI KONSTRUKTSIOON**

**Inseneribüroo Tandem OÜ töö nr P-320/21**

## **GRAAFILINE OSA 3. TEED JA PLATSID**

**Tinter Projekt OÜ töö nr 53-20-TP**

## 1. PROJEKTI KOOSTAMISE ALUSED

---

### 1.1. Üldiselt.

Hoone nimetus: Pala Tuletõrje Seltsi hoone (büroohoone kood 12201, garaaz kood 12431, ladu kood 12529)

Tellija: MTÜ Pala Tuletõrjeselts reg 80284514  
Pala küla, Peipsiääre vald, Tartumaa 49426  
e-mail [maretmr@gmail.com](mailto:maretmr@gmail.com) tel. +372 5289597

Kinnistu: Tiigiääre m/ü, Pala küla, Peipsiääre vald, Tartumaa

Projekteerijad: Arhitektuurne osa. Arhitekt Juhan Kutti  
Juhan Kutti OÜ. MTR reg EP10050766-0001 Estakaadi 5, Räpina vald, Põlvamaa, e-mail [kutti@estpak.ee](mailto:kutti@estpak.ee), tel. +372 5091004.

Vundamendikonstruktsioonid. Insener Paul Sõrmus  
Tandem Inseneribüroo OÜ MTR reg EP10695279-0001, F. Tuglase 19-206, Tartu 51014, Tartumaa, e-mail [paul@ibtandem.ee](mailto:paul@ibtandem.ee) tel +372 5289250

Teed ja platsid. Insener Indrek Lensment  
Tinter Projekt OÜ MTR reg 10149499, Turu tn 34, Ropka Ärimaja, Tartu 51014, Tartumaa, e-mail [indrek@tinterprojekt.ee](mailto:indrek@tinterprojekt.ee) tel +372 5221106

Ehitusgeodeetilised uuringud. Geodeet Aigar Nõgene  
GeoBaltica OÜ MTR reg 11347994, litsents nr 787 MA, MTR nr EEG000109.  
A. Starkopfi 50, Tartu 51011, Tartumaa, e-mail [geobaltica@geobaltica.ee](mailto:geobaltica@geobaltica.ee)  
tel +372 56003704

Ehitusgeoloogilised uuringud. Puurmeister Tõnu Zimovets  
Geotehnika Inseneribüroo GIB OÜ MTR reg 10112450, Laki 12- A korpus/411  
Tallinn 10621, e-mail [gib@gib.ee](mailto:gib@gib.ee) tel +372 5140366

Hoone projekteerimise aluseks ja lähtematerjalideks on kehtivad normid ning kokkulepped tellijaga.

### 1.2. Aluseks võetud normdokumentide loetelu

1.2.1. Ehitusseadustik 11.02.2015

1.2.2. EVS 932:2017 Ehitusprojekt

1.2.3. EVS 865-2:2014 Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Eelprojekti seletuskiri

1.2.4. MTM määrus 97 17.07. 2015. Nõuded ehitusprojektile

1.2.5. MTM määrus 57 05.06.2015 "Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused".

1.2.6. MTM määrus 63 11.12.2018 "Hoone energiatõhususe miinimumnõuded"

1.2.7. Tuleohutuse seadus, vastu võetud 05.05.2010

1.2.8. Siseministri määrus nr 17, 30.03.2017. Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele.

1.2.9. EVS 812-6:2012+A1+A2 „Ehitiste tuleohutus“. Tuletõrje veevarustus.

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

1.2.11. EVS 812-4:2018 „Ehitiste tuleohutus“. Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus

1.2.12. EVS-EN 1990:2002/A1:2006/AC:2010 Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused

1.2.13. EVS-EN 1991-1-1:2002/AC:2009 Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused

1.2.14. EVS-EN 1991-1-3:2006/AC:2009 Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus

1.2.15. EVS-EN 1991-1-4/NA:2007 Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus.

1.2.16. EVS-EN 1992-1-1:2005+NA:2007 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele

1.2.17. EVS-EN 1993-1-1:2005+NA:2006 Eurokoodeks 3. Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks

1.2.18. EVS-EN 1995-1-1:2005+NA:2007+A1:2008+NA:2009 Puitkonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.

1.2.19. EVS-EN 1997-1:2005+NA:2006 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad

1.2.20. Teised Eesti standardid ja projekteerimismid

### 1.3. Eeskirjad ja määrused

Ehituse käigus tuleb kinni pidada Eesti Vabariigi territooriumil asjasse puutuvatest seadusandlusest, määrustest, eeskirjadest ja selleks volitatud ametiisikute ettekirjutustest.

## 2. KINNISTU, TEHNILISED NÄITAJAD, KOORDINAADID

---

### 2.1. Planeeritava hoone katastriüksuse andmed

Aadress: Tiigiääre m/ü, Pala küla, Peipsiääre vald, Tartumaa  
Katastriüksus: 57602:002:1312  
Sihtotstarve: maatulundusmaa 100%  
Pindala: 3,35 ha

### 2.2. Ehitise üldised olulised tehnilised andmed:

Ehitise kasutusotstarve: büroohoone kood 12201,  
garaaz kood 12431,  
ladu kood 12529  
Ehitisealune pindala: 234,7 m<sup>2</sup>  
Hoone suletud netopind: 276,5 m<sup>2</sup>  
Minimaalne korruste arv: 1  
Maksimaalne korruste arv: 2  
Kõrgus: 6,3 m

Pikkus:	20,9 m
Laius:	11,3 m
Maht:	1260,0 m <sup>3</sup>
Maapealse osa maht	1260,0 m <sup>2</sup>
Köetav pind:	276,5 m <sup>2</sup>
Absoluutkõrgus	±0,000=70,20 ABS
Hoone absoluutkõrgus	76,34 ABS
Vundamendi liik	madalvundament
Kande-jäigastavate konstr. materjal	puit, monoliitbetoon, väikeplokk
Välisviimistluse materjal	metall
Välisseina liik	mitmekihiline teraspaneel
Katuslagede kandev osa	puit
Katusekate	plekk
Elektrisüsteemi liik	võrk
Vesi-kanalisatsioon	lokaalne
Soojusvarustus	lokaalne
Soojusallikas	maasoojuspump
Ventilatsioon	sundväljatõmme/ soojusvaheti
Jahutussüsteem	puudub
Gaasivarustus	puudub

### 2.3. Ehitise eluiga

Hoone eluiga – 50 aastat, projekteeritud kasutusea kategooria 4 (EVS-EN 1990:2002/A1:2006/AC:2010).

### 2.4. Ehitise koordinaadid

Punkti nr	X koordinaat	Y koordinaat
1	6507729,36	675726,20
2	6507718,88	675728,82
3	6507713,95	675709,02
4	6507724,43	675706,41

## 3. ASENDIPLAANILINE LAHENDUS

### 3.1. Lähteandmed

Ehitusregistri andmetel Tiigiääre kinnistul hoonestus puudub. Kinnistu piirneb edelast Kivimaa, põhjast Kruusa ja kirdest Tiigiääre kinnistutega ning lõunast Saare-Pala-Kodavere riigiteega 14101. Juurdepääs kinnistule puudub. Kavandatud mahasõit Saare-Pala-Kodavere riigiteelt on kirjeldatud seletuskirja p. 3.3.

### 3.2. Plaanilahendus

Rajatav tuletõrjeseltsi hoone ehitatakse kinnistu idaossa olemasoleva tiigi lähedusse, hoone harjajoon on paralleelne selle ees asuva maanteega. Hoone ja maantee vahele ehitatakse asfaltkattega plats-manöö-

verdusala päästetehnikale ja neli parkimiskohta päästjate sõiduautodele. Platsi tiigipoolse otsa juurde tiigi lähedusse ehitatakse soojustatud kuivhüdrant päästeautode veega varustamiseks.

Ehitatava hoone pörandapinna kõrguseks 0,00= 69,90 m, olemasolev maapind hoone juures 69,62-69,64.

Kinnistu ehitusala on tasane, väikese langusega loode suunas.

### **3.3. Mahasõit, teed ja platsid, parkimine. Vertikaalplaneering.**

Ristumiskoht riigiteega ja hoonesine plats on lahendatud eraldi projektiga.

Projekteerija Tinter Projekt OÜ. Töö nr 53-20-TP 19.05.2021 „Tartu maakond, Peipsiääre vald, Pala küla Pala depoohoone esine plats ja mahasõit“ mis on kooskõlastatud Maanteeametiga.

Projekti koopia on lisana ka käesoleva projekti juures. Vt. graafilise osa 3.

Juurdepääs kinnistule puudub. See ehitatakse kinnistust lõuna pool asuvalt Saare-Pala-Kodavere riigiteelt 14101. Uue projekteeritud mahasõidu asukoht Saare-Pala-Kodavere riigitee km-l 15,765.

**Selle projektiga antakse ehitusluba hoonesise platsi ehitamiseks töömahtude piiriga kinnistu piiril. Ristumiskoha väljaehitamiseks on huvitatud isikuga sõlmimisel eraldi leping (nr 7.1-1/21/7302-3) ja see tuleb välja ehitada vastava pädevusega ehitaja poolt.**

Liiklustihedus nimetatud maanteel on väike, seepärast ei võeta kasutusele täiendavaid meetmeid maanteest põhjustatud häiringute (müra, vibratsioon, õhusaaste) leevendamiseks.

**Maanteeamet on projekti koostajat teavitanud võimalikest liiklusest põhjustatud häiringutest ning tal ei ole kohustusi häiringute leevendamisel. Kui leevendusmeetmed tulevikus on siiski vajalikud, kannab meetmetega seotud kulud kinnistu omanik.**

Ehitatava hoone pörandapinna kõrgusmärgiks on 0,00= 69,90 m, asfaltplatsi kõrgus hoone ees 69,88. Ehitusala geoloogilised tingimused on keerulised, pealmised pinnasekihid on nõrga kandevõimega, lisaks on parklaalune pinnas osaliselt õlireostusega. Vajalik on reostatud pinnas eemaldada ja asendada mineraalse täitega. Hoone ehitatakse vaivundamentidele, ka hoone pörandakonstruktsioonide alt on vajalik eemaldada nõrga kandevõimega ülemised pinnasekihid ja asendada need mineraalse täitepinnasega.

Hoone ette ehitatakse mahasõit maanteelt ja asfaltkattega manööverdus-parkimisala vastavalt Tinter Projekt OÜ lahendusele. Teistest külgedest planeeritakse pinnas kaldega hoonest eemale ning rajatakse murupinnad ja madalhaljastus. Platsiveed immutatakse pinnasesse kinnistul. Platsi põhjaserva joonitakse 4 parkimiskohta.

### **3.4. Sadeveed**

Katuse sadeveed kogutakse räästarennide ja väliste vihmaveetorstike abil ning immutatakse pinnasesse kinnistul. Allavoolud hoone nurkades.

### **3.5. Haljastus, piirded.**

Kõrghaljastus kinnistul asub selle keskosas, ehitusalast lääne pool. See säilitatakse. Peale mullatööde lõpu ehitusalal täidetakse-korrastatakse hoone ümbrus. Rajatakse murupinnad. Täiendavat kõrghaljastust kinnistule planeeritud ei ole. Madalhaljastus rajatakse hoonest ümbrusesse ja tiigi kaldale. Piirdeid ei rajata.

### **3.6. Prügimajandus**

Tekkiivad jäätmed kogutakse ja käideldakse vastavalt kehtivatele normidele. Prügikonteiner paigaldatakse

hoone edelanurga juurde. Sõlmitakse jäätmekäitlemisleping vastavat teenust osutava ettevõttega.

### 3.7. Tuleohutus

Projekteeritava hoone on eraldiseisev, tuletõrje seltsi (olme)ruumide osa liigitub V (büroohoone), VI (ladu) ja VII (garaaz) kasutusviisi alla.

Projekteeritava ehitise tulepüsisusklass on TP3, kandekonstruktsioonidele tulepüsisusnõudeid ei esitata. Hoone on kallerdamata, ühe- ja kahekorruseline. Kandekonstruktsioonid on puidust. TP3 klassi hoone seinete ja lae tuletundlikkus vastavalt määrusele peab olema D-s2,d2. Hooneosa välispiired on PIR täitega profiiplekest katttega sandwich-paneelidest, tootja andmetel tulepüsisus EI15. Välisseintel õhutuspilu puudub. Hoones ei ole pidevat viibivaid inimesi, päästemeeskonnad on koduvalves, hoone olmeruume kasutatakse väljasõitudejärgselt.

Juurdepääs hoonele on tagatud kõigist külgedest. Hoonele on lõunaküljelt on juurdepääs asfaltkattega platsilt, teistest külgedest ligipääs haljasalalt.

Lähim tuletõrje veevõtukoht on projekteeritava hoone ees asuv soojustatud kuivhüdrant. Kaugus hoonest 30 meetrit.

Lähim naaberkinnistu hoone asub projekteeritud hoonest 75 meetri kaugusel.

## 4. ARHITEKTUURNE OSA

---

### 4.1. Üldiselt.

Pala Tuletõrje Seltsi hoone koosneb kolmest erineva kasutusotstarbega osast: seltsi tööruumid (koosolekute ruum ja olmeruumid), päästetehnika garaaz (3 autokohta) ja seltsi ruumide peal asuv laoruum.

Tuletõrjeseltsi hoone on puidust kandekonstruktsioonidega ja PIR soojustusega sandwich-paneelidest välispiiretega lihtsa väliskujuga viihall mõõtudega 11,3x 20,9 meetrit. Horisontaalse paigaldusega seinapaneelide laius on 110 cm, katuslaepaneelidel 100 cm. Katus on kahekaldeline, katusekalle 15°, katuseharja kõrgus 0-tasapinnast 6,14, maapinnast 6,3 meetrit. Kandekonstruktsioonide põhisamm 1,2, 2,4 ja 3,6 meetrit. Ruumimahust haarab põhiosa enda alla kolme parkimiskohaga garaaz, kus on kohad päästeautole, paakautole ja pinnaltpäästmise haagisele koos vajaliku ujuvarustusega. Hoone idapoolses otsas on tuletõrje seltsi ruumid ja tehniline ruum, nende peal ladu. Kasulikku pinda hoones 276,5 m<sup>2</sup>, sellest garaaz 170,3 ja olmeruumid 40,6 m<sup>2</sup>. Ülejäänud moodustavad tehniline ruum ja ladu.

Hoones ei ole pidevat mehitatud valvet, päästemeeskonnad on koduvalves, olmeruume kasutatakse põhiliselt väljasõitudejärgselt.

Sissepääsud hoonesse on selle lõunaküljelt.

Mitteeluhoonete välispiiretele esitatakse järgnevad nõuded:

Välispiirete soojajuhtivus seinad  $U=0,15-0,25$  W/m<sup>2</sup>K, katus ja põrand  $U=0,1-0,2$  W/m<sup>2</sup>K, aknad-uksed  $U=0,6-1,1$  W/m<sup>2</sup>K. Mürapidavuse kohta nõudeid ei esitata.

Kasutatud konstruktsioonide välispiirete soojajuhtivus: sein 0,14 W/m<sup>2</sup>K, katuslagi 0,13 W/m<sup>2</sup>K, aknad 0,7 W/m<sup>2</sup>K, ukсед 1,0 W/m<sup>2</sup>K.

## 4.2. Välisviimistlus

Konstruksioon	Viimistlusmaterjal	Värvitoon
Vundament	Õhekrohv võrgul	Helehall
Seinad	Profiilplekk (sandwichpaneel)	RAL9002 Grey white
Katus	Profiilplekk (sandwichpaneel)	RAL7016 Antratscite grey
Aknad, välisused	PVC	RAL7015 tumehall
Tõstevärvad	värvitud terasplekk	RAL7015 tumehall

Seinte ja katuse välisviimistluseks on tehasepaneelide polüesterviimistlus, samas toonis terasplekist on ka kõik katteprofiilid. Aknad ja välisused on tumehalli kattega PVC-profiilidest, 3x selektiivklaasist pakett-klaasidega, põhiliselt mitteavatavad, aga igas ruumis on avatavaid aknaid. Joonistel mitteavatavad aknad markeeringuga P, avatavad aknad markeeringuga A.

## 4.3. Siseviimistlus

### 4.3.1. Garaaz

Seinte ja lagede siseviimistluseks on tehasepaneelide siseviimistlus, toon RAL9002 Grey white. Kõik nähtavad puitkonstruktsioonid on enne paigaldamist värvitud tumepunaseks. Toon Teknos T1553. Kipsplaatviimistlusega tuletõkkeseinte viimistlus helehall värv. Akende ja välisuste siseviimistlus RAL7015 tumehall kattega PVC, tuletõkkeuste viimistlustoon RAL7015 tumehall. Tõstevärvad tehaseviimistlusega RAL9010 valge. Põrandaviimistluseks valatud monoliitbetoon, pind kaitstakse mehhaaniliste ja keemiliste mõjude eest vastava töötlemisega või betoonisegusse juba valamisel vastavate komponentide lisamisega.

### 4.3.2. Olmeruumid

Seinad analoogsed garaaziosale, lagede viimistluseks tuletõkke kipsplaat, vajalik tulepüsivus EI30. Pesemisruumi seintel keraamiline plaat, saunas seinte ja lae katteks lehtpuulaudis, akende ja uste siseviimistlus RAL7015 tumehall. Kõik nähtavad puitkonstruktsioonid on enne paigaldamist värvitud tumepunaseks. Toon Teknos T1553. Põrandakatteks on keraamiline plaat (kulumiskindluse klass 4, libisemiskindlus C).

### 4.3.3. Ladu

Seinad ja lagi analoogsed garaaziosale, akende ja ukse siseviimistlus RAL7015 tumehall. Põrand naturaalsest põrandalaudadest, lakitud poolmati põrandalakiga.

Ruumide parameetrid ja siseviimistlus vt AE-10.

## 5. KONSTRUKTIIVSED NORMATIIVID

### Tehnilised lähteandmed

Rajatava hoone kuulub konstruktsiooniklassi S4.

Koormused

Kasuskoormused

Normatiivne lumekoormus horisontaalpinnal

$$q_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$$

Tuulekiiruse baasväärtus

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



Maastikutüüp	II
Minimaalne/Maksimaalne tuulerõhk	-0,20/0,80 kN/ m <sup>2</sup>
Pinnad grupp E1	7,5 kN/m <sup>2</sup>

Omakaalukoormused vastavalt konstruktsioonimaterjalide mahukaaludele ja ristlõigetetele.

Koormuste tähtsamad osavarutegurid

Konstruktsiooni või -elemendi purunemine, stabiilsuskadu jms, kus määrav on materjali tugevus; pinnase kandevõime kaotus jms, kus määrav pinnase tugevus:

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

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

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

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

Vundamendid ja muud pinnasega seonduvad konst.elementid, kui määravaks saab nende vajumine:

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

Muutuvad koormused (ebasoodne mõju)  $\gamma_{Q,sup}= 1,3$

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

## 6. NÕUDED E HITUSTÖÖDELE

---

### 6.1. Kaevetööd

Kaevetööd sooritatakse ehitusplatsil nii, et kõiki ehitustöid oleks võimalik teha projektijärgselt.

Töövõtja hoolitseb kaevikute toestamise, kaitsmise, kuivatamise ja isoleerimise eest ehitustööde teostamise ajal.

Kaevetööde sügavused ja möödud vundamentide, pörandate jms. tarbeks selguvad vundamentide ja pörandate joonistelt ning vastavate eriosade projektide joonistelt.

Kaevikust eemaldatakse kogu täitepinnas. Kaevikud tehakse nii laialt ja sügavalt, et projektis näidatud konstruktsioone on võimalik ilma takistusteta ehitada.

Kaevikute seinad tehakse sellise kaldega või toestatakse nii, et nende sissevarisemine on välditud.

Vundamendisüvendid kaevatakse reeglina nii sügavad, et konstruktsiooni ja maapinna vahele jääb vähemalt 300 mm killustikaluse ja liivaluse (sõelmete) jaoks.

Vundamendikaevikute kaevamisel välditakse loodusliku pinnasestruktuuri rikkumist konstruktsiooni alla jäävas osas, kuna see põhjustab pinnase geotehniliste omaduste tunduva halvenemise.

Kanalite kaevamine tehakse nii, et torude külgedele jääb vähemalt 200 mm ja torude alla 200 mm ruumi täite jaoks.

Kaevamise maht ja ulatus selgub vastavalt pörandaaluste ja välisvõrkude eriosade projektile.

## **6.2. Vundamentide ja põrandate alune täide.**

Vundamentide alla tehakse tihendatud dreniv killustikalus ~150mm. Vundamentitalla ja aluse vahele paigaldada filterkangas või ehituskile.

Täite tihendamine peab toimuma optimaalse veesisalduse juures ja tihendamise saavutamise liiva kuivmahu kaalu vähemalt 98 % proctortihedusest. Tihendamine peab kihtide kaupa. Kihtide paksus ja tihendamise kord (rulliga ülesõitude arv) sõltub tihendamiseks kasutatavast seadmest ning täiteliiva omadustest. Vajadusel tuleb see määrata katseliselt.

Täite tiheduse kontrollimiseks tuleb täidetaval alal võtta monoliitproovid ja määrata laboris kuivmahu-kaal võrdlemaks, kas vajalik proctortihedus on saavutatud.

Põranda alustäide tehakse keskliivast (v.a. dreneeriv killustiktäide).

Tihendamine 30cm paksuste kihtide kaupa tihenduskoefitsiendiga 0,95.

Täite- ja tihendustööde teostamisel tuleb vältida selliseid pingeid ja jõudusid, mis võiksid põhjustada vundamentikonstruktsioonide paigutisi.

## **6.3. Koormused**

Koormuste arvutus toimub vastavalt Eesti Projekteerimisnormide EPN-ENV 1.-le.

Hoone kasukoormused on valitud Eesti Projekteerimisnormide EPN-ENV 1.2.4-st:

Kui tehnoloogiliselt on vaja teha töövooke, siis nende asukoht tuleb kooskõlastada projekteerijaga.

Muude konstruktsioonide osas järgida Tarindi RYL 2000 ja Maa RYL 2000 nõudeid.

Muude konstruktsioonide osas järgida Tarindi RYL 2000 ja Maa RYL 2000 nõudeid.

Vajadusel projekteeritakse tööprojekti staadiumis vundamentidesse hülsid, läbiviigud jms. põrandaaluste torustike jaoks.

## **6.4. Vundamendid**

Tolerantsid: Vundamentide ristlõigete mõõtmete lubatud kõrvalekalded hoone telgedest horisontaalsuunas on +/-20 mm.

Vundamentide ülaosa kõrgusmärgi lubatud kõrvalekalle projekteeritust on +/-10 mm.

## **6.5. Põrandad pinnasel, betoonpõrandad**

Põranda alustäide tehakse drenivast killustikust (ca 150 mm).

Põrandaalused kommunikatsioonid ja küttepaigaldised ehitatakse vastavalt eriosade projektile.

Põranda kalded ning nende plaaniline sidumine ehitatakse vastavalt arhitektiplaanile.

Põranda töövõngid ehitatakse vastavalt töövõtja ettepanekutele, mahukahanemisvõngid lõigatakse sisse hiljemalt 12 tunni jooksul vastavalt töövõtja ettepanekutele

Betoonpõrand eraldatakse vertikaalsetest kandekonstruktsioonidest 10 mm paksuse vett mitteimava elastse vuugitihendiga vastavalt tööjoonistele. Vuugid täidetakse pealispinnas elastse vuugitähitega..

Deformatsioonivuugid tehakse üldiselt sammuga 3m x 3m, paigutades need kohtadesse, kus nad ei häiri „vaadet“ (nt vaheseinte alla). Põrand armeeritakse vastavalt põrandatüübile ja põrandadetailide joonistele.

Armeerimisel keevisvõrkudega tuleb silmas pidada seda, et võrkude ülekate oleks vähemalt 2 korda suurem kui võrgu silm ja et põranda äärtes jääks äärmine raud vähemalt 50 mm kaugusele põranda äärest.

Betoneerimisel tuleb jälgida, et armatuurvardad püsiks id õiges asendis.

Järelhoolduse alla kuulub põrandate kastmine ja lõplik lihvimine.

Õhutemperatuur põrandapinnal peab betoonivalu ja järelhoolduse ajal olema vähemalt +5° C.

Silutud ja lihvitud betoonpõrand kaetakse kilega (kilepaanide jätkamisel ülekatte min. 200 mm ) ning teostatakse betooni järelhooldust (kastmine).

## **6.6. Nõuded puitkonstruktsioonidele**

Puitkonstruktsioonides kasutatav puitmaterjal peab olema tugevuse järgi sorteeritud ja kuivatatud. Betoon ja kivikonstruktsioonidele toetudes peavad puitdetailid olema sügavimmutatud ja pindade vahele tuleks asetada bituumenribad (tõrvapapp vms).

Monoliitne puit (okaspuit) – puidu tugevusklass C22 või suurem.

Liimpuit – puidu tugevusklass GL28h või suurem. Arvestatud on Põlva Liimpuidu poolt toodetavate liimpuitdetailide omadustega.

Vastutusrikastes kohtades (talad, sarikad, jne) ei tohi puitdetailides olla suuri oksid, pragusid.

Liidetena kasutatakse naagelliiteid: poltliited, kruviliited ja naelliited. Naagelühenduse moodustamiseks puuritakse ühendatavasse paketti avad vastavalt naagli läbimõõdule. Seejuures poldiaugu  $\varnothing$  ei tohiks olla suurem kui 1 mm. Poldi peade ja mutrite all tuleb kasutada seibe, mille külje mõõt või  $\varnothing$  on  $\geq 3d$  ja  $t \geq 0,3d$ , kus  $d$  on poldi läbimõõt.

Ettepuuritud naelaaukude  $\varnothing$  ei tohi olla suurem kui 0,8d. Siinjuures, kui puidu normtihedus  $\rho_k > 500 \text{ kg/m}^3$ , tuleb naeltele augud ette puurida.

Siledate naelte korral peab teravikupoolne süvistussügavus olema vähemalt 8d, kamm-ja keermenaelte korral 6d.

Liites peab olema vähemalt kaks naela.

Naaglid tuleks asetada paarisarv ritta, kuna paaritu ridade arvu korral satub üks rida laua keskele, kus võib eeldada prao tekkimist puidus kas kuivamisest või kaardumisest.

Poldid, aga samuti kruvid, peavad olema pingutatud nii, et elemendid kinnituksid tihedalt ja neid saaks puidu tasakaaluniiskuse saavutamisel konstruktsiooni kandevõime ja jäikuse tagamiseks vajaduse korral järeldpingutada.

Üle 5 mm läbimõõduga kruvid tuleks keerata ettepuuritud aukudesse, mille:

- a) ava kruvi silindrilise osa jaoks võrdub kruvi läbimõõduga ja sügavus kruvi keermestamata osa pikkusega,
- b) ava keermestatud osa peaks olema silindrilise osa läbimõõdust ligikaudu 70%.

Jälgida normides ettekirjutatud minimaalseid naaglite vahesid ja kaugusi puitdetailide servadest.

## **7. KONSTRUKTIIVNE LAHENDUS**

---

### **7.1. Üldiselt**

Ehitusalal on teostatud geoloogilised uuringud Geotehnika Inseneribüroo GIB OÜ poolt 2020 aasta detsembris. Puuriti 4 prooviauku projekteeritava hoone alla ja selle esisele (asfaltplatsi) alale. Pinnase kandevõime on ebapiisav ja osaliselt on ala õlireostusega. Seepärast on vajalik nõrkade pinnasekihtide ja

reostunud pinnase eemaldamine.

## 7.2. Mullatööd

Hoone ehitatakse kinnistu idapoolsesse ossa, Ehitusalalt kooritakse huumusekiht ja osaliselt ka savimõlli, parkla alt eemaldatakse ja utiliseeritakse õlireostusega pinnas. Tagasitõttööd teotatakse kruusa, killustiku, sõelmete või liivaga. Huumuskihi koorimisel kokku kogutud mulda kasutatakse ehitusjärgselt pinnase planeerimiseks. Hoone aluseks rajatakse vundamendivaiadele armeeritud monoliitbetoonist rostvärk.

## 7.3. Vundament

Vaivundament ja rostvärk on projekteeritud Inseneribüroo Tandem OÜ poolt.

Vastavalt vundamendijoonistele paigaldatakse 36 vundamendivaia, nende peale valatakse armeeritud monoliitbetoonist rostvärk. Kõrgus rostvärki peal -0,50. Selle peale 2 rida 19 cm columbiaplokke ja nende peale raketis monoliitbetoonist vööle kuni kõrguseni -0,01m. Vöö armeeritakse-betoneeritakse koos plokitaidetega monoliitsena. Armeerimisel-täisbetoneerimisel järgida plokitootjapoolseid nõudeid ja ettekirjutusi.

Vundamendid rostvärki peal soojustatakse vertikaalselt 15 cm vahtplastiga EPS120 Perimeeter. Nähtavas osas vundamentide välisviimistluseks õhekrohv.

Soojustatud vundamendikonstruktsioon			R= m <sup>2</sup> oC/w
Välispind	Viimistluskrohv	1,0 cm	0,05
	Hüdrolatsioon		
	Vahtplast EPS 120	15,0 cm	4,29
Sisepind	Columbia plokk	19,0 cm	0,14
Sise- ja välispinna soojuspidavus			0,16
			R = 4,64 m <sup>2</sup> oC/w
			K= 0,22 W/m <sup>2</sup> K

Horisontaalne soojustusvöö pinnasesse ümber hoone perimeetri ehitatakse 10 cm paksusest vahtplastist EPS120 Perimeeter 1 meetri laiusena, paigalduskõrgus -0,50 (rostvärki pealispind).

## 7.4. Kandekarkass

Halliosa karkassipostideks on pikiseintes telgedel 1 ja 7 planeeritud monteeritavad puitpostid sammuga 1,2, 1,8, 3,0 ja 3,6 meetrit, postid koostatakse kolmest prussist 4,5x 14,5 cm, garaaziosas tapitakse diagonaalsidemed välimiste prussikihtide sisse.

Postid kinnitatakse vundamendile terasest postikandadega.

Hoone sees lao osas on telgede H ja K vahel paiknevate kandvate pikitalade omavaheline samm 1,8 meetrit. Pikitaladele toetuvad ristsuunalised vahelaetastikud, ristlõige 5x15, samm 40 cm.

Katusekandjateks on garaaži osas puidust ogaplaatfermid sammuga 1,2 m, toetatud teljel 1 ja 7 asuvatele liimpuittaladele. Ladude osas katusekandjateks liimpuittalad sammuga 2,7 m. Katusepaneelide roovituks garaaži osas roovid 4,5x14,5 m sammuga 2,7 meetrit.

Liimpuittalade ristlõiked hinnangulised, vajalik puitkonstruktsioonide konstruktiivse osa lahendamine

põhiprojektile vajalikus mahus.

Kõik puitkonstruktsioonid on enne paigaldamist-monteerimist värvitud.

### 7.5. Hoone jäikus

Halliosa jäikuse tagavad diagonaalsidemed posti-fermi ühendustes, jäikussidemed halli otsmistes teljevahedes ja vaheseintesse paigaldatud diagonaalsidemed. Katuse tasapinnas töötavad diafragmana kandvad katusepaneelid.

### 7.6. Põrandad

Rajatava hoone betoonpõrandad rajatakse tihendatud killustikalusele, minimaalne lubatud kandvus  $E1 \geq 60\text{MPa}$ , tihendusaste 97%. Betoonpõrandad ehitatakse kahes erinevas konstruktsioonis. Garaazi osas on betoonist põrandaplaadi paksuseks 19 cm, seltsi (olme)ruumides on põrandaplaadi paksuseks 9 cm. Vastavalt on soojustuskiht betooni all kas 10 või 20 cm paksune. Põrandad ehitatakse monoliitbetoonist, Garaazi põrand armeeritakse 2 kihi armat. võrguga 8/8/150/150, seltsi ruumide osas võrguga 6/6/150/150. Betoonpõrand silutakse. Kõik betoonpõrandad eraldada jäikadest konstruktsioonidest elastse vuugilindiga. Betoonpõrandad tuleb kaitsta mehhaaniliste ja/või keemiliste mõjude eest nende pealispinna töötlemisega või betoonisegusse juba valamisel vastavate komponentide lisamisega. Põrandasse paigaldatakse kütterustik, garaazis põranda alla paigaldada koormustaluv soojustusplaat (EPS200) paksusega 100mm.

Põranda konstruktsioon garaazis

$R = \text{m}^2\text{oC/w}$

Põrandaviimistlus	1,0 cm	0,08
Betoon	19,0 cm	0,30
Hüdroisolatsioonikile		
Vahtplast EPS200	10,0 cm	3,03

$R = 3,41 \text{ m}^2\text{oC/w}$

Põranda soojuspidavuse arvutamisel kasutatakse koefitsente 2,1, 4,3 ja 8,6 2 m laiuste tsoonide kaupa

$K = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

Põranda konstruktsioon teenindus-olmeruumides

$R = \text{m}^2\text{oC/w}$

Põrandaviimistlus	1,5 cm	0,08
Betoon	8,5 cm	0,13
Hüdroisolatsioonikile		
Vahtplast EPS120	20,0 cm	5,71

$R = 5,92 \text{ m}^2\text{oC/w}$

Põranda soojuspidavuse arvutamisel kasutatakse koefitsente 2,1, 4,3 ja 8,6 2 m laiuste tsoonide kaupa

$K = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$

### 7.7 Seinad

#### 7.7.1. Välisseinad

Halliosa seinad ehitatakse horisontaalsetest PIR täitega sandwich-paneelidest paksusega 160 mm, kinnitusega puidust kandepostidele. Seinapaneelide soojuslähivus  $U = 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$

### 7.7.2. Siseseinad

Halli sisemised vaheseinad ehitatakse puitkarkassile 4,5x14,5 cm, täidiseks mineraalvill, katteks kipsplaat EI30 mõlemalt poolt. Telgedel D, E, F, G ja 6 asuvad vaheseinad jäigastatakse diagonaalsidemetega. WC-de vaheseinad karkassil 4,5x9,5 cm, täidiseks mineraalvill, katteks kipsplaat mõlemalt poolt.

### 7.8. Vahelagi

Vahelagi olmeruumide ja ladude peal toetub osaliselt postidesse tapitud 6x28 cm liimpuidust paaristaladele sammuga 180 cm. Laetalad nende peal 4,5x14,5, samm 400 cm. Laeviimistluseks kipsplaat EI30, leiliruumis soojustatud lisakonstruktsioon kõrgusel 2,25. Teise korruse laoruumide põrandad 2,8 cm põrandalaudadest.

### 7.9. Trepp

Trepi laius 85 cm, see ehitatakse puidust astmete ja piiretega. Astme kõrgus 17,8, laius 25 cm. Ülemine ots toetatud konsoolsele siserõdule.

### 7.10. Katus

Halli katus rajatakse garaaži osas ogaplaatfermidele, olmeruumide-lao osas liimpuittaladele. Hoonel on kahekaldeline sümmeetriline 15° katus. Katusekatteks monteeritavad soojustatud sandwich-paneelid suunaga hoone katuseharjast kahele poole. Toetatud roovidele garaaziosas ja liimpuittaladele lao osas. Katusekatteks paneeli välispinna kateprofiilplekk. Katusepaneelide soojusläbivus  $U = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$

### 7.11. Aknad, ukсед, väravad

Akende soojusläbivus  $U = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ , välisustel ja väravatel  $U = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ , välisviimistluse toon RAL7015 tumehall. Kõik evakuatsiooniuksed on seestpoolt võtmeta avatavad, kõik väravad peavad olema seestpoolt avatavad ka käsitsi.

Siseviimistlus tõsteväravatel tehaseviimistlus RAL9010 valge, akendel ja ustel RAL7015 tumehall.

## 8. KÜTE JA VENTILATSIOON

---

### 8.1 Üldist

Projekteerimisel lähtuda määrustest ja standarditest

EVS-EN 15251:2007 Nõuded sisekliimale.

EVS 844:2004 Hoonete kütte projekteerimine.

EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.

Tehnosüsteemide kasutusiga on 20 aastat.

Käesolevas projekti osas kirjeldatakse Peipsiääre vallas Pala külas Tiigiääre kinnistul asuva tuletõrjeseltsi hoone KV lahendust.

### 8.2. Küte

Tuletõrjeseltsi hoone kütmiseks kasutatakse maasoojuspumpa. Soojuspumba välised torukontuurid paigaldatakse paralleelselt Assikvere-Pala maantee 30 m laiuse teekaitsevööndiga, keelatud on kontuuri paigaldamine kaitsevööndisse.

Pumba siseosa asub tehnilises ruumis. Soojuskandjaks mittekülmuv vedelik, esimese korruse ruumides on

põrandaküte, ülemises laos seinakonvektorid. Orienteeruv energiavajadus kütteks 20 kW. Täpsustatakse kütteprojekti koostamise käigus.

Garaazi ja ladude arvutuslik sisetemperatuur kütteperioodi ajal +10°C, olmeruumidel +21°C, pesemisruumil +24°C.

Ruumides temperatuuri reguleerimiseks paigaldada ruumitermostaadid ja jaotuskollektoritele elektrilised ajamid. Pesuruumi paigaldadakse lisaks ka põranda temperatuuriandur.

Põrandküttele paigaldatakse seintesse jaotuskollektorid PKJK. Enne põrandkütte torustiku paigaldamist peavad olema paigaldatud kõik muud põrandasse jäävad torustikud.

Põrandkütte torustiku montaažil lähtuda konkreetse torusid tootva firma montaazijuhendist.

Arvutuslik soojuskandja temperatuur põrandküttele on 45°/ 40°C

Teise korruse laos ruumis 201 on küttekehadeks seinakonvektorid.

Süsteem varustada vajaliku sulgarmatuuri, kaitseseadmete, paisunõu, reguleerimiseadmete ja –automaatikaga, mis tagavad süsteemi nõuetekohase töö. Pumpade juhtimisautomaatika peab võimaldama reguleerimist ruumide sisetemperatuuri, välistemperatuuri ja kellaaja järgi.

### **8.3. Ventilatsioon**

#### **8.3.1. Süsteemid.**

Hoones on neli tuletõkkeseptsiooni ja kolm erinevat ventilatsioonisüsteemi.

Garaazis paigaldada heitgaaside väljatõmbetorustik põrandast 50 cm kõrgusele ruumi tagaseinale, väljatõmbeots ka samasse sektsiooni kuuluvas tehnilises ruumis. Painduvad ühendused autode summutitega ühendamiseks. Väljatõmmatav õhk kompenseeritakse seintes olevate värskeõhuklappide kaudu. Garaazis pole pidevalt töötavaid inimesi. Süsteem pole pidevas töös, lülitub töötavate mootorite korral. Ohutuslülituseks kasutatakse vingugaasiandureid. Üldventilatsiooniks tagada õhuvahetus 0,9 l/sek-m<sup>2</sup>.

Olmeruumide plokk jagatud kaheks tuletõkkeseptsiooniks- eraldi sektsiooni selles moodustavad leiliruum ja pesemisruum. Kasutatakse väikekorteritele mõeldud soojusvahetiga ventilatsioonisüsteemi. Asukoht köögipliidi väljatõmbekumus. Sektsioonidest läbiminekul kasutatakse tuletõkkeklappe.

Ülemises laos kasutatakse läbi välisseinte paigaldatud soojusvahetiga ventilatsiooniklappe.

#### **8.3.2. Ventilatsioonitorustik**

Ventilatsioonitorustik tsinkplekist spiraalvaltsiga ümartorudest. Ventilatsioonitorustik tuleb isoleerida nii, et soojuskaod ei oleks optimaalsetest suuremad, oleks välditud niiskuse kondenseerumine toru pinnal ning oleks tagatud tuleohutus. Nähtavates kohtades isolatsiooniks kasutada fooliumkattega mineraalvilltooteid.

#### **8.3.3. Tuletõkkeklapid**

Tuletõkestitena tuleb üldjuhul kasutada EI tüübikinnitust omavaid tuletõkkesteid, mille tulepüsivusaeg peab olema vähemalt 50% tuletõkkekonstruktsioonile ettenähtud tulepüsivusajast.

#### **8.3.4. Puhastusluugid**

Puhastusluugid tuleb paigaldada nii sissepuhke- kui ka väljatõmbetorustikele:

### 8.3.5. Õhujaotuselemendid

Lõpuelemendid tuleb valida ja paigutada nii, et kogu töötsooni ulatuses oleks tagatud efektiivne ja nõuete kohane õhuvahetus, õhu liikumisest läbi lõpuelemendi ei tekiks lubatust suuremat müra, et see summutaks piisavalt ventilatsioonitorustikust levivat müra ja omaks piisavat reguleerimisvõimet. Lõpuelementide valikul tuleb arvestada sisekujundusprojekti või töökohtade paigutusega.

### 8.3.6. Juhtimine

Ventagregaadid peavad olema varustatud komplektsete juhtimiseadmetega, mis võimaldaksid seadmete tööd eri ajaprogrammidega.

Käesoleva projektiga on kirjeldatud vaid põhimõtteline lahendus.

Küte ja ventilatsioon lahendatakse eraldi projektiga. Ei kuulu käesoleva projekti koosseisu.

## 9. VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

---

### 9.1. Üldosa

Projekti koostamisel tugineda järgmistele väljaannetele:

- RIL77-1990. Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend;
- Eesti Standard EVS 843:2003 Linnatänavad (Osa 11: Tehnovõrgud);
- Eesti Standard EVS 846:2003 Kinnistu kanalisatsioon;
- Eesti Standard EVS 847-3:2003 Osa 3: Veevärgi projekteerimine;
- Eesti Standard EVS 835:2003 Kinnistu veevärgi projekteerimine;

### 9.2. Olukorra kirjeldus

Projekti eesmärk on ühendada ehitatavad veevarustuse ja heitveepuhastussüsteemid hoonesse projekteeritud süsteemide ja seadmetega.

### 9.3. Välisveevarustus ja kanalisatsioon

#### 9.3.1. Veevarustus

Hoonest lääne poole rajatakse kinnistule uus puurkaev. Taotletakse vajalikud load ja kooskõlastused kohalikul omavalitsuselt ja Keskkonnaametilt. Puurkaevule tagatakse 10 m sanitaarkaitsetsoon.

Puurkaevu projekt ja kooskõlastused ei kuulu käesoleva projekti koosseisu.

Hoone veevajadus:

Ööpäevane keskmine  $Q_d = 0,4 \text{ m}^3/\text{d}$

Maksimaalne tunnivooluhulk  $Q_{hm} = 0,1 \text{ m}^3/\text{h}$

Veesisend, vajadusel veemöödusõlm ja filtrid paigaldada tehnilisse ruumi.

#### 9.3.2. Reoveekanaliseerimine

Hoone arvestuslik kanaliseeritav vesi ööpäevas  $Q_d = 0,4 \text{ m}^3/\text{d}$ .

Kinnistule ehitatakse septiku ja imbväljakuga heitveepuhasti. Isevolne kanalisatsioonitorustik on ette nähtud rajada PVC muhvidega plasttorudest rõngasjäikusega SN8. Planeeritud väljaviik rajada torudega PVC De110. Garaazi rennkanaalite heitveele paigaldada õlipüünis, rennkanaalite vesi immutada peale õlipüünises puhastamist pinnasesse.



### 9.3.3. Sajuveekanaliseerimine

Hoone arvestuslik sadevee vooluhulk  $Q=3,0$  l/s.

Hoone katuselt kogutav sadevesi immutatakse maasse kinnistu piires.

## 9.4. Siseveevarustus ja kanalisatsioon

### 9.4.1. Siseveevarustus

Tarbeveevajadus:

Ööpäevane keskmine  $Q_d = 0,4$  m<sup>3</sup>/d.

Maksimaalne tunnivooluhulk  $Q_{hm}=0,1$  m<sup>3</sup>/h

Tarbeveesüsteemis kasutatavatel materjalidel peab olema saadud kasutamisluba EV Tervisekaitse Inspeksioonilt, kellelt on saadud ka veevõrgu kasutamisluba. Külma vee jaotus- ja ühendustorustikud monteerida komposiitorudest De16x2,0 ... De32x3,0. Veevarustuse jaotustorustikud isoleerida. Külma tarbevee torustikud isoleerida. Magistraalitorustikud paigaldada pörandakonstruktsiooni sisse. Sulgventiilid paigaldada magistraalset hargnevatele harutorudele ja seadmete ühenduskohtadesse. Ventiiilidele peab olema tagatud juurdepääs teeninduseks ja hoolduseks. Keermeühendused ei tohi olla seinte konstruktsioonis ega paneelides. Seinast läbiminevad torud paigaldada hülssi. Hülss peab seinast 10 mm mõlemalt poolt välja Torud tuleb monteerida nii, et nende pikenemine ei ole takistatud. Tühjendusventiilid paigaldada veetorude alumistesse kohtadesse. Võrk õhutatatakse sanseadmete kaudu. Torustikud tuleb enne ekspluatatsiooni võtmist desinfitseerida ja loputada tervisele kahjutu vedelikuga, pärast seda tuleb joogivee kvaliteeti kontrollida.

### 9.4.2. Sisepörandkanalisatsioon

Kinnistu ööpäevane keskmine  $Q_d = 0,4$  m<sup>3</sup>/d.

Kinnistu suurim tunnivooluhulk  $Q_{hm} = 0,1$  m<sup>3</sup>/h.

Kanalisatsioonitorustik monteeritakse PVC või PP plasttorudest De110 languga  $i=0,010...0,030$ . Torustik kulgeb 1. korruse pörandi all. Torustiku rajamissügavus on 0,45 – 1,50 m. Hoone kanalisatsioon on arvestatud isevoolsena. Reoveeneeludena rajatakse hoonesse rennkanaalid ja pesemisruumi ning tehnilise ruumi pörandatrapid. Rennkanalitest kogutav sadevesi juhitakse läbi õli-liivapüünise ja seejärel immutatakse pinnasesse.

Kanalisatsioonitorustik varustada vajalike puhastus- ja õhutusvõimalustega. Kanalisatsioonipüstik peab avanema ülevalpool katuse tasapinda min 0,5 m. Hoone kanalisatsioon tuleb ehitada nii, et kanalisatsioon ei soodustaks hoones tule ja suitsu levikut. Erinevaid tuletõkkeseksioone läbivale tuulutustorule tuleb paigaldada tuletõkkemansett või isoleerida ruumi poolt EI30 konstruktsioonidega.

Käesoleva projektiga on kirjeldatud vaid põhimõtteline lahendus.

Küte ja ventilatsioon lahendatakse eraldiseisva projektiga. Ei kuulu käesoleva projekti koosseisu.

## 10. ELEKTRIPAIGALDIS

---

### 10.1. Üldosa

Projekteerimisel lähtuda määrustest ja standarditest

EVS-HD 60364/384 Ehitiste elektripaigaldised;

EVS-EN 62305 Piksekaitse;

EVS-EN 61140:2006 Kaitse elektrilöögi eest;

EVS-EN 50110:2005 Elektripaigaldiste käit;

Elektriseadmete Ehituse Eeskiri

Hoone Tehnosüsteemide RYL 2002

Elektrivõrguga liitumiseks kasutatakse Elektrilevi AS poolt taastpaigaldatud liitumiskilpi õhuliini postil mis asub tiigi juures projekteeritavast hoonest ida pool.

Elektripaigaldise kasutusiga 20 aastat.

### 10.2. Elektripaigaldise üldandmed.

Installeeritav võimsus kokku:	~30 kW
Max. tarbimisvõimsus	~20 kW
Arvutuslik vool	3x25 A
Maandamisviis	TN-S
Juhistikusüsteem paigaldises	L1L2L3 N PE
Pingesüsteem	3*400/230V, ~50Hz
Eeldatav võimsustegur	$\cos \varphi \geq 0,95$

### 10.3. Elektrivarustus.

Paigaldatakse uus kaabel liitumiskilbist hoone peakilbini mis asub tehnilises ruumis.

### 10.4. Kaablid ja juhtmed.

Hoonesisesed jõuseadmete, valgustuse ja pistikupesade toitevõrgu liinid ehitada plastisolatsiooniga vaskkaablitega. Hoonest väljapoole jääv juhistik peab olema UV-kiirguse ning ilmastikukindel. Installatsioon olmeruumides teha peidetult konstruktsioonides (seinad, laed, põrandad), muudes ruumides pinnapealselt. Põrandates paigaldatakse kaablid kogu ulatuses plasttorusse või kõrisse. Kõik kaabliteed, kaablid ja kaabliühmad paigaldada horisontaal- ja vertikaalsuunas paralleelselt ehituskonstruktsioonidega.

### 10.5. Läbiviigud

Kõik läbiviigud teostada tihendatult vastavuses ruumi kaitseklassile ja tuletõkkeseksioonide olemasolule.

### 10.6. Valgustus.

Üldvalgustuseks kasutada pinnapealseid või rippvalgusteid. Valgustite tüüp, võimsus, kaitseaste, kaitseklass jm. parameetrid peavad vastama kasutuskoha tingimustele. Kasutatavad valgustid peavad olema heaks kiidetud müügiks Euroopa Liidu maades ning omama vastavusmärki (CE). Valgustuse lülitamiseks kasutatakse valdavalt lüliteid, halli välisperimeetril liikumisandureid

### **10.7. Installatsioonimaterjalid.**

Pistikupesade ja lülitite kaitseaste, kaitseklass jm. parameetrid peavad vastama kasutuskoha tingimustele, kuivades ruumides kaitseastmega IP20, tolmustes ja niisketes ruumides IP44.

Seadmete paigalduskõrgused on alljärgnevad:

- pistikupesad 1,1~1,2 m põrandast
- lülitid 1,0 m põrandast
- lülitite ja pistikupesade kaugus akendest ja uustest min.15 cm,

### **10.8. Kütte ja ventilatsiooniseadmete elektrivarustus**

Ventagregaatide ja seadmete juhtimine toimub projekti vastavate eriosade osa seletuskirja kohaselt.

Ventilatsiooni toiteahelas asub kontaktor toiteliini pingetuks tegemiseks tulekahju korral. Ventseadme taaslülitus peab toimuma käsitsi.

Kõik KVV süsteemi mootorid varustada eraldi turvalülitiga, kui need ei paikne jaotuskilbi läheduses.

### **10.9. Muude seadmete elektrivarustus**

Töövõtja paigaldab Tellija poolt tarnitavatele tehnoloogilistele seadmetele toitekaabli ja teeb vajalikud ühendused vastavalt Tellija poolt edastatavale seadmete tehnilisele dokumentatsioonile.

### **10.10. Maandamine, potentsiaaliühtlustus**

Elektripaigaldis ehitada maandamisviisilt TN-S süsteemi, kus neutraaljuht (N) ja kaitsejuht (PE) on paigaldises eraldatud alates jaotuskilbi PJK potentsiaaliühtlustuslatist. Kõik hoones paiknevad kõrvalised juhtivad osad kuuluvad ühendamisele potentsiaaliühtlustusvõrguga. Elektriseadmete ja valgustite maandamiseks kasutada toitekaabli kollarohelist soont, mis ühendatakse toitekilbi maandusega. Ehitise metallkonstruktsioonid (-torustikud jms.) ühendada kilbi maanduslatiga isoleeritud vaskjuhtmega.

### **10.11. Piksekaitse**

Piksekaitse ei ole nõutav.

Elektripaigaldise projektlahendus ei kuulu käesoleva projekti koosseisu, lahendatakse eraldi projektiga.

## **11. ENERGIATÕHUSUS**

---

Vastavalt Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri määrusele nr 63 11.12.2018 "Hoone energiatõhususe miinimumnõuded" tuleb energiatõhususe miinimumnõuetega arvestada uute ehitiste projekteerimisel.

Uued hooned peavad üldjuhul vastama liginullenergiahoonete energiatõhususnäitajatele.

Sama määruse §1 (6) sätestab: Mitme kasutusotstarbega hoones määratakse igale kasutusotstarbele, mille köetav pind ületab 10 protsenti kogu hoone köetavast pinnast, sellele kasutusotstarbele vastav energiatõhususarv. Kasutusotstarbed, mille pind on väiksem kui 10 protsenti hoone köetavast pinnast, arvatakse hoone kasutusotstarbe koosseisu, mille juurde see funktsionaalselt kuulub.

Projekteeritud hoone omab kolme kasutusotstarvet (tuletõrje seltsi tegevusruumid 15%, garaaz 65%, ladu 20%). Tegemist on tuletõrjeseltsi hoonega, see ei ole pidevas kasutuses ja siin ei ole pidevalt töötavaid inimesi. Kasutust leiab see peale päästesündmust meeskonna ja tehnika korrastamiseks.

Energiaarvutustes puudub sobiv kasutusprofiil sellise kasutusskeemiga hoone jaoks.

Vastavalt Ehitusseadustiku osa 2 ptk. 7 §62 (2) 3) järgi **ei kohaldata energiatõhusnõudeid** järgmistele hoonetele: tööstusalad, töökojad ja väikese energiavajadusega eluruumideta põllumajandushooned, samase kasutusprofiiliga on käesoleval juhul päästeseltsi hoones asuvad garaaž ja ladu.

Vastavalt Ehitusseadustiku osa 2 ptk. 7 §62 (2) 5) **ei kohaldata energiatõhusnõudeid** hoonetele, mille suletud netopind on kuni 50 m<sup>2</sup>. (Olmeruumide pind tuletõrjeseltsi hoones on 40,6 m<sup>2</sup>)

Seega, tuginedes ülaltoodud Ehitusseadustiku ja määruse 63 punktidele ei ole energiatõhusnõuete järgimine vajalik.

Välispiirete projekteerimisel on arvestatud varemkehtinud MTM määruhes nr 55, 03.06.2015 kehtestatud mitteamute soojuspidavusnõuetega, hoone piirdekonstruktsioonid vastavad madalenergiahoone nõuetele.

- |   |  |
|---|--|
| 1) välisseina soojusläbivus – 0,15–0,25 W/(m <sup>2</sup> ·K);      | projekteeritud 0,14 W/(m <sup>2</sup> ·K)  |
| 2) katuse ja põranda soojusläbivus – 0,1–0,2 W/(m <sup>2</sup> ·K); | projekteeritud katus 0,13 W/(m <sup>2</sup> ·K)<br>põrand 0,11 ja 0,15 W/(m <sup>2</sup> ·K) |
| 3) akna ja ukse soojusläbivus – 0,6–1,1 W/(m <sup>2</sup> ·K),      | projekteeritud aknad 0,7 W/(m <sup>2</sup> ·K)<br>Uksed- väravad 1,0 W/(m <sup>2</sup> ·K)   |

Sisestades hoone andmed elamu energiatõhususe arvutamise kalkulaatorisse on U-arv 112 kWh/(m<sup>2</sup>·a) mis on väiksem madalenergia hoonetele kehtestatud ETA piirväärtusest 120 kWh/(m<sup>2</sup>·a). Arvestades kasutustingimusi (hoone pole pidevas kasutuses) ja 85% hoonest moodustavad madala temperatuuriga ruumid, on aastane energiakulu m<sup>2</sup> kohta kindlasti väiksem kalkulaatoriga arvatud andmetest.

Tegeliku energiatõhususe saab määrata valminud hoone eksploatatsiooni käigus teostatud mõõtmiste tulemustete järgi.

## 12. TULEKAITSEABINÕUD

---

### 12.1. Üldosa

Projekteerimisel on lähtutud määrustest ja standarditest

10.1.1. Tuleohutuse seadus, vastu võetud 05.05.2010

12.1.1. Siseministri määrus nr 17, 30.03.2017. Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele.

12.1.2. EVS 812-6:2012+A1+A2 „Ehitiste tuleohutus“. Tuletõrje veevarustus.

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

12.1.4. EVS 812-4:2018 „Ehitiste tuleohutus“. Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus

### 12.2. Hoone

#### 12.2.1. Konstruktsioon

Projekteeritav hoone on eraldiseisev, tulepüsivusklass on TP3. Hoone on kallerdamata, osaliselt ühe, osaliselt kahekorruseline. Kandekonstruktsioonid on puidust. Katus kahekaldeline, katusekalle 15°. TP3 klassi hoone seinte ja lae tuletundlikkus vastavalt määrusele peab olema D-s2,d2. Hooneosa välispiirded (seinad ja katus) on PIR täitega profiilplekist katttega sandwich-paneelidest, tootja andmetel tuletundlikkus B-s2,d0,

tulepüsivus EI15. Välisseintel õhutuspilu puudub.

#### 12.2.2. Ruumijaotus, töötajate arv

Suurema osa hoonemahust moodustab läbi kahe korruse ulatuv päästeautode garaaž. Kahekorruselises hooneosas on esimesel korrusel päästemeeskonna olmeruumid, teisel korrusel olmeruumide peal laopind. Päästedeпоos puuduvad pidevalt viibivad inimesed. Päästjad on koduvalves, abiruumi kasutatakse väljasõidujärgsel. Maksimaalne hoones viibivate inimeste arv 6.

#### 12.3. Tuletõkkeseksioonid

Hoones moodustatakse neli tuletõkkeseksiooni tulepüsivusega EI30. Ühe seksiooni moodustab garaaž pindalaga 170,3 m<sup>2</sup> koos 8,5 m<sup>2</sup> tehnilise ruumiga. Teise tuletõkkeseksiooni moodustab olmeruumide peal asuv 52,3 m<sup>2</sup> ladu. Kokku 40,6 m<sup>2</sup> olmeruumides on kaks tuletõkkeseksiooni, ühe moodustavad leiliruum ja pesemisruum, teise ülejäänud olmeruumid.

#### 12.4. Korstnad-kolded, ventilatsioon

Korstnad-kolded puuduvad. Saunas on elektrikeris.

Soojusvahetiga ventilatsiooniseade olmeruumide osale asub olmeruumi köögipliidi kumus, saunaruumide ventilatsioonitorustiku harule paigaldada tuletõkkeklapid. Garaažis on heitgaaside väljatõmbetorustik paigaldatud põrandast 50 cm kõrgusele ruumi seinale. Seade paikneb garaažis. Süsteem pole pidevas töös, lülitub töötavate mootorite korral. Ohutuslülituseks kasutatakse vingugaasiandureid. Üldventilatsiooniks tagada õhuvahetus 0,9 l/sek-m<sup>2</sup>. Lao ventilatsiooniks kasutatakse seintesse paigaldatud soojusvahetiga ventilatsiooniklappe.

#### 12.5. Eripõlemiskoormus

Päästeautode garaaž kuulub eripõlemiskoormuste rühma kuni 600 MJ/m<sup>2</sup>, olmeruumide ja lao eripõlemiskoormuseks arvestatakse kuni 300 MJ/m<sup>2</sup>.

#### 12.5. Tuleohuklass, tulekaitsetase, tuleohutuspaigaldis.

Hoone liigitub osaliselt V (büroohoone), osaliselt VI (ladu), osaliselt VII (garaaž) kasutusviisi alla.

Tegevus garaažis liigitatakse 1. tuleohuklassi. Tuleohutuspaigaldiste valikul arvestatakse 1. kaitsetaseme nõuetega, kasutatakse 27A 144B-klassi tulekustuteid, üks iga algava 300 m<sup>2</sup> kohta. Garaaži paigutatakse 2 kustutiit, üks kustuti laoruumi ja üks tuletõrjeseltsi (olme)ruumidesse.

Kustutusvee vajadus I-V kasutusviisiga ehitistele standardi EVS 812-6:2012/A1:2013 p. 5.3. tab 1 järgi on 10 l/s kolme tunni jooksul.  $10 \text{ l} \times 60 \text{ sek} \times 60 \text{ min} \times 3 \text{ h} = 108000 = 108 \text{ m}^3$ . See katab ka VI ja VII kasutusviisiga hoonete nõutud voluhulga, mis on 10 l/s kahe tunni jooksul.

Olemasoleva tiigi kaldale 30 m kaugusele hoonest ehitatakse tuletõrje kuivhüdrant vastavalt EVS 812-6:2012+A1+A2 lisa C nõuetele. Tiigi orienteeruv kasutatav maht 600 m<sup>3</sup>.

#### 12.6. Tulekahjusignalisatsioon

Kuni 750 m<sup>2</sup> pinnaga V kasutusviisiga ehitistele automaatset tulekahjusignalisatsioonisüsteemi ei ole ette nähtud, vajalik on paigaldada autonoomne tulekahjusignalisatsioonidur meeskonna- ja rietusruumi. VI ja VII kasutusviisiga hoones on see vajalik olenevalt hoones toimuvast tegevusest. Käesoleval juhul on tegemist laopinna ja päästeautode garaažiga, seega on tuleohu tõenäosus väike.

### **12.7. Evakuatsioonivalgustus**

Väljapääsutee- ja paanikavastast valgustust ei ole ette nähtud.

### **12.8. Piksekaitse.**

Piksekaitse pole vajalik.

### **12.9. Evakuatsioon**

Hoonest on kaks evakuatsioonipääsu- 120 cm laiune uks olmeruumide plokist ja uks garaaziosast. Hädaväljapääsudeks kolm tõsteväravat garaazis, mis on seest käsitsi avatavad ja avatavad aknad kõigis ruumides. Maksimaalne evakuatsioonitee pikkus hoones 25 m, lubatav 45 m.

EVS 812-7:2008/AC:2011 p.13.18.2. järgi evakuatsioonipääsude märgistamine pole vajalik, kuna tegemist on hoonega, kus tegutsevad olusid tundvad inimesed. Tuletõrjeseltsi hoone pole avalikus kasutuses.

Hoones ei ole pidevalt viibivaid inimesi.

Kõik evakuatsiooniuksed on seestpoolt võtmeta avatavad, kõik väravad peavad olema seestpoolt avatavad ka käsitsi.

### **12.10. Suitsueemaldus**

Garaazi suitsueemalduseks kasutatakse tõsteväravaid ja otsaseina ülaosas paiknevaid kaugavatavaid B-klassi suitsueemaldusaknaid-luuke. Suitsuluukide vajalik pindala garaazi puhul 1 % põrandapinnast, need peavad asuma ruumi ülemises kolmandikus. Garaazi kogupind 170,3 m<sup>2</sup>, vajalik luukide pind 1,7 m<sup>2</sup>, projekteeritud avatavate luukide pind 2 m<sup>2</sup>.

### **12.11. Pääs katusele**

Hoone räästa kõrgus on 4,4 m. Katusele pääsuks statsionaarset redelit ette ei nähta.

## **13. HEAKORRASTUS JA HALJASTUS**

---

Ehitusregistri andmetel Tiigiääre kinnistul hoonestus puudub. Juurdepääs kinnistule lõunaküljelt Saare-Pala-Kodavere teelt.

Rajatav päästetepoo hoone ehitatakse kinnistu idanurka olemasoleva tiigi lähedusse, hoone harjajoon on paralleelne selle ees asuva maanteega. Hoone ja maantee vahele ehitatakse asfaltkattega platsmanööverdusala päästetehnikale ja neli parkimiskohta päästjate sõiduautodele. Platsi tiigipoolse otsa juurde tiigi lähedusse ehitatakse soojustatud kuivhüdrant paakautode veega varustamiseks.

Kinnistu ehitusala on tasane, väikese langusega loode suunas.

Kõrghaljastus kinnistul asub selle keskosas, ehitusalast lääne pool. See säilitatakse. Peale mullatööde lõppu ehitusalal täidetakse-korrastatakse hoone ümbrus. Rajatakse murupinnad. Täiendavat kõrghaljastust kinnistule planeeritud ei ole. Madalhalbastus rajatakse hoone ümbrusesse ja tiigi kaldale.

Piirdeid kinnistule ei rajata.

Tekivad jäätmed kogutakse ja käideldakse vastavalt kehtivatele normidele. Prügikonteiner paigaldatakse hoone edelanurga juurde. Sõlmitakse jäätmekäitlemisleping vastavat teenust osutava ettevõttega.

**14. EHTUSMATERJALID****14.1. Üldehitus**

Nimetus	Kasutamise koht	Maht	Märkused
Liiv	vastavalt asendatava pinnase mahule		
Killustik 5-8 mm	põrandate alused	21 m <sup>3</sup>	
16-32 mm	põrandate alused	42 m <sup>3</sup>	
Betoon	roostvõrk, plokitaited, põrandad vaiade täitebetoon	53 m <sup>3</sup>	
Columbia plokk 190	vundamendid	5,5 m <sup>3</sup>	
Vundamendivaiad		36 tk	
Armatuur $\varnothing$ 12 B500B	roostvärgi, vundamendi pikiarmatuur	1100 jm	
Armatuur $\varnothing$ 8 B500B	roostvärgi, vundamendi rangid	450 jm	
Armatuurvõrk 8/8/150/150 B500B	garaazi põrand	325 m <sup>2</sup>	+ ülekatted
6/6/150/150 B500B	olmeosa põrand	49 m <sup>2</sup>	+ ülekatted
Sandwichpaneel sein 160/1100	Ruukki SP2E E-PIR Energy	224 m <sup>2</sup>	+ väljalõiked
katus 210/170 6500x 1000	Ruukki SP2C E-PIR	44 tk/ 289 m <sup>2</sup>	
Lamineeritud klaasist katus	varikatus	1,7 m <sup>2</sup>	
Vahtplast EPS200 100mm	põranda soojustamine	16,3 m <sup>3</sup>	
EPS120 150mm	põranda, vundamendi soojustamine	14,3 m <sup>3</sup>	
EPS120 Perimeeter	soojustusvöö pinnases	6,8 m <sup>3</sup>	
Mineraalvill	vaheseinad, vahelagi	22,6 m <sup>3</sup>	
Õhekrohv võrgul	nähtava vundamendiosa viimistlus	30 m <sup>2</sup>	
Ruberoid, kile	puitkonstruktsioonide hüdroisolatsioon	20 m <sup>2</sup>	
Kile	küttega põrandad pinnasel	210 m <sup>2</sup>	+ ülekatted
Kipsplaat	siseviimistluse alla	48 m <sup>2</sup>	
Kipsplaat EI30	tuletõkkesein siseviimistluse alla	217 m <sup>2</sup>	
Keraamiline põrandaplaat	ooteruum, olmeruumid	40,3 m <sup>2</sup>	
Keraamiline seinaplaat	pesemisruum	15,4 m <sup>2</sup>	
Laminaat	koosolekuruumi põrand	21,1 m <sup>2</sup>	
Vihmaveerennid ja torud		44 jm räästast, 4 allavoolu	
Lumetõke	katusel teljel 7	22 jm	
Kinnitus- ja abivahendid ning muud tehnoloogiliselt vajalikud materjalid.			

**14.2. Puitmaterjalze**

Ristlõige	Kasutamine	Pikkus	jm/tk	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	Märkused
-----------	------------	--------	-------	----------------	----------------	----------

**Hööveldatud materjal**

45x145	postid, vahelaed, sidemed, vaheseinte karkassid				8,3	
45x95	vaheseinte karkassid, sidemed				1,7	
28x...	lao põrand				1,7	
12x...	lehtpuulaudis leiliruumi siseviimistlus				0,3	
<b>Hööveldatud materjal kokku</b>					<b>12,0</b>	

**Sügavimmutatud materjal**

45x145 hõöv	siseseinte alumine vöö				0,1	
45x95 hõöv	siseseinte alumine vöö				0,1	
<b>Sügavimmutatud materjal kokku</b>					<b>0,2</b>	

**Saematerjal kokku 12,2****15.3. Liimpuit**

Ristlõige	Kasutamine	Pikkus	jm/tk	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	Märkused
100x280	kandekonstruktsioon				1,9	
100x225	kandekonstruktsioon				0,3	
60x240	kandekonstruktsioon				1,0	
<b>Liimpuit kokku</b>					<b>3,2</b>	

**Ogaplaattermid- garaaziosa katusekandjad 13 tk****Sisetrepp**