

Õõnesbetoonplokide omadused

Õõnesbetoonplokid valmistatakse betoonist, mille sideainena kasutatakse portlandtsementi. Täitematerjalina kasutatakse üldjuhul 0-12 fraktsiooniga sõelutud liiva ja 2-6 ning 6-12 fraktsiooniga killustiku segu. Lisaks võib kasutada betoonisegu omaduste parandamiseks betoonilisandeid.

Õõnesbetoonplokid sobivad kasutamiseks nii sise- kui välistingimustes. Projekteerimisel tuleb aluseks võtta müürikivide tehnilised näitajad.

ARC õõnesbetoonplokk on betoonist valmistatud kahe õõnsusega ehitusplokk, mis sobib kasutamiseks enamikes seinatüüpides. Saadaval on plokid laiusaga 90, 140, 190 ja 240 mm. ARC õõnesbetoonplokid on 390 mm ja 485 mm pikad ning 190mm kõrged. ARC õõnesbetoonplokke on nelja tüüpi – reaplokkid, siledate otstega otsaplokkid, ühe sileda otsaga otsaplokkid ja sarrusplokkid. Lisaks on sortimendis 190 mm läbimõõduga poolplokk. 240, 190 ja 140mm reaplokil on 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 ehk tapp-liidet.

 reaplokk 190 ARC199 190x190x390 1m² = 12,5 tk	 190 reaplokk (mix) ARC195 190x190x475/485 1m² = 10,1 tk	 otsaplokk 190 ARC191 190x190x390 1m² = 12,5 tk
 sarrusplokk 190 ARC192 190x190x390 1m² = 12,5 tk	 poolplokk ARC193 190x190x190 1m² = 25 tk	 plokk 90 ARC090 90x90x390 1m² = 12,5 tk
 140 reaplokk (mix) ARC140 140x190x390 1m² = 12,5 tk	 240 reaplokk (mix) ARC245 240x190x485 1m² = 10,1 tk	 sarrus 240 ARC246 240x190x485 1m² = 10,1 tk

ARC õõnesbetoonplokid 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 240 mm laiune plokk, kuid võimalik on ka 190mm plokki kasutamine.

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

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

ARC õõnesbetoonplokk on ideaalne valik ühiskondlike hoonete (koolimajad, lasteaiad) ja tööstushoonete rajamiseks, kus seinte siseviimistlusena on võimalik kasutada värvitud puhasvuuk pindasid. Puhta vuugina laotult ja seest värvituna on ARC õõnesbetoonplokkidest valmistatud seinad on lisaks odavale ehitushinnale esteetilise välimusega ja kulumiskindlad. Samuti pole sel juhul vajalik seinte osas aja- ja rahakulukat seinte krohvimist ega katmist.

ARC õõnesbetoonplokk sobib hästi ka eramajade seinte ehitamiseks, kuna ta on võrreldes teiste väikeplokkidega heade tugevus- ja heliisolatsiooni parameetritega, kuid soodsam lahendus. Õõnesplokide oluliseks eeliseks on ka võimalus paigaldada hoone kommunikatsiooni- süsteemid plokki õõnsustesse, mistõttu pole vaja teostada kulukaid kaabli- ja torukanalite freesimistöid.

Projekteerimine

ARC õõnesbetoonplokke kasutatakse enamasti täisbetoneerimata kujul. Suuremate koormuste või kõrgemate seinte puhul võib osutada vajalikuks plokki õõnsuste osaline või täielik betoneerimine. Üldjuhul tuleb täisbetoneerimist kaaluda müüritise bruto survetugevuse ületamisel, ekstsentriliste või külgkoormuste esinemisel, samuti kõrgemate müüritiste rajamisel (kui sein kõrgus $h > 4$ m). Ploki õõnsuste betoneerimiseks on enamlevinud betooniklass C 20/25. Eramajade ehitamisel ei ole vaja üldjuhul ARC plokke täisbetoneerida, kuna eramajade puhul tavaliselt eelnevalt nimetatud raskendavaid asjaolusid ei esine.

Käesolev juhend ei anna ammendavat informatsiooni ARC õõnesbetoonplokkidest valmistatavate tarindite projekteerimiseks. Müüritise projekteerimise peab teostama erialaspetsialist. Projekteerimisel tuleb lähtuda asjakohastest projekteerimisnormidest:

- 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. Nii on võimalik seinte pikkused, avade ning postide laiused juba joonisel teha kivimõõtmega sobivad. Kivimõõtmel all mõistetakse kivi pikkuse ja püstvuugi paksuse summat. Tarindit projekteerides peab teadma kasutatavate müürikivide suurust ja vuukide paksust. Selliselt saab kõik kõrgused anda kivikihtide paksuse kordsetena. Kivikihi paksuse all mõistetakse siin müürikivi kõrguse ja rõhtvuugi paksuse summat.

Hoone ehitamisel ARC õõnesbetoonplokkidest saab parema tulemuse ja kiirema ehitustempo kui võimalikult vähe tuleb plokkide lõigata. Kõikjal pole see võimalik, kuid võimalusel tuleks müüritise mõõtmel valikul moodulsammust lähtuda. Plokirea kõrgus koos mördiga on 200 mm. Seega plokkide suuremahulise lõikamise vältimiseks tuleks hoone korruste kõrguse valikul lähtuda 200 mm mooduli sammust. Ploki pikkuseks koos mördiga on 400 mm või 495 mm. Seinte pikisuunas on moodulisel ajamine üldjuhul problemaatilisem. Seinte pikisuunas dimensioneerimisel on soovituslikuks mooduliks 1/2 ploki pikkust ehk 200 mm või 250 mm. Mooduliga peaks arvestama lühemate aknavahepostide ja eraldiseisvate seinaosade puhul ning veel enam viimistlemata ehk „puhta vuugiga“ laotavate seinte puhul.

Müürikivid peaksid olema paigutatud kohati asuvates ridades ülekatega nii, et sein töötaks ühtse konstruktsioonina. Hea seotis koos sobiva mördiga liidab üksikuid müürikivid ühtseks tarindiks ja jaotab koormuse kogu tarindile. 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 plokid olema pikisuunas paigutatud vähemalt 0,25 kivi pikkuse ülekatega. Õõnesplokid tuleb üldjuhul laduda nii, et plokiread oleksid 1/2 ploki nihkega.

Nurkades ja liitumiskohtades peaks kivide ülekate olema mitte väiksem kui elemendi paksus. Kirjeldatud seotise saavutamiseks tuleks seina otsapiirkonnas kasutada tükeldatud kive või poolplokkide. Õõnesbetoonplokid 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

Õõnesbetoonplokkide 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 müüritises liikuda. Paigaldatava armatuuri minimaalne kogus peab olema vähemalt nii suur kui see vastava arvutuse järgi on vajalik. Õõnesbetoonplokkidest müüritise korral võiks armeerimata seina kõrguseks olla 20 ploki laiust, armeeritud õõnesbetoonploki korral 30 ploki laiust. Soovitav on armeerida ja betoneerida õõnesbetoonplokkidest laotud müüri alumine ja ülemine horisontaalrida.

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

Õõnesbetoonplokkide õõnsuste armeerimisel tuleb betoneeritava plokirea alune betooni allavajumise vältimiseks katta peenesilmalise terasvõrguga või ruberoidiga. Armatuuri jätkamisel on horisontaalse armatuuri ülekate minimaalselt 40 armatuuri läbimõõtu või 250 mm. Vertikaalsel armeerimisel peab ploki seina sisepinna ja armatuuri vahe olema minimaalselt 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 minimaalselt 2 ploki rea kõrgust ehk 40 cm. Sõltuvalt armatuuris olevatest sisejõududest võib olla vajalik ankurduspikkuse suurendamine.

Armatuuri maksimaalne läbimõõt peab võimaldama tema sobiva sängituse mörti või betoontäitesse. Armatuurvõrkude minimaalne kogupaksus sängitusvuugis võib olla 1,5 mm peenmördi ning 4 mm põhimördi ja kergmördi puhul. Üksikvarraste minimaalne läbimõõdu 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 tsementmörti 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. Mördis võib kasutada ka plastifikaatoreid ja töötamisel alla +3°C ka külmumisvastaseid lisandeid.

Õõnesbetoonplokid 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 õõnesbetoonploki igale servale (välja arvatud kombineeritud lukusüsteemiga 140 mm, 190 mm ja 240 mm reaplokkidele, mida on soovi korral võimalik laduda ka ilma vertikaalvuuke jätmata, lukustades kivid omavahel), vuugi paksus peaks olema ca 10mm. Õõnesbetoonplokk võetakse lapiti kätte, hoides müürikellut teises käes. Mördinõu 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 lõigatakse 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 müüritises 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 projekteerija 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 tühimikud müüris. Kui õõnsusi täidetakse kuivseguga, tuleks sellesse lisada paisuvaid lisandeid, et vältida täitebetooni pragunemist mahu kahanemisest, mida võib põhjustada vee välja imendumine müüritise tõttu.

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

Betoelementide müüritis tuleb täita niipea kui võimalik, et vähendada vuukide kokkutõmbumise pragusid, enneaegne betoneerimine võib aga põhjustada plokkide nihkumist. Seepärast on

ARC õõnesbetoonplokkide kasutusjuhend
betoneerimine lubatud peale seda, kui mört on saavutanud piisava tugevuse. Enne betoneerimise alustamist peab mört vuukides olema kivistunud vähemalt 24 tundi.

Madal betoneerimine

Betoneerida võib soovitatavalt kuni 8 plokirida ehk 1,6 m korraga. Betoneerimise töövuugi jätmisel peab see jääma ploki ülaservast vähemalt 5 cm madalamale. Armeeritud seinte korral tuleb arvestada ka armatuuri ülekatetega.

Kõrge betoneerimine

Seda meetodit kavandatakse konstruktsioonidele, mille avad, armeerimine ja elementide asetus võimaldavad täitebetooni vaba valgumist. Betoneerimist alustatakse, kui müüritis on projektkõrguseni üle laetud ning betoneerimine toimub kihtide kaupa, mille maksimaalne kõrgus on 1,6m. Kõrgelt betoneerimise puhul vahepealseid horisontaalvuuke (ühendusi) täitebetoonis ei ole soovitatav teha. Betoneerimissektsioonid tuleb valida nii, et tööpäeva lõpuks jõutakse betoneerimisega müüritise lõppkõrguseni. Hiljemalt 10 min peale betoonikihi paigaldamist tuleb alustada tihendamist vibreerimisega. Iga järgmine betoonikiht pumbatakse ja tihendatakse perioodiliselt minimaalselt 30 min ja maksimaalselt 60 min möödudes (sõltub ilmastikust ja betooni absorptsioonist). See aeg on vajalik paigaldatud täitebetooni kokku tõmbumise lõppemiseks ja liigse vee imendumiseks ümbritsevasse betoonementi. Eelpoolmainitud ooteperiood vähendab ka täitebetooni hüdraulilist survet ja nõnda väheneb ka plokkide nihkumise oht. Iga järgnev kiht tuleb paigaldamise käigus vibreerimisega siduda eelneva kihiga 30 cm ulatuses.

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.

Niiskusisolatsioon

Õõnesbetoonplokkide 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.

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

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.

ARC õõnesbetoonplokkide kasutusjuhend

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

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

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 deformatsioone ilma tugevuse, venivuse ja korrosioonikaitse vähenemiseta. Monteeritavad sillused peavad vastama EVS-EN 845-2 nõuetele. Nad peavad olema kasutamisel korras 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 ARC õõnesbetoonplokkidest seintele raudbetoonist vahelage, tuleb teha paneelide või monoliitse vahelaeplaadi alune plokirida armeerida ja täisbetoneerida (õõnesbetoonplokkide 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 ehk suuremate koormuste korral võib osutada vajalikuks paneeli või raudbetoonist vahelaeplaadi toetamise tsentreerimine seinale. Selleks tuleb müüritise pealispinna äärde paigaldada elastne täitematerjal – näiteks vahtpolüstüreen vms.

Puitvahelagede korral tuleb jätta müüritisse pesad ja puidu toetamisel müüri peale 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 2 m ava puhul võib selle teha selle ühte silluse otsa. Üle 2 m 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.

Muud juhised

ARC õõnesbetoonplokkide kasutusjuhend

Müüritises kasutatavate materjalide käsitlemine ja ladustamine peab olema selline, et materjalid ei muutuks oma otstarbe täitmiseks kõlbmatuks. Õõnesbetoonplokid tuleks hoolikalt virnastada sobivale tasapinnale ja neid kaitsta vihma, lume ning mööduvate sõidukite pori- ja soolaseguste lumepritsmete eest. Õõnesbetoonplokke 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. Mõrdis 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.

Õõnesbetoonplokid ei tohi olla märjad, jäätunud või lumised. Vajadusel tuleb neid soojendada. Müürisegus 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 (näiteks 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 õõnesbetoonplokkidest 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 ehk 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 soolasisi. Üldjuhul saab



ARC õõnesbetoonplokkide kasutusjuhend
eflorestsentsis eemaldada kuivalt või märjalt harjamisega. Saab kasutada ka kerget 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).