



## **Võõpsu raamatukogu**

### **Konstruktiivse osa seletuskiri**

#### **Versioon v01**

Töö nr: 678-25  
Staadium: Eelprojekt

Tellijä:  
Räpina Vallavalitsus  
Reg. nr.: 75025503

Koostas:  
Vladislav Shubin  
Diplomeeritud ehitusinsener, tase 7 esmane kutse  
kutsetunnistus nr. E015569

Vastutav spetsialist:  
Nikolai Korb, diplomeeritud ehitusinsener tase 7  
kutsetunnistus nr. 139439

Projektijuht:  
Evgeny Maksimov, diplomeeritud ehitusinsener, tase 7  
kutsetunnistus nr. 173981

Peaprojekteerija:  
Ribbon Consult OÜ  
Peterbuti tee 2f-608  
Reg. nr. 14355215  
info@ribbon.ee

30.10.2025

## SISUKORD

SELETUSKIRI .....	3
1. Üldosa .....	3
1.1. Sissejuhatus .....	3
1.2. Lähteandmed .....	3
1.3. Projekti koostaja .....	3
1.4. Kasutatavad normdokumendid .....	4
2. Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele .....	5
2.1. Koormused .....	6
2.1.1. Kasuskoormused .....	6
2.1.2. Lumekoormused .....	6
2.1.3. Tuulekoormus .....	6
2.1.4. Muud koormused .....	7
2.2. Kandekonstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid .....	7
2.2.1. Tulepüsivus .....	7
2.2.2. Keskkonnaklassid .....	7
2.2.3. Läbipainded ja siirded .....	7
2.2.4. Konstruktsiooni valmistus- ja paigaldushälbed .....	8
3. Hoone kandeskeem .....	8
3.1. Kandelemendid .....	8
3.2. Hoone üldjäikus .....	8
3.3. Maa-alused konstruktsioonid .....	8
3.3.1. Ehitusgeoloogilised tingimused .....	8
3.3.2. Vundament .....	9
4. Tööde ja materjalide kirjeldused .....	10
4.1. Üldised nõuded .....	10

# SELETUSKIRI

## 1. Üldosa

### 1.1. Sissejuhatus

Projekt on koostatud vastavalt Eesti Standardile EVS 932:2017 “Ehitusprojekt”. Käesoleva projekti koostamisel on arvestatud Tellija soovide ja huvidega.

Käesoleva projektiga lahendatakse hoone konstruktiivse põhiosa. Tegemist olemasoleva ehitisega, mida rekonstrueeritakse. Ehitise asukoht on Põlva maakond, Räpina vald, Võõpsu alevik, Räpina mnt 24. Krundi katastritunnus 70703:005:0159. Krundi suuruseks on 2295 m<sup>2</sup>.

Hoone on rõhtpalk karkassiga ning maakivist vundamendil ehitus. Juurdeehitatud käimla on kohtpostidel, vundamendita. Hoone omab miljööväärtust, kuid ei ole muinsuskaitse all. Välispiired, põrandad ja siseviimistlus on amortiseerunud. Olulisi rekonstrueerimistöid ei ole hoones olnud.

Mõned välisseinte nurgad on oluliselt amortiseerunud ja vajavad asendamist. Kohati on nii põrand kui ka vahelagi vajunud. Katuse sarikad vajavad saneerimist.

Tööde maht on:

- Soojustada hoone piirdetarindid
- Rajada uus põrand pinnasele
- Taastada vundament
- Tugevdada vahelagi
- Tugevdada ja rekonstrueerida katus

Projektis seletuskiri ja joonised on teinetest täiendavateks.

### 1.2. Lähteandmed

Projekti koostamise lähteandmed on:

- Tellija lähteülesanne
- Kinnitatud arhitektuurne eskiislahendus Ribbon Consult OÜ poolt
- Riigihanke viitenumbri 297800 tehniline kirjeldus
- Topo-geodeetiline uuring Radiaan OÜ poolt, töö nr. 3103G25
- Hoone arhiivandmed
- Ribbon Consult OÜ töö nr 678-25A „Võõpsu raamatukogu üldehituslik ekspertiis/audiit“
- Geoloogilise uurimistöö aruanne EKE Projekt poolt, tähis 287301

### 1.3. Projekti koostaja

Ettevõtte

Ribbon Consult OÜ

Registrikood	14355215
Aadress	Peterburi tee 2f-608, Tallinn, Harjumaa
Koostas	Vladislav Shubin, kutsetunnistus nr. E015569
Vastutav spetsialist	Nikolai Korb, kutsetunnistus nr. 139439
Kutsetuunistus	139439
Telefon	53 417 402
E-posti aadress	nikolai.korb@gmail.com

## 1.4. Kasutatavad normdokumendid

Projekt on kooskõlas Eesti Vabariigis kehtivate ehitustegevust reguleerivate seaduste ja normdokumentidega.

Eesti standardid (põhilised):

- EVS 932:2017: Hoone ehitusprojekt
- EVS-EN 1990:2002 Eurokoodeks: Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
- EVS-EN 1991-1-1:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused
- EVS-EN 1991-1-2:2004 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-2: Üldkoormused. Tulekahjukoormus
- EVS-EN 1991-1-3:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus
- EVS-EN 1991-1-4:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus
- EVS-EN 1991-1-7:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-7: Üldkoormused. Erakorralised koormused
- EVS-EN 1992-1-1:2007 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1- 1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele
- EVS-EN 1992-1-2:2007 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid. Tulepüsisus
- EVS-EN 1993-1-1:2006 Eurokoodeks 3: Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1- 1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.
- EVS-EN 1993-1-2:2006 Eurokoodeks 3: Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldeeskirjad. Tulepüsisusarvutused
- EVS-EN 1993-1-8:2006 Eurokoodeks 3: Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-8: Liidete projekteerimine.
- EVS-EN 1997-1:2006 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad EVS-EN ISO 12944:2000 Värvid ja lakid. Teraskonstruksioonide korrosioonitõrje värvkattesüsteemidega.
- EVS 838:2003 Katused
- EVS 837-1:2003 Piirdetarindid Osa 1:Üldnõuded
- EVS 840:2023 Juhised radoonikaitse meetmete kasutamiseks uutes ja olemasolevates

hoonetes

- EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
- EVS-EN ISO 6946:2008 Hoonete komponendid ja hoonekonstruktsioonid. Soojustakistus ja soojusjuhtivus. Arvutusmeetod

Tolerantside määramisel juhinduda:

- EVS-EN 13670:2010 Betoonkonstruktsioonide ehitamine
- EVS-EN 13369:2006 Betoonvalmistoodete üldeeskirjad
- EVS-EN 1090-1:2009+A1:2011 Teras- ja alumiiniumkonstruktsioonide valmistamine

Määrused:

- „Nõuded ehitusprojektile “ Majandus- ja taristuministri 17.07.2015a määrus nr 97
- „Lüganuse valla jäätmehoolduseeskiri“ Lüganuse Vallavolikogu 12.09.2018a määrus nr. 37
- „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“ Siseministri 30.03.2017a määrus nr 17
- „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“ Majandus- ja taristuministri 05.06.2015a määrus nr 57
- „Müra normtasemed elu- ja puhkealadel, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ Sotsiaalministri 04.03.2002a määrus nr 42

Samuti järgida:

- MaaRYL 2010. Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone ehituse pinnasetööd
- Viimistlus RYL 2010. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Viimistlustööd ja sisetarindid
- Maalritööd RYL 2012. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Maalritööd ja viimistluskombinatsioonid
- TarindiRYL 2010. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Kandetarindid ja piirdetarindid
- BÜ4 Betoonpinnad
- BÜ7: Betoonpõrandad
- BÜ9: Betoonelementide tolerantsid
- EVS-EN 1504 Tooted ja süsteemid betoonkonstruktsioonide kaitseks ja parandamiseks

## 2. Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele

Projekteeritud kasutusega	50 a (EVS-EN 1990:2002 p 2.1)
Töökindlusklass	RC2 (EVS-EN 1990:2002 B.3.2)
Tagajärgede klass	CC2 (EVS-EN 1990:2002 B.3.1)
Erakorraliste koormuste tagajärgede klass	2b (EVS-EN 1991-1-7:2006 A.3)
Projekteerimise järelevalve klass	DSL3 (EVS-EN 1990:2002 B.4)
Ehitusaegne järelevalve klass	IL2 (EVS-EN 1990:2002 B.5)

Teraskonstruksioonide teostusklass ja järelevalve	EXC2 (EVS-EN 1090-2:2018)
Betoonkonstruktsioonide järelevalve	2. klass (EVS-EN13670:2010)

## 2.1.Koormused

Koormuste arvutus toimub vastavalt Eesti standardile EVS-EN 1990:2002+NA:2002 Hoone omakaalukoormused on arvutatud vastavalt konstruktsioonide omakaaludele. Osavarutegur kandepiir seisundis on 1,2 ja kasutuspiir seisundis on 1,0.

Koormuste osavarutegurid arvutusväärtuse saamiseks on järgmised: alalised koormused - 1,2, muutuvkoormused - 1,5

### 2.1.1. Kasuskoormused

Hoone kasuskoormused on arvestatud vastavalt Eesti standardi EVS-EN 1991-1-1:2002 +NA:2002 ja on määratud vastavalt AR hoone kasutusotstarbe joonisele:

- Klass A – majapidamispinnad, köögid, tualettruumid, hooldusruumid, eluruumid

$$q_k=2 \text{ kN/m}^2; Q_k=2 \text{ kN}$$

- Klass B – bürooruumid

$$q_k=3 \text{ kN/m}^2; Q_k=2 \text{ kN}$$

- Klass C1 – lugemissaalid

$$q_k=3 \text{ kN/m}^2; Q_k=4 \text{ kN}$$

- Klass C2 – seminariruumid, ootesaalid

$$q_k=4 \text{ kN/m}^2; Q_k=4 \text{ kN}$$

- Klass H (kalle kuni 20°) – katused, ainult hoolduseks

$$q_k=0,75 \text{ kN/m}^2; Q_k=1,5 \text{ kN}$$

### 2.1.2. Lumekoormused

Normatiivne lumekoormuse väärtus Eesti ehitusliku lumekoormuste kaardi järgi maapinnal:  $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ . Lumekoormuse osavarutegur kandepiir seisundis on 1,5 ja kasutuspiir seisundis 1,0 ning erakordse arvutusolukorra puhul 1,0. Lumekoormuse kujutegur üldosas on  $\mu_1 = 0,80$ . Avatustegur  $C_e = 1,0$ . Soojustegur  $C_t = 1,0$ .

Katuse kõrguste muutmise kohas lume kuhjumist tuleb arvestada teguriga  $\mu_2 = \mu_s + \mu_w$ .

### 2.1.3. Tuulekoormus

Tuulekoormuse baasväärtus kõrgusel maapinnast kuni 2 m ühtlane -  $w_c = 0,59c_{pe} \text{ kN/m}^2$

alates 2 m kuni 50 m eksponent funktsiooni kohaselt. Kõrgusel 14 m maapinnast on  $w_c = 0,87c_{pe}$  kN/m<sup>2</sup>. Tuulekiiruse baasväärtus  $v_{ref}=21$  m/s

Maastikutüüp 2: maastik üksikute takistustega

$c_{pe}$  – välisrõhutegur.

Osavarutegur kandepiirseisundis on 1,5 ja kasutuspiirseisundis on 1,0.

## 2.1.4. Muud koormused

Hoone põrandatele ja vahelagedele paigaldatavate raamatukappidega on arvestatud eraldi, vastavalt sisearhitektuursele projektile.

Tehnoloogiliste ja insener-tehniliste seadmete koormused on arvestatud vastavalt eriosade lähteülesannetele:

- Ventilatsiooniagregaatide paiknemine
- Boilerid, veehoidjad, rasked kliimaseadmed jne

## 2.2. Kandekonstruksioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid

### 2.2.1. Tulepüsivus

Käesolevas alapeatükis vaadeldakse projekteeritava hoone tulepüsivust ainult kandekonstruksioonide seisukohast.

Ehitise tuleohutusklass TP3, kasutusviis IV, eripõlemiskoormus 600-1200 MJ/m<sup>2</sup>. Vastavalt antud tingimustele hoone kandekonstruksioonidele ei esitata täiendavaid nõudeid.

### 2.2.2. Keskkonnaklassid

Betoonkonstruktsioonide keskkonnaklassid on järgmised, kui joonistel ei ole määratud teisiti:

- Maa-alused konstruktsioonid:
  - Rajatavad vundamendid XC2+XF2
- Maapealsed konstruktsioonid:
  - Postid, talad, vahelaed, vööd siseruumides, seinte õõnsuste valu – XC1

Betoonkonstruktsioonide keskkonnapüsivus tagatakse keskkonnatingimustele vastava betooni koostisega, täiendava kaitsevõõpamisega ning sarruse betoonkaitsekihiga.

Teraskonstruktsioonid puuduvad.

Kivikonstruktsioonide keskkonnapüsivus tagatakse keskkonnatingimustele vastavate materjalide kasutamisega. Müüritise keskkonnaklassid vastavalt EVS-EN 1996-2:2006:

- Siseruumides – MX1
- Niisketes ruumides – MX2

### 2.2.3. Läbipained ja siirded

Vertikaalsed läbipained:

Vahelaed, mis kannavad kandvaid poste või seinu  $w_{\max} > L/400$

Üldjuhul  $w_{\max} > L/250$

Horisontaalsed läbipainded:

Hoone tervikuna  $u = H/500$

Korruse ulatuses  $u = H/300$

Seinte tippude horisontaalne siire  $U < H/400$

## 2.2.4. Konstruksiooni valmistus- ja paigaldushälbed

Vundamendid ja põrandaplaadid:

Põhimõõtmel LxB  $\pm 30 \text{ mm}$

Vundamedi ülapinna kõrgusmärk  $\pm 20 \text{ mm}$

Plaaniline asend telgede suhtes  $\pm 25 \text{ mm}$

Põrandaplaadi paksus  $\pm 10 \text{ mm}$

Seinad, postid, seinaelemendid:

Plaaniline asend telgede suhtes  $\pm 20 \text{ mm}$

Elementide omavahelise kauguse hälve  $\pm 10 \text{ mm}$

Kõrvalekaldumine vertikaalist korruse kõrguses  $\pm 10 \text{ mm}$

Elemendi telje kõverus korruse ulatuses  $\pm 10 \text{ mm}$

Elemendi vertikaalhälve korruse kõrguses  $\pm 10 \text{ mm}$

Avade asend telgede suhtes  $\pm 10 \text{ mm}$

Elemendi ristlõike / paksuse hälve  $\pm 15 \text{ mm}$

## 3. Hoone kandeskeem

### 3.1. Kandeelemendid

Hoone seinad on rõhtpalk seinad.

Hoonel on puidust vahelagi ja viilkatus.

### 3.2. Hoone üldjäikus

Hoone üldstabiilsus tagatakse jäikusseinte ja vahelae koostööst.

### 3.3. Maa-alused konstruktsioonid

#### 3.3.1. Ehitusgeoloogilised tingimused

Uurimispiirkond jääb väheliigestatud lainjale moreenmaastikule. Maapind on tasane, kõrgused on 35...38 m abs. Pinnakatte moodustab glatsiaalse päritoluga liivsavimoreen,

mida katab laiguti esinev limnoglatsiaalne peenliiv.

Geoloogilise uuringu tulemusel pinnaste füüsikalise-mehaaniliste omaduste põhjal eraldati järgmised insener-geoloogilised elemendid:

1. **Mullakiht ja täitepinnas** – paksus ca 0,25 m
2. **Peenliiv** – kollakavpruun, kesktihe
3. **Liivsavimoreen** – kerge liivsavi või raske saviliiv, sisaldab 15-25% jämeperdu. Paksus ca 5,6 m
4. **Liivsavi** – kõva konsistentsiga, läbiti 1 m ulatuses

Pinnaste normsuurused on toodud tabelis:

<i>Kihi nr</i>	<i>Pinnas</i>	<i>R<sub>0</sub>, kPa</i>	<i>E, MPa</i>	<i>c, kPa</i>	<i>γ, kN/m<sup>3</sup></i>
1	Muld				16
1	Täitepinnas				18
2	Peenliiv	196,1			19
4	Liivsavimoreen	166,7	18,6	10,8	22
5	Liivsavi	490,3	29,4		23

### 3.3.1.1. Radoonioht

Eesti pinnase radooniski kaardi järgi (Eesti Geoloogiateenistuse poolt) ala kuulub keskmise või madala radooniriskiga klassile (10-50 kBq/m<sup>3</sup>). Lisameetmeid radooni tõkestamiseks pole vaja ette võtta.

### 3.3.1.2. Pinnasevesi

Veetase asub sügavusel 0,5...1,4 m maapinnast. Tegemist on moreeni ülaosas akumuleerunud sadeveega.

### 3.3.2. Vundament

Olemasolev vundament on amortiseerunud, kohati on vajunud. Vundament vajab tugevdamist ja osaliselt asendamist. Täpselt vundamendi taastamise või asendamise meetmeid kirjeldatakse järgmistes projekteerimisetappides.

Olemasoleva vundamendi soojustatakse hoone perimeetril, selle sügavuse ulatuses.

Uus vundament rajatakse täisvalatud õõnesplokidest raudbetoonist taldmikul.

## 3.4. Maapealsed konstruktsioonid

### **3.4.1. Põrand pinnasel**

Olemasolev põrand asub taladel, maapinnast kõrgemal. Olemasolev põranda lammutatakse ja asendatakse pinnasele rajatava põrandaga. EPS 120 paksusega 200 mm peale valatakse raudbetoonist 100 mm põrandaplaat kütetorustikuga. EPSi all muld ja täitepinnas eemaldatakse ning asendatakse liivaga järgmise kihi aluspinnani. Täitepinnast ei tohi eemaldada sügavamale kui vundament. Liiva tihendatakse.

### **3.4.2. Seinad**

Hoone olemasolevad kandvad puidust sise- ja välisseinad säilitatakse, soojustatakse. Olemasolevad seinad saneeritakse, lagunened – asendatakse. Asendamise ja saneerimise meetmeid kirjeldatakse järgmistes projekteerimisetappides.

Uue hoone osa kandvad välisseinad on õõnesplokkmüüritis. Õõnsustesse paigaldatakse armatuur, õõned täidetakse betooniga.

### **3.4.3. Vahelaed**

Olemasolev vahelagi on tehtud puitprussidest, kohati on vajunud. Vahelae tugevdatakse lisaprussidega 195x45 C24 ja peale tehakse plaatidest põrandakütte konstruktsioon.

### **3.4.4. Katused**

Olemasoleva katuslae soojustatakse ja osaliselt lammutatakse. Olemasolevate sarikate vahele paigaldatakse pruss 245x45 C24, uue katuseosa kandvad sarikad on samad. Sarikatele kinnitatakse penn.

### **3.4.5. Mittekandvad siseseinad**

Mittekandvad seinad on lahendatud projekti AR osas.

### **3.4.6. Trepid**

Olemasolev puidust trepp lammutatakse. Ehitatakse uus puidust trepp.

## **4. Tööde ja materjalide kirjeldused**

### **4.1. Üldised nõuded**

Konstruktiiivsete ehitusosade probleemide lahendamisel on kasutatud käesoleval ajal rakendatavaid EVS-EN normdokumente. Uued projekteeritud tarindid valmistada, paigaldada ja ehitustöid teha kehtivate määruste, normide ning HEA EHITUSTAVA (ET-1 0207-0068) juhiste kohaselt. Ehitustöödel juhinduda MaaRYL 2010, TarindiRYL 2010 nõuetest.

Eeldatud on, et ehitustöödel, toodete valmistamisel, materjalide valikul ja kasutamisel juhindutakse lisaks eelnevale kõigist ehituse tehnilist külge, materjalide-toodete kasutamist ja käsitlemist puutuvatest dokumentidest (sh. tarindisüsteemide, tehase

valmistusega elementide, materjalide tootja või turustaja poolsed 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.

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.