

MATERIAL MËSIMOR

Në mbështetje të mësuesve të drejtimit mësimor

NDËRTIM

Niveli II

NR. 7

Ky material mësimor i referohet:

➤ **Lëndës profesionale:** “Teknologji muratimi dhe suvatimi”

(L-02-159-10). Kl. 12

➤ **Temave mësimore:**

- Skicimi i mureve me materiale të ndryshme dhe detajet e tyre
- Teknologjia e muratimit me gurë për themele dhe mure në lartësi dhe gabjona
- Teknologjia e muratimit me tulla të ndryshme dhe blloqe betoni
- Teknologjia e muratimit të mureve me tulla me shtresë termoizoluse dhe zëizoluse
- Teknologjia e muratimit me gips, butobeton dhe prej betoni të armuar
- Teknologjia e muratimit të detajeve të ndryshme arkitektonike
- Teknologjia e muratimit të mureve mbajtëse dhe pritëse në rrugë
- Teknologjia e rikonstruksionit të muratimit të llojeve të ndryshme
- Teknologjia e suvatimit të brendshëm në tavane dhe mure
- Teknologjia e suvatimit të jashtëm (të fasadave)
- Teknologjia e patinimit të mureve dhe lyerjes së sipërfaqeve të ndryshme

Përgatiti: Ing. Diana Bardhi

Tiranë, 2018

Tema mësimore nr.1 Skicimi i mureve me materiale të ndryshme dhe detajet e tyre

1.1 Muraturat prej guri

Elementët vertikalë që kufizojnë dhe ndajnë ndërtesën quhen mure. Muret mund të jenë të jashtëm ose të brëndshëm, mbajtës dhe jombajtës.

Muret e jashtme bëjnë pjesë në konstruksionin rrethues të ndërtesës, ato janë mbajtës në ndërtesat me konstruksion masiv dhe jombajtëse në ndërtesat me skelet betonarme. Këto mure i nënshtrohen një kompleksi forcash dhe veprimesh të tjera.

Muret e brendshme nuk i nënshtrohen veprimeve atmosferike, ato mund të jenë mbajtëse dhe jombajtëse. Të parat bëjnë pjesë në skeletin e ndërtesave me konstruksion masiv, duke marrë peshën e soletave, peshën shfrytëzuese dhe peshën e çatisë, ndërsa të dytat shërbejnë vetëm për të ndarë ambjentet midis tyre.

Sipas materialit dhe llojit të elementëve që përdoren, muret mund të ndahen në:

- Mure me gurë natyral
- tulla të kuqe ose tulla silikate
- blloqe të vogla
- tulla qeramike me vrima
- Mure me blloqe të mëdha
- me panele (ngritja dhe vendosja bëhet me vinç)
- prej druri
- prej qerpiçi

1.2 Mure me gurë pllakë

Formacionet sedimentare kanë strukturë të shtresëzuar dhe gurët e nxjerrë nga këto formacione kanë dy faqe afërsisht paralele. Muret e ndërtuara me gurë pllake janë të bukura dhe të qëndrueshme meqënëse ngarkesa transmetohet normal me sipërfaqen e gurëve dhe me drejtimin e rrjeshtave. Një kujdes i vecantë duhet t'i kushtohet lidhjes së gurëve midis tyre në të gjitha drejtimet, ku tregohet një mur, në të cilin lidhja e gurëve është bërë keq. Nën veprimin e peshave vertikale ose nën veprimin e një lëkundjeje të vogël sizmike, ky mur mund të shëmbet lehtë. Për të bërë lidhje të mirë, në mur duhet të vendosen vënde vënde, në drejtim tërthor, gurë lidhës me gjatësi sa trashësia e murit dhe fuga e njërit rrjesht të mbulohet nga gurët e rrjeshtit tjetër jo më pak se 10 cm. Muret me gurë pllakë ndërtohen me lidhje tërthore. Në njërin rrjesht gurët vendosen në drejtim gjatësor, ndërsa në rrjeshtin tjetër në drejtim tërthor.

1.3 Lidhja dhe skicat e mureve prej guri

Më tej, është e nevojshme të përcaktohet kufiri i poshtëm përgjatë të cilit do të kalojë rreshti i parë i gurit. Për ta bërë këtë, përdorni nivelin e ndërtesës. Nëse midis dyshemesë ose skajit dhe kufirit të poshtëm të hedhjes mbetet deri në 1 cm, ky boshllëk mund të mbushet me llaç dhe të pikturohet nën ngjyrën e gurit dekorativ. Para se të holloni llaçin, sigurohuni që çdo gjë është e përgatitur, sepse pas 20 minutash do të fillojë të ngrijë. Për të rregulluar gur dekorativ përdorni kunja për të mbajtur gurët si dhe llaçin e lëngshëm. Para se të holloni llaçin, sigurohuni që çdo gjë është e përgatitur, sepse pas 20 minutash do të fillojë të ngrijë

llaçi i përzjerë me cimenton. Mund të filloni me veshjen e murit të gurit, rreth 2 orë pas mbushjes së bazës. Duke përdorur një shpatull me një krehër, ju duhet të aplikoni ngjitësin në mur. Filloni hedhjen nga rreshti i poshtëm dhe nga elementët në qoshe. Kësaj pjese të dekorimit i kushtohet vëmendje e veçantë, me mosrespektimin e rreshtit, e cila shfaqet e gjitha me përfundimin e veshjes si një e tërë, ku dhe “buza e sipërme” mund të jetë e pabarabartë.

1.4 Muret e tullës

Konstruksionet e ndërtimit prej murature zënë një vend të rëndësishëm në volumin e të gjithë punimeve të ndërtim-montimit të objekteve e veprave të ndryshme. Muret si element konstruktiv vertikal kanë funksione të tilla: Të kufizojnë ose të ndajnë një ambient nga një ambient tjetër. Të mbajnë ngarkesat e konstruksioneve sipër tyre.

Tullat e plotë që prodhohen në vendin tonë kanë këto përmasa, 250x120x65mm Përvec tullave prej argjili, në ndërtim përdoren dhe tulla silikate; këto përgatiten në forma të rregullta dhe me përmasa të sakta. Muratura me këto tulla ndërtohet e drejtë dhe e pastër. Për ndërtimin e murit me tulla përdoret llaç gëlqere, llaç bastard dhe llaç çimento. Në të gjithë rastet lloji i llaçit varet nga rezistenca që duhet të ketë muratura. Markat e llaçit janë: 2, 4, 8, 10, 15, 25, 50, 75 dhe 100. Llaçet me markë 8 nuk përdoren për ndërtimin e mureve në ambiente me lagështi. Nga marka e llaçit që përdoret në mur varet edhe jeta e suvasë ose e veshje së murit. Rezistenca e llaçit në mur, kurrë nuk duhet të jetë shumë më e vogël se rezistenca e veshjes.

1.5 Teknologjia e realizimit të mureve të tullës

Sistemet e lidhjes së muraturës janë rregulla sipas së cilës duhet të vendosen radhët e tullave. Gjatë ndërtimit të murit duhen të alternohen fugat gjatësore me ato tërthore. Lidhja tërthore e fugave bëhet me qëllim që muratura të mos hapet gjatë gjithë gjatësisë së saj në dy mure të hollë. Lidhja gjatësore e fugave shërben për lidhjen gjatësore të tullave të vecanta si dhe për të thithur sforcimet gjatësore e të prerjes që lindin gjatë uljeve jo të njëtrajtshme të muraturës ose të deformimeve nga temperatura etj. Në sistemin zinxhir ose një rradhësh, rradhët gjerësore me ato gjatësore alternohen dhe zhvendosen. Fugat tërthore në rradhët e alternuara zhvendosen me tullën, ndërsa në drejtimin gjatësor zhvendoset me tullën, të gjitha fugat, fugat vertikale të rradhës së poshtme mbulohen nga rrjeshti i mësipërm i tullave.

Në planimetrinë e dhënë, muret janë të jashtëm dhe të brendshëm me trashësi 30cm.

Në këtë planimetri muret e shkallës janë 24 cm, dhe muri ndarës i dhomës së punës me ëc është 24 cm. Në planimetrinë më poshtë muret e jashtëm janë mure mbajtës të realizuara nga tulla mbjatese (tulla e plotë) me përmasa 25 cm + 12 cm = 38cm.

1.6 Rregullat që duhet të kihet parasysh në muret prej tulle

Kërkohet që tullat në muraturë të vendosen në rradhë (me shtresa) dhe lidhja e tyre me llaç të sigurojë që forcat të shpërndahen në mënyrë të njëtrajtshme në muraturë dhe të veprojnë përpendikularisht. Kjo sepse tulla punon mirë në shtypje dhe dobët në përkulje, tërheqje dhe rrëshqitje. Muri duhet të marrë vetëm ngarkesa vertikale ose ngarkesa të spostuara nga vertikalia nën një kënd shumë të vogël. Lidhja e rrjeshtave duhet të jetë me puthitje sa më të mirë me qëllim që të bëhet transmetimi i forcës në të gjithë faqen dhe të rritet fërkimi

ndërmjet tyre. Kjo lidhet me qëndrueshmërinë e murit. Rregulli kërkon që muratura e tullës të përbëhet prej rrafshesh vertikale, dmth prej fugash që të jenë paralele dhe perpendikulare me faqen e jashtme të muraturës. Fugat horizontale dhe paralele me sipërfaqen e jashtme të muraturës quhen fuga gjatësore, ndërsa fugat vertikale perpendikulare me sipërfaqen e jashtme do të quajmë tërthore. Për cdo rradhë të muraturës, tullat duhet të vendosen në mënyrë që të mos lejojnë rrëshqitjen. Nqs. sipërfaqet anësore me kënde të pjerëta (si në formën e pykave) do të synojnë të largojnë tullat pranë.

Kërkohet që rrafshet e prerjes së cdo rradhe të muraturës të jenë të zhvendosur ndaj dy rrafsheve që e përfshijnë në mes atë, dmth cdo fugë vertikale e cdo rradhe të muraturës të mos bjerë në një drejtim me fugat e rradhës nën të.

1.7 Proçeset e punës për ndërtimin e muraturës

Proceset e punës për ndërtimin e muraturës ndahen si më poshtë:

Në proceset ndihmëse, ku bëjnë pjesë ndërtimi skelerive, transporti i materialeve në vendin e punës etj. Në proceset kryesore bëjnë pjesë ndërtimi i vetë konstruksionit prej tulle.

Procesi i ndërtimit të muraturës përbëhet nga një rradhë veprimesh: Fiksimi i spangos për të ruajtur drejtimin e vendosjes. Furnizimi dhe shpërndarja e tullave në vendin e punës. Furnizimi dhe shpërndarja e llaçit. Ndërtimi i rradhëve të murit. Kontrolli i drejtimin të rrjeshtave.

Gjatë ndërtimit të muraturës duhet të zbatohen këto kushte:

Kur ndërpritet puna në muraturë, nuk lejohej të shtrohet llaç mbi rrjeshtin e sipërm, mbasi ai nuk lidh asgjë më vonë, sepse thahet.

Niveli i dyshemesë së skelës të jetë 2-3 rrjeshta tulla më poshtë se muri.

Ndërmjet skelerisë edhe murit të ketë boshllëk prej 4-5cm për të bërë kontrollin vertikal të murit. Në punimet përgatitore hyjnë; Trasimi ose shënimi i murit mbi soletë, mbi murë, hapësirat dyer, dritare etj. Përgatitja e skelave sipas plan-organizimit të punimeve.

Furnizimi me material. Përgatitja e spangos dhe e veglave të punës.

Si rregull trashësia e fugave horizontale merret 12 mm ndërsa trashësia e fugave vertikale 10 mm. Fugat duhet të jenë ndërmjet 6mm deri 15mm.

Faqja e jashtme do të suvatohet, atëherë fuga nga ana e jashtme bëhet 10-15mm pa u plotësuar me llaç. Faqja e jashtme nuk suvatohet atëherë faqja e jashtme e murit përpunohet me fugatura të rregullta. Muri duhet të ndërtohet me faqe vertikale dhe me rreshta të drejtë dhe paralele, prandaj duhet treguar kujdes gjatë zbatimit.

Për të mbajtur horizontalisht rrjeshtat dhe për të ruajtur trashësinë e fugave përdoren rriga me seksione 50x50 mm me $l=3.54$ ml me shkallëzim 77mm (6.5 +12) që i përgjigjet trashësisë së cdo rrjeshti tulle plus llaç. Riga fiksohet në murë me anën e dy profileve "U".

Për ndërtimin e qosheve shpesh herë përdoren profile "L". 50x60mm me $l=2$ ml dhe e shkallëzuar cdo 77mm. Kontrolli i horizontalitetit të rrjeshtave bëhet me anë të nivelës së ujit ose me instrumenta topografike.

1.8 Specifikimet teknike dhe tolerancat.

Tullat do të priten me sharrë për prerje tulle dhe për të ruajtur vertikalitetin e murit të tullës do të përdoren drejtues metalik. Do të aplikohen breza lidhës në nivelet dhe me specifikimet e kërkuara. Në bazë të specifikimeve teknike do të realizohet shtresa mbushëse me llaç

horizontal 12 – 20mm.Do të sprucohet me llaç çimeto ose me beton kontakt në vendet ku muri lidhet me kollonat e betonit.Do të respektohet gjeometria e ambienteve dhe standartet e kërkuara për dyert dhe dritaret, me tolerancat e mëposhtme:

- Tol. horizontalitetit 1.5cm.
- Tol, vertikalitetit 1.2cm
- Tol,kënde 1per1minutë

Normativat e tullave për disa lloje mur tulle.

- Muraturë me tulle të lehtësuar 20x25x25 cm mbajtëse në lartësi deri 3 m,
- Tulla të plotë 20x25x25cm , sasia 160copë.
- Llaç bastart M-25, sasia 0.15 m³ për 1m³

Tema mesimore nr 2. Teknologjia e muratimit me gurë për themele dhe mure në lartësi dhe gabjona

2.1 Njohuri të përgjithshme

Për shkak të strukturës së bukur, muri prej guri shfrytëzohet edhe si mur dekorativ. Në ndërtimet e sotme, ku mbizotërojnë sipërfaqe të mëdha të rrafshta ose sipërfaqe xhami, për të thyer monotoninë e tyre muret bëhen më të mëdha.Krejt e kundërta ndodh me izolimin e zërit, i cili është mjaft i mirë, për arsye të peshës së madhe të murit.Në varësi të formacionit, karakterit të nxjerrjes, përpunimit dhe vendosjes së gurëve, muret mund të jenë: a) mure me gurë pllakë b)mure me gurë të crregullt c) mure me gurë të përpunuar d)mure të përzier (gurë dhe material të tjera).

2.2 Gërmime për themele me gurë dhe mur gabjon

Gërmim dheu për themele ose për punime nëntokësore, deri në një thellësi sipas përcaktimeve në projekt nga rrafshi i tokës, në truall të çfarëdo natyre dhe konsistence, të tharë ose të lagur (argjilë edhe n.q.s. është kompakte, rërë, zhavorr, gurë etj,) përfshinë prerjen dhe heqjen e rrënjëve, trungjeve, gurëve, dhe pjesëve me volum .

Plotësimin i detyrimeve në lidhje me ndërtimet e nëndheshme si kanalet e ujrave të zeza, tubacionet në përgjithësi .Shtresë me gurë dhe copa tulle të zgjedhura, në shtresa të ngjeshura mirë, të pastruara nga pluhuri, suvaja dhe materialet organike, që rezultojnë nga prishjet e përshkruara në artikujt e mësipërm.Përdorimi i materialit të gërmuarMateriali i përshtatshëm dhe materiali i rimbushur nga punë të përkohshme do të përdorën për rimbushje.Mbushja rreth strukturaveMateriali duhet vendosur në mënyrë simultane në të dyja anët e mbajtëses mur.

2.3 Elementët që përbëjnë muret e gurit për themele

Fillohet me vendosjen e shtresës së gurëve në të thatë pastaj vazhdohet me ndërtimin e shkallëzimit të parë (shtrimi i llaçit dhe vendosja e gurëve të radhës së dytë) sipas kushteve teknike të zbatimit.Ndërtimi i murit në lartësi në shkallëzimin e dytë të shtrojnë llaçin dhe vendosin gurët e radhës së dytë duke mbuluar fugat. të ndërtojnë shkallëzimin e parë në lartësinë 50 cm sipas faqeve të dheut të transhesë. Të vendosin shabllonet dhe lidhin spangot në të dy faqet për gjerësinë e themelit në shkallëzimin e dytë, duke kontrolluar aksin dhe ndarjen e tij sipas skicës.Të ndërtojnë themelin në lartësi në shkallëzimin e dytë sipas

kushteve teknike të zbatimit. Të ndërtojnë brezin prej betoni të armuar kundërsizmik dhe të nivelojnë xokolin, sipas kushteve teknike të zbatimit. Të pastrojnë dhe mirëmbajnë mjetet e punës për ndërtimin e murit me gurë për themel të shkallëzuar e xokol. Të sistemojnë vendin e punës pas ndërtimit të murit me gurë për themel të shkallëzuar e xokol.

2.4. Njohuri për muret prej betoni të armuar

Muret janë konstruksione të cilat shërbejnë për të mbajtur presionin e materialeve që mbështeten mbi to. Në muret mbajtëse prej betoni të armuar qëndrueshmëria ndaj rrëshqitjes dhe përmbysjes së tokës që shtrihet mbi pllakën e fundamentit të murit mbajtës.

Për ndërtimin e murit prej guri në lartësi duhet të përdorim gurë të cilët kanë rolin mbajtës këndorë në formë konsoli. Shtrimi i llaçit dhe vendosja e gurëve kryesorë në tre pikat orientuese të këndit 90° . Pastaj vazhdohet me ndërtimin e radhës së parë të dy drejtimeve pingule, të radhës së dytë të dy drejtimeve pingule dhe më pas i murit në lartësi me disa radhë duke mbuluar e pastruar fugat e llaçit. Llaçi që lidh gurët duhet të jetë llaç i përzierë në përbërje të të cilit ka rërë të larë, gëlqere dhe cemento. Aplikohet ndërtimi i brezit rrafshues me tulla ose beton me lartësi 15 cm.

2.5 Njehsimi i mureve prej betoni të armuar

Muret mbajtëse ndodhen nën veprimin e presionit të materialeve mbushës (dhe, ujë etj.), presion ky i cili vepron horizontalisht. Në veprimin e presionit **E** të materialit mbushës muri mbajtës tenton të zhvendoset në drejtimin e tij. Këtij presioni i kundërvepron ngarkesa **G** e vetë murit, domethënë forca e fërkimit që lind prej **G** në fugaturat e murit mbajtës.

Duke marrë parasysh se koeficienti i fërkimit ndërmjet tokës dhe murit mbajtës në tabanin e mbështetjes së tij është gjithmonë më i vogël se 1, atëherë arrijmë në përfundimin se edhe rrëshqitja do të ndodhë pikërisht në taban. Duhet theksuar se përveç fenomenit të rrëshqitjes në muret me beton të armuar si rezultat i veprimit të presionit horizontal **E** mund të lindë dhe fenomeni i përmbysjes së tij përkundrajt pikës së jashtme të tabanit. Kësaj përmbytyrjeje i kundërvepron moment mbajtës i barabartë me shumën e forcave vertikale ΣG shumëzuar me lartësinë prej pikës së aplikimit të rezultantes së tyre deri në pikën A të jashtme të tabanit.

Kjo kërkon si të domosdoshme zhvillimin e gjerësisë së themelit të murit mbajtës në drejtimin e faqes së jashtme të tij. Gjendja e nderur në tabanin e themelit të murit mbajtës varet nga pozicioni rezultantes të forcave mbajtëse dhe përmbysëse përkundrajt bërthamës së themelit. Kur rezultantja bie brenda bërthamës domethënë $e_0 \leq 1/6b$, atëhere në taban të themelit do të kemi vetëm nderje shtypëse, në të kundërt do të kemi nderje shtypëse dhe tërheqëse.

2.6 Muraturat buto-betoni për themel e xokoli

Në caktimin e trashësisë së murit dhe përmasave të gjerësisë dhe lartësisë të murit duhen marrë parasysh tre faktorë:

- *llogaritja statike e muraturës;*
- *norma për ndërtim antisisizme dhe rigiduese*
- *konditat klimaterike të zonës.*

Llogaritja statike e muraturës është e detyrueshme të kryhet për të përcaktuar sforcimet që lindin në muraturë dhe si rrjedhim markën e tullës dhe të llaçit. Në varësi nga marka e tullës

dhe e llaçit janë dhënë rezistencat në thyerje të muraturës dhe koeficienti i sigurisë.

Koeficienti i sigurisë gjendet në tabelë në varësi të llojit të muraturës:

për seksion tërthor më të madh se $0,4\text{m}^2$ merret nga 2,5 deri në 1,8

për seksion tërthor më të vogël se $0,4\text{m}^2$ merret nga 2,8 deri në 2,0

Norma për ndërtimë antisizmike dhe rigjidue. Për ndërtesat me 3 dhe 5 kate trashësia e mureve me tulla merret sipas trashësisë së mureve dhe në varësi të kateve.

2.7 Mure me gurë të çrregullt

Me gurë të tillë që nuk kane faqe paralele ndërtohet muratura e themelit, xokoli dhe në raste të vecanta dhe muret e katit përdhe.. Lidhja ose shkelja midis gurëve të jetë në gjatësi dhe në trashësitë murit, kështu që gjatë vendosjes së gurëve detyrimisht zgjidhet guri me ipërshtatshëm për vendin e përshtatshëm. Për qoshet duhet të zgjidhen gurë të mëdhenj, të cilët latohen pak për të formuar këndin e nevojshëm. Kur muret me gurë të çrregullt ndërtohen pa llaç, fugat duhet të bëhen sa më të ngushta dhenë mur të mos ketë boshllëqe. Këto mure nuk lejohet të ngarkohen. Në rast se pëdoren si murëmbajtëse, atëherë duhet t'i kundërveprojnë shtytjes së dheut me anën e peshës së tyre. Për këtë qëllim, proporcioni i treguar në figurë duhet të ruhet. Qëndrueshmëria e mureve me gurë të çrregullt, kundrejt mureve me gurë të sheshtë është e vogël. Në muret e para nuk mund të kemi rrjeshta të drejta, boshllëqet midis gurëve mbushen me llaç dhe gurë të vegjël. Për të rritur deri në në farë shkalle qëndrueshmërinë e këtyre mureve duhet të bëhet rrafshimi në çdo 1 deri 1.5m, ndërsa për të patur një qëndrueshmëri të mirë ndërtohet në çdo 1m deri 1.5m një brez betoni ose një brez me dy rrjeshta tulle.

2.8 Mure me gurë të punuar

Për ndërtimin e këtyre mureve mund të përdoren gurë të latuar. Në gurët e sheshtë punimi mund të bëhet vetëm nga njëra anë në thellësi 12cm, ose punimi i të gjitha faqeve.

Muret me gurë të punuar mund të ndërtohen me vendosje të çrregullt të gurëve me rrjeshta jo plotësisht të rregullta dhe me rrjeshta të rregullta. **Mure të përzier.** Këto mure më shpesh takohen me kombinimin e gurit me betonin, ose të gurit me tullën. Kombinimi mund të bëhet në raport të ndryshëm, guri mund të jetë në përqindje më të madhe, të vogël ose të barabartë.

Gurët e punuar lidhen me tullat duke vendosur vënde-vënde gurë më të gjatë lidhës.

Kombinimi I gurit me beton, bëhet atëherë kur duam që guri të krijojë sipërfaqe dekorativ dhe betony të jetë konstruktiv. Fugat për të gjitha llojet e mureve që kemi përmendur më lart mund të ndërtohen sipas mënyrave të treguar. Në hapsirat deri 1m vendoset një gur në formë trau. Në hapsirat 1.5 m ndërtohet një qemer me gur të latuar, harku i cili ka rrezen të barabartë me hapsirën. Hapsirat e mëdha mbulohen me qemer në formë gjysëmrrrethi.

Tema mesimore nr 3. Teknologjia e muratimit me tulla të ndryshme dhe blloqe betoni

3.1 Mur me tulla të ndryshme

Mur me tulla të zakonshme dhe me llaç, Janë ato mure ku sipërfaqet e të cilave janë rrafshuar mirë e të vendosura njëra mbi tjetrën pa llaç, me tulla të zakonshme pa llaç. Mur me tulla të zakonshme me llaç. Llaçi, së pari, shërben për lidhjen e tullave midis tyre dhe së dyti, ai e shpërndan njëtrajtësisht ngarkesën nga njëri rrjesht tek tjetri. Lidhja e mirë e llaçit dhe nga

mbushja e plotë e fugës. Përvec forcave vertikale, në fugat e muraturës lindin dhe forca horizontale shtytëse, që ndihmojnë në ndarjen e murit në shtylla të vogla 12x12cm. Duke marrë parasysh se rezistenca e muraturës është vetëm 20-35% e rezistencës së tullës, sforcimet e lejuara në muraturë, për koeficientin e sigurisë 3, nuk kalojnë 7-11% të rezistencës së tullës, d.m.th. se forca që vepron mbi tullën e vendosur në mur duhet të jetë 10 herë më e vogël se forca që është në gjendje të mbajë tulla.

Tema mesimore nr 4. Teknologjia e muratimit të mureve me tulla me shtresë termoizoluese dhe zëizoluese

4.1 Konstruksioni mbajtës i mureve prej tulle zëizoluese

Ndërmjet materialeve të ndërtimit ekziston lidhja midis aftësisë termoizoluese, peshës vëllimore dhe rezistencës së materialit. Sa më shumë rritet dendësia dhe rezistenca e materialit me rritjen e peshës vëllimore, aq më e vogël bëhet aftësia termoizoluese e tij. Duke u nisur nga izolimi termik, në vendet e ftohta, katet e fundit të një ndërtese behen 38cm megjithëse për të mbajtur peshën që vepron mbi ta mjafton trashësia 25cm. Këtu kemi një rezistencë të tepërt, d.m.th. një mbiharxhim material. Për të përjashtuar këtë përdoren tulla të lehta, me peshë vëllimore të vogël, me rezistencë të vogël, por me aftësi termoizoluese të mirë.

Konstruksionet mbajtëse i ndajmë në dy lloje, sipas materialit që përdoret për këtë qëllim: Metalikë (llamarinë) me trashësinë prej 50,75 ose 100mm për shinat që vendosen lartë dhe poshtë. Për këtë shiko figurën Nr. 1;

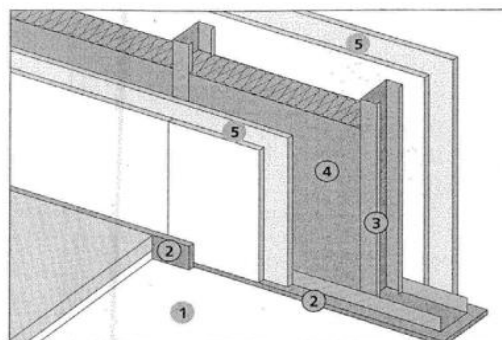
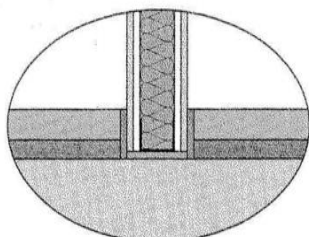


Figura Nr. 1

- 1) dyshemeja
- 2) shtresë ndarëse / izoluese nga dyshemeja
- 3) nënkonstruksioni prej metali
- 4) shtresa e materialit termoizolues
- 5) pllakat e rigipsit (dyfish)

Druri me dimensione, të cilat varen prej materialit termoizolues dhe bllokues zhurmash. Për këtë shiko figurën Nr.2 Konstruksioni mbajtës në drejtimin vertikal duhet vendosur secili 62,5 cm. Ky konstruksion së bashku me shinat që vendosen poshtë dhe lart, rrisin shkallën e stabilitetit në murin që ndërtohet.

Figura Nr. 2 (detaj i hollësishëm i lidhjes në prejren vertikale)



Tullat e lehta përgatiten duke përzier argjil me trepel ose me qymyr, pluhur sharrë, etj. Këto tulla nuk duhet të përdoren në ambiente me lagështi.

Në aplikimin e këtyre mureve duhet t'i kushtohet një vëmëndjee veçante regjimit të lageshtisë brënda në mur. Shtresa poroze duhet të vendoset në pjesën e jashtme të murit, sepse një vendosje e tillë pengon krijimin e kondensimit të avujve të ujit në brendi të murit. Meqënëse shtresa poroze është e paqëndrueshme ndaj veprimeve atmosferike, për t'i siguruar murit një jetë të gjatë dhe për të lehtësuar ndërtimin e tij, shpeshherë kjo shtresë vendoset në anën e brendshme. Shtresa poroze në anën e brendshme, vendoset në ambjent me lagështi normale, d.m.th, atje ku nuk ndodh kondensimi i avujve të ujit në sipërfaqen e brendshme të murit. Në rast të kundërt duhet të vishet me një shtresë avullizoluese.

4.2 Materiali termoizolues

Materiali termoizolues, mbrojtës ndaj zjarrit dhe bllokues zhurmash

Ky material kryen të treja funksionet e lartpërmendura. Materiali futet ndërmjet pllakave dhe ndërmjet konstruksionit mbajtës. Trashësia e tij duhet të jetë minimumi 50mm për të garantuar një kalim zhurmash vetëm 50db, brenda normave të lejuara.

Ai duhet të ketë rezistencë kundër zjarrit prej më së pakti 30 minuta. Ky material përbëhet kryesisht nga lesh xhami natyror ose komponentë të tjera, që gjenden në treg dhe që plotësojnë kushtet e mësipërme. Materiale të tjera për këto mure janë vidat, gozhdat, rripi i mbylljes së fugave, pluhur gipsi për të mbushur fugat.

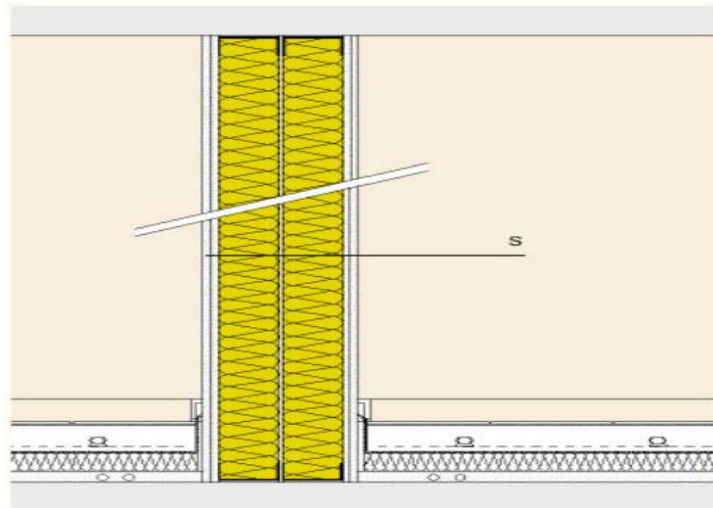
Kombinimi i komponentëve të lartpërmendur lejojnë një variacion në prodhimin e këtyre mureve. Në rast se ka nevojë, është e mundur që ndërmjet murit të vjetër/dëmtuar dhe pllakës, të futet materiali termoizolues për rritjen e shkallës së izolimit. Sistemi i murit prej kartongipsi mund të përpunohet si çdo mur tjetër.

Leshi mineral është i mirë jo vetëm si material izolues, por edhe i përshtatshëm për izolimin e mureve. Prandaj, kjo është një mundësi e mirë për izolim për shtëpitë private dhe komplekset industriale me një tingull të ngritur të mjedisit. Valët e zërit absorbojnë fibrat e rregulluara kaosit në lesh mineral. Faza përfundimtare e izolimit është përfundimi i suvasë të fasadës. Për këtë qëllim, është blerë një përzjerje e gatshme e veçantë, e cila zbatohet nga jashtë pasi të jenë përfunduar të gjitha punimet.

4.3 Mure zjarrdurues

Sipas normave ndërkombëtare, zjarrdurueshmëria e materialeve për ndërtim bëhet nga disa klasa. Kërkesat e zjarrdurueshmërisë të murit janë këto: Izolimi i zjarrit në atë pjesë të

ndërtesës në të cilën është përhapur, deri sa të dalin njerëzit nga rreziku dhe të vijnë zjarrfikësit. Aftësia mbajtëse e murit të cilës klasë i takon, duhet që gjatë asaj kohe të jetë e siguruar. Secila ndërtesë duhet ndarë në pjesë zjarri, ndërmjet të cilave vendosen mure të klasës F 90. Ata pjesë duhet ta lokalizojnë dhe izolojnë zjarrin dhe të mos e lejojnë atë të përhapet nëpër pjesët e tjera të ndërtesës, përderisa zjarrfikësit të marrin masa kundër zjarrit që është përhapur. Mbulimi i mureve ekzistuese me pllaka prej betoni. Mbulimi i mureve me pllaka prej kartongipsi ose pllaka të ngjashme. Spërkatja e murit me një material kimik, cili në rast zjarri shkumëzon dhe ashtu zhvillohet një barrierë kundër zjarrit. Në foton e mëposhtme është një shembull i një muri me kartongips, i cili e plotëson klasën e F 90.

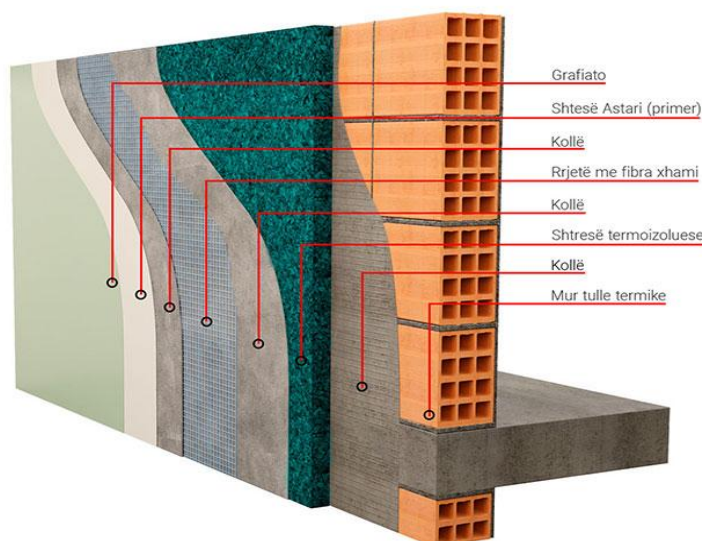


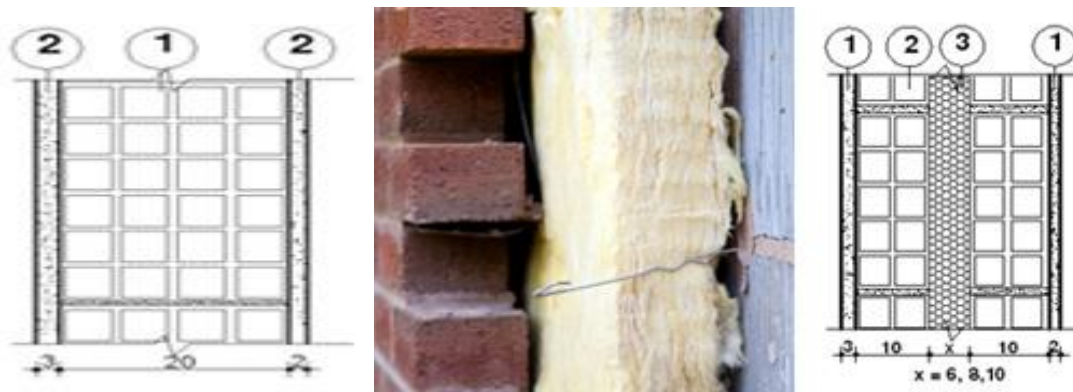
4.4 Termoizolimi i jashtëm i mureve

Termoizolimi realizohet duke përdorur materiale termoizoluese (penobeton ose polisterol) të vendosura në formë të pjerrët në zonat e shtresave hidroizoluese. Mbulimi me shtresa llaçi i pjerrësisë së kërkuar me një minimim trashësie prej 3cm, e realizuar me llaç çimento niveluar për instalimin e shtresës izoluese.

Sistemi i termoizolimit mund të jetë sistem kapot psh si në figurën më poshtë ku paraqiten të gjithë elementët dhe që aplikohet pasi të jetë përfunduar muratuar:

SISTEMI I TERMOIZOLIMIT KAPOTË





Po të krahasojmë strukturat me apo pa termoizolim shohim se tek strukturat e termoizoluara kemi përmirësim të ndjeshëm në drejtim të transmetimit të nxehtësisë. Koeficienti i transmetimit të nxehtësisë për rastin me termoizolim e ka vlerën pothuajse dy herë më të vogël se ai pa termoizolim. Termoizolimi i brëndshëm rekomandohet vetëm në ndërtesat kulturore dhe shumë të vjetra ku për shkak të ruajtjes së arkitekturës së fasadave të jashtme nuk mund të përdoret termoizolimi i jashtëm.

Tema mesimore nr 5. Teknologjia e muratimit me gips, butobeton dhe prej betoni të armuar

5.1 Teknologjia e Mureve

Ndërtimi i mureve me blloqe të vogla 15x25cm zvogëlon të metat e mësipërme. Fugat në mure do të jenë më pak dhe rezistenca e murit arrin 11 deri 18% të rezistencës së bllokut. Blloqet e vogla mund të jenë të plotë dhe me boshllëqe, përgatiten prej qeramike, prej betoni të lehtë, prej formacioneve të lehta natyrore etj. Blloqet me boshllëqe prej qeramike, mund të bëhen me përmasa shumë më të mëdha se të tullave pasi boshllëqet lejojnë pjekjen e mirë të tyre. Muret e ndërtuara me blloqe qeramike janë të qëndrueshme ndaj lagështisë, ndaj veprimeve atmosferike, kanë aftësi termoizoluese dhe peshë të vogël. Këto mure mund të përdoren edhe në ndërtimin e kateve të fundit të ndërtesës. Blloqet e vogla që përgatiten me beton të lehtë, si mbushës kanë material poroz natyral ose artificial, shllak të furrënaltave, pomzë, tufë, keramzit, etj. Në figurën më sipërme, tregohet blloku prej betoni të lehtë me dy boshllëqe. Me këto blloqe mund të ndërtohen mure me trashësi 20cm dhe 40cm. Forma të tjera të blloqeve janë paraqitur në figurën më sipër. Në këto mure, arkitrarët bëhen prej betonarmeje dhe oxhakët ndërtohen me tulla. Trarët nuk duhet të mbështeten drejtpërdrejt në mur, por në jastëkun e betonit.

5.2 Teknologjia e muratimit prej gipsi

Mure e thatë ose quhen ndryshe mure karton gipsi.

Përdorimi i kartongipsit për ndërtimin e mureve kufizohet vetëm në mure ndarëse brenda ndërtesës dhe jo si mure mbajtëse. Ai mund të përdoret për dy raste:

- Për ndarjen e hapësirës
- Për restaurimin e mureve të dëmtuar

Sistemi i mureve prej gipskartoni përbëhet nga këto komponente:

Pllakë prej gipskartoni:

Pllakat në përgjithësi kanë këto dimensione: 62.5 cm x 250 cm dhe 125 cm x 250 cm, kurse trashësia është 12,5 mm ose 15 mm. Për të arritur mure më të mirë për hermetizimin e zhurmave ose kundër zjarrit, munden nga secila anë e murit të vendosen nga dy pllaka njëra sipër tjetrës dhe hapësira ndërmjet dy faqeve të mbushet me material termoizolues dhe bllokues zhurmash. Pllakat duhet të jenë të shenjuara për ambiente të thata apo me lagështirë prej prodhuesit. Konstruksionet mbajtëse i ndajmë në dy lloje, sipas materialit që përdoret për këtë qëllim: Metalike (llamarinë) me trashësinë prej 50, 75 ose 100 mm për shinat që vendosen lartë dhe poshtë, kurse shinat që vendosen (futen) në shinat e lartpërmendura kanë trashësinë 48.8, 73.8 ose 98.8 mm. Konstruksioni mbajtës në drejtimin vertikal duhet vendosur secili 62,5 cm. Ky konstruksion së bashku me shinat që vendosen poshtë dhe lart, rrisin shkallën e stabilitetit në murin që ndërtohet.

5.3 Teknologjia e mureve prej betonarme

Betoni është një përzierje e çimentos, inerte të fraksionuara të rërës, inerte të fraksionuara të zhavorit dhe ujit/ dhe /ose solucionëve të ndryshme për fortësinë, përshkueshmërinë e ujit dhe për të bërë të mundur që të punohet edhe në temperatura të ulëta sipas kërkesave dhe nevojave teknike të projektit.

Përbërësit e betonit duhet të përmbajnë rërë të larë ose granil, ose përzierje të të dyjave si dhe gurë të thyer. Të gjithë agregatet duhet të jenë pastruar nga mbeturinat organike si dhe nga dheu. Pjesa kryesore e aggregateve duhet të jetë me formë këndore dhe jo të rrumbullakët. Përbërësit e betonit duhet të kenë çertifikatën që vërteton vendin ku janë marrë ato.

- Çiment.
- Uji për beton
- Depozitimi i materialeve

Çimentoja dhe përbërësit duhet të depozitohen në atë mënyrë që të ruhen nga përzierja me materiale të tjera, të cilat nuk janë të përshtatshme për prodhimin e betonit dhe e dëmtojnë cilësinë e tij. Çimentoja duhet të depozitohet në ambiente pa lagështirë dhe që nuk lejojnë lagjen e saj nga uji dhe shirat.

5.4 Teknologjia e murit prej druri

Ndërtesat me mure prej druri janë të zhvilluara në vendet me pyje të pafund dhe me klimë të ftohtë. Në vendin tonë këto ndërtesa përdoren shumë rrallë dhe në shumicën e rasteve me karakter të përkohshëm. Para vendosjes, trarët pastrohen nga koria dhe lathohen që të mbështeten mirë njëri mbi tjetrin. Lidhja midis trarëve bëhet me kunjat e drurit dhe për të penguar depërtimin e erës në vendin ku bashkohen, vendoset materiali elastik; Meqënëse trarët kanë diametër të ndryshëm në gjatësinë e tyre, vendosen njëri mbi tjetrin në anë të ndryshme. Lidhja e trarëve në qoshtet perfaqëson punën më delikate. Nga cilësia e saj varet qëndrueshmëria e murit në përgjithësi. Meqënëse muret e ndërtuara me trarë, gjatë tharjes formojnë të cara, nëpër të cilat depërton era dhe uji i shiut, ato vishen në anën e jashtme me dërrasa dhe nga brënda suvatohen. Trau i parë që vendoset mbi xokol i nënshtrohet më shumë

veprimit të lagështisë, prandaj, përvec shtresës hidroizoluese me bitum që shtrohet mbi xokol, nën tra vendoset edhe një rrip prej kartoni të bitumuar.

- Muret me binarë.
- Muret me dërrasa
- Muret me skelet prej druri dhe me mbushje me material të lehtë termoizolues.

Largësia aks më aks e binarëve vertikale varet kryesisht nga lloji i mbushësit ose nga përmasat e pllakave termoizoluese që do të përdoren për mbushje zakonisht, kjo largësi ndryshon nga 60 deri në 100cm.

5.5. Teknologjia e mureve me qerpiç

Përgatitja e qerpiçit është e thjeshtë dhe argjili i pakufizuar. Ndërtimi i murit me qerpiç nuk ka ndonjë ndryshim të madh nga ndërtimi i murit me tulla. Përmasat e qerpiçit bëhen më të mëdha dhe meqënëse rezistenca në shtypje e tyre është e vogël, ndërtohen mure më të trashë se ato me tulla. Muret me qerpiç duhet të mbrohen nga lagështia si gjatë ndërtimit ashtu edhe gjatë shfrytëzimit të ndërtesës. Për këtë qëllim karabinaja ndertohet gjatë muajve më të thatë të vitit, nga maji deri në tetor. Për mbrojtjen e murit nga vlaga e tokës, xokoli nuk ndërtohet më i ulët se 50cm, mbi xokol vendoset shtresa hidroizoluese dhe rrjeshti i pare me qerpiç fillon 8 deri në 10cm mbi kuotën e dyshemesë së katit përdhe. Ngritja 8 deri 10cm dysheme bëhet për mbrojtjen e murit nga lagështia që mund të krijohet në dysheme dhe realizohet duke vendosur mbi xokol dy rrjeshta me tulla.

Midis murit dhe xokolit jo vetëm që nuk duhet të krijohet dhëmb, i cili mban lagështirë, por muri duhet të dalë 2cm përpara xokolit.

Trarët e catisë ose soletave duhet të mbështeten në mur më shumë se 25cm dhe të shkarkojnë ngarkesën e tyre jo drejtpërdrejt, por mbi jastëk druri ose betonarmeje. Shpesh hera për të rritur qëndrueshmërinë e murit gjatë ndërtimit vendosen breza druri. Për suvatimin e mureve me qerpiç mund të përdoret llaç argjil, llaç gelqere ose llaç bastard

5.6 Muret me blloqe të vogla

Muratura me tulla përvec anëve të mira ka dhe një sërë anësh të këqija:

Kërkon punë të madhe në ndërtim, pengon industrializimin

Nga rezistenca e tullës shfrytëzohet vetëm 7 deri 11%

Tema mesimore nr 6. Teknologjia e muratimit të detajeve të ndryshme arkitektonike

6.1 Kanalet e tymit

Oxhakët duhet të largojnë tymin e prodhuar nga djegia; të thithin sasinë e nevojshme të ajrit për djegie dhe të mos largojnë sasinë kryesore të nxehtësisë së prodhuar. Ajri që hyn në oxhak duhet të kalojë vetëm nëpër vendin e djegies. Lëvizja e gazeve kryhet në sajë të ndryshimit të temperaturës midis gazeve dhe ajrit të jashtëm si dhe nga nënpresioni që krijohet në majë të oxhakut. Si rezultat i thithjes së nxehtësisë nga ana e murit, gazet duke u ngjitur lart ftohen dhe ngadalsojnë lëvizjen e tyre. Që faqja e brendshme e oxhakut të mos jetë e ftohtë, ato duhet të vendosen në muret e brendshme të ndërtesës. Gazet që prodhohen nga djegia, duke lëvizur nga poshtë-lart humbin një pjesë të energjisë së tyre jo vetëm nga ftohja, por edhe nga një sërë faktorësh të tjerë:

Nga format dhe përmasat e seksionit të oxhakut. Seksioni mund të jetë: Seksion katror, katërkëndësh, rrethor. Kanalet me seksion rrethor kanë humbje më pak. Kanalet katrore kanë humbje të barabartë me ato rrethore në rast se brinja e katrorit është e barabartë me diametrin e rrethit;

- Oxhakë të pasuvatuar në mure me tulla
- Oxhakë të suvatuar në mure me tulla
- Oxhakë me tuba eternity ose me tuba metalikë;

Nga ndryshimi i menjëhershëm seksionit të kanalit. Për të patur sa më pak humbje në energjinë e gazit, ndryshimi i seksionit të oxhakut duhet të bëhet në mënyrë graduale;

Nga ndryshimi menjëhershëm drejtimit të kanalit. Edhe në këtë rast ndryshimi drejtimit nuk duhet të bëhet menjëhershëm, por me një kënd jo më të vogël se 60 gradë dhe qoshet të rrumbullakosura; Nga madhësia e seksionit të kanalit në raport me sasinë e gazeve që prodhohen nga djegia. Sa më i madh të jetë seksioni i oxhakut dhe sa më e vogël të jetë sasia e gazeve që kalon në këtë oxhak.

6.2 Arkitrarë të derdhur në vend

Arkitraret realizohen në të gjithë gjerësinë e muraturës me mbështetje minimale 25 cm mbi shpatullat anësore, me lartësi të ndryshme në varësi të hapësirës së dritës, të armuar në mënyrë të rregullt, të përgatitur nga beton M 200 dhe M 250, duke përfshirë skelat e shërbimit, kallëpet, përforcimet, hekurin e armaturës dhe çdo përforcim tjetër për mbarimin e punës.

Përgatitja e kallëpeve

Kallëpet përgatiten prej druri ose prej metali dhe janë të gatshme ose përgatiten në objekt. Sipërfaqet e kallëpeve që do të jenë në kontakt me betonin, do të trajtohen në mënyrë të tillë, që të sigurojnë shqitje të lehtë dhe mosngjitjen e betonit në kallëp gjatë heqjes. Kallëpi nuk duhet hequr përpara se betoni të ketë krijuar fortësinë e duhur, që të mbajë masën e tij dhe të durojë ngarkesa të tjera, që mund të ushtrohen mbi të.

6.3. Lidhja e gurëve në themele

Muret e ndërtuara me gurë pllake janë të bukura dhe të qëndrueshme meqënëse ngarkesa transmetohet normal me sipërfaqen e gurëve dhe me drejtimin e rrjeshtave. Një kujdes i vecantë duhet t'i kushtohet lidhjes së gurë vëmidis tyre në të gjitha drejtimet. Tregohet një mur, në të cilin lidhja e gurëve është bërë keq. Nën veprimin e peshave vertikale ose nën veprimin e një lëkundjeje të vogël sizmike, ky mur shëmbet lehtë.

Për të bërë lidhje të mirë, në mur duhet të vendosen vënde vënd, në drejtim tërthor, gurë lidhës me gjatësi sa trashësia e murit dhe fuga e njërit rrjesht të mbulohet nga gurët e rrjeshtit tjetër jo më pak se 10 cm. Muret me gurë pllakë ndërtohen me lidhje tërthore. Në njërin rrjesht gurët vendosen në drejtim gjatësor, ndërsa në rrjeshtin tjetër në drejtim tërthor.

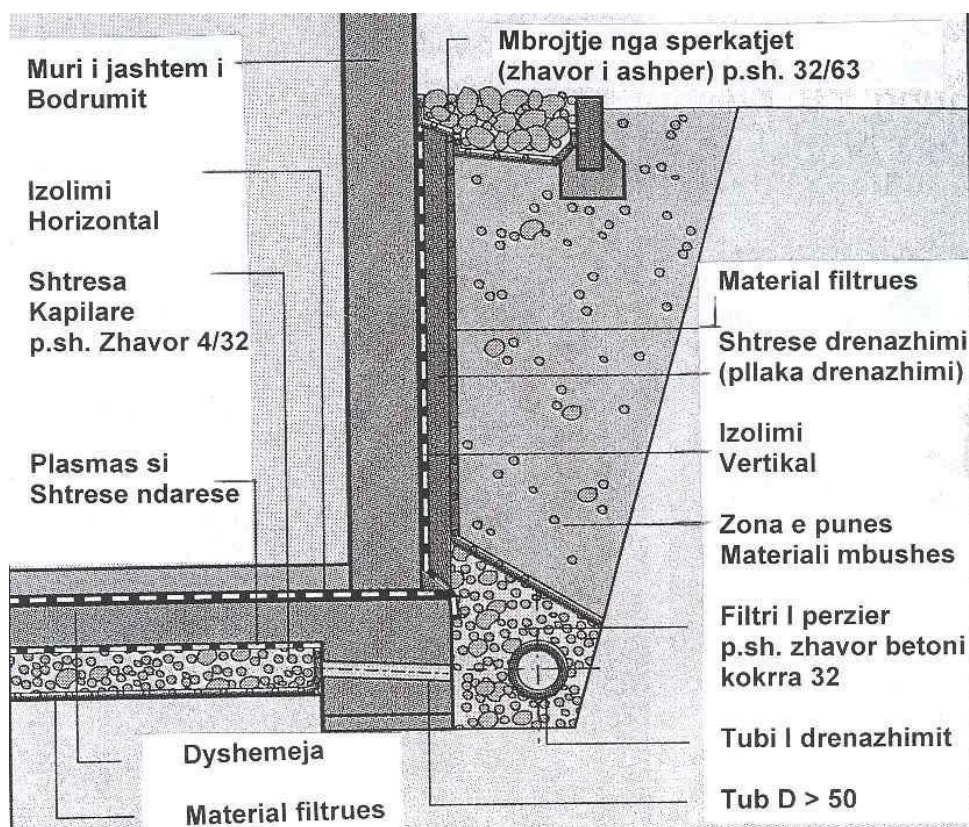
Vështirësia kryesore që lind në ekzaminimin e pjesëve nëntokësore të ndërtesës është mungesa e kontrollit vizual mbi gjendjen e elementit. Themeli është i fshehur nga sytë dhe nuk është e mundur të identifikohen defektet. Prandaj, për të shqyrtuar themelet e ndërtesave përdorin teknologji unike. Ndjekja e gjendjes dhe vlerësimi i cilësisë së ndërtimit janë të detyrueshme në ndërtimin dhe funksionimin e mëtejshëm.

6.4 Prishja e mureve të gurit

Prishje e plotë ose e pjesshme e muraturës së gurit edhe nëse është e suvatuar, e çfarëdo forme ose trashësie, duke filluar nga lart poshtë, e kryer me çfarëdolloj mjeti (mekanizma, vegla) dhe çfarëdo lartësie ose thellësie, duke përfshirë skelën e shërbimit ose skelerinë, armaturat e mundshme për të mbështetur ose mbrojtur strukturat ose ndërtesat përreth, riparimi për dëmet të shkaktuara ndaj të tretëve. Ndërprerjet dhe restaurimin normal të tubacioneve publike dhe private (kanalet e ujërave të zeza, ujin, dritat, etj), si dhe vënien mënjane dhe pastrimin e gurëve për përdorim, duke bërë sistemin brenda ambientit të kështimit. Gjithashtu, edhe çdo detyrim tjetër që siguron plotësisht prishjen.

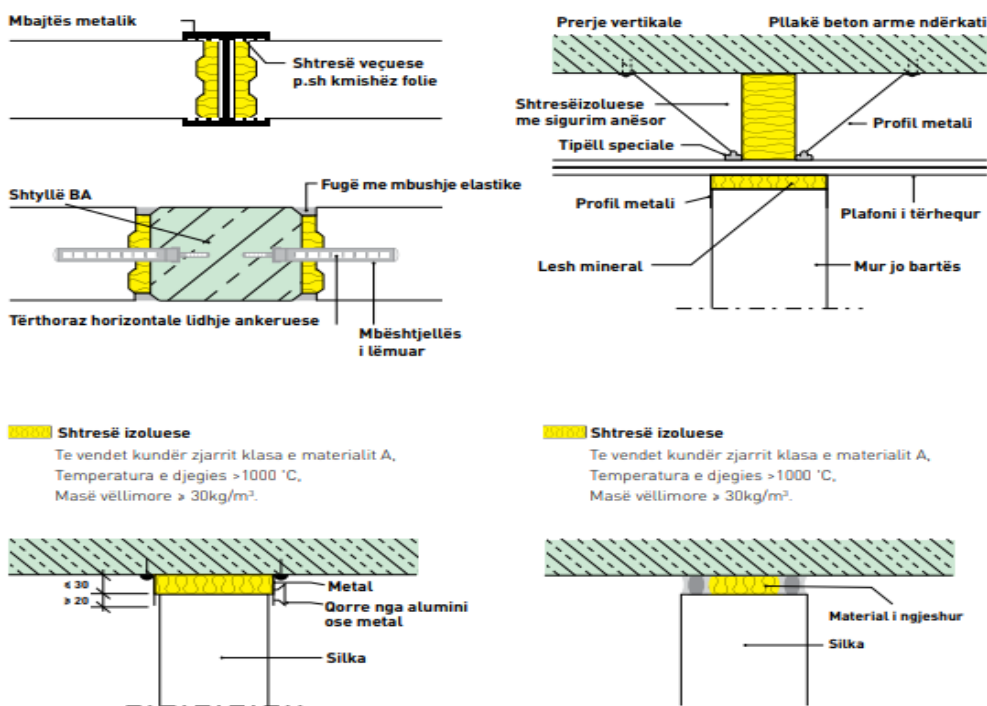
6.5 Prishja e mureve të tullës

Prishje e muraturës me tulla të plota ose me vrima, e çfarëdo lloji dhe dimensionit, edhe e suvatuar ose e veshur me majolike, që realizohet me çfarëdolloj mjeti dhe e çfarëdo lartësie ose thellësie, përfshinë skelën e shërbimit ose skelerinë, armaturat e mundshme për të mbështetur ose mbrojtur strukturat ose ndërtesat përreth, riparimi për dëmet e shkaktuara ndaj të tretëve për ndërprerjet dhe restaurimin normal të tubacioneve publike dhe private si dhe vënien mënjane dhe pastrimin e tullave për përdorim, duke bërë sistemin brenda ambientit të kështimit. Gjithashtu, edhe çdo detyrim tjetër që siguron plotësisht prishjen.



6.6 Lidhje e murit jo mbajtës

Aplikimi në lidhje te muret jo bartëse – kërkesa të veçanta



Tema mesimore nr 7. Teknologjia e muratimit të mureve mbajtëse dhe pritëse në rrugë

7.1 Teknologjia e mureve mbajtëse në rrugë

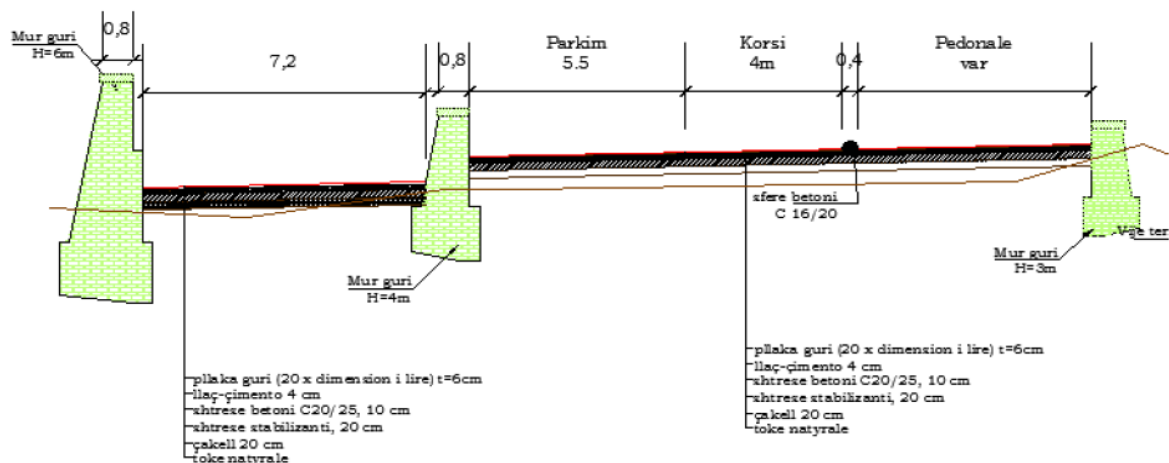
Muret mbajtëse janë objekte artificiale për ta siguruar trupin e tokës në gërmimet ose pendat nga rrëshqitje e masave të tokës. Sipas pozicionit në lidhje me kuotën e niveletës .Stabiliteti i konstruksionit të poshtëm varet nga cilësia e tokës natyrore mbi të cilën ndërtohet konstruksioni i poshtëm, përbërja e materialit dhe nga mënyra e punimit i rrugës së komunikacionit. Këtu një rol të madh luan edhe këndi i pjerrësisë, si dhe mjetet për mbrojtjen nga kushtet atmosferike.Për të gjithë këta faktorë ekzistojnë procedurat dhe metodat që mund të sigurojnë realizimin cilësor të punimeve. Përpunimi i konstruksionit të poshtëm kryhet në bazë të kriterëve gjeoteknike të tokës dhe për këtë arsye ne do të nxjerrim në pah disa elemente të rëndësishme për stabilitetin e konstruksionit të poshtëm.

Realizimi i murit prej betoni, përmban skelerinë, kalluperinë e cila pasi përgatitet, në varësi të përmasave të murit, sipas projektit, montohet duke vendosur binarë druri në një largësi që të mos lejoj deformimin e betonit.

Nëse baza e tokës, nuk tregon një mbajtje të mjaftueshme që ndërmerren masa shtesë si: kompaktësia, thithja, stabilizimi kimik, zëvendësimi i pjesshëm ose i plotë i materialeve. Faktorët që ndikojnë mbi stabilitetin e pjerrësive të trupit të rrugës mund të ndahen në tri grupe: te brendshëm, te jashtëm dhe klimatikë.

7.2 Muret mbajtës

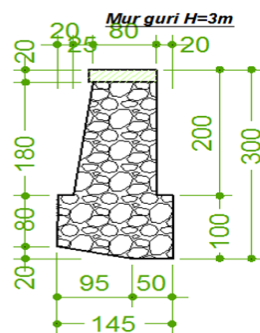
Çdo material ka një kënd natyror me të cilin pjerrësia mbetet në baraspeshë nën ndikimin e këtyre forcave të brendshme. Ky kënd është më i madh në materialet e lidhura, materialet koherente. Faktorët e jashtëm që ndikojnë në qëndrueshmërinë e pjerrësive janë: pesha e vetë dhe ngarkesa e komunikacionit. Ndikimi të madh ka pesha e cila është e qëndrueshme dhe rritet në mënyrë lineare me lartësinë me thellësinë e gërmimit. Gjithashtu, kryhet rregullimi ekologjik dhe estetik i rrugës sipas mjedisit. Sipas llojit të materialit dhe sipas lartësisë ose gërmimit janë përcaktuar këndet orientuese të pjerrësive.



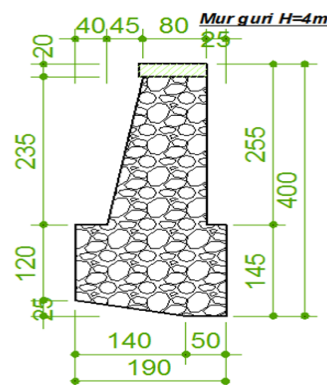
Mbrojtja e pjerrësive të objekteve gjeoteknike nga ndikimet klimatike dhe ujërat sipërfaqësorë kryhet në dy mënyra: biologjike dhe mekanike. Në këtë mënyrë për një kohë relativisht të shkurtër dhe me kosto të ulëta, pjerrësitë mund të mbrohen nga erozioni, dhe kështu rregullohet edhe përmbajtja e lagështisë në tokën. Njëkohësisht arrihen efekte estetike që ndikojnë në integrimin më të mirë të objektit në mjedisin natyror.

7.3 Teknologjia për muraturën pritëse.

Mbrojtja biologjike bëhet në disa mënyra: humusimi dhe mbjellja e barit dhe veshja me pritë. Veshja e pjerrësive me pritë aplikohet kur është i nevojshëm sigurimi më i shpejtë i pjerrësive. Përdoren copat e pritës me dimensione (15x10, 30x30, 20x40cm) dhe me trashësi zakonisht nga 5 deri 10cm. Prita gjithmonë shtrihet mbi tokën pjellore (humus) më trashësi prej 10cm.



VOLUMET PER IML
BETON C16/20 0.17M³
MUR GURI 3.023M³



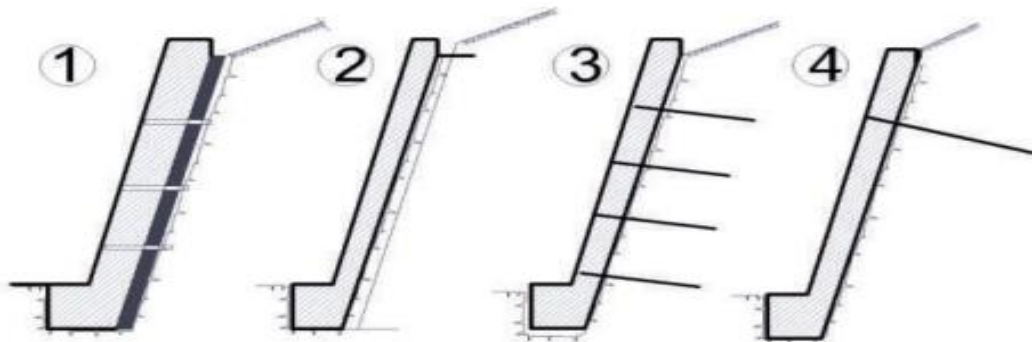
VOLUMET PER IML
BETON C16/20 0.17M³
MUR GURI 4.989M³

Mbrojtja e pjerrësive me të mbjella bëhet në pjerrësi nga germimet të cilët u janë nënshtuar rrëshqitjes ose rrënimit. Më shpesh përdoren: shëlgju, akacie

Mbrojtja mekanike e pjerrësive aplikohet atëherë kur për shkak të reshjeve të mëdha pjerrësia nuk mund të mbrohet me procedurat biologjike. Gjithashtu, kjo mbrojtje aplikohet kur pjerrësitë duhet të mbrohen nga ujërat e rrëmbyeshëm, valët, akulli, ose nëse objekti një kohë të gjatë gjendet nën ujë. Veshja bëhet nga guri (i thatë ose i mbushur me llaç-çimento) ose elemente montimi prej betony, si në figurën më poshtë.

7.4 Muret e veshura

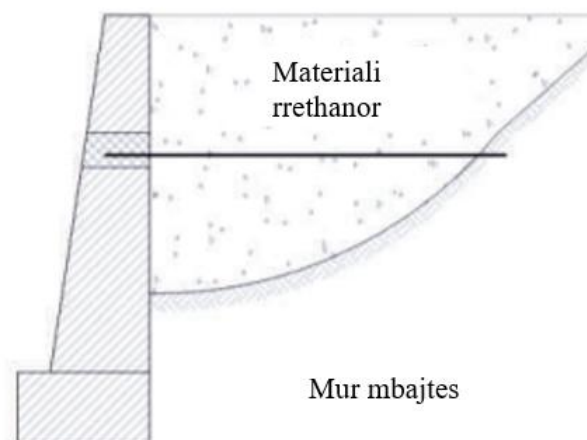
Muret e veshura janë konstruksione që shërbejnë për mbrojtjen e terrenit në germimet nga prishja dhe shkatërrimi nën veprimin e ndikimeve atmosferike dhe ndikime të jashtme për parandalimin e prishjes dhe rënies së materialeve mbi karrexhatën e rrugës. Varësisht nga qëllimi, janë ndërtuar nga materiale të ndryshme.



Sipas karakteristikave konstruksionet e mureve mund të ndahen në këto grupe: muret masive; -muret prej betonarmeje; muret me shirita për shtrëngimin. Muret mbajtëse gravitacione përbëhen nga betoni i paarmuar, guri, gabioni, elemente montimi etj. Forma e mureve masive kryesisht është trapezoide, drejtkëndëshe, me një dalje përpara në themelin e murit.

Muret prej betonarmeje për dallim të mureve gravitacional janë me prerje më të vogla.

Aftësia e armaturës t'i pranojë forcat e tensionit kontribuon të njëjtat për të qenë të konstruktura me ndihmën e elementeve stabilizuese që janë ngarkuar me materialet në hapësirën e mbushur, që shkakton rritje të peshës së murit dhe stabilitetin e tij.



Tema mesimore nr 8. Teknologjia e rikonstruksionit të muratimit te llojeve të ndryshme

8.1 Njohuri të përgjithshme

Dëmet që u shkaktohen banesave dhe ndërtesave lidhen drejtpërsëdrejti me: Ekspozimin e elementeve tëndërtimit ndaj agentëve atmosferik; Lëkundjeve, tronditjeve dhe tërmeteve; Tkurrjet për shkak të luhatjeve të menjëhershme të temperaturave; Cilësia e dobët e ndërtimit; Riparimi, mirëmbajtja dhe rikonstruksioni me materiale të papërshtatshme; Riparimi, mirëmbajtja dhe rikonstruksioni jo periodike.

8.2 Riparimi i brendshëm

Rikonstruksioni i mureve të jashtme. Të gjitha sipërfaqet e jashtme të ndërtesës si muratura, parapetet e tarracave dhe ballkoneve në shumicën e rasteve janë sipërfaqe të suvatuara. Këto sipërfaqe janë në kontakt të drejtpërdrejt me agentët atmosferik, që janë faktorë kryesor për dëmtimet e tyre. Në suvatimin e mureve të jashtme ndodhin procese si: cikli tkurrje bymim nga ndryshimi i temperaturave; vibrimet, dridhjet, lëkundjet nga veprimi sizmik i tërmeteve; ndotja urbane, kimike, industriale ose të natyrave të tjera; cilësia e dobët dhe mangësit e ndërtimit; zgjedhje materialesh të papërshtatshme ose me cilësi të dobët; amortizimi nga ekspozimi ndaj kushteve të jashtme. Bojatisja e mureve të jashtme është një proces që zakonisht përsëritet çdo 8-10 vjet, natyrisht në varësi të konsumimeve që kane pësuar sipërfaqet nga mjedisi, rrezatimi diellor, lagështia, ngrica, ndotjet atmosferike. Bojatisja e mureve të jashtme nuk është e lehtë dhe ka një kosto të madhe në vendosjen e skelave, fuqi punëtore. Një rëndësi në këtë proces ka: zgjedhja e një boje të përshtatshme në bazë të cilësise dhe vetive që ajo ka; Një bojë e mirë nuk dëmtohet shpejt, mbron muraturën nga depërtimi i lagështisë së mjedisit të jashtëm, mbulon plasaritjet e imta për një kohë të gjatë, ruan pamjen e saj me kalimin e kohës. Para se të fillojmë lyerjen e mureve të jashtme të një ndërtese, duhet që të përgatiten sipërfaqet e mureve që do të lyhen si më posht: Të riparohen dëmtimet e suvasë; Të largohen nga sipërfaqet materialet eprishura, papastërtitë dhe pluhurat; d) Të zmerilohet sipërfaqen e murit; e) Kalohet me prajmer sipërfaqen që do lyhet; Sistemim i sipërfaqeve për suvatime me anë të mbushjes me llaç bastard me shumë shtresa dhe copa tullash n.q.s është e nevojshme, për zonat e vogla si dhe çdo detyrim tjetër për ta përfunduar plotësisht stukimin.

8.3 Riparime të mureve të ndryshme

Përpara kryerjes së procesit të lyerjes së mureve me pllaka gipsi, duhet që të kenë përfunduar të gjitha finiturat e tyre. Riparimi i një muri me tulla: Dëmet e mureve të tullave të çara, mund të lindin për arsye të ndryshme. Shkaku i çarjeve në mure është tërheqja e themelit të ndërtesës dhe deformimi i tij. Ajo varet nën ndikimin e faktorëve të jashtëm të pafavorshëm. Nën ndikimin e këtij zhvendosje, tulla nuk do të ngrihen dhe të plasariten. Një tërheqje e vogël është një proces i natyrshëm në 1-1,5 vitet e para pas ndërtimit të ndërtesës dhe nuk shkakton dëme të konsiderueshme. Një tjetër arsye e mundshme - mure të ndërtuara me cilësi të dobët. Nëse muret ishin ngritur nga jo-profesionistë, teknologjia e hedhjes së tullave mund të shkelet. Kjo gjithashtu përfshin përdorimin e një zgjidhje me cilësi të dobët. Mungesa e një kullimi në çati mund të çojë në formimin e çara të mëdha në mure. Kur temperatura e ajrit bie nën zero, uji ngrihet dhe thyen shtresat e muraturës. Formimi i një pike vertikale në kryqëzimin midis pjesës kryesore të banimit të shtëpisë dhe shtrirjes tregon një neglizhencë konstruktive - nuk është bërë lidhja e deformimit midis këtyre pjesëve të strukturës.

8.4. Riparimi i mureve prej druri, qerpici

Muret prej druri mund të jenë të llojeve të ndryshme - muret e ngurta, shkrimet, dërrasat prej druri. Të gjithë ata mund të jenë subjekt i dëmeve të ndryshme. Dëmet më të zakonshme e mureve prej druri janë si më poshtë: shtrëngimi i mureve; prishja e drurit; dëmtimi i drurit nga kërpudhat ose brumbujt; ngrirjen dhe pastrimin e nyjeve; shkatërrimi i elementeve të përfundimit të jashtëm të një muri prej druri; shkelje e hidroizolimit.

Për të kryer këtë lloj riparimi do të kërkohet një seksion metalik prej 60 mm, që vendoset për të përforcuar murin. Llojet e tjera të defekteve në muret me kalldrëm përfshijnë prerjen gjatësore të drurit, prishjen e të gjithë rrezes ose seksionin e tij individual. Në këtë rast, punimet e riparimit janë të ngjashme me ato të kryera me mure të drunjtë. Nëse ndonjë prej dërrasave është krejtësisht e rrënuar, ajo zëvendësohet tërësisht. Për ta bërë këtë, duhet të përdorni një levë, bordi i dëmtuar largohet nga muri, mbërthimet çlirohen dhe hiqen. Në vend të saj, futni një lidhes të ri të ngurtë dhe forconi të njëjtin zonë siç është përdorur më parë.

8.5 Riparimi i një shtëpie me mure druri

Punë riparimi që mund të kërkohet në shtëpi druri, mund të ndahet në tre lloje sipas shkallës së rritjes së kompleksitetit: eliminimin e çarjeve në shkrimet, zëvendësimin e pjesës së dëmtuar të një regjistri dhe zëvendësimin e plotë të shkresave individuale.

Eliminimi i plasaritjeve është i nevojshëm, sepse edhe përmes plasjeve të vogla lagështia do të bjerë në thellësitë e drurit dhe do ta shkatërrojë atë për të vepruar. E njëjta vlen edhe për insektet. Nëse gjeni edhe çarje të vogla, duhet menjëherë të ndërmerri masa në mënyrë që dëmi të mos rritet më pas dhe të mos çojë në një formë më komplekse të punës riparuese.

Nëse, gjatë riparimit, është e nevojshme të lëvizësh shtëpinë mbi themelet, mos e bëni menjëherë.

Tema mesimore nr 9. Teknologjia e suvatimit të brendshëm në tavane dhe mure .

9.1 Punime suvatimi tavanesh dhe muresh të brendshme

Shtresa prej llaçi që shërben për të mbuluar muret, tavanet dhe pjesë të ndryshme të ndërtesës *quhet suva*. Suvatimi i zakonshëm bëhet me llaç gëlqere, pas tharjes së mureve, vendosjes së dyerve, dritareve dhe instalimeve. Suvatimi i zakonshëm nuk ka mundësi industrializimi, kërkon punë të madhe dhe harxhon kohë, si gjatë punimit ashtu dhe gjatë tharjes.

Suvatimi përdoret për këto qëllime:

Për zbukurimin e ndërtesave, që tu jepet atyre një pamje e bukur si nga brenda e nga jashtë.

Për mbrojtjen e ndërtesës nga agjentët atmosferik, pasi suvaja mbron murin e jashtëm nga rreshjet atmosferike, nga ndryshimet e temperaturës dhe erërat e ftohta.

Për mbrojtjen e ndërtesës nga zhurmat e ndryshme.

Për kushte të mira higjienike në ndërtesë.

Përpara se të fillojë suvatimi i mureve duhet të zbatohen disa rregulla teknike:

Sipërfaqet e mureve nuk duhet të kenë të çara ose vrima. Në rast se muret kanë defekte të tilla, ato plotësohen me copa tullash ose rrjetë teli, sipas rastit.

Llaçi i fugave që del nga muratura duhet të pastrohet pasi shkakton plasaritje në suvatim.

Suvatimet e mureve nuk duhet të kryhen në muret që kanë sipërfaqe jo të drejta ose me valëzime, kanë shmangje nga vertikalishteti më shumë se 15 mm për çdo kat dhe 40 mm për gjithë lartësinë e ndërtesës, kurse për kollonat me lartësi 4 m, lejohet shmangja nga vertikalishteti deri në 30 mm. Më parë bëhen korigjimet e defekteve dhe pastoj kryhet procesi i suvatimit.

9.2. Materialet që përdoren për përgatitjen e përzierjes së llaçit për suvatim

Llaçi për suvatim duhet të ketë cilësi të mirë dhe materialet përbërëse të jenë në përpjestime të tilla që të kërkojnë aftësinë e kërkuar për suvanë, si dhe të punohet lehtë. Llaçi i suvatimit duhet të ketë konsistencën e kërkuar, të përhapet me lehtësi, të ngjitet mire në sipërfaqen që suvatohet, të ketë vëllim konstant dhe të mos tkurret.

Llaçi i ndërtimit është material prej guri artificial që fitohet si rezultati ngurtësimit të përzierjes së përbërë nga lënda lidhëse, nga uji, nga mbushësi i hollë dhe nga lëndët shtesë të cilat përmirësojnë vetitë e përzierjes së llaçeve. Për përgatitjen e llaçeve më shpesh, përdoren lëndë lidhëse inorganike si çimentot, gëlqerja hidraulike, gëlqerja ajrore dhe allçija e ndërtimit. Për përgatitjen e përzierjes së llaçit duhet bashkimi i lëndëve lidhëse, materialeve mbushëse, ujit dhe shtesat plastifikuese.

Lëndët lidhëse që përdoren janë gëlqerja, gëlqerja ajrore, gëlqerja hidraulike, allçia, gëlqerja plastike, çimento.

Materiali mbushës që përdoret është rëra natyrore dhe artificial të cilat në varësi të përbërjes mineralogjike rërat mund të jenë silicore, kuarcore, granitike, gipsore etj. Rezistenca e llaçit varet nga përbërja granulometrike e rërës. Rëra duhet të jetë e larë.

Uji duhet të jetë pastër, përdoret uji i pijshëm, mund të përdoret uji i shiut dhe i lumenjve ose i liqeneve që nuk kanë papastërti.

Shtesat plastifikuese kanë qëllim të ruajn punushmërin e përzierjes së llaçeve, kanë origjinë organike ose joorganike të cilat rritin aftësinë e përzierjes së llaçit dhe ruajnë sasinë e ujit të gatimit për një kohë të gjatë. Në llaçet që përdoren për suvatime në kohë dimri, shtohen përshpejtues ngurtësimi që përmirësojnë temperaturën e ngrirjes së llaçit.

Punushmëria është vetia që i bën llaçet të vendosen me lehtësi në shtresa të holla mbi bazamente poroze dhe që nuk shtresëzohen gjatë depozitimit e transportit. Me llaçe që kanë punushmëri punohet mirë, për pasojë rritet dhe rendimenti në punë. Nga punushmëria e llaçit varet dhe cilesia e ndërtimit të muraturës.

9.3. Llaçet për suvatime

Po rendisim disa llaçe që përdoren për suvatim:

- Llaçet me lidhës gëlqere ajrore (jane llaçet e përgatitura me lidhës gëlqere ajrore dhe rërë);
- Llaçet me lidhës allçi (fitohet duke brymosur sasira të vogla allçie me ujë);
- Llaçet me lidhës hidraulik (përgatiten me gëlqere hidraulike, rërë dhe ujë);
- Llaçet me çimento (përgatiten me çimento të llojeve të ndryshme);
- Llaçet bastard ose të përzierja (përgatiten nga përzierja e dy lidhësve gëlqere me gips ose gëlqere me çiment);
- Llaçet me aditivë (përgatiten me lidhës, rërë dhe ujë dhe lëndë shtesë plastifikuesit, hidroizoluesit, kundra ngricave, shpejtues dhe vonues të ngrirjes, gazformuesit);

Vetitë kryesore fiziko mekanike të llaçeve për suvatim janë:

- Rezistenca (klasa) për një moshë të dhënë ngurtësimi. Rezistenca në shtypje përcaktohet nga prova e mostrave kubike me gjatësi të brinjës 7.07 cm në moshën 28 ditore;
- Ngjitshmëria me bazamentin;
- Qëndrueshmëria ndaj ngricave dhe karakteristikat deformuese;
- Tkurrja gjatë procesit të ngurtësimit që shkakton plasaritjen e llaçeve;
- Moduli i elasticitetit.

Materialet që përdoren për punimet e suvatimit duhet të respektojnë kërkesat e më poshtme:

Gëlqerja që përdoret për suvatimet e brendshme duhet të jetë e stazhonuar, jo më pak se 3 muaj. Për suvatimet e jashtme gëlqerja duhet të jetë e cilësisë së parë dhe e

stazhonuar jo më pakë se 12 muaj. Çimentoja për suvatimet e brendshme duhet të jetë e markës 250-300. Për suvatimet e jashtme duhet të jetë e markës 300-400. Çimentoja nuk lejohet e markës mbi 500, mbasi ka tkurje të mëdha. Rëra duhet të jetë e pastër, pa argjil dhe materiale organike. Këshillohet të përdoret rërë që ka kokrizat me madhësi të ndryshme. Për suvatimet e jashtme rëra duhet të jetë e ashpër dhe e larë. Allçia duhet të jetë e pastër, e thatë dhe në formën e pluhurit të imët. Allçia duke u përzier me gëlqere përdoret për patinimn e mureve. Patinimet me allçi kryhen në mjedise pa lagështirë. Uji duhet të jetë i pastër, përdoret uji i pijshëm, mund të përdoret uji i shiut dhe i lumenjve ose i liqeneve që nuk kanë papastërti. Nuk përdoret uji i ndotur i kanaleve dhe uji i detit.

9.4 Llaçet më të përdorshëm për suvatim për tavane dhe mure të brendëshme

Materiali në formë pluhuri me bazë:çimento, gëlqere, rërë guri me granulometri të seleksionuar, rezina sintetike dhe aditiv special.

Ato karakterizohetnga: aftësi ngjitëse në mure dhe tavane nga një punueshmëri mjaft e mirë; Rezistencë të lartë mekanike, pa rrëshqitshmëri vertikale.Përdoret si llaç për suvatimin e të gjitha llojeve të mureve prej tulle, blloku etj. Produkti aplikohet me makineri ose me dorë. Gjatë aplikimit të produktit temperaturat e mureve prej tulle, blloku etj, dhe temperaturat e ambjentit duhet të jenë nga 5°C - 35°C.Vendi ku do të aplikohet materiali duhet të jetë i thatë, i pastër, i njëtrajtshëm, absorbues, i qëndrueshëm. Nuk duhet të ketë mbetje të huaja si vajra, verniqe, naftë. Përzien 25 kg pluhur llaç mbushës me 6 litra ujë. Përgatitet me përzierës elektrik ose në mënyrë manuale, derisa të fitohet një masë për punueshmërinë e kërkuar.

Mënyra e aplikimit të suvasë.Suvaja aplikohet në trajtë manuale, me mistri ose në mënyrë mekanike me pompe. Kur produkti aplikohet me pompë duhet pasur kujdes konsistenca e përpunimit. Llaçi i freskët duhet përpunuar brenda 2 orëve.Për t'i përmirsuar ngjitshmërinë, papërkushmërinë nga uji, plasticitetin,elasticitetin,forcën mekanike llaçi mund të përforcohet me aditivi të ndryshëm.

9.5 Teknologjia e përpunimit të suvasë

Suvatimi i objekteve bëhet me dy ose tri duar

Dora e parë ose shtresa e parë quhet dhe spruco. Kjo shtresë siguron kapjen e suvasë me murin. Dora e parë duhet të mbulojë mirë muraturën, në mënyrë të tillë që të mos dallohen fugat. Shtresa ka trashësinë 3-5mm, hidhet në mur me spërkatje, me forcë me misti. Kjo shtresë nuk rrafshohet por lihet e ashpër, ashtu siç del, me qëllim që mbi këtë dorë të zerë vend mirë dora e dytë.

Llaçi i dorës së parë përgatitet me çimento dhe rërë në raport 1: 2. Në suvatimet e thjeshta, si lidhës mund të jetë gëlqërja në raport 1:2

Dora e dytë ose shtresa e dytë quhet dhe nënshtresë ose hastari. Kjo shtresë përbën trupin e suvasë. Shtresa e dytë zhduk valëzimet në sipërfaqen e muraturës. Shtresa ka trashësinë 1520mm. Për suvatimet e jashtëme duhet të bëhen me llaç bastard jo shumë i majmë dhe për suvatimet e brendshëm me llaç gëlqere. Sipërfaqja e nënshtresës bëhet e ashpër që të kapë sa më mirë shtresën e tretë.

Dora e tretë ose fino. Kjo shtresë realizohet pasi forcohet dora e dytë. Trashësia e shtresës është 2-3mm. Dora e tretë shërben për të lëmuar sipërfaqen e suvatuar dhe për ta rrafshuar atë më tej. Llaçi i kësaj dore hidhet në sektor të veçuar dhe fillohet menjëherë rrafshimi i saj, duke krijuar një shtresë të njëtrajtshme.

9.6 Teknologjia e suvatimit të mureve të brendshme

Muret e brendshme suvatohen pasi janë kryer disa punime:

Të jetë kryer hidroizolimi i taracës ose mbulimi i çatisë, kur ndërtesa është tre kate.

Për ndërtesat mbi tre kate suvatimi i katit përdhe mund të kryhet mbasi janë ndërtuar dy

ndërkate. Të jenë vendosur kasat prej binari të dyerve, vendosja e dritareve etj. Të jenë ndërtuar muret ndarëse. Të jenë montuar tubacionet hidro sanitare, elektrike, telefonike, sistemi i ngrohjes e ventilimit dhe të jetë kryer prova e tubacioneve nën presion. Të jenë vendosur takot e nevojshme për fiksime të elementeve të nevojshme. Të jenë suvatuar tavanet.

Për të realizuar suvatimin duhet: te bëhet matja e sipërfaqeve; te përcaktohet trashësia e suvatimit; te ndërtohen drejtuesit prej llaçi në drejtim vertikal; te realizohen sipërfaqet e drejta dhe të njëtrajtshme me anë të drejtuesve.

Proçesi teknologjik i suvatimit të mureve të brendshme

Suvatimi i mureve të brendshme realizohet me tri duar dhe bëhet me drejtues. Matjet e sipërfaqeve bëhen për të përcaktuar trashësinë e shtresës së suvasë, me qëllim që ato të jenë të njëtrajtshme. *Radha e punës:*

Në qoshet e dhomës në lartësi 20 -25 cm nga qoshja e tavanit, ngulet gozhdë, kokat tyre të jenë rreth 1-2 cm mbi sipërfaqen e murit. Në kokat e gozhdëve 1 dhe 2 varet plumbçja dhe në lartësinë 15-25cm nga dyshemeja ngulen gozhdët 3 dhe 4 në qoshet e poshtëme të murit.

Trashësia e suvasë kontrllonhet nëpërmjet diagonaleve 1-3 dhe 2-4 të spangove të vendosura. Kur trashësia e suvasë del e madhe, gozhdët ngulen më shumë, nëse spangoja takohet me murin, gozhdët nxiren më jashtë. Gjatë spangove vertikale ngulen dy gozhdë në pikat 5 dhe 6. Midis gozhdëve 1 dhe 2 ngulen gozhdët 7 dhe 8. Në gozhdët 7 dhe 8 varen plumbçet.

Ne pikat 9 dhe 10 ngulen gozhdë dhe më në fund gozhdët 11 dhe 12.

Pas matjes së mureve dhe nguljes së gozhdëve në to, ndërtohen drejtuesit(duke ndërtuar rripa vertikal me llaç) me trashësi deri te kokat e gozhdëve. Mbi rripa vertikal me llaç vendosen mastarë që mbështeten mbi gozhdë dhe fiksohen mbi morseta.

9.7 Teknologjia e suvatimit të tavanëve

Tavanet suvatohen përpara se të suvatohen muret.

Suvatimi i tavanit realizohet në funksion të mënyrës së ndërtimit të tij. Sipas llojit të mënyrës së ndërtimit të tavanit kemi këto lloje suvatimesh tavanit: Suvatim tavanit mbi shtresë kallamash; Suvatim mbirretë teli; Suvatim mbi ndërkate me trarë me qeramikë të armuar; Suvatim mbi ndërkate me trarë me tulla të posaçme me vrime; 5) Suvatimi ndërkate prej betonarmeje monolite;

Suvatime ndërkatesh prej panelesh të parapërgatitura.

Radha e punës:

Pastrohet mirë sipërfaqja e gjithë tavanit nga daljet e betonit midis tullave ose paneleve të parapërgatitura. Përpara suvatimit kontrollonhet sipërfaqja e tavanit nëse është horizontale.

Pastrohet mjedisi nga mbeturinat. Ndërtohen skelat ose këmbalecat me me lartësi të ndryshme nga 1.0-1.7 m Kur ka difekte të betonimit të soletës (zbulime të armaturës së hekurit në sipërfaqen e tavanit), këto pjesë kruhen, pastrohen dhe mbushen me beton të hollë. Maten sipërfaqet e tavanit.

9.8 Teknologjia e suvatimit me pompë

Për të mekanizuar proçesin e suvatimit të brendshëm e të jashtëm në ndërtesat e ndryshme përdoret agregati i suvatimit. Agregatët e suvatimit kanë kapacitete të ndryshme dhe suvatojnë brenda një dite sipërfaqe të ndryshme në varësi të kapacitetit që kanë.

Agregati i suvatimit kryhen këto procese pune:

përgatit llaçin për suvatim;

ripërzierjen e llaçin për suvatim(kur furnizimi bëhet nga nyjet e përqëndruara);

transportimi i llaçit në vendin e punës;

hedhja e llaçit në sipërfaqen e murit.

Përpara fillimit të punës duhet të kontrollonhet gjendja e agregatit të suvatimit për kryerjen e një pune me cilësi të mirë. Llaçet që përdoren për suvatimet me pompë

duhet të jetë i njërajtshëm dhe të mos shtresëzohet. Shtresëzimi i llaçit bllokoi tubat dhe sprucatorët e agregatit të suvatimit. Gjatë zbatimit të punës me agregatin e suvatimit duhet të zbatohen me kujdes rregullat e sigurimit teknik.

Proçesi i punës me agregatin e suvatimit kryhet si më poshtë:

Llaçi kalon nëpër një bunker të paisur me një sitë dridhëse.

Nga bunkeri me anë të një shneku kalon në pompën e llaçit;

Nga pompa e llaçit me anë të një tubi gome dërgohet në vendin e suvatimit;

Me anë të një pistolette që ndodhet në fundin e tubit të gomës, llaçi hidhet me presion në sipërfaqen që do të suvatohet;

Pistoleta mbahet në pozicion pingul me sipërfaqen e murit që do suvatohet. Hedhja e llaçit me pompë bëhet duke filluar nga lart - posht murit.

Tema mesimore nr 10 .Teknologjia e suvatimit të jashtëm (të fasadave)

10.1 Teknologjia e suvatimit të jashtëm (të fasadave)

Fasadë është quajtur mbulesa e një ndërtese. Mbulesa mbron ndërtesën nga rreshjet atmosferike, ajo vendoset mbi nënshtresën, e cila bëhet në formën e rrjetës me listela ose shtresë e plotë me dërrasa.

Në mbulesë veprojnë rreshjet atmosferike, agjentët kimikë, avulli që ndodhet në ajër, radiacioni i djellit dhe lekundjet e temperaturës. Mbulesa puthitet mirë, që të mos depërtohet nga uji, të jetë e qëndrueshme ndaj lagështisë periodike, korrozionit dhe nën veprimin e rrezeve të diellit të mos cifloset dhe të çahet. Mbulesa e muraturës së fasadës, në çdo rast duhet të ndërtohet e tillë që të ketë mundësi të largojë shpejt ujin e shiut, të pengojë depërtimin e lagështisë në brendësi të ambjentëve. Materiali në formë pluhuri me bazë: çimento, gëlqere, rere guri me granulometri të seleksionuar, rezina sintetike dhe aditiv special. - Karakterizohet nga një punueshmëri mjaft e mirë; - Rezistencë të lartë mekanike; - Pa rrëshqitshmëri vertikale; - Aftësi ngjithëse në mure dhe tavane. b) Fusha e aplikimit Përdoret si llaç për suvatimin e të gjitha llojeve të mureve prej tulle, blloku etj. Produkti aplikohet me makineri ose me dorë. Gjatë aplikimit të produktit temperaturat e mureve prej tulle, blloku etj, dhe temperaturat e ambjentit duhet të jenë nga 5°C - 35°C. c) Mund të punohet edhe me pompë. e) Menyra e aplikimit të suvase Suvaja aplikohet në trajtë manuale, me mistri ose në mënyrë mekanike me pompe.

Sipas materialit, mbulesat e fasadës mund të jetë: prej materialesh natyrore ose artificiale me inorganike prej materialesh natyrore ose artificiale me përbërje organike

prej fletësh metalike. Të gjitha llojet e mbulesave nuk u reagojnë njëllëj veprimeve atmosferike, disa prej tyre i nënshtrohen korrozionit, gryerjes dhe kalbjes, disa plasariten nën veprimin e rrezeve të diellit, disa thyhen nën ngarkesa të vogla, etj.

Lloji i mbulesës së fasadës është i lidhur kryesisht me pjerrësinë e faqeve të saj dhe çdo tip mbulesë kërkon një saktësi të caktuar që të pranohet më e mirë.

Kërkesat kryesore që duhet të plotësojë mbulesa janë: mosdepërtimi i ujit ,qëndrueshmëria ndaj zjarrit, largimi i shpejtë i ujrave atmosferike, jeta e gjatë dhe kërkesat ekonomike riparim të lehtë; mundësi pastrimi të shpejtë nga bora.

10.2 Funkcioni bazë i suvatimit

Punimet për suvatimin e jashtëm të ndërtesave lejohet të zbatohen mbasi të jenë plotësuar kërkesat e mëposhtme : të jenë të kryer proceset e punimeve që sigurojnë muraturën dhe mjediset e ndërtesës nga lagështia, sic janë : hidroizolimi i taracës, vendosja e kornizave të dritareve, ndërtimi i parapeteve të ballkoneve etj. të jenë vendosur detajet e fiksimit të ulluqeve apo elementeve të tjera që vendosen mbi suva.

Në kryerjen e punimeve të suvatimeve të jashtëm duhet të plotësohen edhe konditat e

mëposhtme :Suvatimet e jashtme të ndërtesave me mur guri, tulla argjili të pjekura dhe blloqe të bëhen 6 muaj pas përfundimit të karabinasë me qëllim që të jetë plotësuar vetëngjeshja.

Përfundohen muret mbushës të ndërtesave me skelet beton-arme. Në raste të vecanta merret autorizim nga projektuesit.Rekomandohet që në stinën e nxehtë, punimet e suvatimit të organizohen në mënyrë të tillë që të punohet gjithmonë në hije. Ndalohej suvatimi kur temperatura minimale e mjedisit gjatë 24 orëve parashikohet nën +5°C dhe parashikohet të ndodhin ngrica para se të ngurtësohet llaci suvasë.

Rekomandohet që punimet e suvatimit të bëhen në vjeshtë dhe në verë.Skelat e shërbimit të vendosen 15 cm larg nga sipërfaqja që suvatohet.Kur suvatimi kryhet në stinën e nxehtë me temperaturë mbi 30°C, të merren masa që muri para suvatimit të laget.

10.3 Faktorët kryesorë natyrorë të suvatimit të fasadave

Luhatjet e mëdha në temperaturë mund të shkaktojnë plasaritje, era dhe reshjet mund të çojnë në shkatërrimin e plotë të fasadës, lagështia mund të çojë në gërryerje dhe shkatërrim, ultravjollcë diellor rrezatimi zbardhin fasadën, procesi i shkatërrimit është përsheptuar në kushte të pafavorshme mjedisore.Funksioni izolues dhe suksesi i garantuar i zhvilluar në izolimin zjarrrdurues lidhet së tepërmi me qëndrueshmërinë, dhe shtresën e jashtme të vetë murit, duke formuar një fasadë strukturave mbështetëse dhe mbron izolimin nga ekspozimi direkt ndaj mjedisit, duke siguruar qëndrueshmëri dhe forcën e tyre.

Sot në ndërtimin e një shumëllojshmërie të strukturave të fasadës. Ato mund të ndahen në disa grupe: me shtresa të vetme, me përdorimin e veshjeve të jashtëm sistemet e fasadave me shumë shtresa.Përveç kësaj, fasadat tradicionale dallohen dhe janë moderne.E para përbëhet nga komponentë natyrorë dhe kanë një histori të gjatë të aplikimit

Detyrat e kursimit të energjisë dhe reduktimin e ndotjes termike të mjedisit janë bërë një faktor përcaktues në evoluimin e sistemeve të fasadave në dekadat e fundit.

Fasadat bëhen sisteme të izolimit termik të teknologjisë së lartë, duke përfshirë të gjitha arritjet e shkencës së materialeve, inxhinierisë së ngrohjes dhe mekanikës së ndërtimit. Metodatat tradicionale të përfundimit me ndihmën e pikturave të bojës dhe llaçit dhe llaqeve dekorative janë zëvendësuar me produkte të reja që plotësojnë kërkesat e rritura për performancën e veshjeve dhe mund të zvogëlojnë në mënyrë drastike konsumin e energjisë të ndërtesave duke rritur pronat e izolimit termik.

10.4 Humbje termike dhe ruajtja e energjisë

Dihet se humbjet e nxehtësisë në ndërtesat rezidenciale ndodhin jo vetëm në kurriz të mureve, por gardhet e jashtme tradicionalisht konsiderohen shkaku kryesor i tyre. Edhe për ndërtesat me rritje të ulët, kjo vlerë arrin në 35% të totalit të humbjeve.Në ndërtesat shumëkatëshe mund të arrijë deri në 60-80%.Sasia e humbjes së nxehtësisë ndikohet nga materialet e përdorura.

Uji redukton ndjeshëm rezistencën termike, kështu që strukturat mbyllëse duhet të mbrohen në mënyrë të besueshme nga shiu. Në të njëjtën kohë, ata duhet të sigurojnë heqjen efektive të lagështirës së tepërt nga lokalet. Shtëpia nuk është një stacion hapësinor, nuk mund të jetë e mbyllur. Për më tepër, qëndrueshmëria e strukturës dhe komoditeti për të qëndruar në ndërtesë varet drejtpërdrejt nga sa muret e saj "marrin frymë". Projektuesit përballen me detyrën e vështirë të krijimit të një strukture muri që me forcë të konsiderueshme do të siguronte transferimin efikas të avullit të ujit nga dhoma në pjesën e jashtme dhe në të njëjtën kohë një pengesë ndaj lagështisë së jashtme, si dhe një rezistencë të lartë termike.

Shpenzimet e llogaritura operacionale për furnizimin me ngrohje dalin në pah, të cilat janë aq të mëdha sa që diktojnë nevojën e madhe për përdorimin e teknologjive moderne të kursimit të ngrohjes në ndërtimet dhe rindërtimet e reja.

10.5 Materialet për suvatimin e fasadave

Në suvatimet e jashtëm nuk duhet të përdoret cemento me markë më të madhe se 500, mbasi ka tkurrje të madhe. Kur nuk është e përcaktuar në project përdoret cemento e markeës 300 për suvatimet e brendshme dhe 300 deri 400 për suvatimet e jashtme.

Gëlqerja. Për suvatimet e brendshme gëlqerja të jetë e staxhionuar jo më pak se 3 muaj. Për suvatimet e jashtme që bëhen me pompë gëlqerja të jetë e cilësisë së parë dhe e staxhionuar për të paktën 2 muaj, kurse për suvatimet për patinaturë.

Rëra, për suvatimet e jashtme të jetë e larë dhe e ashpër. Allcia, Llacet e gatshme Uji Granili Pigment. Gjatë suvatimit, hapat që ndiqen janë :

Sprucimi me material perzjerres në raportin 4 cemento me 1 pjesë rërë rë lare, përzihen më ujë deri sa formohet një masë e lëngeshmë e cila duhet të hidhet më mistri në të gjithë sipërfaqen e tullës duke mos lënë fare hapsira boshe.

Llaci i gatshëm, apo llaci i përgatitur për suvatimin e dorës së parë një trashësi 2,5-3cm aplikohet pasi janë hëdhur fashot ku do të pritët suvaja me drejtues.

Llaci I dorës së fundit të suvasë të sitet në rrjetë teli me madhësi të birave 3x3 mm. Llaci i allcisë të sitet në rrjete me bira 1x1 mm, kur rëra ka madhësi nga 0 deri 1 mm.

Llaci të përdoret para se të fillojë ngritjen e materialit lidhës dhe pikërisht:

Performanca e punëve të suvatimit të jashtëm dhe të brendshëm është konsideruar gjithmonë veçanërisht intensive për punë dhe kërkon kualifikim të lartë. Dekorimi përfundimtar i kësaj fasade është bërë me materiale të bojrave, suvave dekorative ose të tjera.

10.6 Aplikimi i suvasë së jashtme

Sipërfaqja që do të suvatohet, para se të fillojë hedhja e dorës së parë, të pastrohet nga baltrat, pluhurat, kripërat, njollat e vajrave dhe mbeturinat e tjera të dëmshme. Llacet e fugave të muraturës që dalin jashtë të pastrohen mbasi po të futen në dorën e dytë të suvase do të shkaktojë plasaritje. Sipërfaqja që do të suvatohet të laget në një mënyrë që kur të hidhet dora e parë e suvasë të mos thithë ujin e llaçit. Lagia nuk duhet të shkaktojë rrjedhje të ujit në sipërfaqe me qëllim që porët e materialit të murëzimit të jenë bosh për tu kristalizuar në to materialit lidhës, që shërben për lidhjen e suvasë me murin. është mirë që muri të laget 24 orë përpara se të fillojë suvaja dhe në çastin e dhënies së dorës së parë të bëhej spërkatja me ujë.

Si suvaja e thjeshtë ashtu edhe ajo dekorative zbatohet me tre duar. Dora e parë zbatohet më trashësi 3-5 mm, dora e dytë me trashësi deri 15 mm dhe dora e tretë me trashësi 2-3 mm. Llacet duhet të plotësojnë kërkesat për ti rezistuar faktorëve të jashtëm. Në suvatë dekorative ndryshon përbërja e dorës së tretë. Dora e parë, sprucoja jepet me forcë, me spërkatje duke u hedhur me mistri dhe lihet e ashpër. Ajo duhet të mbulojë mirë muraturën e në mënyrë të tillë që të mos dallohen fugat. Dora e dytë hidhet mbasi të jetë ngurtësuar dhe të ketë bërë tkurrjen e nevojshme llaci I dorës së parë, afërsisht pas 24 deri 48 orëve. Laci i dorës së dytë duhet të ketë konsistencë 10-12 cm dhe të hidhet me shtresa. Çdo shtresë jepet pas ngurtësimit të shtresës së mëparshme, hidhet me forcë, nivelohet e ngjishet me malle për të krijuar një mbushje kompakte. Rrafshimi dhe fërkimi i sipërfaqes me mallë e me mistri nuk lejohet. Kjo shtresë të ketë trashësi 10-15 mm. Në suvatimet e zakonshme dora e tretë jepet mbasi të ketë pësuar tkurrjen shtresa e dorës së dytë, e cila në varësi të temperaturës së ambientit kërkon rreth 48 orë. Llaci I dorës së tretë të ketë konsistencë 12-14 cm. Sipërfaqja e suvatur lagët me ujë dhe rrafshohet e ferkohet me malle vazhdimisht për tu bërë e lëmuar.

10.7 Zbatimi i suvave dekorative

Në suvatë dekorative, punimet e përgatitjes së sipërfaqeve dhe të dorës së parë dhe të dytë të kryhen sipas asaj që kemi shpjeguar në leksionet e mëparshme

Në suvatë dekorative me granil të dukshëm dora e tretë të zbatohet si më poshtë :

mbasi të jetë tharë mirë dora e dytë, ajo ashpërsohet dhe pastaj hidhet llaci granil; cemento në

raport (në peshë) 2:1 dhe lihet të thahet deri sa të mos shtypet me dorë. Granili merret me përmasa 5-8 mm, cemento M-400÷500, ndërsa trashësia e suvasë zbatohet 10÷15 mm. Ndërprerja e punës bëhet në vendin e fugave dekorative.

mbas tharjes së suvasë zakonisht mbas 48 orësh lahet me ujë të pastër dhe fërkohet me furcë deri sa të dale ne dukje të plotë granili. Në suvatimet me gërvishtje për të dy shtresat e para veprohet si në paragrafin më sipër, ndërsa dora e tretë bëhet me trashësi 15 mm me granil e cemento në raport 1:3.

Në suvatë me cukitje veprohet me ndryshim që cukitja fillon zakonisht pas 3-4 ditë kur materiali të jetë i tharë mirë, por jo më vonë se 7-8 ditë.

Në suvatimet me stërkitje (terranove) për dorën e parë e të dytë veprohet njëllor si më suvanë e thjeshtë për dorën e tretë hidhet tarranova që përgatitet në këtë mënyrë : merret cemento dhe granil në raport 1/2.5, hidhet bojë (që ruan ngjyrën) dhe ujë, kjo masë hidhet në aparatën e stërkitjes.

10.8 Suvatimi me pompe

Përgatitja e sipërfaqeve që suvatohen me pompe dhe aplikimi I duarve të ndryshme duhet të bëhet në bazë të rregullave që caktohen në kapitujt përkatës të kësaj norme teknike.

Më parë përgatitet vendi I vendosjes së pompës së suvatimit sipas pasaportës përkatëse.

Mekanizatori I agregatit detyrohet të kryejë të gjithë shërbimet që caktohen në pasaportën e agregatit lidhur me shfrytëzimin e rregullit të tij.

Cdo ditë para fillimit të punës mekanizator duhet të kontrollojë gjendjen e agregatit , masat e sigurimit teknik, të instruktoje anëtarët e skuadrës me rregullat përkatëse dhe të kontrollojë zbatimin e përpikte të një pune pa rrezik.

Llacet që perdoren për suvatim me pumpe duhet të jene të njetrajtshëm dhe të mos shtresëzohen me qëllim që të mos bllokohen tubat dhe sprucatorët e hedhjes së suvasë. Kur llacet përgatiten në object me perzjerësin e agregatit, duhet të respektohet rrada e mëposhtme e hedhjes së përbërësve: uje-qullgelqere-cimento-rere.

Në objekt rekomandohet të veprohet si më poshtë. Merret një shishe xhami e tejdukshme, hidhet në të një shtersë me trashësi 5 cm nga mostra perfaqësuese e rërës, mbushet shishja me ujë të paster, tundet ajo për disa minuta në mënyrë që të lahet pjesa sa rera të bjerë në fund dhe uji të kthjellohet. Matet trashësia e shtresës pluhurore argjilore e depozituar mbi sipërfaqen e rërës. Kur kjo është baraz ose më e vogël se 4 mm, rëra është e përshtatshme për përdorim.

Gëlqerja të jetë e staxhionuar të paktën 3 muaj dhe e shuar mirë.

Tema mesimore nr 11. Teknologjia e patinimit të mureve dhe lyerjes së sipërfaqeve të ndryshme

11.1 Patinimi i mureve është një lloj tjetër i veshjes së mureve të brendshme.

Patinimi realizohet: *me allçi; me çimento; me gelqere.*

Allçia që përdoret për patinim, duhet të jetë e cilësise shumë të mirë, duhet të jetë e thatë, e imët, e pastër. Gjatë përdorimit të brumit të allçisë, për të ngadalsuar ngurtësimin e tij, gjatë përgatitjes së brumit të allçisë hidhet ujë tutkalli në masën 0.1-0.2 të peshës së ujit. Shpesh për të rritur kohen e ngurtësimit, allçia përzihet me gelqere. Ky lloj patinimi nuk përdoret në ambjentet me lagështi, pasi allçia mbas ngurtësimit fillon të fryhet në prezent me ujin. Patinimi me allçi realizohet pas dorës së tretë të suvatimit. Sipërfaqja e dorës së tretë të suvasë duhet të jetë e rrafshët dhe duhet të laget para patinimit që të mos thithë ujin e allçisë. Brumi i allçisë hidhet me mall metalik. Pasi bëhet rrafshimi, ilustruhet me mistri. Trashësia e shtresës së patinimit me allçi realizohet 2-3mm. Gëlqerja që përdoret duhet të jetë e majme dhe e stazhonuar të paktën 6 muaj. Pasi përgatitet brumi kalohet në sitën me vrima të përmasave

1x1mm. Realizimi i këtij patinimi bëhet pas të jetë realizuar suvatimi i dorës së tretë të suvatimit të murit. Patinimi me gëlqere realizohet kur dora e tretë e suvas është ende e njomë. Brumi i allçisë hidhet me mall metalik. Pasi bëhet rrafshimi, ilustruhet me mistri. Trashësia e shtresës së patinimit me gëlqere realizohet 1-2mm. Çimentoja që përdoret duhet të jetë e M 300 ose e M 400. Brumi për patinim përgatitet duke përzier çimenton me ujin. Patinimi me allçi realizohet pasi është dhënë dora e parë dhe e dytë e suvasë së zakonshme dhe mbas tharjes së tyre. Suvanë e murit e gërvishim që të krijohet një sipërfaqe e ashpër. Brumi i çimentos i përgatitur për patinim, hidhet me mistri në sipërfaqen e gërvishur. Më pas sipërfaqja rrafshohet me kujdes me mallë metalik. Kujdes i kushtohet qosheve të mureve që këto të dalin sa më këndrejtë dhe vertikale. Trashësia e shtresës së patinimit me çimento realizohet 5mm.

11.2 Ngjitëse për veshje në mure të brëndshëm

Ngjitës me bazë çimento, ngjitin pllaka qeramike në muret e brendshme.

Kanë karakteristika: Punushmëri të mirë. Për fiksimin e qeramikës në sipërfaqe me bazë çimento. Për fiksimin e qeramikës në sipërfaqe me bazë gipsi.

Mënyra e përdorimit: Sipërfaqja e murit duhet të ketë një kohë maturimi prej 28 ditësh në temperaturë 23°C. Sipërfaqja duhet të jetë e sheshtë dhe e qëndrueshme në funksion të qëllimit të përdorimit. Sipërfaqja ku do të përdoret ngjitësi duhet të jetë e pastër, pa lëndë të huaja të tilla si: bojra, vajra, verniqe. Suvaja e murit përpara aplikimit të ngjitësit duhet të kenë një maturim prej të paktën 1 javë. Temperaturat e aplikimit të ngjitësit të jenë +5°C deri +35°C. *Rradha e punës:* Spërkatet me ujë sipërfaqja e suvatuar e murit. Shtrihet ngjitësi mbi sipërfaqe duke e shpërndarë në mënyrë uniforme me pjesën e drejtë të mallës, e më pas me pjesën e dhëmbëzuar të saj. Vendosen pllakat mbi ngjitësin e shtruar mbi suvanë e murit, duke ushtruar mbi të një presion, në mënyrë që pjesa e pasme e pllakës të laget plotësisht.

Rekomandohet që ngjitësi i shtruar mbi sipërfaqen të kontrollohet për riaktivizimin e forcës ngjitëse të tij. Duhet shmangur derdhja e ujit mbi ngjitësin e ngurtësuar, sepse në një rast të tillë formohet një shtresë kundërngjitëse.

11.3 Veshjet me materiale speciale të mureve të brendshëm

Veshjet me materiale speciale janë veshjet me letër murale dhe veshje me tapiceri. Veshjet me materiale speciale ngjiten në mur me ngjitësa të veçantë, që janë në trajtë pluhuri që treten në ujë, duke shtuar aditiv të ndryshëm për të ritur ngjitshmërinë në mur. Vetëm se duhet të kemi kujdes të punohet me profesionistë, sidomos specialistët që do të bëjnë ngjitjen në mur. Muret përpara se të shtrohen me letër murale ose veshje me tapiceri duhet të jenë të suvatuar me tre duar, të jenë të rrafshta dhe pa lagështirë.

11.4 Lyerja në sipërfaqe të ndryshme

Hollimi i bojës duhet të bëhet vetëm sipas udhëzimeve të prodhuesit. Përpara fillimit të lyerjes duhet që të gjitha pajisjet, mobiljet ose objekte të tjera që ndodhen në objekt të mbulohen në mënyrë që të mos bëhen me bojë. Materiali i pastrimit të njollave duhet të jetë me përmbajtje të ulët toksikimi. Pastrimi dhe lyerja duhet të kordinohen në atë mënyrë që gjatë pastrimit të mos ngrihet pluhur ose papastërti dhe të bjerë mbi sipërfaqen e sapolyer. Furçat, kovat dhe enët e tjera ku mbahet boja duhet të jenë të pastra. Ato duhet të pastrohen shumë mirë përpara çdo përdorimi sidomos kur duhet të punohet me një ngjyrë tjetër. Gjithashtu, duhet të pastrohen kur mbaron lyerja në çdo ditë. Personeli që do të kryejë lyerjen, duhet të zbatojë të gjitha kushtet teknike të lyerjes duke përdorur furcën, duke aplikuar një dorë përpara dhe të shtrirë në të gjithë sipërfaqen dhe të palikoj dorën e dytë kur është bindur që tharja e dorës së

parë është realizuar. Duhet të përdor shkallë për muret në lartësi mbi 1.8m.

Proçesi i lyerjes së sipërfaqeve të mureve dhe tavaneve kalon nëpër tre faza si më poshtë:

Para lyerjes duhet të bëhet kruajtja e ashpër e bojës së mëparshme nga sipërfaqja e lyer, mbushja e gropave të vogla apo dëmtimeve të sipërfaqes së murit me anë të stukimit me material sintetik dhe bërja gati për paralyerje , me stuko- allci të përzjerë me ujë.

Në fillim të proçesit të lyerjes, bëhet paralyerja e sipërfaqeve të pastruara mirë me gëlqeren të holluar. Për paralyerjen bëhet përzierja 1kg gëlqere me një litër ujë. Me përzierjen e përgatitur bëhet paralyerja e sipërfaqes vetëm me një dorë