

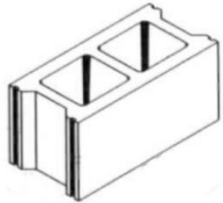
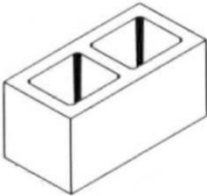
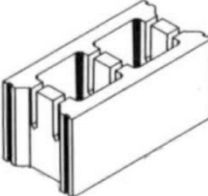
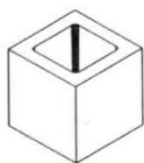
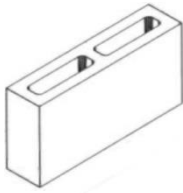
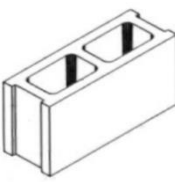
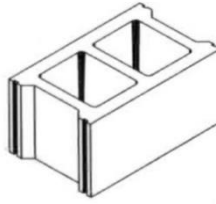
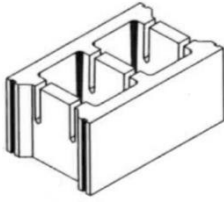
Müürikivide üldised omadused

Müürikivid valmistatakse betoonist, mille sideainena kasutatakse portlandtsementi. Täitematerjalina kasutatakse sõelutud kruusliiva fraktsiooniga 0-8. Lisaks võib kasutada betoonisegu omaduste parandamiseks betoonilisandeid.

Betoonist müürikivide keskmine survetugevus on 18 N/mm², mis saavutatakse hiljemalt 28 päevaga. Plokkide kuivtihedus on keskmiselt 2100 kg/m³. Kivid on struktuurilt lahtiste pooridega, mistõttu imavad nad vett suhteliselt kiiresti, aga ka väljakuivamine toimub kiiresti.

Müürikivid sobivad kasutamiseks nii sise- kui välistingimustes. Projekteerimisel tuleb aluseks võtta müürikivide tehnilised näitajad, mis on kättesaadavad Rae Kivitehas OÜ kodulehel www.raekivitehas.ee.

MAGNA™ müürikivi on betoonist valmistatud kahe õõnega ehitusplokk, mis sobib kasutamiseks enamikes seinatüüpides. Saadaval on plokkid laiusega 90, 140, 190 ja 240mm. MAGNA™ plokkid on 390 mm pikad ja 190mm kõrged. MAGNA™ plokkide on kolme tüüpi – reaplokkid, siledate otstega otsaplokkid ja sarrusplokkid. Lisaks on sortimendis 190 mm läbimõõduga poolplokk. Uudisena on nüüd 190 plokil kombineeritud lukusüsteem ning vanalt plokilt tuntud otsasooned, mis peaks ladumise veelgi mugavamaks muutma - laduda saab kas puhasvuukseina koos otsavuugiga või ilma otsavuugita kasutades kivide sidumiseks ainult otsalukku.

 <p>MAGNA reaplokk 190 190x190x390 1m² = 12,5 tk</p>	 <p>MAGNA otsaplokk 190 190x190x390 1m² = 12,5 tk</p>	 <p>MAGNA sarrus 190 190x190x390 1m² = 12,5 tk</p>	 <p>MAGNA poolplokk 190 190x190x190 1m² = 25 tk</p>
 <p>MAGNA plokk 90 90x190x390 1m² = 12,5 tk</p>	 <p>MAGNA plokk 140 (mix) 140x190x390 1m² = 12,5 tk</p>	 <p>MAGNA reaplokk 240 240x190x390 1m² = 12,5 tk</p>	 <p>MAGNA reaplokk 240 240x190x390 1m² = 12,5 tk</p>

MAGNA™ plokid on sobilikud erinevate seinatüüpide rajamiseks. Enamlevinud kasutuskohad on järgmised:

- kandvad ja mittekandvad sise- ja välisseinad
- vundamendi- ja keldriseinad
- tugimüürid, basseinid, piirdeaiad

Vundamentide ja keldriseinte ehituseks sobib eelkõige 240mm laiune plokk, võimalik on ka 190mm ploki kasutamine.

Kandvate seinte ehitamiseks on enamkasutatav 190mm laiune plokk, sõltuvalt koormusest ja muudest tingimustest kasutatakse ka 240mm ja 140mm laiuseid plokkide.

Mittekandvate vaheseinte rajamiseks on enamjaolt optimaalne 90mm ja 140mm laiuste plokide kasutamine.

MAGNA™ plokk on ideaalne valik ühiskondlike hoonete (koolimajad, lasteaiad) ja tööstushoonete rajamiseks, kus seinte siseviimistlusena on võimalik kasutada värvitud puhasvuuk pindasid. Puhta vuugina laotuna ja seest värvituna on MAGNA™ plokkidest valmistatud seinad on lisaks odavale ehitushinnale esteetilise välimusega ja kulumiskindlad. Samuti pole sellisel juhul vaja seinte osas aja- ja rahakulukat seinte krohvimist või katmist.

MAGNA™ plokk sobib väga hästi ka eramajade seinte ehitamiseks, kuna ta on võrreldes teiste väikeplokkidega heade tugevus- ja heliisolatsiooniparameetritega, kuid soodsam. Õõnesplokkide oluliseks eeliseks on ka võimalus paigaldada hoone kommunikatsiooni- süsteemid ploki õõnesustesse, mistõttu pole vaja teostada aega- ja rahanõudvaid kaabli- ja torukanalite freesimistöid.

Projekteerimine

MAGNA™ õõnesplokkide kasutatakse enamasti täisbetoneerimata kujul. Suuremate koormuste või kõrgemate seinte puhul võib osutada vajalikuks ploki õõnte osaline või täielik betoneerimine. Üldjuhul tuleb täisbetoneerimist kaaluda müüritise brutosurvetugevuse ületamisel, ekstsentriliste või külgkoormuste esinemisel, samuti kõrgemate müüritiste rajamisel (kui sein kõrgus $h > 4\text{m}$). Ploki õõnte betoneerimiseks on enamlevinud betooniklass C 20/25. Eramajade ehitamisel ei ole vaja üldjuhul MAGNA™ plokkide täis betoneerida, kuna eramajade puhul tavaliselt eelnevalt nimetatud raskendavaid asjaolusid ei esine.

Käesolev juhend ei anna ammendavat informatsiooni MAGNA™ plokkidest valmistatavate tarindite projekteerimiseks. Müüritise projekteerimise peab teostama erialaspetsialist. Projekteerimisel tuleb lähtuda asjakohastest projekteerimismuudetest:

- EVS-EN 1996-2:2006+NA:2009 Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 2: Projekteerimise alused, materjalide valik ja tööde tegemine.
- (Eurocode 6 - Design of masonry structures - Part 2: Design considerations, selection of materials and execution of masonry)
- EVS-EN 1996-2:2005+NA:2008 Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruktsioonide projekteerimiseks.

Ehitise põhiplaani kavandades peab teadma kasutatavate müürikivide paksust. Siis saab seinte pikkused ja avade ning postide laiused juba joonisel teha kivimõõtmega sobivad. Kivimõõtmega all mõistetakse kivi pikkuse ja püstvuugi paksuse summat. Tarindit projekteerides peab teadma kasutatavate müürikivide suurust ja vuukide paksust. Siis saab kõik kõrgused anda kivikihtide paksuse kordsetena. Kivikihi paksuse all mõistetakse siin müürikivi kõrguse ja rõhtvuugi paksuse summat.

Hoone ehitamisel MAGNA™ plokkidest saab parema tulemuse ja ka kiirema ehitustempo, kui võimalikult vähe tuleb plokkide lõigata. Igal pool ja alati pole see võimalik, aga kus võimalik tuleks müüritise mõõtmete valikul moodulsammust lähtuda. Plokirea kõrgus koos mördiga on 200mm. Seega plokkide suuremahulise lõikamise vältimiseks tuleks hoone korruste kõrguse valikul lähtuda 200mm mooduli sammust. Ploki pikkuseks koos mördiga on 400mm.

Seinte pikisuunas on moodulisse ajamine üldjuhul problemaatilisem. Seinte pikisuunas dimensioneerimisel on soovituslikuks mooduliks ½ ploki pikkust ehk 200mm. Mooduliga peaks arvestama lühemate aknavahepostide ja näiteks eraldiseisvate seinaosade puhul ning veel enam viimistlemata ehk „puhta vuugiga“ laotavate seinte puhul.

Müürikivid peaksid olema paigutatud kohati asuvates ridades ülekattega nii, et sein töötaks ühtse konstruktsioonina. Hea seotis koos sobiva mördiga liidab üksikuid müürikivid ühtseks tarindiks ja jaotab koormuse kogu tarile. Seotis mõjutab ka müüri üldist ilmet. Kui müürikivid ei seostu üksteisega ning koormus ei jagune, on müüri tugevus väike. Kui müürikivid seostuvad üksteisega ja koormus on jaotatud laiale pinnale, on müür tugev. Seotise kindlustamiseks peaksid plokkid olema pikisuunas paigutatud vähemalt 0,25 kivi pikkuse ülekattega. Õõnesplokkid tuleb üldjuhul laduda nii, et plokiread oleksid ½ ploki nihkega.

Nurkades ja liitumiskohtades peaks kivide ülekate olema mitte väiksem kui elemendi paksus. Kirjeldatud seotise saavutamiseks tuleks sein otsapiirkonnas kasutada tükeldatud kive või poolplokkide. Õõnesplokkid tuleb laduda nii, et õõnsused asuksid kohakuti. Mõrti ei soovitata laotada esimese plokirea alla täies ulatuses betooniga täidetavate plokkide korral, sest täitebetoon peab saavutama kontakti vundamendiga. Kivitarind vajab tugevat ja liikumatut alust, mis on sirge ja õigel kõrgusel. Kõige tavalisem aluse materjal on betoon.

Armeerimine

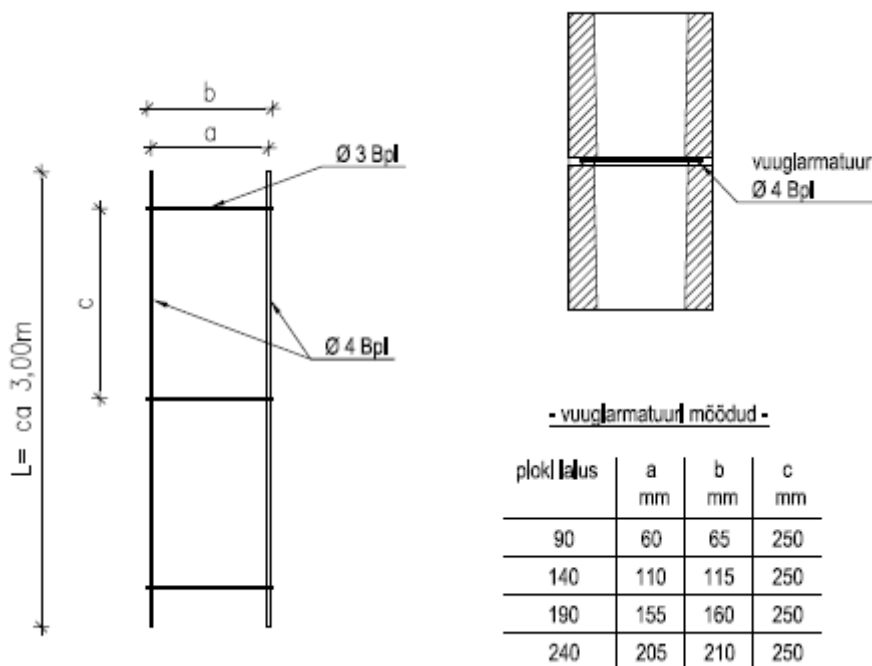
Plokkide armeeritakse kas konstruktiivse tugevuse tagamiseks või pragude vältimiseks-deformatsioonivuukide vahekauguste suurendamiseks.

Horisontaalne armatuur paigaldatakse 3-4 rea tagant plokiridade vahelistesse vuukidesse või täisbetoneeritavate plokkide korral vaheseinte osalisel eemaldamisel plokkidesse. Avade all ja silluse peal armeeritakse vastavalt avale eelnev või järgnev horisontaalvuuk.

Armatuur tuleb paigutada nii, et ta töötaks koostöös müüritisega ega saaks pragude tekkimisel müüritisel liikuda. Paigaldatava armatuuri minimaalne kogus peab olema vähemalt nii suur kui see vastava arvutuse järgi on vajalik. Õõnesplokkidest müüritise korral võiks armeerimata sein kõrguseks olla 20 ploki laiust, armeeritud õõnesploki korral 30 ploki laiust.

Soovitav on armeerida ja betoneerida õõnesplokkidest laotud müüri alumine ja ülemine horisontaalrida.

Plokiridade vahelistesse vuukidesse asetatakse selleks spetsiaalne „armatuurredel“, mille pikiaratuur on läbimõõduga 4 mm. Iga ploki laiusele on eri laiusega „armatuurredel“.



Plokkide õõnsuste armeerimisel tuleb betoneeritava plokirea alune betooni allavajumise vältimiseks katta peenesilmalise terasvõrguga või ruberoidiga. Armatuuri jätkamisel on horisontaalse armatuuri ülekate min. 40 armatuuri läbimõõtu või 250mm.

Vertikaalsel armeerimisel peab ploki seina sisepinna ja armatuuri vahe olema min. 10 mm. Vertikaalsel armeerimisel võib armatuurvardad (soovitavalt nn. redelid) paigutada õõnsustesse peale max ca 1,6-2,0 m valmimist, arvestades õõnsuste täisbetoneerimise võimalust. Vertikaalsel jätkamisel peaks ülekate olema min. 2 ploki rea kõrgust ehk 40 cm. Sõltuvalt armatuuris olevatest sisejõududest võib olla vajalik ankurduspikkuse suurendamine.

Armatuuri maksimaalläbimõõt peab võimaldama tema sobiva sängituse mörtil või betoontäitesse. Armatuurvõrkude minimaalne kogupaksus sängitusvuugis võib olla 1,5 mm peenmördi ning 4 mm põhimördi ja kergmördi puhul. Üksikvarraste minimaalläbimõõdu nimiväärtus on 6 mm. Armatuurile peab ette nägema piisava ankurduspikkuse nii, et varda sisejõud kantaks üle müüritisele või täitebetoonile ja müüritise pikipragunemine või murendumine oleks välditud. Armatuurvarraste vahekaugus peab olema küllaldaselt suur võimaldamaks betoontäite või mördi paigaldamist ja tihendamist. Armatuurteras peab olema korrosioonikindel või vastavalt kaitstud keskkonnatingimustest tuleneva korrosiooniohu vastu.

Ristuvad kandeseinad peavad olema omavahel ühendatud nii, et oleks võimalik üle kanda tekkivaid vertikaal- ja külgkoormusi. Tuleb luua võimalused müüritise selliseks liikumiseks, mis muidu põhjustaks müüritisele vigastusi. Tuleks ette näha vertikaalsed ja horisontaalsed deformatsioonivuugid, et lasta realiseeruda temperatuurist ja niiskusest põhjustatud deformatsioonidel, roomel ja läbipaindel ning vertikaalsest ja külgkoormusest põhjustatud sisepingete võimalikel tagajärgedel nii, et müüritisel ei tekiks kahjustusi.

Mört ja vuugid

Mördid peavad vastama EVS-EN 998-2 nõuetele.

Mördil peab olema ehitise projekteeritud kasutuseale ja konkreetsetele kasutamistingimustele vastav küllaldane kestvus. Nake kivide ja mördi vahel peab vastama müüritise otstarbele. Soovitav on kasutada tsementmördi margiga vähemalt M2,5. Armeeritud müüritistes peab tsementmördi mark olema vähemalt M5. Võib kasutada värvilisi valmissegusid või lisada segule värvipigmente. Ei ole

soovitatav kasutada lubimörte. Mõrdis võib kasutada ka plastifikaatoreid ja töötamisel alla +3°C ka külmumisvastaseid lisandeid.

Müürikivid tuleb omavahel mördiga siduda vastavalt läbiproovitud praktikale. Müüritis peaks olema laotud loodi järgi vertikaalselt ja sirgete horisontaalsete sängitusvuukidega, kui konstruktor ei ole ette näinud teisiti.

Mört ja täitebetoon tuleb segada vastavalt ettenähtud koostisele. Mört paigaldatakse müürikivi igale servale (välja arvatud kombineeritud lukustusseemiga 190 mm reaplokk, mida on soovi korral võimalik laduda ka ilma vertikaalvuuke jätmata, lukustades kivid omavahel), vuugi paksus peaks olema ca 10mm. Müürikivi võetakse lapiti kätte, hoides müürikellut teises käes. Mõrdinõu kohal pööratakse kivi ots ülespoole. Vertikaalvuukide täitmiseks asetatakse plokid eelnevalt püsti otstele ja paigaldatakse äärtesse kaks riba mörti, kumbki laiusega kuni 30 mm. Müürikellu võetakse mörti täis ja laotatakse see rõhtvuugi jaoks. Ploki paigaldamisel müüri surutakse mördi riba vastu eelnevalt paigaldatud ploki ning looditakse seejärel paika. Vuugist väljasurutav mört löigatakse kohe kellule. Kasutada võib erinevaid vuugi tüüpe: kantvuuki, silevuuki, ümarvuuki ja V-vuuki.

Pärast ladumist tuleb kõik vuugid ka vuukida, et saavutada vajalik ilmastikukindlus. Vuukida ei soovitata liiga värsket mörti, kuna vuugi välispinnale tungiv vesi peseb vuugi pealispinnalt välja tsementi ning vuukide värvus jääb ebaühtlane. Vuukimine peab toimuma ajal, mil mört on veel plastne.

Deformatsioonivuugid on vajalikud kõigi müürimaterjalide puhul, et leevendada müüritise mahumuutusest tekkivaid pingeid. Deformatsioonivuugid võib jaotada kaheks: vertikaalnihkevuukideks ja pikideformatsioonivuukideks.

Vertikaalnihkevuugid tehakse kohtadesse, kus on oht erinevate vertikaaldeformatsioonide tekkimiseks seinas, millega kaasnevad pinged võivad viia seina pragunemiseni.

Võimalikud vertikaalnihkevuukide soovitatavad asukohad on:

- ristuvate seinte liitekohad
- postide ja pilastrite ühenduskohad
- seinte kõrguste muutumiskohad
- avade kohal

Pikideformatsioonivuugid on vajalikud seinte temperatuurimuutusest ja mahukahanemisest tekkivate deformatsioonide mõju elimineerimiseks. Deformatsioonivuukide vahekaugus armeerimata müüritisel on maksimaalselt 6 – 7,5 m. Deformatsioonivuukide vahekaugused ja teostamise kohad sõltuvad seina geomeetrisest kujust, avade asukohtadest, seintes olevatest postidest, pilastritest, ristuvatest seintest, koormuskonsentratsioonidest jne.

Deformatsioonivuugid määrab projekterija soovitatavalt koostöös töövõtjaga. Deformatsioonivuugid teha hoone ristuvatest nurkadest min.1,0m kaugusele ja mitte kaugemale kui max. 2,5 m. Deformatsioonivuukide tegemisel peab arvestama ka tekkivate eraldiseisvate seinaosade koormusolukordadega. Deformatsioonivuugid tuleb teha avade silluste nurkadest ülespoole: kuni 2,0 m ava korral silluse ühest otsast ja üle 2,0 m ava korral silluse mõlemast otsast. Deformatsioonivuukide vahekauguseid saab suurendada müüritise armeerimisega ja täisbetoneerimisega.

Ühe päeva jooksul laotava seina kõrgus sõltub mördist, üldiselt laotakse ca 6-8 plokirida.

Päeva jooksul laotud müüritise kõrgust tuleks piirata nii, et ära hoida värsket mördi deformatsioone ja ülepingestamist. Sobiva kõrguspiiri määramisel tuleks arvestada seina paksust, mördi tüüpi, müürikivide kuju ja mahumassi ning tuule mõju.

Täitebetoon

Müüritise täiteks kasutatav betoon peab vastama EVS- EN 206-le. Täitebetooni töödeldavus peab olema niisugune, et ta täidaks täielikult kõik tühemikud müüris. Kui õõnsusi täidetakse kuivseguga, tuleks sellesse lisada paisuvaid lisandeid, et vältida täitebetooni pragunemist mahukahanismisest, mida võib põhjustada vee väljaimemine müüritise poolt.

Plokkide täitmine betooniga võib olla vajalik müüritise suurema tugevuse saavutamiseks, seinte heli- ja tulekindluse tõstmiseks.

Betonelementide müüritis tuleb täita niipea kui võimalik, et vähendada vuukide kokkutõmbumise pragusid, enneaegne betoneerimine võib aga põhjustada plokkide nihkumist. Seepärast on betoneerimine lubatud peale seda, kui mört on saavutanud piisava tugevuse. Enne betoneerimise alustamist peab mört vuukides olema kivistunud vähemalt 24 tundi. Betoneerida võib soovitatavalt kuni 10 plokirida ehk 2,0 m korraga. Betoneerimise töövuugi jätmisel peab see jääma ploki ülaservast vähemalt 5 cm madalamale. Armeeritud seinte korral tuleb arvestada ka armatuuri ülekatetega.

Vertikaalõõnsuste betoneerimisel tuleb arvestada valatavas õõnsuses betoonisamba poolt tekitatud rõhuga ja täitebetooni tihendamise keerukusega. Avade kõrval olevad õõned ja õõnsused, kuhu ankurdatakse sidemed seinte ristumisel, tuleb täis betoneerida.

Niiskuisolatsioon

Müürikivide poorides kandub niiskus edasi kapillaarselt, seepärast tuleb pinnase niiskuse tõus vundamendi kaudu tõkestada piisava niiskustõkkega. Veega küllastuda võivates konstruktsioonelementides (nt keldriseinad ja vundament) on soovitatav sein enne hüdroisoleerimist krohvida. Krohvimine ja hüdroisoleerimine on vajalik ka teistes konstruktsioonelementides, kus vesi võib müüritist kahjustada.

Niiskuisolatsioon takistab vee läbiminekut müürist. Niiskuisolatsiooni kestvus peaks vastama ehitise kestvusele. Isolatsioonimaterjalid peaksid olema küllalt tugevad läbitorke suhtes ja hürdostaatilise surve puhul ei tohiks nad vastaspoolel märguda.

Pinnases olev müüritis peab olema selline, et pinnasetingimused teda ei kahjustaks või ta peab olema vajalikult kaitstud. Pinnasega kontaktis olevat müüritist tuleks kaitsta niiskusest põhjustatud kahjustuste eest. Kui pinnas sisaldab kemikaale, mis võivad olla müüritisele ohtlikud, tuleb müüritis laduda kemikaalidele vastupidavatest materjalidest või ta peab olema selliselt kaitstud, et kemikaalid või niiskus ei saa temasse tungida.

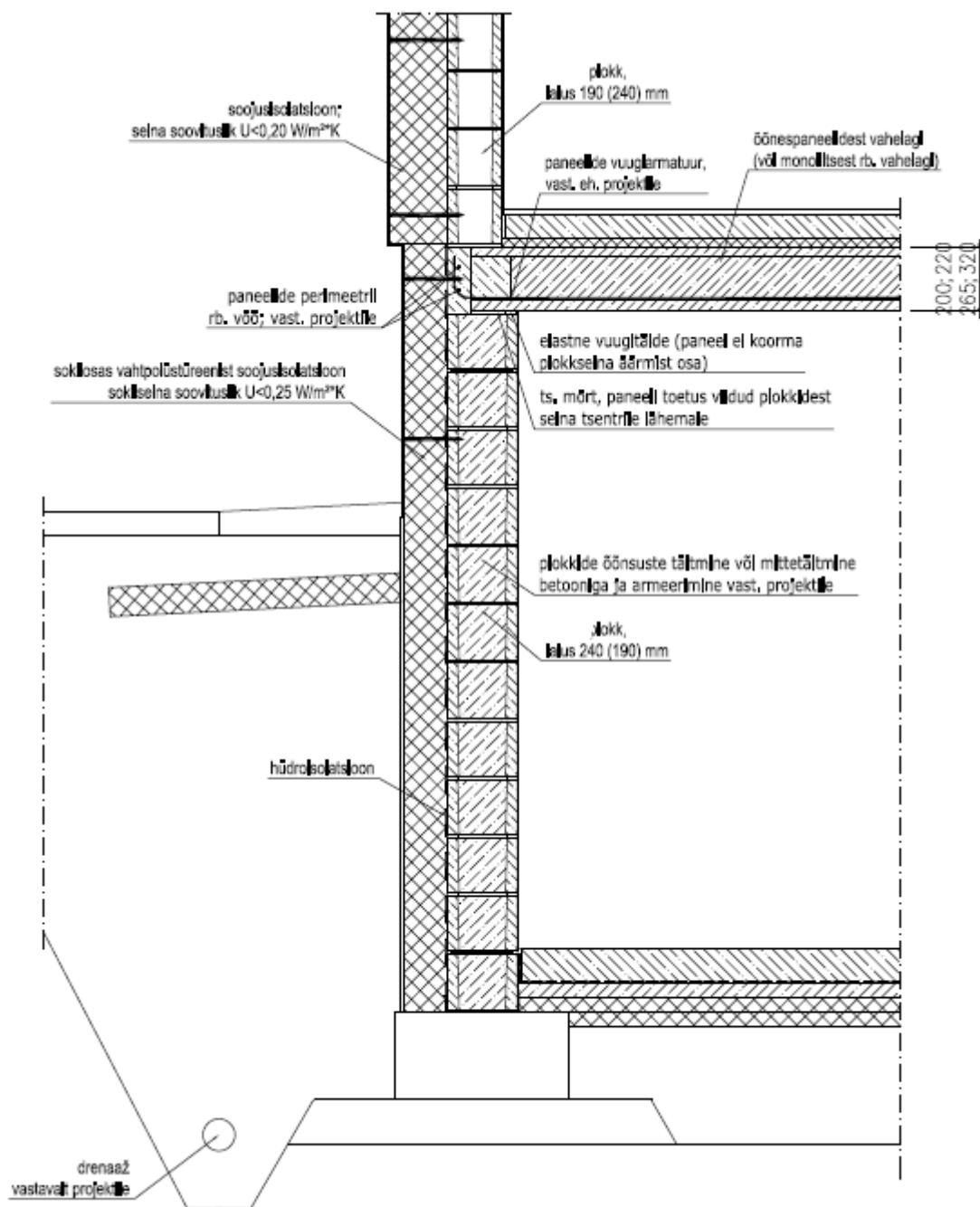
Soojusisolatsioon

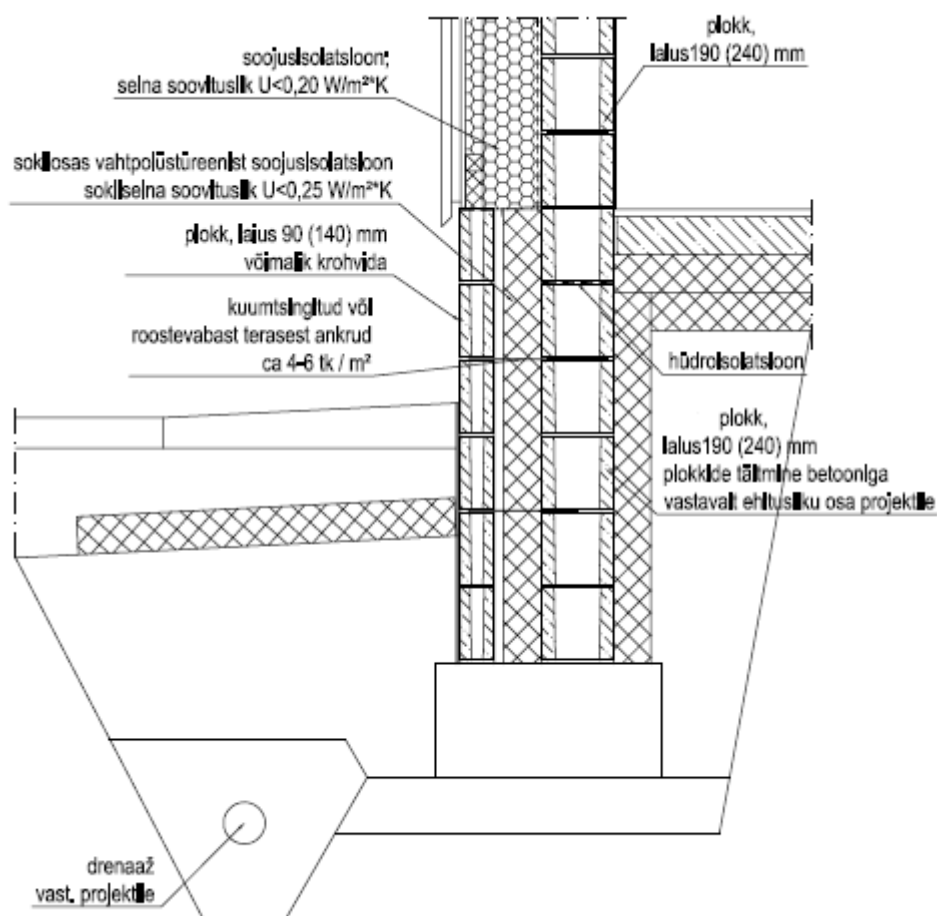
Välisseinte müüritisele tuleb kinnitada soojusisolatsioon. Soojusisolatsiooni ei tohi paigaldada niiske müüri peale.

Enamlevinud on soojustamine vahtpolüstüreenplaatidega ja mineraalvillaga. Vahtpolüstüreenplaadid liimitakse ja kinnitatakse täiendavalt mehaaniliselt tüüblitega. Kinnitamisel peab tähelepanu pöörama, et ploki sein on ca 35 mm paksune ja valima sellele vastava tüübli tüübi.

Krohvitava fassaadi puhul mineraalvillaplaadid kinnitatakse ka tüüblitega. Puitfassaadikatte puhul tuleb kiviseinale kinnitada puitprofiilidest roovitus metallnurgikute abil. Metallnurgikute kinnitamisel jälgida samuti tüüblite sobivust plokkidele.

Tellis või MAGNA™ plokkidest välisvooder tuleb ankurdada kandva MAGNA™ plokkidest seina külge kuumtsingitud või roostevabade terasankrute abil. Ankrud on soovitatav asetada MAGNA™ plokkide vuukidesse müüritise ladumise ajal. Ankrute läbimõõt on Ø5...6mm ja vajadus minimaalselt 5 tk/m²





Seinasidemed ja sillused

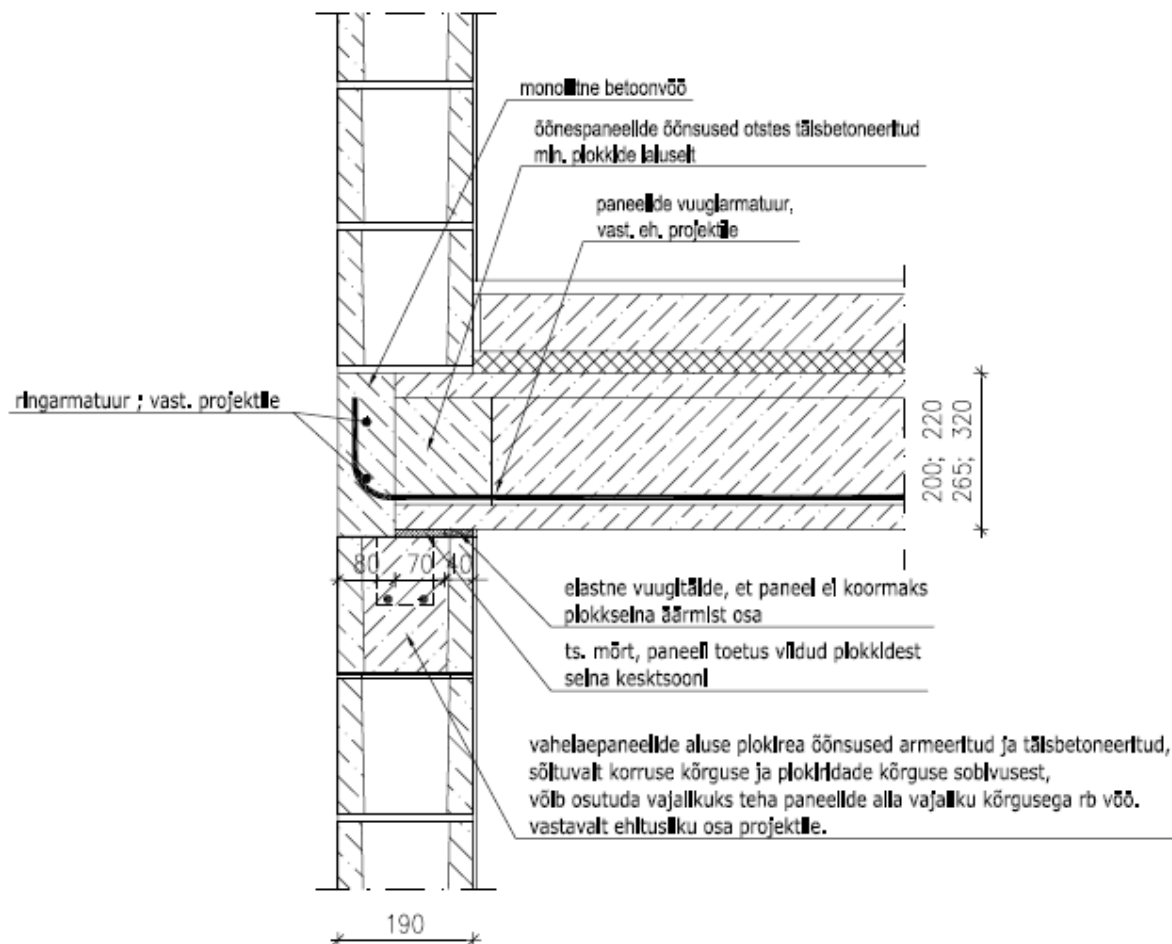
Seinasidemed ja nende kinnitused peavad tagama nendele ettenähtud koormuste vastuvõtu, sealjuures vastu pidama keskkonna agressiivsele toimele ja seinakihtide omavahelisele liikumisele. Seinasidemete materjal peab taluma võimalike deformatsioonide ilma tugevuse, venivuse ja korrosioonikaitse vähenemiseta. Monteeritavad sillused peavad vastama EVS-EN 845-2 nõuetele. Nad peavad olema kasutamiskorras korrosioonikindlad. Armeeritud ja eelpingestatud müüritise ning müüridiafragmade tugevus on määratud müüritises kasutatud kivide, mördi ja täitebetooni mehaaniliste omadustega armatuuriga koostöötamisel.

Betooni ja terase kooskasutamise eelised on:

- betoon ja teras tagavad suurepärase vastupidavuse surve- ja tõmbejõule ning murdumisele;
- betooni ja terase joonpaisumistegurid on ligilähedased betoon, mört ja teras nakkuvad omavahel hästi;
- kui betoonkiht on piisavalt suur, hoiab betoon ära terase roostetamise.

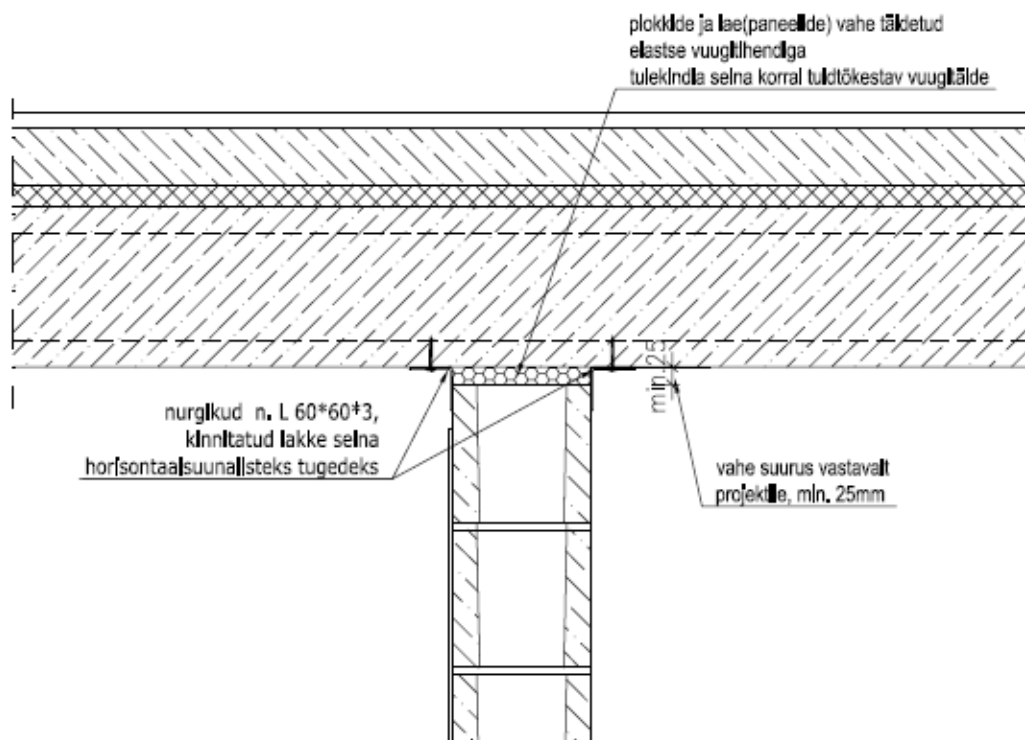
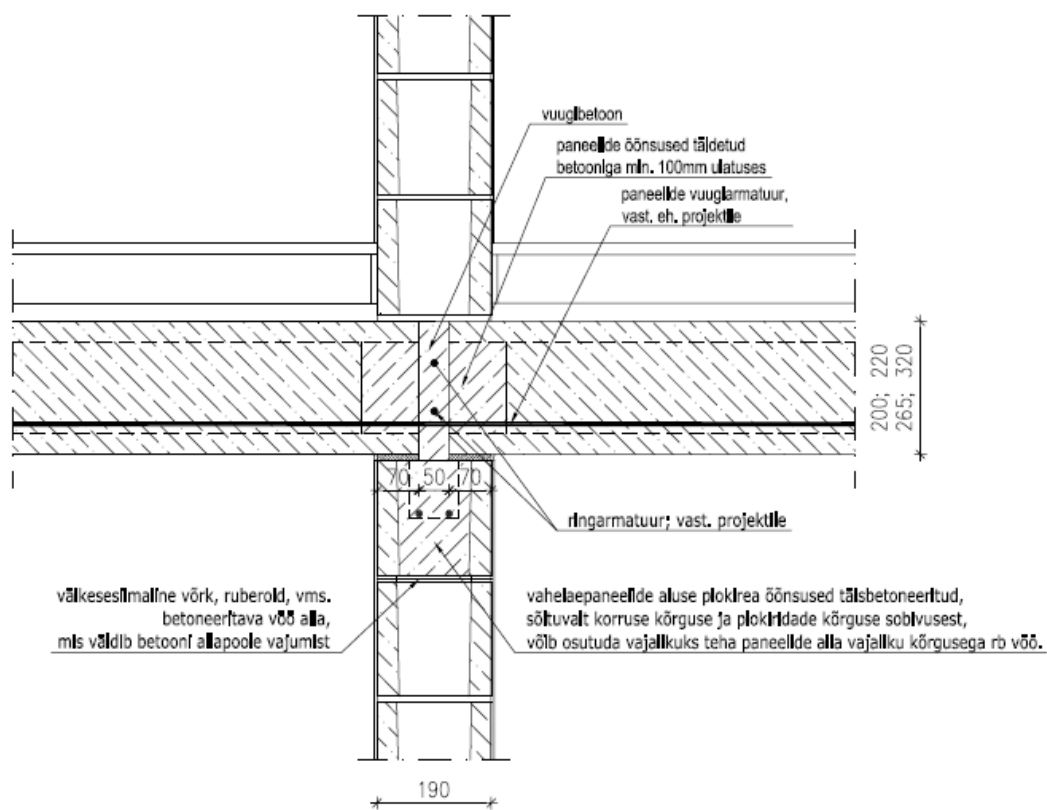
Toetades MAGNA™ plokkidest seintele raudbetoonist vahelage, tuleb teha paneelide või monoliitse vahelaepalaadi alune plokirida armeerida ja täisbetoneerida (õõnesplokkide ristseinad on osaliselt eemaldatud) või tehakse vastavalt kohale vajaliku kõrgusega raudbetoonist vöö (kui korruse kõrgus ei klapi plokki mooduliga. Raudbetoonvöö võib olla ka konstruktiivselt vajalik).

Suuremate sildeavade toetamisel e. suuremate koormuste korral võib osutada vajalikuks paneeli või raudbetoonist vahelaeplaadi toetamise tsentreerimine seinale. Selleks tuleb müüritise pealispinna äärde paigaldada elastne täitematerjal – näiteks vahtpolüstüreen vms.



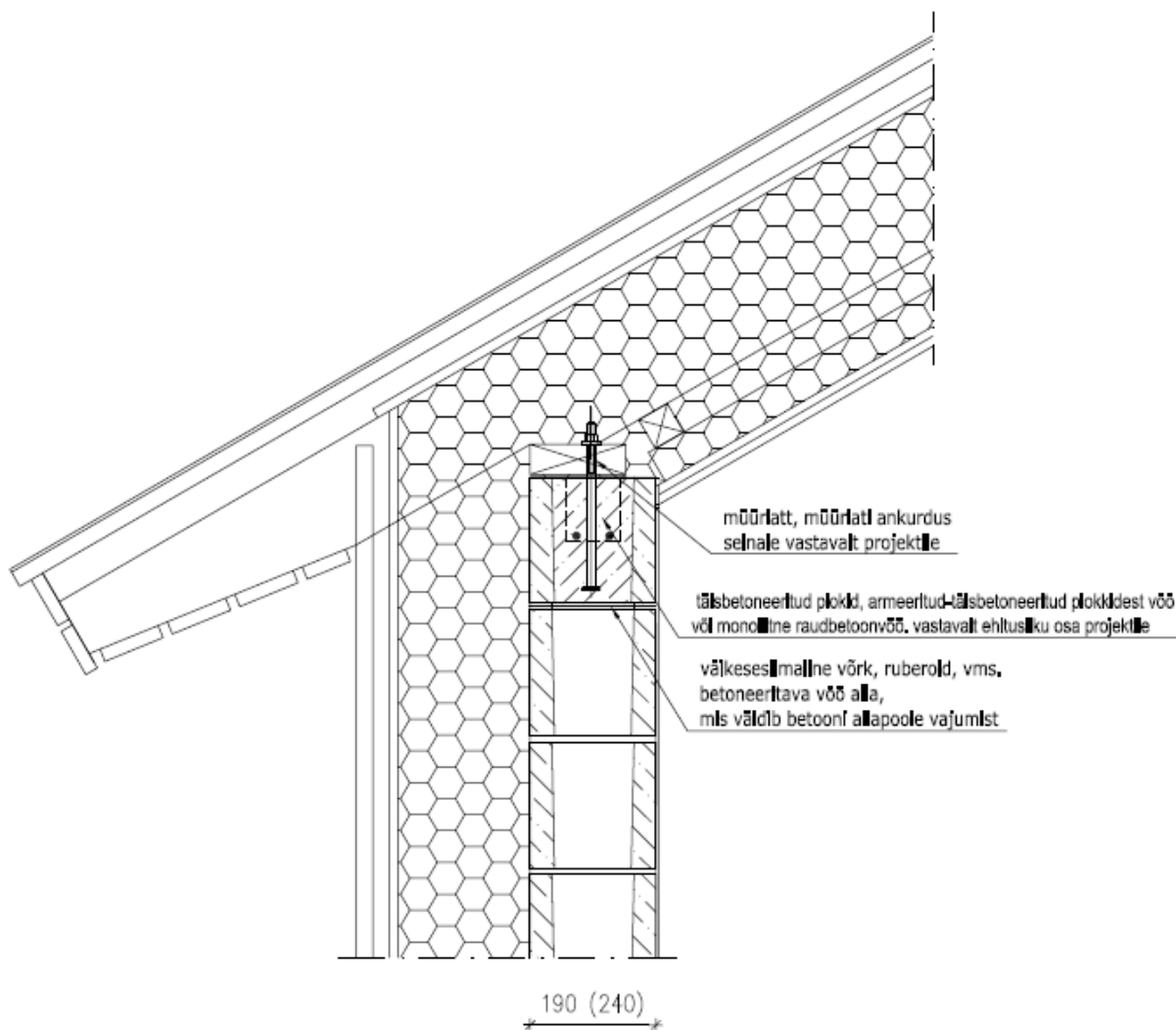
märkused:

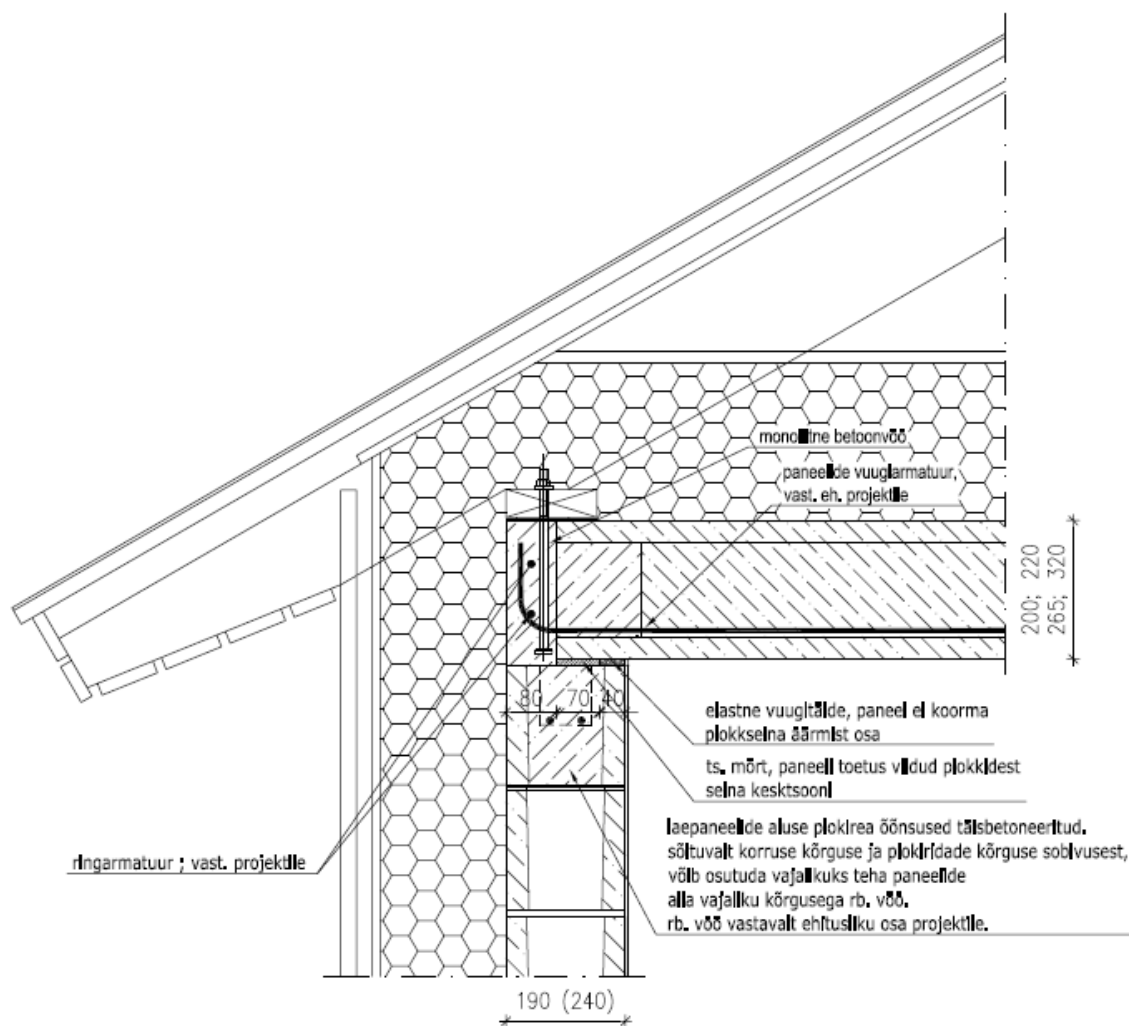
- antud joonist mitte kasutada tööjooniseks, konkreetsele objektile täpne lahendus vastavalt projektile.



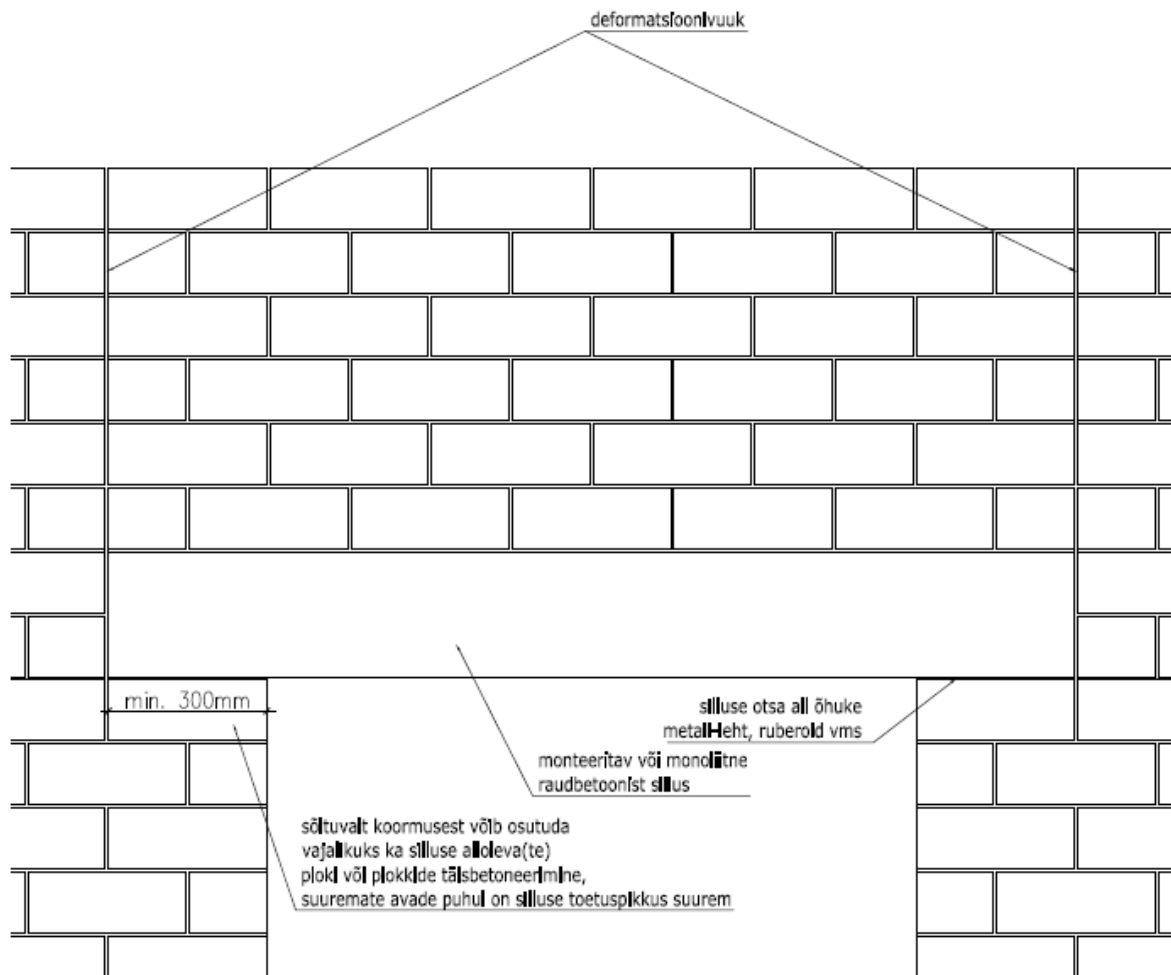
Puitvahelagede korral tuleb jätta müüritisse pesad ja puidu toetamisel müürile tuleb see isoleerida ja talade otsad töödelda niiskustvastase puidukaitsevahendiga.

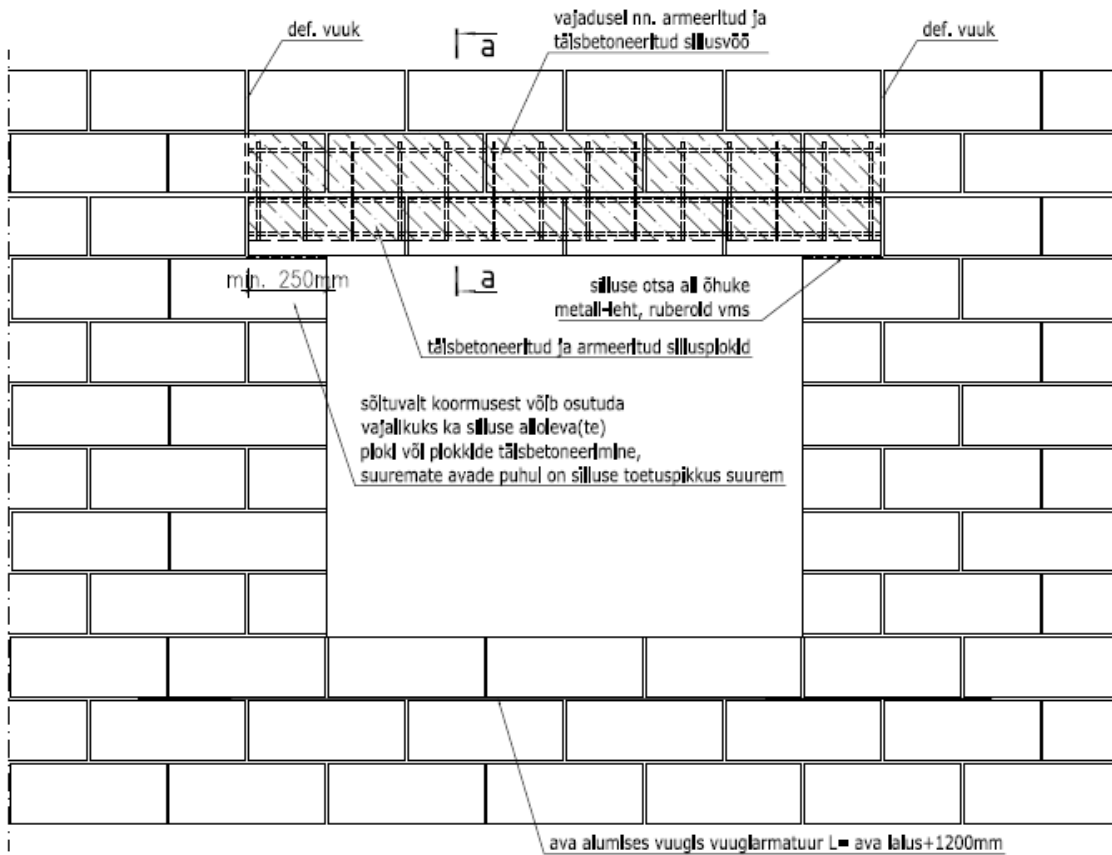
Katusetalade toetamiseks saab katusetalade või sarikate jaoks müürlati kinnitada plokkide armeeritud vöösse või raudbetoonvöösse.



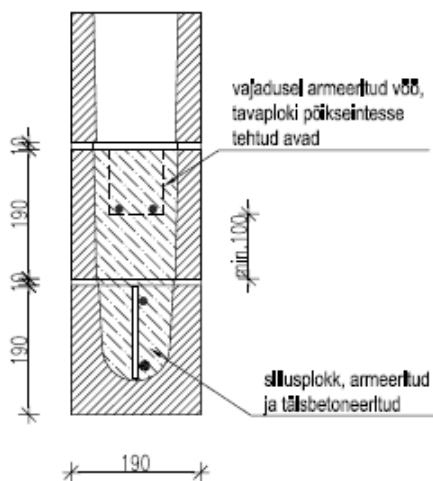


Avade sildamisel peab üldjuhul tegema silluste otsast ülespoole deformatsioonivuugi. Kuni 2m ava puhul võib selle teha selle ühte silluse otsa. Üle 2m ava puhul tuleb vuuk teha mõlemasse silluse otsa. Silluste toetuskohtade alused plokkide õõnsused täita üldjuhul betooniga. Soovitavalt asetada silluse ühe või mõlema otsa alla kas õhuke metallleht või ruberoid vms, mis võimaldab sillusel paremini „liikuda“ ja vähendab pragude tekkimise võimalust.

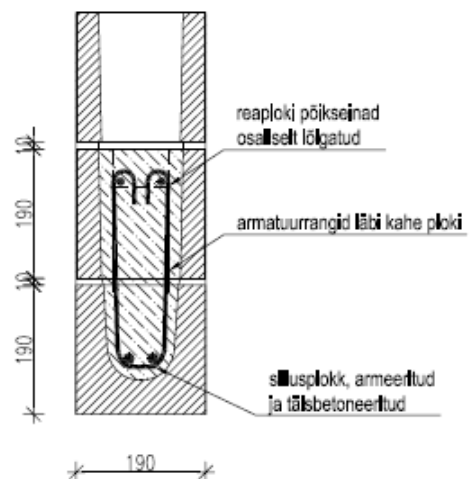




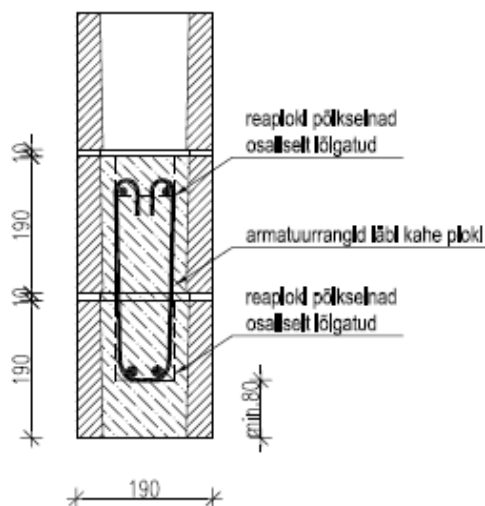
- silluse lõige -
sillusplokk + armeeritud vöö
m1:10



- silluse lõige -
sillusplokk + armeeritud vöö
ühendatud põlkarmatuuriga
m1:10



- silluse lõige -
2 rida armeeritud ja betoneeritud reablokke
ühendatud põikarmatuuriga
 m1:10


Muud juhised

Müüritises kasutatavate materjalide käsitlemine ja ladustamine peab olema selline, et materjalid ei muutuks oma otstarbe täitmiseks kõlbmatuks. Müürikivid tuleks hoolikalt virnastada sobivale tasapinnale ja neid kaitsta vihma, lume ning mööduvate sõidukite pori- ja soolaseguste lumepritsmete eest. Müürikive ei tohiks virnastada kahjulikke kemikaale, klinkrit või tuhka sisaldavale pinnale. Armatuurvardad ja sängitusvuugi valmisvõrgud tuleb ladustada, painutada ja paigaldada nii, et neid ei vigastataks ja nad ei muutuks oma otstarbe täitmiseks kõlbmatuks.

Enne kasutamist tuleb kontrollida armatuuri pinda. See peab olema terasele, betoonile ja mördile või nende nakkele kahjulikest ainetest puhas. Armatuur tuleb järgata ja painutada vastavalt standarditele ja projekti kohaselt, vältides seejuures:

- mehaanilist vigastamist;
- sängitusvuugi valmisvõrkude keevituste lahtirebimist;
- nakkeomadusi halvendavat pinna määrdumist;
- markeeringute kadumist.

Müüritööde seisukohalt on talvetingimused saabunud siis, kui välisõhutemperatuur langeb ajuti alla 0 °C. Alla -15°C ei ole soovitatav müüritöid teha.

Mördis olev sidumata vesi jääb ja selle maht on ca 10% suurem kui veel. Jää sulab müüritises ebaühtlaselt ja sellega kaasnevad müüritise erinevad vajumised, kaldumised, pragunemised jms.

Talvistes tingimustes tuleb olla erilisel tähelepanelik müüritööde tegemisel, ehitusmaterjalide säilitamisel ja ladustamisel, töö korraldamisel ja laotud müüritise kaitsmisel.

Plokid ei tohi olla märjad, jäätunud või lumised. Vajadusel tuleb neid soojendada. Müürisegu ei tohi olla jäätükke ega külmunud segu osakesi. Müürisegu soojus saadakse kasutades segu valmistamiseks sooja vett või soojendatud liiva või soojendatakse valmis segu. Talvetingimustes tehakse müürimist ja kaitstakse müüritist nii, et müürisegu temperatuur püsiks üle 0 °C seni, kuni vee jäätumine ei ohusta

enam müürisegu ning müürisegu ja kivide vahelist kivilinemist. Temperatuuri alanemine põhjustab kõikide tsemendipõhiste toodete kivilinemise aeglustumise, mille põhjuseks on tsemendi reageerimiskiiruse vähenemine. Temperatuuri langedes alla 0 °C hakkab segus sisalduv vesi jäätuma. Kui segu ei ole saavutanud selleks ajaks nn. jäätumistugevust, rikub jäätuv vesi juba segus moodustunud sidemed, mille tagajärjel müüritis ei saavuta projekteeritud tugevust. Lisaks sellele toimub vuukide murenemine veel mitme aasta jooksul.

Värsket müüritist tuleks kaitsta mehaaniliste vigastuste (näit. löökide) ja ilmastiku mõjutuste eest. Müüritist tuleb kaitsta läbikülmumise eest 48 tunni jooksul. Seinä ülaserv peaks olema kaetud nii, et saju korral hoida ära mördi väljapesemist vuukidest, millega kaasnevad müüritisel lööve ja lubjaplekid, ja vältida mitteveekindlate materjalide kahjustumist. Värsket müüritist ei tohiks lasta liiga kiiresti kuivada. Tarvitusele tuleks võtta vajalikud ettevaatusabinõud, et hoida müüritist vajaliku tugevuse saavutamiseni niiskena, eriti sellistes ebasoodsates tingimustes nagu madal relatiivne niiskus, kõrge temperatuur ja/või tugev õhu liikumine.

Peale ehitise valmimist ei vaja betoonkividest müüritis erilist hoolt. Arvestada tuleks pinna poorsust ja seda, et tegu on hingava ehitusmaterjaliga. Vältida tuleks survepesu ja mehhaanilise puhastamisega kivipinna lõhkumist. Tuleks vältida pidevat vee voolamist mööda kivipindu, mis võib kaasa tuua soolade väljauhtumise e. eflorestsentsi ja samblike ning vetikate tekkimise pinnale. Eflorestsents on suurem ehituse ajal või vahetult peale ehituse lõppemist. Eflorestsentsi probleem tuleb enam esile talvel, kui soolade aurustumine müüritise pinnalt on aeglane. Eflorestsentsi ei teki juhul, kui vee liikumine läbi seinä on tõkestatud, ei ole liigset niiskust ja pole lahustuvaid soolasid. Üldjuhul saab eflorestsentsis eemaldada kuivalt või märjalt harjamisega. Saab kasutada ka kergelt liivapritsimist ja survepesu. Kui need abinõud ei anna tulemust, siis tuleks müüritise pinda pesta soolhappe lahusega (1-10% lahus).

Kõik tööd tuleb teha väljaõppinud ja kogemustega personaliga. Samuti tuleb järgida kõiki tööohutusnõudeid ja kasutada vajalikke isikukaitsevahendeid (kaitsekindad, turvajalanõud, respiraator jne).