

Töövõtja:

Üksikelamu

Eelprojekt

Konstruktiivse osa seletuskiri

, Lubja küla, Viimsi vald, Harjumaa

Tellij:

Projekteeris:

Tallinn

28. mai 2020

SISUKORD

1	Üldandmed	3
1.1	Projekteerimistöö piiritus	3
1.2	Lähteandmed	3
1.3	Ehitusuuringud.....	3
1.4	Normdokumendid	3
2	Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele	5
2.1	Projekteeritud kasutusiga.....	5
2.2	Tagajärgede ja töökindlusklass.....	5
2.3	Teostusklass ja järelvalvetase	5
2.4	Koormused.....	5
2.4.1	Kasuskoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused.....	5
2.4.2	Lumekoormus	6
2.4.3	Tuulekoormus	6
2.4.4	Omakaalukoormus.....	6
2.5	Kandekonstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid	6
3	Hoone kandeskelett	8
3.1	Kandeelemendid	8
3.2	Hoone üldjäikus	8
4	Maa-alused konstruktsioonid	9
4.1	Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused	9
4.2	Vundament.....	10
4.3	Soklikonstruktsioonid	10
5	Maapealsed konstruktsioonid.....	11

5.1	Kandvad ja jäigastavad konstruktsioonid	11
5.1.1	Kandvad seinad.....	11
5.1.2	Katuslagi	11
5.2	Piirdekonstruktsioonid.....	11
5.2.1	Välisseinad.....	11
5.2.2	Põrand	12
5.3	Katuslagi	12
5.3.1	Siseseinad	13

1 Üldandmed

1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesolev eelprojekti konstruktiivse osa seletuskiri käsitleb Viimsi valda Lubja külasse kinnistule ehitatava üksikelamu ehituskonstruksioonide kirjeldusi.

1.2 Lähteandmed

Konstruktiivse osa projekteerimise aluseks on olnud poolt 2020. a mais koostatud eelprojekt „Üksikelamu“ (töö nr SUN1).

1.3 Ehitusuuringud

Ehitusaluste pinnasekihtide hindamiseks on kasutatud 2006. a mais OÜ Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ poolt koostatud ehitusgeoloogia aruannet lähedalasuva kinnistu kohta „Viimsi 110/10 kV alajaama 10 kV jaotusseadme renoveerimine, Tallinn“, töö nr GE-0817, koostajad I. Heidemaa ja P. Ilves. Uuring on läbi viidud kinnistul Alajaama tee 15 (89001:010:3585). Aruanne on leitav Maa-ameti geoportaali ehitusgeoloogia kaardirakenduse kaardilt.

1.4 Normdokumendid

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- EVS-EN 1990:2002+NA:2002 Eurokoodeks: Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused;
- EVS-EN 1991-1-1:2002+NA:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused;
- EVS-EN 1991-1-3:2006+A1:2016+NA:2016 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus;
- EVS-EN 1991-1-4:2005+NA:2007 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus;
- EVS-EN 1992-1-1:2005+NA:2007 Eurokoodeks 2. Betoonkonstruktsioonide

projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele;

- EVS-EN 13670-1:2010 Betoonstruktsioonide ehitamine;
- EVS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014 Eurokoodeks 3: Eurokoodeks 3: Teraskonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks;
- EVS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012+NA:2013 Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruktsioonide projekteerimiseks;
- EVS-EN 1997-1:2005+NA:2006 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad;
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded;
- EVS-EN 1995-1-1:2005+NA:2007+A1:2008+NA:2009 Eurokoodeks 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks

2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele

2.1 Projekteeritud kasutusega

EVS-EN 1990:2002+NA:2002 kohaselt loetakse uute kandekonstruktsioonide kasutusea kategooriaks klass 4, planeeritav tööiga 50 aastat.

2.2 Tagajärgede ja töökindlusklass

EVS-EN 1990:2002+NA:2002 kohaselt on hoone konstruktsioonidel tervikuna tagajärgede klass CC2 ja töökindlusklass RC2.

2.3 Teostusklass ja järelvalvetase

Konstruktsioonimaterjalide teostusklassid on EXC2 ja järelvalvetase on IL2.

2.4 Koormused

Koormused on leitud vastavalt Eesti Vabariigi standarditele EVS-EN 1991-1-1:2002+NA:2002, EVS-EN 1991-1-3:2006+A1:2016+NA:2016, EVS-EN 1991-1-4:2005+NA:2007.

2.4.1 Kasuskoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused

Hoone konstruktsioonidele mõjuvad normatiivsed kasuskoormused ja neile vastavad ülekoormustegurid on määratud Eesti Vabariigi standardi EVS-EN 1991-1-1:2002+NA:2002 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused“ alusel.

Kasuskoormuse osavarutegur kandepiirseisundis on 1,5 ja kasutuspiirseisundis 1,0.

Ehitises asuvad ruumid kuuluvad kasutusklassi A.

1) Eluruumid

- $q_k=2,0 \text{ kN/m}^2$; $Q=2,0 \text{ kN}$;

2) Katused

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

2.4.2 Lumekoormus

Lumekoormus on määratud Eesti standardi EVS-EN 1991-1-3:2006+A1:2016+NA:2016 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus“ põhjal. Normatiivne lumekoormuse väärtus Viimsi vallas Eesti ehitusliku lumekoormuste kaardi järgi maapinnal on $s_k=1,5 \text{ kN/m}^2$.

2.4.3 Tuulekoormus

Tuulekoormus on määratud EVS-EN 1991-1-4:2005+NA:2007 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus“ põhjal. Hoone asukohale vastav maastikutüüp on II, tuule põhiline baaskiiruse väärtus on $v_{b,0}=21 \text{ m/s}$.

Tuulekoormuse osavarutegur kandepiirseisundis on 1,5 ja kasutuspiirseisundis 1,0.

2.4.4 Omakaalukoormus

Hoone konstruktsioonidele mõjuvad normatiivsed omakaalukoormused ning neile vastavad ülekoormustegurid on määratud Eesti Vabariigi standardi EVS-EN 1991-1-1:2002+NA:2002 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused“ alusel.

Omakaalukoormuse osavarutegur kandepiirseisundis koos teiste koormustega on 1,2 ja kasutuspiirseisundis 1,0.

Omakaalukoormuse osavarutegur kandepiirseisundis eraldiseisvana on 1,35.

2.5 Kandekonstruksioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid

Tolerantside arväärtused lähtuvad BY39, BY40 nõuetest; konstruktsioonid kuuluvad normaalklassi.

Käesolevas projektis sisalduvate kivikonstruktsioonist osade ehitusel peavad valmis müüritise tolerantsid rahuldama 2. tolerantsiklassi tingimusi (TarindiRYL 2010, osa 42).

3 Hoone kandeskelett

Rajatav üksikelamu on ühe maapealse korrusega ilma keldrita hoone. Hoone kandeseinad rajatakse täisbetoneeritud ning armeeritud betoonõõnesplokkidest. Katuslagi rajatakse liimuittaladele ja -roovidele.

3.1 Kandeelemendid

Hoone kandeseinad laotakse betoonõõnesplokkidest. Plokid betoneeritakse ning armeeritakse vastavalt tööprojektile. Kandeseinte maksimaalne kõrgus on 4,6 meetrit.

Katuslagede kandvad elemendid on liimpuittalad ja -roovid.

3.2 Hoone üldjäikus

Hoone jäikus on tagatud kandeseinte ja katuslae koostööna.

4 Maa-alused konstruktsioonid

4.1 Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused

Ehitusaluste pinnasekihtide hindamiseks on kasutatud 2006. a mais OÜ Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ poolt koostatud ehitusgeoloogia aruannet lähedalasuva kinnistu kohta „Viimsi 110/10 kV alajaama 10 kV jaotusseadme renoveerimine, Tallinn“, töö nr GE-0817, koostajad I. Heidemaa ja P. Ilves. Uuring on läbi viidud kinnistul Alajaama tee 15 (89001:010:3585). Aruanne on leitav Maa-ameti geoportaali ehitusgeoloogia kaardirakenduse kaardilt.

Geoloogiline lõige:

Kiht 1: muld, kihi paksus 0,25 m.

Kiht 2: murenenud lubjakivi, sisaldab ~25% mergli vahekihte, kihi paksus 0,65 m.

Kiht 3: lubjakivi: nõrk kuni kesktugev, sisaldab kuni 5 cm paksusi mergli vahekihte (~25%).

Absoluutkõrgus puuritud augu juures on +51,00 m.

Pinnaseveetase puuraugus jäi sügavusele 2,80 m = 48,20 m (ABS). Seda pinnaveeseisu võib hinnata antud ala jaoks keskmiseks. Suurte sadude ja lume sulamise järgselt võib pinnasevesi koguneda ja püsida lühiaegselt ka murenenud lubjakivis esinevatel mergli vahekihtidel, st ülavee iseloomuga pinnasevett võib esineda ka vundeerimissügavusel.

Vundeerimissügavusele jäävate pinnaste “lubatud” surve q_u väärtused (EPN7/AM-1) on järgmised:

- murenenud lubjakivi (kiht 2) $q_u=600\text{kN/m}^2$
- lubjakivi (kiht 3) $q_u=2000\text{kN/m}^2$

Ehitusgeoloogilised tingimused antud piirkonnas on head. Eramu saab projekteerida madalvundamendile

4.2 Vundament

Hoone rajatakse monoliitsest betoonist plaatvundamendile. Plaatvundament soojustatakse altpoolt ja väliskülgedelt polüstüreenist soojustusplaatidega, mille tugevusklass täpsustatakse tööprojektiis.

Vundamendid valatakse betoonist C25/30 XC2 ja armeeritakse armatuurterasega B500B (EN10080) vastavalt tööjoonistel esitatud eeskirjadele.

Vundamenditaldmike alla rajatakse 200...250 mm paksune tihendatud liivakiht. Aluspinnase tihendusaste $D_t > 97\%$, elastsusmoodul $E_1 > 60 \text{ MPa}$, elastsusmoodulite suhe $E_{\max}/E_1 < 2,2$.

4.3 Soklikonstruksioonid

Sokliosas soojustatakse plaatvundament polüstüreenist soojustusega. Hoone sokliosaga kaetakse tumehalli sileda välisviimistlusega Minerit tsementkiudplaatidega.

5 Maapealsed konstruktsioonid

5.1 Kandvad ja jäigastavad konstruktsioonid

5.1.1 Kandvad seinad

Hoone kandvad seinad laotakse vastavalt tööprojektile betoneeritud ja armeeritud raketisplokkidest. Betoneerimiseks kasutatakse betooni XC1 ja armeerimiseks armatuurterast klassiga B500B (EN 10080).

5.1.2 Katuslagi

Katuslae kandeosa on rajatud liimpuittaladest ja -roovidest. Talade ja roovide samm ning ristlõiked täpsustatakse tööprojekti.

5.2 Päärdekonstruktsioonid

5.2.1 Välisseinad

Välisseinad on laotud betoneeritud ja armeeritud betoonõõnesplokkidest. Täitebetooniks kasutatakse betooni keskkonnaklassiga XC1 ja armeerimiseks armatuurterast klassiga B500B (EN 10080). Osaliselt rajatakse hoone välisseinad monoliitsest raudbetoonist tugevusklassiga C25/30 XC1, armatuurteras B500B (EN 10080).

Krohvitud välissein (VS1), soojusjuhtivus $U=0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$, kihid väljastpoolt sissepoole:

- krohvivõrk+hingav viimistluskrohv
- jäigast mineraalvillast soojustus 250mm
- betoneeritud ja armeeritud betoonõõnesplokid
- siseviimistluskiht

Puitlaudisega välissein (VS2), soojusjuhtivus $U=0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$, kihid väljastpoolt sissepoole:

- vertikaalne puitlaudis
- horisontaalne puitroov 21x45mm
- vertikaalne puitroov 21x45mm

- tuuletõkkeplaat 12mm
- vertikaalsed prussid + mineraalvill 100mm
- horistotaalsed prussid+mineraalvill 150mm
- betoneeritud ja armeeritud betoonõõnesplokid
- siseviimistluskiht

5.2.2 Põrand

Esimese korruse põrand on rajatud pinnasele toetuva raudbetoonist plaadina paksusega 100 mm. Põrandplaadi betooni keskkonnaklass XC1 ning armatuurina kasutatakse armatuurterast tugevusklassiga B500B (EN 10080). Põrandaaplaati paigaldatakse põrandaküttetorustik. Põrandaplaadi all kasutatakse soojustusena vahtpolüstüreeni EPS100 ($\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$), paksusega 300 mm. Põranda soojustuse alla on rajatud tihendatud liivast alus paksusega 200...250 mm. Aluspinnase tihendusaste $D_t > 97\%$, elastsusmoodul $E_1 > 60 \text{ MPa}$, elastsusmoodulite suhe $E_{\max}/E_1 < 2,2$.

Põranda soojusjuhtivus $U=0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

5.3 Katuslagi

Katuslae kandeosa on rajatud liimpuittaladest ning liimpuitroovidest. Katusekatte materjaliks on PVC-katusekate ning minimaalseks katuse kaldeks 1:40.

Katuslagi, $U=0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$, kihid väljastpoolt sissepoole:

- PVC katusekate
- OSB-plaat
- distantisliist 45x70mm
- hingav aluskate
- liimpuittalad ja roovid s.600+mineraalvill 300mm
- roovid 45x95mm s.600 + mineraalvill 100mm
- aurutõkkekile
- roovid 45x70mm, s.400mm
- siseviimistlus (kipskiudplaat või puitlaudis)

5.3.1 Siseseinad

Siseseinad laotakse kergplokkidest paksusega minimaalselt 100mm. Siseseinad krohvitakse või kaetakse keraamiliste plaatidega vastavalt arhitektuursele projektile.