

SISUKORD

SISUKORD	2
1. konstruktiivne osa ja tarindid	4
1.1. ÜLDANDMED	4
1.1.1. Projekteerimistöö piiritletus	4
1.1.2. Alusdokumendid	4
1.1.2.1. Lähteandmed	4
1.1.2.2. Ehitusuuringud	4
1.1.2.3. Normdokumendid	4
1.2. TEHNILISED PÕHINÕUDED HOONE KANDEKONSTRUKTSIOONIDELE	5
1.2.1. Projekteeritud kasutusiga	5
1.2.2. Tagajärgede- ja töökindlusklass	5
1.2.3. Teostusklass ja järelevalvetase	5
1.2.4. Koormused	5
1.2.4.1. Kasuskoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused	5
1.2.4.2. Lumekoormus	5
1.2.4.3. Tuulekoormus	5
1.2.4.4. Omakaalukoormus	6
1.2.5. Kandekonstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid	6
1.2.5.1. Pinnase- ja vundamentitööd	6
1.2.5.2. Betoonkonstruktsioonid	6
1.2.5.3. Teraskonstruktsioonid	7
1.2.5.4. Müüritis	8
1.2.6. Konstruktsioonide keskkonnaklassid	8
1.3. HOONE KANDESKELETT	8
1.3.1. Hoone üldjäikus	8
1.3.2. Arvutusskeemid, arvutusmeetoodika	8
1.4. MAA-ALUSED KONSTRUKTSIOONID	9
1.4.1. Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused	9
1.4.2. Pinnasevesi	9
1.4.3. Vundament	9
1.4.4. Põrand pinnasel	9
1.4.5. Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid ja põhilised piirdetarindid	9
1.4.6. Välistrepid ja terrasside vundamendid	10
1.4.7. Erimeetmed	10
1.4.8. Lisauuringute vajadus	10
1.5. MAAPEALSED KONSTRUKTSIOONID	10
1.5.1. Kandvad ja jäigastavad konstruktsioonid	10
1.5.1.1. Kandeseinad	10
1.5.1.2. Talad ja sillused	10
1.5.1.3. Õõnespaneelid	10
1.5.1.4. Katuslae konstruktsioonid	10
1.5.1.5. Rõdud	10
1.5.2. Põhilised piirdekstruktsioonid	10
1.5.3. Sisetrepp	10

15.4.	Terrassid	10
15.5.	Mittekandvad seinakonstruktsioonid	10
15.6.	Lisauuringute vajadus	10
1.6.	LISAD	11
1.6.1.	Teraskonstruktsioonide tehasealine valmistus	11
1.6.1.1.	Üldist	11
1.6.1.2.	Materjalide ettevalmistamine	11
1.6.1.3.	Poldiaugud	11
1.6.1.4.	Keevisliited	11
1.6.1.5.	Tolerantsid	11
1.6.1.6.	Teraselementide viimistlus	11
1.6.1.7.	Tähistus	11
1.6.2.	Teraselementide montaaž	11
1.6.2.1.	Üldist	11
1.6.2.2.	Poltliited	12
1.6.2.3.	Keevisliited	12
1.6.2.4.	Montaažitolerantsid	12
1.6.3.	Raudbetoonkonstruktsioonid	12
1.6.3.1.	Üldist	12
1.6.3.2.	Betoontarindite keskkonnatingimused	13
1.6.3.3.	Tolerantsid	13
1.6.3.4.	Betoonipinnad	13
1.6.3.5.	Töövuuigid	13
1.6.3.6.	Nõuded materjalidele	13
1.6.3.7.	Sarrus	14
1.6.3.8.	Raketis	14
1.6.3.9.	Tehnoloogilised nõuded sarruse painutamiseks	14
1.6.3.10.	Betoneerimise järeltööd	14
1.6.4.	Kivikonstruktsioonid	15
1.6.4.1.	Üldist	15
1.6.4.2.	Müürimördid, täitebetoon	15
1.6.4.3.	Sarrustamine	15
1.7.	KANDEVKONSTRUKTSIOONIDE TULEPÜSIVUS	15

1. KONSTRUKTIIVNE OSA JA TARINDID

1.1. ÜLDANDMED

1.1.1. Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva projekti mahtu kuuluvad ridaelamu aadressil Viinamäe tee 10, Kopli küla, Rae vald, harju maakond hoone projekteerimine kandevkonstruktsioonide lahendused eelprojekti mahus. Eelprojekti eesmärk ehitusloa saamine.

1.1.2. Alusdokumendid

1.1.2.1. Lähteandmed

Lähteülesanne projekti koostamiseks on arhitektuurne eelprojekt (Osaühing Visioonprojekt, töö nr. 20240426).

1.1.2.2. Ehitusuuringud

Lähimad geoloogilised uuringud asuvad:

- 70m kaugusel. AS Geotehnika Inseneribüroo, Harjumaa, Rae vald, Kopli küla, Lõhe maaüksus, töö nr. 2055 (2007 a.);
- 170m kaugusel. AS Maves, Harju maakond, Rae vald, Lagedi alevik Jõe tn 36, töö nr. 20210, (2020 a.).
- Esialgse Eesti radooniriski levialade kaart, leitav Eesti Geoloogiateenistuse kodulehelt.

1.1.2.3. Normdokumendid

Ehituskonstruktsioonide projekteerimisel lähtutakse alljärgnevatest seadustest ja normdokumentidest:

- Ehitusseadustik 01.04.2022:

EVS 932:2017 Ehitusprojekt

- Koormused:

EVS-EN 1990:2010 Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused;

EVS-EN 1991-1-1:2009 Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-1. Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused.

EVS-EN 1991-1-2:2012 Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-2. Üldkoormused. Tulekahjukoormus.

EVS-EN 1991-1-3:2016 Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-3. Üldkoormused. Lumekoormus.

EVS-EN 1991-1-4:2010 Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-4. Üldkoormused. Tuulekoormus.

EVS-EN 1991-1-5:2005 Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-5. Üldkoormused. Temperatuurikoormus.

EVS-EN 1991-1-6:2005 Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-6. Üldkoormused. Ehitusaegsed koormused.

- Konstruktsioonid:

EVS-EN 1997-1:2014 Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldreeskirjad.

EVS-EN 1992-1-1:2015 Raudbetoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.

EVS-EN 1992-1-2:2019 Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-2: Üldreeglid. Tulepüsisus.

EVS-EN 1993-1-1:2015 Teraskonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.

EVS-EN 1993-1-1:2015 Teraskonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-2: Üldreeskirjad. Tulepüsisusarvutus.

EVS 1090-1:2009 Teraskonstruktsioonide valmistamine ja montaaž. Osa 1: Üldreeglid ja reeglid hoonekonstruktsioonidele.

EVS-EN 1996-1-1:2013 Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruktsioonide projekteerimiseks

EVS-EN 1996-1-2:2008 Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-2: Üldreeglid. Tulepüsisusarvutus

EVS-EN 1996-2:2009 Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 2: Projekteerimise alused, materjalide valik ja tööde tegemine.

EVS-EN 1996-3:2009 Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 3: Armeerimata kivikonstruktsioonide lihtsustatud arvutus.

- Juhised:

EVS 840:2017 „Juhised radoonikaitse meetmete kasutamiseks uutes ja olemasolevates hoonetes”

31.01.2025

4 / 15

Dokumendi nr: 20240426_EP_EK-3-01_v03_EKseletuskiri_2025-01-31.docx

- Projekteerimisalal, kus Eesti projekteerimismid on mittetäielikud või puuduvad, on kasutatud kehtivad Soome norme:

BY 39 Paikallavalettuja betonirakenteiden toleranssit

BY 40 Betonirakenteiden pinnat

1.2. TEHNILISED PÕHINÕUDED HOONE KANDEKONSTRUKTSIOONIDELE

1.2.1. Projekteeritud kasutusega

Hoone kasutusega on 50 aastat. Ehitise kavandatava tööea tagamise eeldusteks on:

- Projektijärgselt teostatud ehitustööd, kasutades selleks ettenähtud kvaliteediga tooteid ja töö teostamise nõudeid
- Ehituse nõuetekohane kontrollimine ja dokumenteerimine.
- Ehitise tarindite sihipärane kasutamine ja nõuetekohane hooldus, sh. toodete valmistajate juhiste järgimine.

1.2.2. Tagajärgede- ja töökindlusklass

Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt on töökindluse eristamise eesmärgil tootmishoone kandekonstruktsioonid määratletud tagajärgede klassi CC2 (kirjeldus: keskmised tagajärjed inimelukaotuse suhtes või majanduslikud, sotsiaalsed või keskkonna kahjud on arvestatavad).

Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt on tagajärgede klassi CC2 korral töökindlusklassiks RC2.

1.2.3. Teostusklass ja järelevalvetase

Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt rakendatakse antud hoone puhul toodetele teostusklass EXC2.

Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt rakendatakse antud hoone puhul tavaline projekteerimise järelevalve tase DSL1.

Ehitusaegse järelevalve puhul rakendatakse järelevalve tase IL2.

1.2.4. Koormused

1.2.4.1. Kasuskoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused

Vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-1:2002 liigitatakse projekteeritav hoone järgmistele kasutusklassidele:

- klass A – $q_k=2,0 \text{ kN/m}^2$, $Q_k=2,0 \text{ kN}$ (eluruumid);
- klass C1 – $q_k=3,0 \text{ kN/m}^2$, $Q_k=2,0 \text{ kN}$ (rõdud, lodžad ja terrassid);
- Katused – $q_k=0,75 \text{ kN/m}^2$, $Q_k=1,5 \text{ kN}$

Horisontaalse koormuse klassid rinnatisele ja barjäärile on standardi EVS-EN 1991-1-2:2002 põhjal:

- klass A – $q_k=0,5 \text{ kN/m}$ (rinnatisele ja barjäärile kuni 1,2 m kõrguseni);

Koormuse osavarutegur kandepiiriseisundis $\gamma_0=1,5$ ja kasutuspiiriseisundis $\gamma_0=1,0$.

1.2.4.2. Lumekoormus

Normatiivne lumekoormus maapinnal $s_k=1,5 \text{ kN/m}^2$. Katuse lumekoormuse kujutegur $\mu_i=0,8$ (katusekalle 15°). Lumekoormused ja lumekotid arvutatakse vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-4:2006. Katuse takistusele, mille kõrgus alla 0,6m lumikotid ei rakenda. Lumikottide piirkondades katuse lumekoormuse kujutegur $\mu_i=2,5$. Koormuse osavarutegur kandepiiriseisundis $\gamma_0=1,5$ ja kasutuspiiriseisundis $\gamma_0=1,0$.

1.2.4.3. Tuulekoormus

Tuule põhiline baaskiiruse väärtus on $v_b=21,0 \text{ m/s}$ ja keskmine tuule baaskiirusrõhk hoonele $q_p=0,64 \text{ kN/m}^2$. Maastikutüüp – II. Välis- ja siseõhutegurid vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-4:2007. Koormuse osavarutegur kandepiiriseisundis on $\gamma_0=1,5$ ja kasutuspiiriseisundis $\gamma_0=1,0$.

1.2.4.4. Omakaalukoormus

Omakaalukoormused on leitud vastavalt projekteeritud konstruktsioonidele ning tehniliste seadmete kaaludele. Päikesepaneelide kaal $q_k=0,60 \text{ kN/m}^2$.

Omakaalukoormuse osavarutegur kandepiiriseisundis on $\gamma_G=1,2$ ning kasutuspiiriseisundis $\gamma_G=1,0$.

1.2.5. Kandekonstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid

„Tarindi RYL 2010, „Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone kande- ja piirdetarindid“, Eesti Ehitusteabe Fond, Tallinn, 2012.

1.2.5.1. Pinnase- ja vundamenditööd

Tagasitõimetööd tehakse projekti realiseerimiseks vajaminevas mahus. Tagasitõime tehakse kihtidena 20cm optimaalse niiskusega osakeste läbimõõdunõuete kohastest materjalidest.

Taastamiskihtide paksus ja tihenduskordade arv valitakse selline, et saavutatakse soovitud tihedus ja kandvus.

Eri taastõimetiskohtade tihendamise- ja kandenõuded on järgmised:

- Vundamendi alus, $E1>70\text{MN/m}^2$, $E2/E1 \ 2,2$
- Põrandate alus, $E1>120\text{MN/m}^2$, $E2/E1 \ 2,0$
- Põrandate alus, $E1>140\text{MN/m}^2$, $E2/E1 \ 2,0$ (PP-04)
- Täitepinna, $E2>50\text{MN/m}^2$, $E2/E1 <2,2$

Tihendamise käigus ei tohi rikkuda teiste kihtide kandevõimet. Talvistes tingimustes tehtaval tööl tuleb jälgida vastavasisuliselt juhendeid. Põrandate alused killustiku kihid näidatakse tööjoonistel. Tihendamine teha nõutud tiheduseni. Aluse pind tasandatakse selliselt, et pinnasele toetuva põranda alla ei jää vett koguvaid lohke.

Geomeetrilised tolerantsid vastavalt standardi EVS-ENV 13670:2010 lisale F.

VUNDAMENDID:

- põhimõõdmed (LxB, va. soklipoolne serv) $\pm 30 \text{ mm}$
- vundamendi ülapinna kõrgus $\pm 20\text{mm}$
- külghälve $\pm 30 \text{ mm}$

PÕRANDAD:

- kõverus maksimaalselt $\pm 2 \text{ mm } 2\text{m kohta}$

1.2.5.2. Betoonkonstruktsioonid

Jälgida Eesti standardis EVS-ENV 13670-1:2010 (betoonkonstruktsioonide ehitamine) esitatud nõudeid ja tolerantside väärtuseid, samuti Hea Ehitustava nõudeid lähtudes By 39, By 40, By 45, By 47, By 48, By 50, By 51. Geomeetrilised tolerantsid vastavalt standardile „EVS-EN 13670:2010, Betoonkonstruktsioonide ehitamine“ peatükk 10 või BY47-le. Hoone kuulub 2. järeelvalveklassi ja talle on kohaldatud 1. tolerantsiklassi nõuded (normaaltolerantsid) vastavalt standardile EVS-EN 13670:2010.

Pinnasel betoonpõrandate kvaliteedinäitaja on: BÜ7, 2018 järgi A – 2 – II.

Vahelael betoonpõranda kvaliteedinäitaja on: BÜ7, 2018 järgi A – 2 – III.

R/B ELEMENDID:

- pikkus $\pm 15 \text{ mm}$
- laius $\pm 10 \text{ mm}$
- paksus $\pm 10 \text{ mm}$
- astme laius $\pm 5\text{mm}$
- tõusu kõrgus $\pm 5 \text{ mm}$
- paiknemine pikisuunas $\pm 20 \text{ mm}$
- paiknemine põiksuunas $\pm 15 \text{ mm}$
- pealispinna kõrgusmärk $- 10\text{mm } +0 \text{ mm}$

31.01.2025

6 / 15

Dokumendi nr: 20240426_EP_EK-3-01_v03_EKseletuskiri_2025-01-31.docx

1.2.5.3. Teraskonstruksioonid

Teraskonstruksioonidele lubatud tolerantside arvvaärtused lähtuvad EVS 1090-1:2003 nõuetest, kui ei ole käesolevas peatükis määratud teisiti. Elementide geomeetrised, valmistus- ja paigaldustolerantsid peavad vastama Soome Ehitusseadustiku B7 (p. 9.5.3.2.), standardi SFS 3200 (p. 4.3.) ning normide ENV1090-1, prENV 1090-4, ENV-1993-1-1 nõuetele.

MATERJALID:

Profiilid vastavalt standardile EN 10034:2000 ja EN 10219. Poldid SFS-ISO4014 tugevusklass 8.8. Poldid on elektriliselt tsingitud. Poldid kuuluvad RIL 90 (SFS 3200) järgi kvaliteediklassi R1.

Mutrid SFS-ISO 4032 kuuskantmutrid, tugevusklass 8.8. Mutrid on elektriliselt tsingitud ja kuuluvad täpsusklassi A. Standardid on näidatud karkassielementide joonistel.

Poltide pikkus peab olema selline, et:

- poldi ots ulatuks pärast poldi pingutamist mutrist läbi ja
- vähemalt üks täiskeere jääks mutri ja poldi keermestamata osa vahele.

STANDARDID:

Tehniline dokumentatsioon peab rahuldama nõudeid alltoodud järjekorras:

Seadused, normid ja ametkondlikud juhised:

- käesolev seletuskiri ja joonised (vastuolus prioriteetne joonised);
- võimalikud tellija poolt antavad juhised;

Jargnevad standardid ja juhised:

- materjali standardid DIN 17100 ja DIN 50049, SFS-ISO 898-1, -2;
- keskkonnamääratlus- ja korrosioonikindlus EVS-EN ISO 12944-5:2007 ja EVS-EN ISO 12944-2:2000;
- kvaliteedinõuded TarindiRYL 2010;
- EV töökaitse seadus (09.02.1922);

TERASELEMENDID:**1. Sarrus**

- pikkusmõõtmed	$L < 500 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$
	$L = 500 \dots 1000 \text{ mm}$	$\pm 15 \text{ mm}$
	$L = 1000 \dots 2000 \text{ mm}$	$\pm 20 \text{ mm}$
	$L > 2000 \text{ mm}$	$\pm 30 \text{ mm}$
- ankurdus- ja jätkupikkused	$\varnothing < 16 \text{ mm}$	20 mm
	$\varnothing > 16 \text{ mm}$	40 mm
sarruse paiknemine	vastavalt BY39 nõuetele (pt. 7)	

2. Taridetailid, sarrusjätkud, avad (lääbiviikude kohad)

- taridetaili kõrguslik kõrvalekalle	$\pm 10 \text{ mm}$
- taridetaili külgsuunaline kõrvalekalle	$\pm 5 \text{ mm}$
- sarrusjätkude asukoha hälve	$\pm 10 \text{ mm}$
- avad	$\pm 20 \text{ mm}$

3. Ankrupoldid (tsingitud)

- kõrguslik paiknemine	$\pm 5 \text{ mm}$
- poltide omavaheline paiknemine	$\pm 2 \text{ mm}$
- poldirühma tsentri kõrvalekalle	$\pm 10 \text{ mm}$
- ankrupoltide kõrvalekalle postikinga poldiava tsentrist	$\pm 2 \text{ mm}$

4. Ankrupolidid vundamendis (vastavalt standardile EVS EN 13670):

- | | |
|-------------------------|----------|
| - kõrguslik paiknemine | +25/-5mm |
| - üksik polt grupis | ±3mm |
| - poldigrupp keskmiselt | ±10mm |

1.2.5.4. Müüritis

Käesolevas projektis sisalduvate kivikonstruktsioonist osade ehitusel peavad valmis müüritise tolerantsid rahuldama

2. tolerantsiklassi tingimusi (TarindiRYL 2010):

- seinapaksus ± 8 mm
- kõverus $\pm 0,3$ %
- kalle $\pm 0,3$ %
- asukoht ± 8 mm
- maksimaalne kalle ± 18 mm
- ava mõõtmed ± 15 mm

1.2.6. Konstruktsioonide keskkonnaklassid

Betoonkonstruktsioonid:

- XC1 madala õhuniiskusega siseruumid (sisemised r/b elemendid)
- XC2 kaua veega kontaktis olevad betoonpinnad (vundamendid)
- XC4 veega kokkupuutuvad pinnad, väliskeskkonnas olevad betoonpinnad (soklipaneelid)
- XF1 vihma ja külma eest kaitsmata vertikaalsed betoonpinnad (soklipaneelid, välistrepid)
- XD1 betoonpinnad, millele langevad kloriide sisaldavad piisad (soklipaneelid, välistrepid)
- KK1 Külmakindluseklass

Teraskonstruktsioonid:

- C1 köetavad puhta õhuga ruumid
- C2 kütmata ruumid
- C3 mõõduka saastega linna- ja tööstuspiirkonnad

1.3. HOONE KANDESKELETT

Põhiplaani projektitud hoone on ristikülise hoone kahekorruseline külma pööninguga hoone. Hoone on soojustatud. Kandeveinad on õõnesbetoonplokkidest mõõtudega 190 mm. Vahe- ja katustlaed on õõnespaneelidest kõrgusega 220mm.

1.3.1. Hoone üldjäikus

Hoone jäikus tagatakse põiki- ja pikisiseintega. Vahelae konstruktsioonid töötavad jäikusdiafragmana. Katustlaes jäikus tagatakse r/v vöödega ning hoone keskel kesktaladega.

1.3.2. Arvutusskeemid, arvutusmetoodika

Projekteeritud konstruktsioonid arvutatud lõplike elementide meetoditega.

Projekteeritud hoonele on võetud järgmised horisontaalsirde piirsuurused:

- kogu hoone kõrgus $H/500$;
- akna- või ukseraami läbipaine $L/300$;

Projekteeritud hoonele on võetud järgmised vertikaalsirde piirsuurused:

- r/b elementide läbipaine $L/250$ või $\delta_z \leq 30$ mm;
- terastala läbipaine $L/250$;
- akna- või ukseraami läbipaine $L/300$;

1.4. MAA-ALUSED KONSTRUKTSIOONID

1.4.1. Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused

Projekteeritud ala paikneb Harju lavamaal moreentasandikul, Pirita jõu paremal kaldal 40 m kaugusel jõest. Pinnakate koosneb jääsetest, mida katab muld või täitepinnas. Aluspõhjas avaneb Kesk-ordoviitsiumi Kõrgekalda kinhistu savikas lubjakivi ja mergel, mis jääb piirkonda rajatud puurkaevude andmeil 5...6 m sügavuse maapinnast.

Geoloogiline lõike on järgmine:

Muld (kiht 1) levib 0,45...0,50 m paksuse pindmise kihina. Muld sisaldab lubjakivi tükke.

Savimõllmoreen (kiht 2) levib mulla all 3,05...3,25m paksuse kihina. Savimõllmoreen on kollakaspruun, kruusane, väheplastne, sitke kuni poolkõva ja sisaldab jämpurdu 30...40%.

Savimõllmoreen (kiht 3) levib 3,50...3,70m sügavusel maapinnast. Savimõllmoreen on hall, väga kruusarikas, väheplastne, poolkõva kuni kõva ja sisaldab jämpurdu 50%, seehulgas lahmakaid.

Pinnaseomaduse normsuurused:

Kihi nr.			1	2	3
Nimetus			Muld	Savimõllmoreen	Savimõllmoreen
Mahukaal	γ	kN/m ³	16,0	21,0	21,5
Sisehõõrdenurk	ϕ	°	–	32	34
Nidusus	c	kPa	–	10	15
Deformatsioonimoodul	E	MPa	–	22	30
Filtratsiooni-koefitsient	k	m/d	0,5	0,5	0,5

Tabel 1

1.4.2. Pinnasevesi.

Põhjaveetase asub ca 2,05...2,5m sügavusel maapinnast. Vihmaperioodidel võib moreeni peale tekkida ajutine ülavesi ning pinnasevee taseme prognoositav maksimum asub 0,2 meetri sügavusel maapinnast. Põhjavee liikumise suund on loodesse, Pirita jõe poole.

1.4.3. Vundament

Mullakiht eemaldatakse täis mahus. Vundamendi kandevkiht on savimõllmoreen. Projekteeritud vundamentide taldmikumikud on monoliitbetoonist tugevusklassiga C30/37, XC4/XD1. Kandevseinte all projekteeritud lintvundamendid taldmiku kõrgusega 25cm. Lintvundamendid armeeritud üksikvarrastega ühes kihis. Vundamendi all killustiku kiht 200mm (fr. 16-32).

1.4.4. Põrand pinnasel

Mullakiht eemaldatakse täis mahus. Põrand valatakse raudbetoonist, tugevusklassiga C25/30 paksusega 120 mm, armeeritakse võrguga Ø8/8, s.150/150 (B500B). Põrandaalune pinnas tasandatakse ca 50cm paksuse keskliivaga fr.0-4 ja soojustatakse (vt. AR osa). Kuna tegemist on kõrge radooni sisaldusega pinnasega (50-150Bq/m3), siis soojustuse ja betoonpõranda vahel projekteeritud radoonitõke hermeetilise radoonimembraani ja põrandaaluse alarõhku tekitava õhutustorustikuga. Radooni hoonesse sattumise vältimiseks hoonealust pinnasest tuleb järgida Eesti standardi EVS 840:2023 „Juhised radoonikaitse meetmete kasutamiseks uutes ja olemasolevates hoonetes“ nõudeid.

1.4.5. Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid ja põhilised piirdetarindid

Vundamendiseinad on õõnesplokidest seinad paksusega 190mm, õõnsused valatakse täis betooniga C25/30, XC3. Betoonplokkide normaliseeritud survetugevus on $f_b=9,54$ N/mm².

Töö nr / töö tähis: 2401-7 / 20240426

Projekti nimetus: Ridaelamu ehitusprojekt

Seletuskiri: KONSTRUKTSIOONID

Adress: Viinamäe tee 10, Kopli küla, Rae vald, harju maakond



1.4.6. Välistrepid ja terrasside vundamendid

Välistrepid ja terrasside vundament projekteeritud monoliitbetoonist pinnasel tugevusklassiga C30/37, XC4/XD1/XF4. Armeeritakse kahes kihis üksisvarrastega.

1.4.7. Erimeetmed

Pole vajalik.

1.4.8. Lisauuringute vajadus

Pole vajalik.

1.5. MAAPEALSED KONSTRUKTSIOONID

1.5.1. Kandvad ja jäigastavad konstruktsioonid

1.5.1.1. Kandeseinad

Hoone kandvad seinad on õõnesbetoonplokkidest paksusega 190mm seinad. Sillusteks on projekteeritud monoliitsed r/b sillused. Betoonplokkide normaliseeritud survetugevus on $f_b=9,54 \text{ N/mm}^2$. Kõik õõnesbetoonplokid betoneeritakse täis. Seina kõrgus esimesel korrusel on 4,00...3,40 meetrit, teisel korrusel seinakõrgus on 3,13 meetrit. Kõik õõnesplokid täisbetoneeritud. Korterivahelised seinad laotakse kuni katuslaeni ning soojustatakse kahelpool.

1.5.1.2. Talad ja sillused

Sillused projekteeritud monoliitbetoonist tugevusklassiga C25/30, XC2.

1.5.1.3. Õõnespaneelid

Vahelagi projekteeritakse õõnespaneelidest kõrgusega 220mm. Õõnespaneelide sille kuni 7,40m. Monolitiseerimise betoon C25/30.

1.5.1.4. Katustlae konstruktsioonid

Katustlagi projekteeritud puitfermidest mõõtudega 195x70 (tugevusklass C24). Teise korruse jäikuse tagamiseks, keskel projekteeritud terastala ja seinalõpul r/b vöö mõõtudega 195x200mm.

1.5.1.5. Rõdud

Rõdude konstruktsioonid projekteeritud nelikanttorudest (teraseklass S355) puitroovidega (tugevusklass C24) ja vineerplaatidrga paksusega 21mm.

1.5.2. Põhilised piirdekonstruktsioonid

Hoone piirdekonstruktsioonid vt. AR osa.

1.5.3. Sisetrepp

Sisetrepp lahendatakse eraldi sisekujundusprojektiga.

1.5.4. Terrassid

Terrasi pealmine konstruktsioon projekteeritud puittaladest (tugevusklass C24) terrassilaudadega.

1.5.5. Mittekandvad seinakonstruktsioonid

Mittekandvad siseseinad on projekteeritud kipsplaatidest teraskarkassil (täpsemalt vt. arhitektuurne osa seletuskiri ja konstruktsioonitüübid).

1.5.6. Lisauuringute vajadus

Pole nõutud

31.01.2025

10 / 15

Dokumendi nr: 20240426_EP_EK-3-01_v03_EKseletuskiri_2025-01-31.docx

1.6. LISAD

1.6.1. Teraskonstruksioonide tehasealine valmistus

1.6.1.1. Üldist

Elementid valmistatakse vastavalt tööjoonistele. Konstruksioonide valmistamisel tuleb lähtuda Tarindi RYL 2000 nõuetest, kui joonistel või käesolevas seletuses ei ole öeldud teisiti.

1.6.1.2. Materjalide ettevalmistamine

Teraselementide valmistamisel on vaja vältida vigu (kuju muutus, keevitusvead), mis võivad põhjustada konstruksioonide kandevõime vähenemist. Konstruksiooni pinnal ja nurkades ei tohi olla selliseid defekte, mis halvendaksid projektikohase pinnatöötluse kvaliteeti.

1.6.1.3. Poldiaugud

Poldiauke võib valmistada puurimise või stantsimise teel. Pikliku poldiaugu kvaliteet peab tagama poldi vaba liikuvuse kogu augu pikkusel.

1.6.1.4. Keevisliited

Keevitustööd tuleb teostada selliselt, et konstruksiooni mõõtmed jääksid lubatud tolerantside piiridesse. Keevitamisel kasutatava elektroodi tugevus peab vastama põhimaterjali tugevusele. Keevisõmbluse kõrgus a (õmbluse ristlõikesse joonistatud suurima kolmnurga kõrgus) on antud joonistel ja keevise pikkus on ühendatavate elementide kogu kokkupuutepinna pikkusel kui joonistel ei ole näidatud teisiti. Järgida ka EVS 1090-1:2003 „Teraskonstruksioonide valmistamine ja montaaž. Osa 1: Üldreeglid ja reeglid hoonekonstruksioonidele“ toodud nõudeid.

1.6.1.5. Tolerantsid

Teraselementide gabariitmõõtude erinevus projekteeritust võib olla – 4 mm.

Kõverustolerantsid ei tohi olla suuremad kui EVS-EN 1993.

Muus osas järgida standardeid DIN 7168T1, DIN 8570T1, DIN 2310T3.

1.6.1.6. Teraselementide viimistlus

Tulele avatud teraskonstruksioonid tuleb katta tulekaitsevõõbaga vastavalt tulepüsivusklassile:

- Üldist R30
- Piirpindalate osas R120

Pinna ettevalmistus ja värvimine peab vastama standarditele ISO/ FDIS 12944-2 ... -5

Pinna ettevalmistus- ja viimistlustunnused (kui joonistel ei ole näidatud teisiti):

Konstruksioonid siseruumides, korrosioonikategooria C1

Näiteks: Pinna puhastustunnus SA 2½, alusvärv: AK80/1, kattevärv AK100/2,

Konstruksioonid välistingimustes, korrosioonikategooria C3

Näiteks: Pinna puhastustunnus SA 2½, alusvärv: EP80/1, kattevärv EP120/3,

Kattevärv toonid vastavalt arhitektuurse osa viimistlustabelile.

1.6.1.7. Tähistus

Ehitusplatsil monteeritavad tehaseelised tooted tuleb tähistada sildiga, või mõnel muul viisil (tähis värviga sellisesse kohta mis jääb varjatuks), kust selgub elemendi mark.

1.6.2. Teraselementide montaaž

1.6.2.1. Üldist

Montaaž toimub vastavalt tööjoonistele.

Montaažil järgida EVS 1090-1:2003 „Teraskonstruksioonide valmistamine ja montaaž. Osa 1: Üldreeglid ja reeglid hoonekonstruksioonidele“ toodud nõudeid. Töömeetodid ei tohi halvendada kasutatavate materjalide või valmis ehitusosade omadusi või kvaliteeti. Elementide montaažil tuleb tagada nende paigaldamisaegne stabiilsus.

1.6.2.2. Poltliited

Poltide pikkus- ja montaažinõuded vastavalt EVS 1090-1:2003 „Teraskonstruktsioonide valmistamine ja montaaž. Osa 1: Üldreeglid ja reeglid hoonekonstruktsioonidele”. Poltliites peavad mutter ja poldipea jääma tihedalt vastu alust. Poldid tuleb pingutada küllaldase jõuga, et tagada ühendatavate elementide piisav kontakt (üldjuhul piisab mutrivõtmest).

1.6.2.3. Keevisliited

Keevitada tuleb vihma ja lume eest kaitstuna. Kui materjalide temperatuur on alla +5°C, tuleb kasutada vajadusel eelsoojendust. Liitekohad peavad olema kuivad, neis ei tohi olla roostet, õli jne. Keevitusel kahjustunud pinnaviimistlus eemaldatakse ja keevituskohad viimistletakse uuesti.

1.6.2.4. Montaažitolerantsid

Tolerantsid peavad jääma EVS 1090-1:2003 „Teraskonstruktsioonide valmistamine ja montaaž. Osa 1: Üldreeglid ja reeglid hoonekonstruktsioonidele” toodud piiridesse.

1.6.3. Raudbetoonkonstruktsioonid

1.6.3.1. Üldist

Betooni koostise määrab betooni tarnija, kusjuures betooni täitematerjalide terastikuline koostis ning suhe, maksimaalne vesi-tsementsuhe, minimaalne tsemendisisaldus ja õhusisaldusprotsent määratakse tulenevalt kavandatud tugevus-, keskkonna-, pinnaviimistluse- ja külmakindluse klassist. Betooni omadused peavad olema tõendatud vajalike saatedokumentidega.

Betooni plastsus ja tihendamismeetod tuleb valida nii, et betooni tihedus ja kvaliteedinõuded oleksid täidetud kogu mahus ühtlaselt ning betoon oleks võimalikult vähe mahus kahanev. Kohtades, kus betoonimassi tihendamine on raskendatud (tarindi mõõtmised ja sarruse tihedus või suur hulk), on otstarbekas kasutada isetihenduvaid betoonisegusid.

Betooni transport peab toimuma tööde teostaja poolt kavandatud ja omanikujärelevalvega kooskõlastatud viisil. Betoonisegu tellimisel tuleb täiendavalt lähtuda konstruktsioonitüübist, keskkonnatingimustest ja käesolevast juhendist.

Kontroll betooni ja valmistarindi omaduste üle peab üldjuhul vastama BÜ2 esitatud nõuetele, kui ehituskirjelduses ja/või joonistel pole määratud teisiti.

Vajalikud katsed ja uuringud kasutatud betooni survetugevuse klassi hindamiseks tuleb teha vastavalt standarditele EVS-EN 12350, EVS-EN 12390 ning EVS-EN 12504.

Paigaldatud betoonisegu tuleb hoida vee lisandumise, kuivamise ja läbikülmumise eest. Talvistel töödel tuleb betoonis kasutatav täitematerjal ja vesi soojendada temperatuurini, mis tagab kasutatava betoonimassi temperatuuri vähemalt tasemel +5°C. Minimaalselt vajalik temperatuur sõltub betoonitava tarindi minimaalmõõtmest. Paigaldatud betoonisegu soojustatakse või soojendatakse senikaua, kuni betoonimass saavutab tugevuse, mis on vajalik lahtirakestamiseks ja/või koormamiseks. Kivinevat betoonitarindit ümbritseva keskkonna kõrge temperatuuri korral tuleb betooni jahutada viisil, mis väldib temperatuuri tõusu üle 65°C. Lahtirakestatud ja eelnevalt soojendatud konstruktsiooni koormamisel tuleb arvestada betooni tugevuse kasvu sõltuvusega tema temperatuurist.

Järelhooldust tuleb alustada vahetult pärast betoneerimist, järelhoolduse kestvus täpsustatakse sõltuvalt keskkonna tingimustest ja betooni kivinemise kiirusest.

Märja hooldust võib kasutada vaid eeldusel, et hooldus tagatakse kogu pinna ulatuses, pidevalt ja ilma katkestusteta kogu hooldeaja vältel.

Betoonkonstruktsioonide külgpindade lahtirakestamist võib valdavalt alustada, kui betoon on saavutanud kuubikulise survetugevuse vähemalt $f_{c,k} = 6 \text{ MPa}$ või 30% projektsest tugevusest ja koormata omakaaluga alates 70% projektsest tugevusest (vastavad tingimused on märgitud tööjoonistele). Tarindite purunemise või lubamatute jäävdeformatsioonide vältimiseks nähakse ette vajalik ajutine toetus, mille määrab vajadusel projekteerija.

Tööprojekti seatud omaduste saavutamiseks koostab tööde teostaja „Tööde teostamise projekti”, kus sätestatakse objekti-tarindikohased juhised ja tegevusnõuded, sealhulgas geodeetiline kontroll ja teostusjoonised.

1.6.3.2. Betoontarindite keskkonningimused

Kasutatav betoonisegu peab vastama standardi EVS-EN 206 Betooni nõuetele. Betooni veetiheduse määramisel on lähtutud BÜ1 ja BÜ2 määratlustest.

1.6.3.3. Tolerantsid

Tolerantside arvvaartused vastavalt standardile EVS-ENV 13670:2010. Antud hoone kuulub 2. järelvalveklassi ja talle tuleb kohaldada 2. tolerantsiklassi nõuded.

1.6.3.4. Betoonipinnad

Betonipindade viimistluse kvaliteediklass sõltub eelkõige arhitektuursetest taotlustest, ega ole otseselt seotud pindadele esitatavate tolerantsinõuetega. Standardites puudub betoonipindu käsitlev dokument, mistõttu võib kasutada näiteks Eesti Betooniühingu väljaannet BÜ4 2010.

1.6.3.5. Töövuugid

Vajalike töö- ja temperatuurivuukide asukoht tuleb tööde teostajal konstruktsioonide projekteerija ja arhitektiga kooskõlastada enne konkreetse töö sooritamist, kui need vuugid pole esitatud tööjoonistel. Töövuuki paigaldatakse projekteerija poolt ette nähtud lisasarrus.

Eemaldatavate töövuugimoodustajate puhul võib betoneerimist jätkata alles siis, kui töövuugi pind talub raketise eemaldamist purunemata. Sisse betoonitavate vuugimoodustajate puhul nõue ei kehti.

Betoneerimist loetakse pidevaks, kui valuvaheaeg ei ületa 1,5 tundi. Kui planeeritud valude vaheaeg on pikem, tuleb kasutada betooni kivistumist aeglustavaid lisandeid või teha konstruktsiooni töövuuk.

Betoneerimisprojekti tuleb näidata tarindi kujust tulenevate töövuukide asukohad koos võimalikult vajaliku täiendava sarruse ja muude vuugielementidega. Valualad tuleks ette näha selliselt, et töövuugid tehakse vaid ehitusjoonistel märgitud kohtades.

1.6.3.6. Nõuded materjalidele

Valmis elemendid ja kasutatavad materjalid peavad vastama kõigile seonduvatele normidele, eeskirjadele ja instruktsioonidele ning täitma projekteerija poolt esitatud nõudeid.

Betooni liigitus ja nõuded betoonile on määratud standardiga EVS-EN 206-1:2002 „Betooni. Osa 1. Spetsifitseerimine, toimivus, tootmine ja vastavus“. Betooni konsistents ja tihendamismeetod tuleb valida selliselt, et elemendi kvaliteet on tagatud ühtlaselt kogu toote ulatuses ja mahukahanemine on viidud miinimumini.

Betonisegu valmistamisel kasutada üldjuhul harilikku portlandtsementi. Kasutatav tsement peab olema sertifitseeritud ja vastama tööjoonistega esitatule. (Erijuhtudel peab iga saadetis/partii olema fikseeritud betoonitööde päevikus.)

Sarrusterase normitud parameetrid ning katsetamis- ja atesteerimismeetodid on antud standardis EVS-EN 10080:2006 „Betooni sarrusteras. Keevitav sarrusteras. Üldsätted“. Selles standardis käsitlemata sarrusterast võib kasutada, kui vastavate rahvuslike normdokumentide põhjal määratud projekteerimisandmed on viidud vastavusse standardiga EVS 1992-1-1:2003 „Raudbetoonkonstruktsioonid. Osa 1-1. Üldeeskirjad ja hoonekonstruktsioonide projekteerimiseeskirjad“.

Betooni peen- ja jämetäitematerjalid peavad olema puhtad, inertsed ja nõuetekohase tugevusega mineraalmaterjalid. Täitematerjalide fraktsioonide suhe peab tagama betooni omadustele esitatavate nõuete täitmise. Täiematerjalid peavad vastama (EVS-EN 2061:2002 ja) EVS-EN 12620:2005 nõuetele.

Betooni valmistamisel kasutatav vesi peab olema puhas mehaanilistest lisanditest ning selle pH > 4,0. Vesi ei tohi sisaldada sooli, sulfaate, rasvasid või muid keemilisi ühendeid, mis pärsivad tsemendikivi moodustumist või halvendavad muul moel betooni kvaliteeti.

Kõik sissevalatud teraselemendid, mis pole vajaliku betoonkaitsekihiga kaetud, läbivad soojustust või on seinapaneelide väliskihis, peavad olema kuumsingitud või roostevabast terasest (näiteks AISI 304, B600KA2 vms). Teised teraselemendid tuleb tehases puhastada ja kruntida keskkonnaklassi nõuete kohaselt. Kasutatav teras peab vastama üldistele teraskonstruktsioonile esitatavatele nõuetele, kui pole märgitud muud.

Sissebetoonitavad puitosad peavad olema valmistatud sügavimmutatud puidust. Tsemendi liik valida vastavalt keskkonnaklassile ja tarindi betoonile esitatavatele muudele nõuetele.

1.6.3.7. Sarrus

Konstruksioonid sarrustatakse tööjooniste ja esitatud nõuete järgi ning fikseeritakse viisil, mis tagab paigalpüsivuse betoonimistööde ajal. Kõikidel konstruksioonijoonistel on esitatud sarruste välimised painutusmõõdud. Sarrusvarraste painutusraadiused vastavad külmaltpainutamise nõuetele. Ebaõigelt painutatud varraste ümberpainutamine ei ole lubatud. Kuumaltpainutamine on lubatav ehitusjärelvalve ja/või projekteerija loal. Sissebeteerimata (välispinnal) ja soojustust läbivad terasosad peavad olema roostevabast terasest või kuumtsingitud. Betooniterased on kirjeldatud standardis EN 10080. Konstruksioonide sarrustamisel kasutatavate teraste tugevusklassid on tähistatud vastavalt normvoolavustugevusele – $R = 500 \text{ MPa}$, $T = 400 \text{ MPa}$, $S < 300 \text{ MPa}$. Kasutatud terased peavad olema tõendatud vastavate sertifikaatide (vastavuse tõendamise süsteem "1+") või laborite katseandmete alusel. Sarruse vajalikud kaitsekihid on märgitud konstruksiooni tööjoonisele või vastavalt tähistatud keskkonnasaasteklassile ja betooni tugevusklassile.

Kõik betoonipinnast väljaulatuvad terasosad peavad olema eelnevalt puhastatud ja värvitud.

Sarruse fikseerimine (toestamine) tuleb kavandada ja teostada selliselt, et vajalik kaitsekihi paksus ja nõuded betoonpindadele oleksid tagatud. Sarrusvarraste toetamiseks raketises kasutatakse spetsiaaltugesid ning vardad seotakse omavahel tihedusega, mis tagab pärast betoneerimist sarruse paiknemise projektijärgses kohas, arvestades lubatud hälbeid.

Kõik sissebeteeritavad terasosad tuleb eelnevalt puhastada rasvast, õlist, roostest jms.

Keelatud on elektrikaablite isolatsioonitorude jms paigaldamine sarruse kaitsekihi tsooni, samuti torude pikisuunaline paiknemine töösarruse vahetus läheduses.

Betooniteraste keevitustööd tuleb teha vastavalt klassi WC (standard EVS-EN-ISO 5817:2004) nõuetele. Keevisühendustes kasutatavate elektroodide klass peab vastama liidetavate elementide terase klassile.

Töövõttu kuuluvad kõik tööliidete, paigalduse ja avade vms puhul vajaminevad terased.

1.6.3.8. Raketis

Raketis ja selle tugikonstruksioon tuleb teha lahenduses, mis talub värsket betoonisegu, omakaalu ja paigaldusaegseid lisakoormusi selliselt, et oleks tagatud konstruksioonile esitatavate tolerantsi-, pinnasiledus- ja tugevusnõuete täitmine. Raketise materjal peab võimaldama betoonipinna viimistlemist projektis ette nähtud viisi ja kvaliteediklassi kohaselt.

Raketis peab olema valmistatud vastavuses tarindi kujujoonisega, sisepind ja liited peavad tagama esitatud pinnaklassi nõuete täitmise. Raketise kinnitused ja fiksaatorid ei tohi üldjuhul jätta nähtavatele betoonpindadele jälgi ja peavad olema eemaldatavad betooni struktuuri või pinda rikkumata. Kui eelneva nõude täitmine ei ole võimalik, tuleb tarindit läbivate kinnituste avade või jälgede ja süvendite asukohad/muster määrata koostöös arhitektiga.

Raketis peab olema tihe, liitekohtades ei tohi olla pinnakõrguse erinevusi. Raketise sisepinnad peavad olema puhtad, lahtiraketamise hõlbustamiseks kasutatav raketisemääre ei tohi tekitada betoonipinna värvimuutusi.

Vajadusel peab raketis võimaldama taridetailide kinnitamist/fikseerimist ja/või võimaldama teda läbivate teraselementide paigaldamist.

Avade ja õõnsuste moodustamise šabloonid ja/või nende eemaldamine ei tohi põhjustada pragusid ega muid betoonitarindi defekte ning need peavad vastama põhitarindiga samadele tolerantsinõuetele.

Kõikidele üle 4,5 m pikkuse kandeavaga horisontaalelementidele tuleb anda raketise aluspinnaga eeltõus 10 mm iga 3 m kandeava kohta, kui konkreetisel joonisel ei ole ette nähtud teisiti.

Konstruksioonide nähtavad servad on vastavalt tööjoonistele faasitud (põhiliselt 10 x 10 mm, trepimarsside ja panduste esiservad 5 x 5 mm, kui joonistel ei ole näidatud teisiti).

Vahtpolüstüreenist soojustuskihile või muule pehmele konstruksioonipinnale tehtavad raketised peavad olema sellised, et need ei vigastaks ega kahjustaks soojustisolatsiooni.

1.6.3.9. Tehnoloogilised nõuded sarruse painutamiseks

Sarrus painutada vastavalt järgmistele tingimustele:

- **B500B** – ribilise pinnaga keevitatav armatuurteras

1.6.3.10. Betoneerimise järeltööd

Vääralt paigaldatud või nõuetele mittevastava betooni eemaldamiseks ja parandamiseks tuleb saada luba projekteerijalt ja nähtavalejäävate pindade puhul juhised ka arhitektilt. Järgida tuleb ülevõetud standardi EVS-EN 1504 "Tooted ja

süsteemid betoonkonstruktsioonide kaitseks ja parandamiseks. Määratlused, nõuded, kvaliteedikontroll ja vastavuse hindamine." osades 1, 2, 4, 5, 8 ja 10 ja/või BY 41 „Betonirakenteiden korjausohjeet” esitatud nõudeid.

Betoneerimisvigadest tulenevad meetmed

Betoneerimisvead, valutühemikud, koostisosade mittesegunemine, jne tuleb esitada tellijale ja projekteerijale enne parandustööde algust. Vajalik betooni eemaldamise ja parandamise kvaliteet ning ulatus määratakse ehitiste ülevaatusel. Parandusabinõusid ei tohi rakendada ilma sellise ülevaatuseta ega enne, kui tellija on kooskõlastanud parandusviisi. Parandused ning võimalikult ka uue pinnatöötluse teeb tööettevõtja omal kulul.

Kui betoonkonstruktsioonide omadused ei vasta kavandatule, tuleb konstruktsioon uuesti teha, tugevdada või kandevõimeomaduste piisavuse korral on tellijal õigus nõuda tööettevõtjalt hüvitust nende esteetilise väärtuse alanemise eest. Meetmete viis sõltub vea suurusel.

Betoneerimisvead, mis halvendavad ehitiste kvaliteeti, tuleb esitada seisukohavõtuks ka ehitusjärelevalvele.

1.6.4. Kivikonstruktsioonid

1.6.4.1. Üldist

Müüritised tehakse (laotakse ja sarrustatakse) kehtivate või seletuskirjas mainitud määruste, normide ning hea ehitustava kohaselt, järgides projekteerija ning müürikivi kohaseid valmistaja nõudeid ja juhiseid.

Konstruktsioonide valmistamisel, paigaldamisel, materjali valikul ja järelevalvel lähtuda lisaks Ehitustööde üldistest kvaliteedinõuetest (Tarindi RYL 2010. Kande- ja piirdetarindid, Viimistlus RYL 2010 Viimistlustööd ja sisetarindid) ning standardi EVS-EN 1996-1-1:2008.

Kasutatud müürikivide (tehisplokid) tootestandardid on EN 771-3...EN 771-5. Tehtavad müüritised on eeldatud kuuluvana kvaliteediklassi II ja teostuskategooriasse B.

1.6.4.2. Müürimördid, täitebetoon.

Columbiakivist müüritiste ladumisel kasutatav põhimördi mark peab olema min M10. Tehases valmistatud müürimördid peavad olema valmistatud normi EN 998-2 kohaselt.

Columbiakivist müüritiste täitebetoonina tuleb kasutada peenkillustikust täitematerjaliga betooni klassiga minimaalselt C20/25.

1.6.4.3. Sarrustamine.

Müüritiste konstruktiivne rõhtarmatuur tehakse vastavalt müürikivide valmistaja nõuetele ja juhistele. Kui tootjapoolsed nõuded ei käsitle sarruste paiknemist, tuleb seda teha alati seinte nurkades ja liitumiskohtades. Sarrus paigaldatakse plokkmüüritisse vastavalt seinte tüüplõigetel ja plaanidel toodud juhistele ja tootja soovitudele.

Vertikaalne armatuur õõnesplokkidesse paigaldatakse vastavalt tootjapoolsele armeerimisjuhistele ja joonistel toodud kirjeldustele.

1.7. KANDEVKONSTRUKTSIOONIDE TULEPÜSIVUS

- Pole nõutud
- Panipaikade katuslagi EI30

Konstruktiivse osa koostas diplomeeritud insener, tase 7: Vitali Rešetnjak