

Ava lõikamine vaheseina sisse,
projekti seletuskiri.

Tallinn, Harju maakond

Töö nr.:

Töö tellija :

Projekti koostaja :

Vastutav spetsialist:

27. august 2020

Pärnu

Sisukord

I Seletuskiri

1.1.	Üldist	3
1.2.	Koormused	4
1.3.	Teraskonstruksioonid	6
1.4.	Terasraam	9

II Joonised

	Joonis	Mõõtkava	Leht
1	Korteri plaan, lõiked, sõlmed	M 1:100	joonis K - 1

1.1. Üldist

Käesoleva projekti alusel lõigatakse Tallinna linnas, asuvas korterelamus, korteris nr. , köögi ja elutoa vahelisse siseseina ava, ühendamaks omavahel köök ja tuba.

Töövõtja peab oma kulul teostama kõik tööd ja hankima kõik materjalid, mis on vajalikud käesoleva konstruktiivse osa ehitamiseks. Töövõtja peab tegema kõik ehitustööd Hea Ehitustava (ET-1 0207-0068) kohaselt.

Käesoleva projekti aluseks on Tellijalt saadud korteri ümberehituse projekt („Korteri ümberehituse projekt „ eelprojekt, töö number 13.08.2020, projekti koostaja Haustec OÜ), fotomaterjal ja lähteandmed tööde teostamiseks.

Normdokumendid ja standardid:

Majandus- ja taristuministri määrus nr. 97 “Nõuded ehitusprojektile, 17. 07. 2015.a.”.

Eesti Standard - EVS 932 „Ehitusprojekt”.

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

EVS-EN 1991-1-1:2005 + NA 2007 - Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele.

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

EVS-EN 1993-1-5:2006/A2:2020 - Eurokoodeks 3: Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-5: Tasapinnalised konstruktsioonelemendid.

Kõigi teostatavate ehitustööde kvaliteet peab vastama Maa RYL 2010 ja Tarindi RYL 2010 nõuetele.

Väljavõte Tallinna Tehnikaülikooli uuringu lõppraportist – „ Eesti eluasemefondi suurpaneel-korterelamute ehitustehniline seisukord ning prognoositav eluiga”, Tallinn 2009.

P4. Vaheseintesse ja vahelagedesse avade tegemise mõju suurpaneelilamu üldstabiilsusele ja kandevõimele.

Paneelilamute üheks puuduseks on paneelilamute plaaniline üldlahendus. Peaaegu kõik sise- ja välisseinad on kandvad ning see ei võimalda vaba ümberplaneeringut. Kui on teada, kui palju on võimalik kandvaid seinasid vähendada või nendesse teha avasid, siis on võimalik suurendada ka nende hoonete kasutusotstarvet.

Elamispindade seisukohalt on paneelilamute miinuseks väikesed toad ja ühesugune ruumijaotus. Seda olukorda on võimalik parandada korterite sisemise ümberehituse teel, liites näiteks

naaberruume ja naaberkortereid. Liitmiseks on vaja rajada läbi kandvate siseseinapaneelide uusi avasid. Rajatavaid avasid ei või paigutada suvaliselt, et hoone konstruktsiooni mitte nõrgestada.

Töös analüüsiti erinevaid variante tüüpelaamute siseseinte maksimaalseks eemaldamiseks ning asendamiseks terastalade ja –postidega nii, et seejuures oleks tagatud hoonete üldstabiilsus ja kandevõime. Eesmärk oli alles jätta minimaalselt kandeseinu ning nendeks olid hoone välisseinad, trepikodasid ümbritsevad seinad ja sektsioonidevahelised seinad. Vaadeldi kahte varianti, esiteks eemaldati vaheseinad hoone kõikidelt korrustelt ning teise variandina eemaldati vaheseinad vaid esimeselt korruselt. Vaatluse all olid kaks tüüpprojekti: viiekorruseline hoone, tüüpprojekt 121 ja üheksakorruseline hoone 1-464.

„ Hoone kandvate vaheseinte asendamisel teraspostide ja –taladega, jääb tagatuks hoone üldstabiilsus. Viiekorruselisel hoonel on kandevõime varu üldstabiilsuse seisukohast seejuures ca 40 %. Sellest võib järeldada, et ka väiksemate avade tegemine vaheseintesse on üldstabiilsuse seisukohalt lubatav ning jäikusseinte olulise vähendamisega hoone kui terviku üldstabiilsus jääb tagatuks. Kindlasti ja hoolikalt tuleb siiski kontrollida avade paiknemisi üksteise suhtes (arvestada juba rajatud avadega) ning tagada ka vertikaalkoormuste nõuetekohane ülekandmine vundamentidele. „

1.2. Koormused

Välise vaatluse põhjal on tegemist tüüpilise suurpaneelilamuga. Hoone esmane kasutuselevõtu aasta on 1970. Info hoone siseseintesse varem tehtud avade, avade asukohtade ja avade mõõtmete kohta puudub. Hoone täpne kandeskeem on teadmata.

Omakaalukoormused

$$g_{d.vahelagi_IV_korrus} = 5.052 * 1.20 = 6.06 kN / m^2$$

$$g_{d.vahelagi_V_korrus} = 5.150 * 1.20 = 6.18 kN / m^2$$

$$g_{d.Sisesein \rightarrow IV_V_korrus} = 2.6 * 3.75 * 1.2 = 11.70 kN / m$$

$$g_{d.sein_ava_kohal} = 0.4 * 4.5 = 1.80 kN / m$$

Kasuskoormused

$$Q_{d.vahelagi} = 2.00 * 1.50 = 3.00 kN / m^2$$

Koormus _seinale

$$Q_{d.vahelagi_IV_korrus} = 6.06 + 3.00 = 9.06 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$l_{ava1} = 3.09 \text{ m}$$

$$l_{ava2} = 2.48 \text{ m}$$

$$q_{1.sein} = \frac{q * l}{2} = \frac{9.06 * 3.09}{2} = 14.00 \text{ kN} / \text{m}$$

$$q_{2.sein} = \frac{q * l}{2} = \frac{9.06 * 2.48}{2} = 11.23 \text{ kN} / \text{m}$$

$$\Sigma q_{d.sein} = q_{1.sein} + q_{2.sein} = 25.23 \text{ kN} / \text{m}$$

Koormus _seinale

$$Q_{d.vahelagi_V_korrus} = 6.18 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$l_{ava1} = 3.09 \text{ m}$$

$$l_{ava2} = 2.48 \text{ m}$$

$$q_{1.sein} = \frac{q * l}{2} = \frac{6.18 * 3.09}{2} = 9.6 \text{ kN} / \text{m}$$

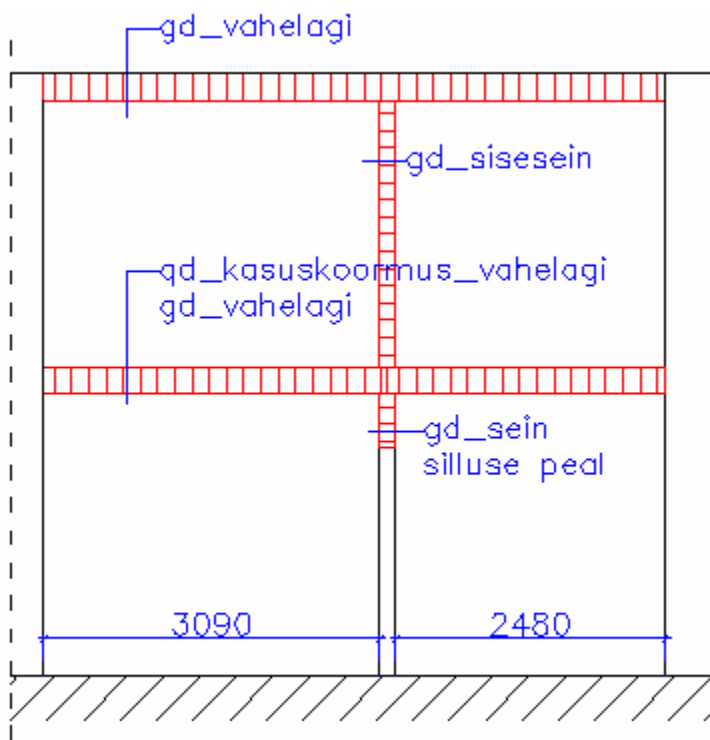
$$q_{2.sein} = \frac{q * l}{2} = \frac{6.18 * 2.48}{2} = 7.7 \text{ kN} / \text{m}$$

$$\Sigma q_{d.sein} = q_{1.sein} + q_{2.sein} = 17.30 \text{ kN} / \text{m}$$

Koormus _sillusele

$$\Sigma Q_{d.sillus} = g_{d.sein \rightarrow ava_kohal} + g_{d.VL_IV_korrus} + g_{d.sein \rightarrow V_korrus} + g_{d.VL_V_korrus} =$$
$$1.8 + 25.23 + 11.7 + 17.30 = 56.03 \text{ kN} / \text{m}$$

* Koormused on ligikaudsed.



* Koormusskeem.

1.3. Teraskonstruksioonid

Ehitustoodete määruse nr. 305/2011 (CPR) kohaselt peavad kõik valmistatud teraskonstruksioonid olema tähistatud CE-märgistusega alates 1. juulist 2014 kui toote kohta on harmoneeritud Euroopa standard. Metallkonstruksioonide tootjatel tuleb järgida toodete projekteerimisel, vastavushindamisel ning tootmisel standardis EVS-EN 1090-2:2018 „Teras- ja alumiiniumkonstruksioonide valmistamine. Osa 2: Tehnilised nõuded teraskonstruksioonidele „ sätestatud nõudeid.

Metallkonstruksioonid tehakse valtsprofiilterastest, õõnesprofiilidest ja lehtterasest.

Materjali koostis, mõõdud ja tolerantsid peavad vastama standardi EVS-EN 1090-2:2018 nõuetele. Terastega peab kaasnema materjali tõendav sertifikaat. Terasest, mille materjal on ebaselge, tuleb tema mehaaniliste omaduste määramiseks katsetada töövõtja kulul. Katsetamise otstarbekuse määrab ehitusjärelevalve esindaja.

Kõik keevitusmaterjalid peavad vastama standardi EVS-EN 13479:2017 ja EVS-EN 1090-2:2018 asjakohaste tootestandardite nõuetele.

Kinnitusvahendid, ühenduselementide, kinnitite ja tihendusseibide korrosioonikindlus peab olema vastav ühendatavate elementide puhul spetsifitseerituga. Konstruktiivsed eelpingestamata

poldikomplektid peavad vastama standardile EVS-EN 15048-1:2016 „ Metallkonstruktsioonide eelpingestamata poltliited „.

Teraskonstruktsioonide valmistamisel tuleb lähtuda standarditest EVS-EN 1090-1:2009+A1:2011 ” Teras- ja alumiiniumkonstruktsioonide valmistamine. Osa 1: Kandeelementide vastavushindamine ” ja EVS-EN 1090-2:2018 „ Teras- ja alumiiniumkonstruktsioonide valmistamine. Osa 2: Tehnilised nõuded teraskonstruktsioonidele ”.

Konstruktsiooni kokkumonteerimisel tuleb tagada, et liidetavate elementide asend ja konstruktsiooni lõplikud mõõdud jääksid lubatud tolerantside piiridesse.

Elemendid ja nende osad peavad olema markeeritud vastavalt projekti spetsifikatsioonile.

Terasetootja ettevõtte keevitustööde kvaliteedisüsteem peab vastama standardi EVS-EN ISO 3834-2 nõuetele.

Tootjal peavad olema keevitusprotseduurid atesteeritud vastavalt protokollile WPQR.

Teraskonstruktsioonide valmistajal (ettevõttel) peab olema keevitustoodete valmistamisel kogu valmistusaja kestel valmistaja käsutuses vastava pädevusega keevitustööde koordinaator, kellel on asjakohane pädevus ja kontrollitavate keevitustööde alane kogemus järevalve läbiviimiseks standardis EVS-EN ISO 14731:2006 „ Keevitustööde koordineerimine. Ülesanded ja kohustused „ spetsifitseeritud viisil.

Keeviste tegemiseks tuleb kasutada ühendatavatele teraskonstruktsioonidele vastavaid elektroode.

Elektroodid peavad vastama kehtivatele normidele ja nõuetele ning vastama põhimaterjali tugevusele.

Keevisõmblused teostatakse elektrikaarkeevitusega kas automaat, poolautomaat või käsitsi meetodil.

Elektroodis kasutatava materjali voolavuspiir peab ületama keevitatava materjali piiri vähemalt 5% võrra. Keevisõmbluse kõrgus a (õmbluse ristlõikesse joonistatud suurim kolmnurga kõrgus) on

näidatud tööjoonistel. Kui keevisõmbluste pikkust ei ole näidatud tuleb keevisõmblus teostada kogu

liite perimeetri või pikkuse ulatuses. Montaažikeevisõmbluste teostamise tööpaik peab olema kaitstud

tuule ja niiskuse eest. Keevisõmblusi ei tohi teha nii madalal temperatuuril, et keevisõmbluse kvaliteet

saaks kahjustatud. Töödeldava elemendi ja ümbritseva õhu temperatuur tuleb hoida üle 5° C.

Vajadusel kasutada pindade (materjali) ettesoojendamist. Sellisel juhul peab järgima terasetootja

juhiseid ja ettekirjutusi. Keevisõmblused peavad vastama EVS-EN 1993-1-8:2005+NA:2006 „

Eurokoodeks 3: Teraskonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-8: Liidete projekteerimine ” nõuetele.

Kõik keevitustööd peavad vastama standardile EVS-EN ISO 5817:2014 „ Keevitus. Teras, nikli,

titaani ja nende sulamite sulakeevitusliited (välja arvatud kiirguskeevituse meetodid).

Kvaliteeditasemed keevitusdefektide järgi “.

Metallkarkassi puhastamine, pinna ettevalmistamine, tsinkimine ja värvimine vastavalt standardi

EVS-EN ISO 12944-5:2007 „ Värvid ja lakid. Teraskonstruktsioonide korrosioonitõrje

värvkattesüsteemidega. Osa 5: Kaitsevärvkattesüsteemid ” kohaselt.

Keskkonna saasteklassid korrosioonikaitse seisukohalt on järgmised:

siseruumides – C2/M

välisõhus – C3/M

Tereaselementide puhastamine peab toimuma standardi EVS-EN ISO 12944-4:2018 „Värvid ja lakid. Teraskonstruksioonide korrosioonitõrje kaitsvate värvkattesüsteemidega. Osa 4: Pinnatüübid ja pinna ettevalmistamine ” kohaselt.

Montaaž toimub vastavalt tööjoonistele. Montaaž tuleb teostada nii, et karkassi ei jääks montaažist tingitud lisapingeid. Töömeetodid ei tohi halvendada kasutatavate materjalide või valmis ehitusosade omadusi või kvaliteeti. Elementide montaažil tuleb tagada nende paigaldamisaegne stabiilsus.

Postid ja talad kinnitatakse betoonkonstruktsioonis olevate ankrute või taridetailide külge.

Metallkonstruktsioonid ühendatakse omavahel vastavalt joonistele kas polt- või keevisliidetega.

Keevisliited teostatakse montaažil vastavalt eelpool toodud nõuetele. Keevitustööd peavad toimuma vihma ja lume eest kaitstuna. Liitekohad peavad olema kuivad, neis ei tohi olla roostet, õli jne.

Keevitusel kahjustunud pinnaviimistlus eemaldatakse ja keevituskohad viimistletakse uuesti vastavalt eelpool toodud kirjeldusele. Tolerantsid peavad jääma standardis EVS-EN 1090-2:2018 välja toodud piiridesse. Teraskonstruksioonid, mis pärast paigaldamist kaetakse ja milliste lõplikku värvitöötlust värvitööettevõtja ei saa teha, peavad saama korrosioonitõrje vedelvärvitöötlusena enne konstruktsiooni katmist.

Montaažikeevituste jäljed ja värvikahjustused lihvitakse puhtaks ja kaetakse koheselt kruntvärviga.

Paigaldustöös kahjustunud koht tuleb puhastada puhastusastmeni SA 2½ ja selle koha põhja- ja pinnavärvitöötlus tuleb sooritada uuesti kui joonistel pole näidatud teisiti. Valmistamisel tuleb arvetsada keevisteks vajalikke tolerantse ja keevitamisest põhjustatud deformatsioone. Samuti tuleb arvestada konkreetsete ehitustingimustega.

Tereaselementide valmistustolerantsid:

Talad ja sidemed :

pikkus ± 2 mm, max ± 5 mm

tala või sideme toe raskuskeskme erinevus teoreetilisest ± 5 mm

Montaažitolerantsid:

Talade kõrvalekalle teoreetilisest sirgjoonest - 10 mm.

Montaažitäpsus posti või toe suhtes - ± 5 mm.

Montaažitäpsus kõrguse suunas ± 10 mm; tingimus - kahe kõrvuti oleva toote kõrguste vahe on < 10 mm.

Metallkonstruktsioonide omavahelised kinnitused ja kinnitused piirnevate ehitusosadega määratakse detailselt tööprojekti ehitusjoonistel. Paigaldades ei tohi detailidele rakendada jõudu selliselt, et see tooks kaasa deformatsioone või kahjulikke koormusi konstruktsioonidele.

Kõik kaetavad teraskonstruktsioonid, milliste lõplikku värvitöötlust värvitööettevõtja ei saa teha, peavad saama korrosioonitõrje vedelvärvitöötlusena enne konstruktsiooni katmist teiste ehituskonstruktsioonide poolt.

Kõik teraskonstruktsioonid ja nende osad, mis ei ole tule eest kaitstud teiste ehituskonstruktsioonidega, tuleb katta tulekaitsevõõbaga. Tulekaitsematerjal peab püsima konstruktsiooni küljes kogu nõutava tulepüsivusaja kestel.

Terasementide tulekindluse kontrollimisel lähtuda standardist EVS-EN 1993-1-2:2006 + NA 2007 „Eurokoodeks 3: Teraskonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-2: Üldeeskirjad. Tulepüsivusarvutus ”.

Sillustele mõjuvad keskkonnatingimused:

Armatuurteras – C1 (küttega ja puhta õhuga ruumid. Kontorid, kauplused, koolid, ...).

Ehitamisklass - EXC2.

Ettevalmistusklass - P1.

1.4. Terasraam

Raami sillus

Silluse mark: Terassillus, profiil HEB140, terase mark S355. Tala toetub teraspostidele. Toepinna kohas keevitada tala vööde vahele terasest ribad (vt. joonis K-1, (S-1)).

Tala/posti liide: keevisliide, keevisõmbeluse kõrgus $h = 5\text{mm}$. Keevisõmbelus teha ringselt ümber posti otsa keevitatud plaadi ja tala kokkupuutepinna perimeetri. Terasplaadi mõõt $140 \times 80 \times 10$ (t) mm.

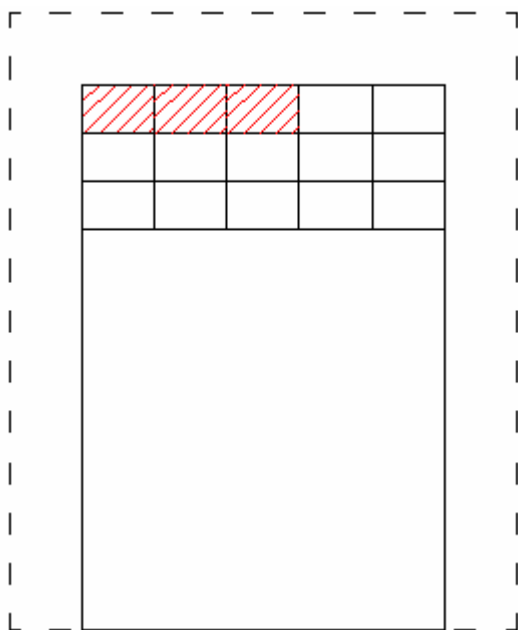
Raami postid

Postide mark: Teraspost, profiil RRHS $140 \times 80 \times 5,0$ (t) mm, terase mark S355. Posti otstesse keevitada koormust jaotavad terasplaadid (raami postid peavad toetuma raudbetoonvahelaele (S-2)). Plaatide mõõdud $b = 180\text{ mm}$, $l = 160\text{ mm}$, $t = 10\text{ mm}$. Terasraam kinnitada seinale külge kiilankrutega (näit Hilti). Ankru mõõt – M12, $L = 100\text{ mm}$. Kogus 4 + 4 tk. Ankrud jaotada võrdset (vt. joonis K-1).

Soovituslik tööde järjekord ava sisse lõikamisel:

1. Toestada vahelagi mõlemalt poolt seinale.
2. Seinasisese kaabelduse lahti ühendamine vooluvõrgust.
3. Olemasolevale seinale seinava asukoha märkimine.
4. Seinale sisse ava lõikamine, alustades ava ülemisest osast, silluse tasapinnas.

5. Terasraami paigaldamine lõigatud ava sisse.
6. Raami kinnitamine seina külge.
7. Raami tala ülemise vöö ja seina ülaosa vahelise tühemiku kiilutamine teraskiiludega.
8. Raami ja seina vaheliste tühemike täitmine mördiga.
9. Seina viimistlemine.

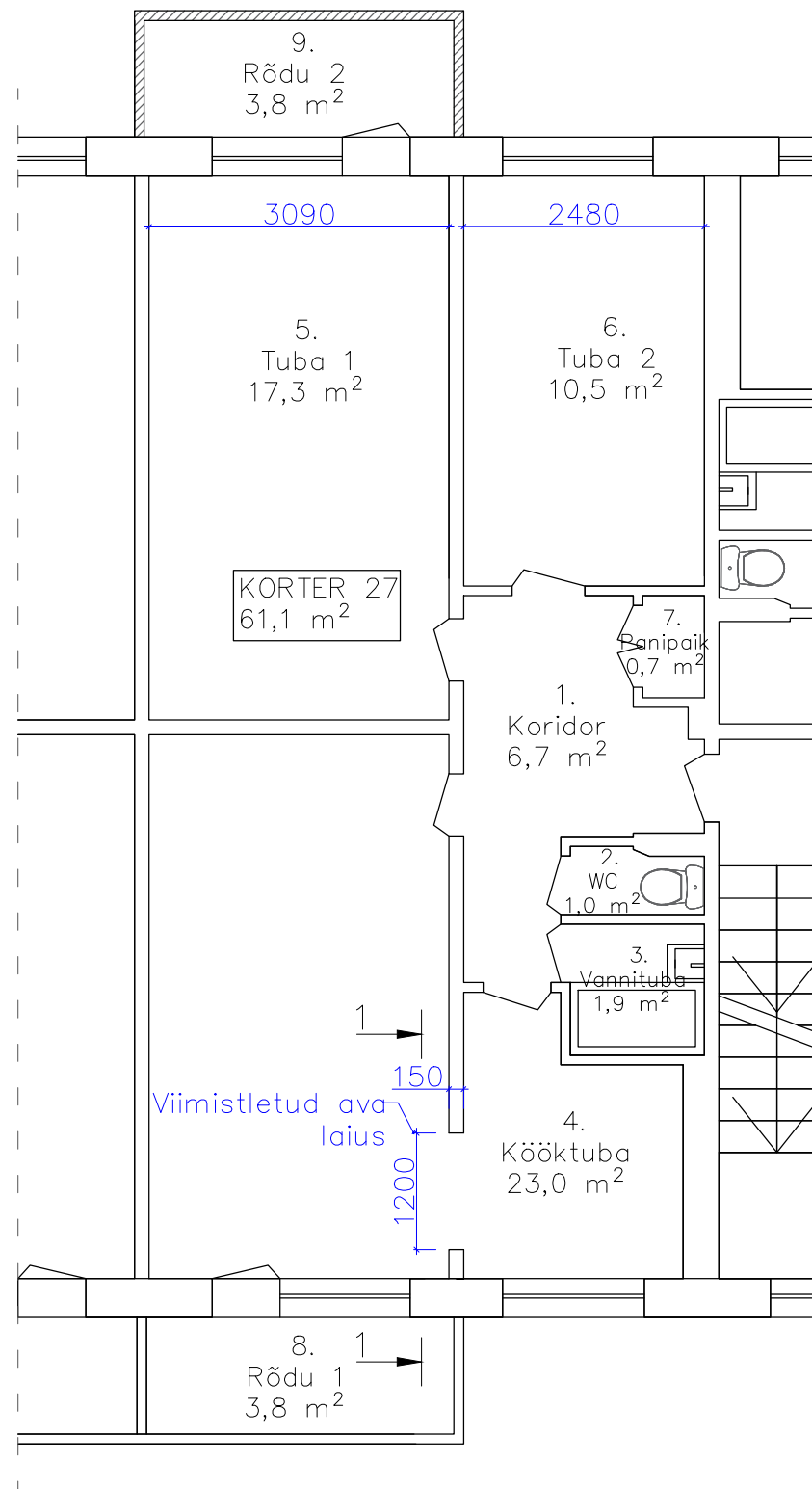


* Ava lõikamine seina sisse.

NB! Ava lõikamisel seina sisse tuleb teha seda järk-järgult, väikeste osade kaupa. Lõikamisel tuleb vältida lahti lõigatud kamakate kukkumist ja kuhjamist vahelaele. Iga lahti lõigatud seinosa ja lõikamisega kaasnev muu ehitusprahht tuleb viia koheselt õue ja ladustada jäätmekonteinerisse, vältimaks vahelae koormamist ehitusprahhiga.

Juhul, kui seinava sisse lõikamisel ilmnevad mis tahes ohu märgid (näit. praod lõigatavas seinas, praod piirnevates konstruktsioonides, jne...) tuleb ehitustööd viivitamatult lõpetada ja teavitada sellest vastavaid instantse.

Korteri plaan M1:75



Vaade 1-1 M1:40

