

EHITUSKONSTRUKTSIOONID

1 Üldandmed

Käesolev konstruktiivne ehitusprojekt aiamaja ümberehitamiseks on koostatud arhitektuuribüroo tellimusel. Projekti koostamisel on aluseks võetud arhitekt poolt koostatud arhitektuurne muudatusprojekt eelprojekti staadiumis.

Muudatusprojektiga ümberehitatav aiamaja kujutab endast ühekorruselist keldrita viilkatustega puithoonet.

Aiamajas paiknevad köök, kolm tuba, WC-duširuum ja sama katuse all olev terrass.

1.1 Projekteerimistöö piiritus

Muudatusprojekti konstruktsiooniosa on koostatud eelprojekti staadiumis ja sellega antakse hoone tarindite lahendused kooskõlas Eesti standardiga EVS 932:2017 Ehitusprojekt.

1.2 Alusdokumendid

1.2.1 Lähteandmed

Lähteandmed konstruktsiooniprojekti koostamiseks on saadud arhitektuursest eelprojektist, mis on koostatud arhitektuuribüroos poolt.

1.2.2 Ehitusuuringud

Vundeerimisandmed on võetud lähiümbruses teostatud ehitusgeoloogiliste uuringute aruannetest.

Kasutatud on järgmisi uuringuid:

Riiklik Projekteerimise Instituut „Eesti Maaehitusprojekt”, Laitse puhkeala planeerimine. Ehitusgeoloogiline aruanne. Tallinn, 1970.

RPI Eesti Tööstusprojekt. Projekt 121-76 Paekivitoodete tehase Padise tsehi ehitusgeoloogilised uurimistööd. Tallinn, 1977.

1.2.3 Normdokumendid

EVS-EN 1990:2002+NA:2002	Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused
EVS EN 1991-1-1:2002	Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused
EVS-EN 1991-1-3:2006 / NA:2016	Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus
EVS-EN 1995-1-1:2005 +A1+NA+A2	Eurokoodeks 5. Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.
EVS-EN 1992-1-1:2005/A1:2015	Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele
EVS 1996-1-1:2005+NA:2013	Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruktsioonide projekteerimiseks

EVS-EN 1997-1:2005+NA:2014

Eurokoodeks 7: Geotehniline
projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad

EVS 932:2017

Ehitusprojekt

2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele

2.1 Projekteeritud kasutusiga

Projekteeritud hoone konstruktsioonide kasutusiga on vähemalt 50 aastat (projekteeritud kasutusea kategooria 4, EVS-EN 1990:2002, tab. 2.1).

2.2 Tagajärgede ja töökindlusklass

Hoone tagajärgede klass on CC2 vastavalt EVS-EN 1990:2002 j. B.3.1 ja töökindlusklass RC2 vastavalt EVS-EN 1990:2002 j.B.3.2

2.3 Teostusklass ja järelvalvetase

Projekteerimise järelvalvetase on DSL1 vastavalt EVS-EN 1990:2002 j.B.4.
Ehitusaegse järelvalve tase on IL2 vastavalt EVS-EN 1990:2002 j.B.5

2.4 Koormused

Konstruktsioonidele mõjuvad vertikaalkoormused on omakaal, kasuskoormus ja lumekoormus. Horisontaalkoormustena on arvesse võetud tuulekoormus ja omakaalu horisontaalkomponent. Käesolevas projektis on koormused määratud vastavalt Eesti standarditele EVS-EN 1991-1-1:2002, EVS-EN 1991-1-3:2006, EVS-EN 1991-1-4:2005/AC:2010.

2.4.1 Kasuskoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused

Põrandatele mõjuvad normatiivsed kasuskoormused:

Ruumirühm	Koormus q_k kN/m ²	Koormus Q_k kN
Eluruumid	2,0	2,0
Tehnilised ja abiruumid	3,0	Vastavalt seadmete kaalule

Kasuskoormused on määratletud EVS-EN 1991-1-1:2002 alusel. Osavaruteguriks kandepiiriseisundis on 1,50 ja kasutuspiiriseisundis 1,0.

2.4.2 Lumekoormus

Lumekoormuse normsuuruseks maapinnal on EVS-EN 1991-1-3:2006 järgi $s_k=1,5$ kN/m². Lumekoormuse osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,50 ja kasutuspiiriseisundis 1,0. Lumekoti kujuteguri maksimaalväärtuseks võetakse 2,5.

2.4.3 Tuulekoormus

Tuulerõhu baasväärtus EVS-EN 1991-1-4:2005+NA:2007 järgi on $q_{ref} = 276$ N/m² (tuule baaskiirusel 21 m/s). Osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,50 ja kasutuspiiriseisundis 1,0.

2.4.4 Muud koormused

Omakaalukoormuste määramisel on aluseks võetud EVS-EN 1991-1-1:2002, osavaruteguriks kandepiiriseisundis on 1,20 ja kasutuspiiriseisundis 1,0.

Kõik koormuste väärtused on antud normatiivsetena.

2.5 Kandekonstruksioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid

Puitkonstruksioonide tolerantsid võetakse vastavalt standardile EVS-EN 1995-1-1 ja väljaandele Tarindi RYL 2010.

Betoonkonstruksioonide tolerantside arvvaartused tuleb võtta vastavalt standardile EVS-EN 13670:2010.

Kivikonstruksioonide lubatavad tolerantsid vastavalt EVS-EN 1996-2:2006+NA:2009. Lisaks ülalnimetatud standardile tuleb kivikonstruksioonide osas lähtuda nii materjalide kui ka toodete valmistajate nõuetest, soovitustest ja lubatavatest tolerantsidest.

2.6 Kvaliteedinõuded ehitustöödele

Maa RYL2010: Ehitustööde üldised kvaliteedinõud. Pinnasetööd ja alustarindid.

Tarindi RYL2010: Ehitustööde üldised kvaliteedinõud. Kande- ja piirdetarindid.

RIL 107-2012: Ehitiste vee- ja niiskuskaitse juhend

Toimivad katused 2013

Muud normdokumendid

Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“ RT I, 18.07.2015, 7

Monoliitsed ja monteeritavad betoonitööde teostamisel juhinduda:

Tarindi RYL2010 41 Monoliitbetoonitööde ehitamine;

Tarindi RYL2010 45 Betoonitööde järeltööd

Betoonitööde kontrollimisel, üleandmisel ja parandustöödel juhinduda:

Tarindi RYL2010 413.5...413.8

Tarindi RYL2000 421.5.4...421.8

3 Olemasoleva hoone kandekonstruksioonide lühiiseloostus

(Kirjeldus on tehtud projektmaterjalide ja visuaalse vaatluse alusel, tegelikult väljaehitatud tarindid võivad sellest mõnevõrra erineda.)

Aiamaja kujutab endast puitkonstruksioonis ühekorruselist keldrita hoonet, milles paiknevad elutoad, köök, WC ja lahtine terrass.

Hoone postvundamendid on valatud monoliitbetoonist, Puidust kandetalad on isoleeritud neid kandvatest betoonvundamentidest kahekordse bitumen-rullmaterjaliga.

Välisseinte karkass on puitprussidest ristlõigetega 50x150 ja 50x100 mm, kaetud väljastpoolt laudvoodriga. Soojustuseks on postidevahelised klaasvillmatid, millel paikneb tuuletõke. Seestpoolt on välisseinad kaetud kipsplaatidega. Välisvoodri ja tuuletõkkeplaadi vaheline tuulutusvahe on minimaalselt 25 mm.

Siseseinad on puitkarkassil 50x150mm, heliisolatsiooniks on klaasvill. Kaetud on siseseinad kahelt poolt kipsplaatidega, WC-duširuumis on seinte viimistlus keraamilistest seinaplaatidest.

Põrandad on puidust, põrandatalade ristlõige on 50x200mm, soojustuseks on klaasvill. Põrandate pinnakiht on laminaatparkett aluskattel, osaliselt katab põrandaid linoleum. Pesemisruumis on põrand puittaladel ristlõikega 50x200 mm, soojustuseks on klaasvill. Kaetud on põrand kipsplaatidega, pinnakiht on keraamilised põrandaplaadid. Põrandaalune on tuulutatav, selleks jäetakse soklisse tuulutusavad D=100 mm.

Vahelaed on puidust, kandjateks on puittalad ristlõikega 50x150 mm, soojustuseks ja heliisolatsiooniks on klaasvill. Kaetud on vahelaed kipsplaatidega ja viimistlusplaatidega. Karkassis esineb erinevaid teraselemente, mis ümberehituse käigus lammutatakse.

Katuslage kannavad puitsarikad ristlõikega 50x200 mm, sarikate vahel paikneb klaasvillsoojustus, sellel tuuletõke. Katusekatteks on kiviprofiiliga katuseplekk. Plekist katusekatte ja soojustuse vahel paikneb roovitis, mille abil on moodustatud toimiv tuulutusruum. Kondensatsioonivee ärajuhtimiseks on roovidele kinnitatud aluskate. Tuulutusruumi minimaalne kõrgus on 50 mm, soovitatavalt 80 mm. Tuulutusvahe peab olema harjalt ja räästastest avatud.

3.1 Kandvad ehitiseosad ja elemendid

Olemasolev aiamaja on rajatud monoliitbetoonvundamentidele. Hoone muudatusprojektiga ettenähtavad täiendavad vundamendid ehitatakse sama konstruktsiooni ja rajamissügavusega, mis olemasolevad vundamendid. Juurdeehitav välissein on sama konstruktsiooniga, mis olemasolevad välisseinad. Välis- ja siseseinte viimistluseks kasutatakse eelistatavalt puitlaudist.

3.2 Hoone üldjäikus

Hoone üldjäikus tagatakse kahes ristivas suunas paiknevate karkasspuitseinte ja katusekonstruktsiooni omavahelise koostööga.

4 Maa-alused konstruktsioonid

4.1 Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused

Vahetult ehituskrundi lähikonnas ehitugeoloogilisi uuringuid teostatud ei ole. Lähim ehitusgeoloogiline uurimistöö (šiffer 00501) on teostatud Riikliku Projekteerimise Instituudi "Eesti Maaehitusprojekt" poolt Laitse puhkeala planeerimise käigus 1970 aastal. Uurimisala jääb aiamajast ca 1,5 km kaugusele.

Laitse puhkeala asub ülem-ordoviitsiumi, rakvere ja nabala lademete peitkristalsete lubjakivide avamusel. Aluspõhja pealispind on muutliku reljeefiga, asudes ligikaudu 1,5...5,0 m sügavusel maapinnast. Pinnakate on valdavas osas esindatud lubjakivirähaga, mis lasub vahetult aluspõhjal 0,4...4,5 m paksuse kihina. Mullakihi paksus uurimiskiirkonnas oli 0,2...0,3 m. Ehitusgeoloogilisi tingimusi raskendab küllaltki kõrge pinnasevee tase.

4.1.1 Ehitusalused ja nende omadused:

Lubjakivirähu deformatsioonimooduliks on geoloogiauuringus hinnatud 500 kg/cm². Vundamentide rajamisel tuleb arvestada, et lubjakivirähk on leondumisohtlik ja külmakerkeline.

4.2 Vundeerimistingimused

Ehitusgeoloogilised tingimused hoone rajamiseks madalvundamentidele on soodsad. Madalvundamentide taldmikud saab toetada rahuldavate geotehniliste omadustega lubjakivirähule. Ehitustöödel peab arvestama ülavee kogunemise võimalusega halva veejuhtivusega pinnastele.

4.3 Vundament

Ehitise vundamentide alla jäävas osas eraldatakse täielikult pindmised täite- ja mullakihid. Hoone täiendavad vundamendid valatakse monoliitsest raudbetoonist, konstruktsioon võetakse samaks olemasolevate vundamentide konstruktsiooniga. Rajamissügavus peab olema minimaalselt 1,2 meetrit, et vältida võimalikke külmakerkeid. Vundamentisüvendid tuleb rajada ajal, mil põhjavee tase on madal ja need tuleb hoida kuivad kogu ehitusperioodi jooksul.

4.4 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid ning põhilised piirdetarindid

Põhiosas hoone kandekonstruktsioonid säilitatakse. Vaheseinad lammutatakse arhitektuursel plaanil näidatud ulatuses. Teljele "A" ehitatakse puitsõrestiksein, sein alla monoliitbetoonist postvundamendid. Katusekonstruktsioon toetatakse ajutiselt ja elutoa lakke paigaldatakse liimpuidust harjatala ristlõikemõõtmega 100x300 mm (vt. lõige A-A, joonis AR-6-01). Liimpuittala lõigatakse mõõtu koha järgi, tala orienteeruv pikkus on 5200 mm.

4.5 Trepid ja pandused

Hooneväline ukseesine platvorm valatakse monoliitsest raudbetoonist. Betooni tugevusklass on minimaalselt C30/37 ja betoon peab vastama keskkonnaklasside XF3/KK3 nõuetele.

4.6 Puitkonstruktsioonid

Puitkonstruktsioonides kasutatav puitmaterjal peab olema tugevuse järgi sorteeritud ja kuivatatud. Betooni ja kivikonstruktsioonidele toetuvad puitdetailid tuleb isoleerida bituumenrullmaterjaliga (tõrvapapp vms.). Monoliitse puidu (okaspuit) tugevusklass peab olema C24 või suurem.

Vastutusrikastes kohtades (talad, sarikad, sillused jne) ei tohi puitdetailides olla suuri oksa ja pragusid.

Liidetena kasutatakse poltliiteid, kruviliiteid ja naelliiteid (üldnimetus naagelliited).

Naageliühenduse moodustamiseks puuritakse ühendatavasse paketti avad vastavalt naagli tüübile ja läbimõõdule. Poldi peade ja mutrite all tuleb kasutada seibe, mille külje mõõt või diameeter on $3d$ ja $t = 0,3d$, kus d on poldi läbimõõt.

Ettepuuritud naelaaukude läbimõõt ei tohi olla suurem kui $0,8d$. Kui puidu normtihedus on suurem kui 500 kg/m^3 , tuleb naeltele augud ette puurida.

Üle 5 mm läbimõõduga kruvid tuleb 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%.

Tuleb järgida standardites ettekirjutatud minimaalseid naaglite vahekaugusi ja kaugusi puitdetailide servadest.

4.7 Terrass

Betooni ja kivikonstruktsioonidele toetatud terrassi puittalad ja laudised peavad olema sügavimmutatud ja kontaktpindade vahele tuleb asetada bituumenrullmaterjalist niiskuseisolaatsioon (tõrvapapp vms). Terrasside puit ei tohi jääda kokkupuutesse pinnasega.

4.8 Paigalvalatavad betoonkonstruktsioonid

Puhasvalupinnad ehk betoonkonstruktsiooni nähtavale jäävad pinnad valatakse sileda vormipinnana. Pinna kvaliteedinõuded peavad vastama väljaande BY40 („Betonpinnad“) 2. klassi nõuetele.

Varjatud betoonipinnad jäetakse viimistlemata ja peavad vastama väljaande BY40 („Betonpinnad“) 3. klassi nõuetele.

Betoontarindite nähtavad välisnurgad faasida diagonaalfaasiga $10 \times 10 \text{ mm}$.

Seletuskirja koostas: