

Suvestinė redakcija nuo 2008-02-22

Įsakymas paskelbtas: Žin. 2007, Nr. [70-2783](#), i. k. 1072080ISAK00IV-330

LIETUVOS RESPUBLIKOS KULTŪROS MINISTRAS

Į S A K Y M A S

**DĖL TVARKYBOS REGLAMENTO PTR 2.02.03:2007 „AKMENS MŪRO IR
NATŪRALAUS AKMENS, PLYTŲ MŪRO TVARKYBA“ PATVIRTINIMO**

2007 m. birželio 4 d. Nr. IV-330
Vilnius

Pakeistas teisės akto pavadinimas:

Nr. [IV-70](#), 2008-02-06, Žin., 2008, Nr. 21-781 (2008-02-21), i. k. 1082080ISAK000IV-70

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo (Žin., 1995, Nr. [3-37](#); 2004, Nr. [153-5571](#)) 23 straipsnio 1 dalies 3 punktu,

t v i r t i n u pridedamą Paveldo tvarkybos reglamentą PTR 2.02.03:2007 „Akmens mūro ir natūralaus akmens, plytų mūro tvarkyba“.

Pastraipos pakeitimai:

Nr. [IV-70](#), 2008-02-06, Žin., 2008, Nr. 21-781 (2008-02-21), i. k. 1082080ISAK000IV-70

KULTŪROS MINISTRAS

JONAS JUČAS

PATVIRTINTA
Lietuvos Respublikos kultūros ministro
2007 m. birželio 4 d. įsakymu Nr. IV-330

PAVELDO TVARKYBOS REGLAMENTAS PTR 2.02.03:2007 „AKMENS MŪRO IR NATŪRALAUS AKMENS, PLYTŲ MŪRO TVARKYBA“

I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Paveldo tvarkybos reglamentas PTR 2.02.03:2007 „Akmens mūro ir natūralaus akmens, plytų mūro tvarkyba“ (toliau – reglamentas) nustato kultūros paveldo statinių akmens mūro, natūralaus akmens ir plytų mūro tvarkybos darbų reikalavimus.

Punkto pakeitimai:

Nr. [IV-70](#), 2008-02-06, Žin., 2008, Nr. 21-781 (2008-02-21), i. k. 1082080ISAK000IV-70

2. Šio reglamento, taip pat paveldo tvarkybos reglamento PTR 2.02.01:2006 „Akmens mūras ir natūralus akmuo. Bendrieji reikalavimai“ bei paveldo tvarkybos reglamentas PTR 2.02.02:2006 „Plytų mūras. Bendrieji reikalavimai“ nuostatos privalomos atliekant kultūros paveldo statinių, akmens mūro, natūralaus akmens ir plytų mūro tvarkybos darbus.

3. Tvarkomieji paveldosaugos darbai atliekami kultūros ministro nustatyta tvarka. jei kartu atliekami ir tvarkomieji statybos darbai (statinio kapitalinis remontas ar statinio rekonstravimas), šie darbai atliekami šio reglamento ir Lietuvos Respublikos statybos įstatymo (Žin., 1996, Nr. [32-788](#); 2001, Nr. [101-3597](#); 2004, Nr. [73-2545](#)) nustatyta tvarka.

4. Reglamente nustatyti reikalavimai privalomi visiems viešojo administravimo subjektams, juridiniams ir fiziniams asmenims, atliekantiems nekilnojamojo kultūros paveldo tvarkybą.

5. Be šiame reglamente nustatytų reikalavimų, vykdant akmens mūro, natūralaus akmens ir plytų mūro tvarkybos darbus, privaloma vadovautis reikalavimais, nustatytais statybos techniniame reglamente STR 2.05.09:2005 „Mūrinių konstrukcijų projektavimas“, patvirtintame aplinkos ministro 2005 m. sausio 20 d. įsakymu Nr. D1-38 (Žin., 2005, Nr. [14-443](#)), ir medžiagų gamintojų rekomendacijomis. Atliekant darbus būtina laikytis darbų saugos reikalavimų.

6. Akmens mūro, natūralaus akmens ir plytų mūro tvarkybos projekto vykdymo ir darbų kokybės kontrolė vykdoma pagal Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo (Žin., 1995, Nr. [3-37](#); 2004, Nr. [153-5571](#)) 23 straipsnio 10 punktą.

II. PAGRINDINĖS SĄVOKOS

7. Reglamente vartojamos pagrindinės sąvokos ir jų apibrėžimai atitinka Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo, Lietuvos Respublikos statybos įstatymo ir kitų norminių dokumentų sąvokas ir apibrėžimus.

8. Kitos reglamento sąvokos ir apibrėžimai:

8.1. **istorinis mūras** – kultūros paveldo statinio sienų, pamatų, perdangų bei skliautų mūras, senovės meistrų sumūrytas iš lauko akmenų, uolienų bei tuometinės gamybos plytų ir kitų medžiagų;

Punkto pakeitimai:

Nr. [IV-70](#), 2008-02-06, Žin., 2008, Nr. 21-781 (2008-02-21), i. k. 1082080ISAK000IV-70

8.2. **kultūros paveldo statinio mūro remontas** – kultūros paveldo statinio mūro tvarkybos dalis, kurios tikslas – palaikyti objekto patenkinamą fizinę būklę, atliekant būtinus darbus, kai darbai nesusiję su statinio vertingųjų savybių keitimu. Remonto darbams naudojamos tokio pat tipo kaip buvusios medžiagos ir taikoma tokia pati technologija.

Punkto pakeitimai:

Nr. [IV-70](#), 2008-02-06, Žin., 2008, Nr. 21-781 (2008-02-21), i. k. 1082080ISAK000IV-70

III. ISTORINIO MŪRO KONSTRUKCIJŲ TYRIMAS

9. Iki istorinio mūro (1 priedas) konservavimo, restauravimo ar atkūrimo būtina nustatyti konstrukcijų techninę būklę, pažeidimų pobūdį, defektus, jų priežastis, mūro elementų stabilumą ir patikimumą, galimas tvarkybos priemones ir po to atlikti atitinkamus projektavimo darbus.

9.1. Vykdamas kultūros paveldo statinio nuolatinę priežiūrą bei smulkų einamąjį mūro remontą, išankstinių tyrimų nereikia. Remontui naudojamos išlikusios arba analogiškos medžiagos ir technologijos.

Punkto pakeitimai:

Nr. [IV-70](#), 2008-02-06, *Žin.*, 2008, Nr. 21-781 (2008-02-21), i. k. 1082080ISAK000IV-70

10. Mūro tyrimą rekomenduojama atlikti etapais:

10.1. apžiūra ir fotofiksacija;

10.2. esamos dokumentacijos bei istorinių tyrimų analizė;

10.3. instrumentinis tyrimas, pirmiausia naudojant neardomuosius metodus;

10.4. medžiagų bandinių paėmimas ir jų laboratorinis bandymas.

11. Vizualiniams tyrimams naudojami įrankiai: liniuotė, gulsčiukas, žiūronai, fotoaparatas ir kt. Tikslas – nustatyti, ar yra avarijos grėsmė, ir jeigu yra, – nurodyti priemones ją pašalinti.

12. Dokumentacijos analizės bei istorinių tyrimų tikslas – nustatyti pastato statybos laiką, konstrukcijų matmenis ir medžiagas, buvusius perstatinėjimus bei anksčiau atliktus tvirtinimus, jų pobūdį ir atliktus tvarkybos darbus.

13. Nustatant konstrukcijų ir medžiagų fizines–mechanines charakteristikas, pirmiausia naudojami neardomieji tyrimo metodai. Jeigu jų nepakanka – imami medžiagų bandiniai.

14. Mūro medžiagų bandiniai imami iš būdingų irimo vietų ir palyginimui iš sveiko mūro vietų. Pagal galimybę paimama bent po 3 plytas arba pusplytes. Jeigu tokios galimybės nėra – paimamas dvigubas kiekis tokių plytų gabalų, kad iš jų būtų galima išpjauti taisyklingus kubus. Galima iš mūro išgręžti ne mažesnio kaip 50 mm skersmens kernus.

14.1. Mūro skiedinio bandiniai imami iš horizontalių siūlių.

14.2. Jeigu kelia įtarimų mūro akmenys, taip pat imami jų bandiniai, išgręžiant kernus ar kitaip.

14.3. Medžiagų paimama tiek, kad būtų galima nustatyti keraminių plytų, nekokybiško akmens bei mūro skiedinių faktinį stiprį gniuždant (jeigu galima, plytų ir stiprį lenkiant), jų matmenis, skiedinio sudėtį, medžiagų įmirkį, vandens įgeriamumą ir užterštumą druskomis.

14.4. Mūro skiedinio stipris gniuždant nustatomas bandant iš horizontalios siūlės išimtas plokšteles. Jos po dvi suklijuojamos gipso tešla ir, jai sukietėjus, išpjaujami 3–4 cm dydžio kubeliai. Bandomi bent 5 tokie kubeliai, juos gniuždant presu. Apskaičiuojamas rezultatų vidurkis. Nurodoma, kokio dydžio bandiniai buvo bandomi.

15. Plytų ir, jeigu reikia, gamtinių uolienu stipris gniuždant nustatomas pagal Lietuvos standartą LST EN 772-1 „Mūro gaminiai. Bandymo metodai. I dalis. Stiprio gniuždant nustatymas“.¹

15.1. Mūro medžiagų įmirkis ir tirpiosios druskos mūro medžiagose nustatomas pagal atitinkamus Lietuvos standartus.

15.2. Kai atskiros keraminės plytos arba atskiros jų zonos yra visiškai įmirkusios ir užterštos druskomis, būtina atsižvelgti į jų stiprį bei techninę būklę ir nuspręsti, ar tokias plytas tikslinga plauti, džiovinti ir palikti, ar iš dalies pakeisti kitomis. Pirmenybė turėtų būti teikiama autentiškumo išsaugojimui, sutvirtinant plytas cheminėmis priemonėmis.

16. Nustatomos konstrukcijų bei medžiagų suirimo priežastys:

16.1. netolygus bei labai didelis drėkimas dėl atmosferinių kritulių bei kenksmingų medžiagų poveikio ar arti esančių vandens telkinių;

¹ Lietuvos standartus galima įsigyti Lietuvos standartizacijos departamente, T. Kosciuškos g. 30, LT-01100 Vilniuje, el. paštas: lstboard@lsd.lt, interneto tinklalapis: <http://www.lsd.lt>.

- 16.2. pamatų netolygus sėdimas bei grunto pūtimasis, šlaitų bei šalia vykdomų statybų įtaka;
- 16.3. cikliška veikiančio šalčio ir drėgmės poveikiai;
- 16.4. natūralus medžiagų senėjimas.
- 17. Konstrukcijų stiprumo įvertinimas atliekamas pagal reglamento 2 priedą.

IV. MŪRO KONSTRUKCIJŲ STIPRINIMAS

Pažeisto istorinio mūro konstrukcijų laikinasis stiprinimas

- 18. Laikinojo sustiprinimo tikslas – pašalinti avarijos grėsmę, kol bus atliktas nuolatinis konstrukcijų sustiprinimas.
- 19. Deformuotų iki 6 m aukščio sienų ar kitų konstrukcijų stiprinimui naudojami mediniai spyriai, kurių galai patikimai užkyliuojami.
- 19.1. Kai deformuotų sienų aukštis 6–12 m, naudojami sudvejinti arba karkasiniai mediniai spyriai.
- 19.2. Kai sienos aukštis didesnis kaip 12 m, naudojamos metalinės templės ir jų įtempimo prietaisai.
- 20. Kai sienos išlinkusios į dvi skirtingas puses, naudojama templių sistema arba šalia esant tvirtai sienai – ramsčių sistema.
- 21. Deformuotiems skliautams ir suirusioms mūrinėms saramoms paremti taip pat naudojami ramsčiai ir klojiniai, skėčio pavidalo kėlimo įranga bei kitos priemonės. Kai yra išgriuvusi apatinė sienos dalis, viršutinė likusi jos dalis išramstoma kaip skliautas. Tiesinės mūrinės saramos galima užsakyti gamykloje pagal atitinkamą standartą, jeigu įmanoma, pritaikant keramines plytas.

Nuolatinio mūrinių sienų tvirtinimo būdai

- 22. Įprastinis irstančių mūrinių konstrukcijų tvirtinimas metaliniais, gelžbetoniniais ar armuoto skiedinio gaubtais arba plačiomis apkabomis istoriniam mūrai gali būti naudojamas labai ribotai. Šias priemones atskirais atvejais galima pritaikyti tinkuotam mūrai ir tokiose vietose, kurios atvirai nesimato. Konstrukcijų suvaržymui galima naudoti anglies pluošto juostas (angl. trumpinys FRP – Faser Reinforcement Polymer) pagal gamintojo rekomendacijas.
- 23. Pamatai ir prie jų esanti sienų dalis atskirais atvejais gali būti tvirtinami paslėptais (vidiniais) arba tinkamai įrengtais išoriniais kontraforsais.
- 24. Atitrūkusios ar labai deformuotų sienų, tarpsienių ar kitų laikančių konstrukcijų dalys gali būti sujungiamos metaliniais ankeriais, įtempiamosiomis metalinėmis juostomis, anglies pluošto juostomis ar neįtemptais ryšiais.
- 25. Iš dalies sugriuvusių statinių mūrinės pasvirusios sienos, kolonos ar kitos konstrukcijos gali būti ištiesintos, naudojant metalines templių sistemas bei domkratus.
- 26. Daugelis mūrinių konstrukcijų gali būti sutvirtintos injektavimo būdu, užpildant plyšius bei tuštumas atitinkamomis, pagal technologų rekomendacijas parengtos sudėties medžiagomis.
- 26.1. Injektavimas susideda iš tokių etapų (žr. paveldo tvarkybos reglamentą PTR 2.02.04:2007 „Akmens mūro ir natūralaus akmens, plytų mūro sutvirtinimas cheminėmis priemonėmis“):
 - 26.1.1. plyšių išvalymas ir injektuojamos vietos paruošimas;
 - 26.1.2. injektuojamų medžiagų paruošimas ir jų maišymas iki injektavimo;
 - 26.1.3. injektavimas naudojant specialią įrangą arba savitaką;
 - 26.1.4. įrangos išvalymas pabaigus darbą.
- 27. Injektavimo metu tikrinama plyšių užpildymo kokybė, stebint injektuojamos medžiagos sąnaudą ir išteklėjimą per plyšius ir specialiai padarytas kiaurymes. Injektavimo kokybė taip pat tikrinama po injektuotos medžiagos sukietėjimo neardančiais metodais arba išgręžiant kermus.
- 28. Mūriniai skliautai tvirtinami kaip ir sienos, naudojant analogiškas ar panašias į buvusias

medžiagas bei atitinkamos formos ramsčius. jeigu skliautas visiškai nugriuvęs, tikslinga laikančią konstrukciją atkurti naujomis pilnavidurėmis keraminėmis atitinkamų matmenų plytomis bei, esant būtinumui, laikančias skliauto dalis stiprinant gelžbetonu.

29. Kai nuo pagrindinės sienos yra atsisluoksniavusi apdailinė plytų arba akmenų sienelė ar apdailinis sluoksnis, atlikti tyrimai turi nurodyti tokio irimo priežastis – ar deformacija dėl perkrovimo, ar aplinkos poveikių pasekmė ir pan. jeigu irimas susijęs su per didelėmis mechaninėmis apkrovomis, jų sumažinti dažniausiai nėra galimybės, todėl reikia sieną sustiprinti:

29.1. kai apdailos sluoksnis atsisluoksniavęs nedaug ir šis defektas aptinkamas tik stuksenant, apdailos sluoksnis prie pagrindinės sienos gali būti pritvirtinamas apsaugotais nuo korozijos metaliniais arba stikloplastiniais strypais, arba injektavimu;

29.2. naudojami 10–12 mm storio ir reikiamo ilgio (apie 400 mm) rumbuoti strypai, kurie įstatomi į 30° kampu išgręžtas iki 32 mm skersmens skylės, kurios užpildomos pastos pavidalo kalkių ir smėlio skiediniu. Skylės gręžiamos horizontalių ir vertikalinių siūlių sankirtoje. jos užpildomos mechanizuotai arba savitaka;

29.3. kai apdailos sluoksnis labai atsisluoksniavęs ir išlinkęs, galima pabandyti jį prispausti keletu horizontaliai išdėstytų domkratų, kurie atremiami į medines karkaso atramas. Tačiau prieš tai reikia patikrinti tarpsluoksnį, ar nėra jame prikritę įvairių kietų medžiagos gabalų; jeigu yra, reikia tarpsluoksnį išvalyti per keletą išgręžtų angų;

29.4. kai apdailos sienelė prispausta prie pagrindinės sienos, ji pritvirtinama prie pagrindinės metaliniais arba stikloplastiniais strypais. Šiuo atveju gali prireikti tvirtesnio skiedinio, pvz., sulfatams atsparaus šlakinio cemento su smėliu 1:1 – 1:2;

29.5. skiedinys ryšių kiauptyse turi kietėti ne mažiau kaip 7 paras. Po to galima tarpsluoksnį injekuoti atitinkamos sudėties skiediniu. Skiedinio sudėtis parenkama pagal naudotas medžiagas mūro surišimui;

29.6. jeigu apdailos sienelė suirusi neatstatomai, ją galima atkurti, panaudojant pagal galimybę atrinktas (jei yra) senąsias plytas, ir motyvuotu medžiagų parinkimo metodu, pritaikant naujas medžiagas.

30. Apdailinis mūro sluoksnis atkuriamas palaipsniui nuardžius ir vėl atstačius 1–2 m aukščio apdailos sluoksnį (jei reikia, suremontuojamas sienos vidus).

V. ISTORINIO MŪRO KONSERVAVIMAS IR RESTAURAVIMAS

Mūro paviršių valymas ir konservavimas

31. Istorinio mūro konstrukcijų paviršiai dažnai būna užteršti ir dėmėti. Todėl iki konservavimo bei restauravimo reikia mūro paviršius valyti.

32. Peržiūrėjus mūrą, būtina pašalinti visus vėlesnius cementinius užtaisymus. Kietos nešvarumų sancaupos, purvas, samanės ir kt. pirmiausiai nuvalomi mechanškai, naudojant aštirus, bet paviršiaus nebraižančius įrankius (pvz., iš kietmedžio, plastiko ir pan.) braukiant purvą nuo viršaus žemyn. Taip pat valoma standžiais šepečiais (ne veliniais) ir šiltu vandeniu. esant reikalui, nešvarumus galima suminkštinti 10 procentų skruzdžių arba oksalo rūgšties tirpalu:

32.1. jei siena gerai išsilaikiusi, bet apskretusi kietu sluoksniu (pluta), mūro paviršių galima valyti garo srove. Paviršius aptaškomas karštu vandeniu, kuris garuodamas atmirko ir atskiria purvo sluoksnį;

32.2. lengvai užterštus mūro paviršius galima nuplauti švariu vandeniu, trinant teptuku, bet ne audeklų, kuris dildamas gali paviršių vėl užteršti. Taip pat gali būti naudojama speciali fasadų valymo pasta. Gali būti naudojami ir kiti praktikoje pasiteisinę būdai.

33. Esant dideliems valomo mūro plotams ir tvirtam mūro paviršiui, galima naudoti mechanizuoto valymo priemones. Pirmenybė teikiama plovimo mechanizmams, naudojantiems pašildytą vandenį ir plovimo priemones (pvz., ūkinį muilą) bei trynimo šepečius (velenus). Rekomenduojama vengti tokios plovimo įrangos, kuri išpurškia labai aukšto slėgio vandenį arba abrazyvines medžiagas, nes jos gali ardyti mūrą ir jį įmirkyti:

33.1. plovimui galima naudoti kilnojimą plovimo mašiną, kuria galima reguliuoti vandens slėgį, vandens temperatūrą (apie 40°C) ir plovimo tirpalo padavimą;

33.2. kai fasadas nuplaunamas naudojant šampūnus ar kitus ploviklius, būtina tuoj pat visą plotą perplauti švariu vandeniu.

34. Atskiras dėmėtas vietas (taip pat ir po fasado plovimo) galima valyti cheminėmis projekte numatytomis priemonėmis.

Druskingų sienų valymas

35. Istorinis mūras dažnai būna įmirkęs ir užterštas druskomis (NaCl, Na₂SO₄, NaNO₃ ir kt.). Tokiai sienai džiūstant, druskos migruoja į paviršių, gadindamos sienų mūrą ir apdailą, todėl iki sienų valymo jos turi būti iširtos, nustatant medžiagų įmirkį ir užteršimo druskomis laipsnį:

35.1. iki druskingų sienų valymo pirmiausiai turi būti imamasi priemonių užtikrinti pamatų horizontalią ir vertikalią hidroizoliaciją. Druskomis užterštos sienos turi būti nuvalomos pašalinant nuo jų buvusį tinką (ne mažiau kaip 1 m nuo užterštos zonos) ir išvalant siūles, iškertant iš jų senąjį skiedinį (bent 20 mm gylio).

35.2. Iki darant vertikalią pamatų hidroizoliaciją nuo jų turi būti atkasamas gruntas, padarant apie 1,1–1,2 m gylio ir reikiamo pločio griovelį. Lietui lyjant, šis griovelis turi būti pridengiamas, padaromi vandens nutekėjimo grioveliai ar pan.

35.3. Pamatų ir sienų druskingumas sumažinamas plaunant vandeniu ir plovimo vandenį surenkant į indus bei naudojant švariu vandeniu sumirkytus kompresus, kurie po to išplaunami. Užterštos medžiagos ir plovimo vanduo nuo statinio turi būti pašalinti, kad neužterštų grunto. Nudruskinimui galima naudoti atskirų firmų siūlomas specialias priemones.

36. Senas ir sudūlėjusias plytas reikia valyti ypač atsargiai, minkštais teptukais, dulkes išpūsti guminėmis kriaušėmis. Labai sudūlėjusias plytų paviršius galima pradžioje sutvirtinti cheminėmis priemonėmis, palaukti kol paviršius sukietės, po to sutvarkyti siūles ir nuvalyti nuo paviršiaus teršalus ir dėmes.

37. Dumbliais, samanomis ir kitais biopazeidėjais apaugusios mūro vietos apdorojamos antiseptinėmis priemonėmis.

Plytų ir akmens mūro konservavimas ir restauravimas

38. Kai iš istorinio atvirojo plytų mūro paviršių yra ištrupėję, išskilinėję arba išdūlėję atskiri gaminiai (plytos arba jų dalys), jie turi būti atstatomi įklijuojant pažeistose vietose surinktas išskilinėjusių plytų dalis (jei yra), prieš tai išvalius suaižėjusias ir drėgmės pažeistas plytas.

38.1. Jeigu ištrupėjusių plytų sienoje yra daug arba ištrupėję atskiri sienų plotai, galima pritaikyti atitinkančias autentiškas naujas plytas.

38.2. Įklijavimui naudojami atitinkami kalkių skiediniai pagal šio paveldo tvarkybos reglamento PTR 2.02.03:2007 3 priedą.

39. Kai ištrupėjusių plytų yra nedaug arba ištrupėję nedideli sienų ploteliai ir nėra pritaikymui tinkamų plytų, istorinis mūras gali būti imituotas, pritaikant spalvotą skiedinį ir atitinkamus šablonus. Spalvotas skiedinys paruošiamas laboratorijoje. Rievėto mūro fragmentus ištrupėjusio mūro vietoje gali suformuoti tik prityrę meistrai, tiksliai juos pritaikydami prie autentiško mūro.

39.1. Orientacinė skiedinio sudėtis nurodyta šio paveldo tvarkybos reglamento PTR 2.02.03:2007 3 priede.

39.2. Gali būti naudojami ir kitokios sudėties praktikoje pasiteisinę skiediniai.

39.3. Išvalytos mūro siūlės pirmiausia 2–3 kartus sutepamos kalkių prisotintu vandeniu. Mūro siūlės atstatomos restauraciniu kalkiniu skiediniu, kurio orientacinė sudėtis:

39.3.1. viena tūrio dalis 50 % drėgnumo kalkių tešla, kurios aktyvumas – ne mažesnis kaip 67 %;

39.3.2. 2,5 – tūrio dalies 0,14–2,5 mm smėlio;

39.3.3. 0,1 – tūrio dalies keraminių plytų miltų (< 2,5 mm);

39.3.4. 0,1 – tūrio dalies marmuro miltų.

39.4. Po siūlių užtaisymo ir skiediniui šiek tiek sukietėjus, jos dar 2 kartus nutepamos kalkių prisotintu vandeniu. Oro temperatūra darbo metu turi būti ne žemesnė kaip 10°C ir reikia saugoti mūrą nuo tiesioginių saulės spindulių bei greito džiovimo ar užšalimo.

40. Jeigu plytų mūro paviršių reikia sutvirtinti, jis konservuojamas cheminio sustiprinimo priemonėmis. Kai konservuojamo mūro paviršiai kai kur išdūlėję – išdūlėjusios vietos atsargiai užtaisos pagal reglamento 38 punktą.

Natūralaus akmens mūro restauravimas

41. Lietuvoje natūralus akmuo yra lauko rieduliai, daugiausiai granitas. jis yra ilgaamžė ir praktiškai nedūlėjanti medžiaga. Šiaurės Lietuvoje gali būti panaudotos ir nuosėdinės kilmės karbonatinės sluoksniuotos uolienos – klintys (Akmenės, Žagarės vietovėse) ir dolomitas (Kupiškio, Klovainių, Žagarės vietovėse). Viršutinių sluoksnių dolomitas taip pat yra labai kietas ir tvirtas. Silpnesni yra kalkakmeniai ir giliau (> 3 m) esančių sluoksnių dolomitai. juos gali ardyti klimatiniai poveikiai. Be to, dolomitai kartais būna kavernėti. Į tuštumas patekę krituliai gali ardyti ir stiprų dolomitą.

41.1. Akmens mūras dažniausiai suyra dėl siūlių skiedinio rišamosios medžiagos suirimo bei išsiplovimo, pažeistų pamatų bei netinkamai atliktų ankstesnių remonto darbų.

41.2. Iki restauracijos atlikti tyrimai turi išryškinti suirimo pobūdį, mastą ir priežastis. jeigu nustatoma, kad konstrukciją galima restauruoti, nuo jos pirmiausia turi būti nuvalomas susikaupęs purvas, augmenija ir pan.

42. Kai siena gerai išsilaikiusi, bet dėl skiedinio suirimo iškrenta atskiri akmenys, jie pakeičiami tokios pat spalvos ir dydžio kitais akmenimis. iš siūlių išvalomas suiręs skiedinys, o akmenys nuplaunami ir vėl įmūrijami.

43. Kai siena ankstesnio remonto metu buvo nutinkuota, bet tinkas dabar suiręs, o akmenys gali būti pritaikyti paviršiui ir be tinko, tikslinga visą tinką pašalinti. Šiuo atveju tinkas gali būti pašalintas smėliasrove, geriau šlapiu būdu. Prieš tai storas silpno tinko sluoksnis numušamas mechaniškai.

44. Akmens mūro siūlės užtaisos kalkių skiediniu, parenkant pagal šio reglamento 3 priedą. Netinka labai tankus cementinis skiedinys, nes po juo kaupiasi drėgmė. jeigu toks skiedinys buvo panaudotas anksčiau, jį reikia išardyti ir pakeisti. Skiedinio sukibimui su pagrindu pagerinti rekomenduojama į skiedinį įmaišyti 0,05–0,1 % metilceliuliozės miltelių nuo rišamosios medžiagos kiekio. Šiuo skiediniu galima įmūryti ir iškritusius akmenis.

VII. NAUDOJAMI MECHANIZMAI IR ĮRANGA

45. Istorinio mūro tvarkybai naudojama įprastinė statybinė technika, kuri nurodoma projekte. Be to, gali būti naudojamos mūro sienų mechanizuoto valymo priemonės.

VIII. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

46. Fiziniai ir juridiniai asmenys, pažeidę reglamento reikalavimus, atsako įstatymų nustatyta tvarka.

Paveldo tvarkybos reglamento
PTR 2.02.03:2007 „Akmens mūro ir
natūralaus akmens, plytų mūro tvarkyba“
1 priedas

BŪDINGI ISTORINIO MŪRO BRUOŽAI

1. Mūrinės statybos Lietuvoje reali pradžia laikoma XIV a., statant gynybinius pastatus. Pagrindinės mūrinių pastatų statybinės medžiagos buvo lauko akmenys (rieduliai), degtos ir nedegtos molinės plytos, hidraulinės kalkės, smėlis ir, kaip kokie priedai, pvz., plytų trupiniai bei molis. Lauko rieduliai pamatų ir sienų statybai buvo naudojami netašyti. Kartais juos nuskeldavo, kad būtų galima lygiau sumūryti sienų paviršių, arba specialiai apdorodavo, kai darydavo vientisą konstrukcinę detalę (žr. „Lietuvos architektūros istorija“, I t., 1987 m.).

1.1. Keraminės plytos gamintos ir naudotos nuo pat mūrinės statybos pradžios. Jos buvo naudojamos pilių bokštų, fasadų juostų apdailai, skliautams, sienų kampams, parapetams su šaudymo angomis, vartų ir langų angokraščiams ir sąramoms, o civilinėje statyboje – sienų paviršių apdailai ir stulpams mūryti. Keraminių plytų dydžiai nurodyti 1 lentelėje.

1.2. Lietuvoje gaminamų plytų ilgis buvo lygus dvigubam jų pločiui arba šiek tiek ilgesnis (1: b = 1,8–2,0).

1 lentelė. Mūro medžiagos ir jų naudojimas

Mūro tipas arba architektūros stilius	Plytos dydis, cm	Plytų rišimo būdas	Skiedinys	Plytų mūro naudojimas
1	2	3	4	5
Seniausias (ankstyvasis) – XIV a. I p.	Ilgis 22–35; plotis 12,7–18,4; storis 4,2–7 ir 7,1–10	Be sistemos, ankstyvasis baltiškasis, baltiškasis (vendinis)	Hidraulinės kalkės ir smulkus smėlis 1:0,7–1,3. Plytų mūrai naudotas „riebesnis“, o akmenis – „liesesnis“ skiedinys. Įmaišydavo molio	Sienų apdailai iš išorės, pilių bokštams mūryti, sienų kampams, parapetams su šaudymo angomis, vartų ir langų angokraščiams, stulpams, taip pat akmenis mūro akmenų eilėms perkloti
Gotiškasis – XIV a. I p. – XVII a.	M a ž u j ū : ilgis 22–28, plotis 12–13, storis 8,5–9,5. D i d ž i ū j ū : ilgis 29,5–32,5, plotis 14–16, storis 8,5–9,5, su 2–5 mm gylgio išilginėmis briaunomis	Gotiškasis, siūlės rūpestingai rievėjamos. Skliautai mūrijami dedant plytas galu	Kalkės ir smėlis 1:0,5–1:1,3. Liesesnis naudotas daugiau. Užpildai rupūs. Cokolio ir rūšio zonoje – su moliu	XV a. keraminės plytos – pagrindinė statybinė medžiaga. Sienose tarp plytų buvo ir akmenis. Mūras – kiautinis – sienų paviršiuje plytų apdaras, o viduje akmenys. Storis siekia 1,6 m. Gyvenamiesiems namams – 0,9–1,1 m. Plytų mūras netinkuojamas
Renesansiškasis – XVI a. II p. – XIX a., XX a. XVI a. II p. fasadai pradėti tinkuoti	Ilgis 26,3–28,7 arba 28,5–31,1, plotis 13,1–14,3 arba 14,3–15,6, storis 6,6–7,2 arba 7,1–7,8	Renesansiškasis grandininis ir kryžminis. Skliautai mūrijami dedant plytas „galu“	Kalkės: smėlis 1:0,8 iki 1:1,3. Randama plytų trupinių. Cokolio ir rūšio zonoje – su moliu.	Lauko riedulių naudota mažiau. Tinkuodavo baltu (kalkių) arba spalvotu skiediniu su pelenų, kalvės šlako, medžio anglies, plytų trupinių priedais. Kiautinė konstrukcija nebūdinga
Barokinis – XVII a. Pastatai tinkuojami. Apdailai naudotas ir atvežtinis marmuras bei	M a ž u j ū : ilgis nuo 23,5 iki 25,6; plotis nuo 11,7 iki 12,8; storis nuo 5,9 iki 6,5. D i d ž i ū j ū :	Renesansiškasis kryžminis bei olandiškasis ir angliškasis. Skliautai pradėti mūryti ilginiais	Kalkių ir smėlio santykis 1:0,9 iki 1:1,4. Skiedinys gelsvas, vidutinio rūpumo su neišdegusių kalkių priedais	Iš plytų mūrijo sienas, skliautus iš dalies ir pamatus. Bažnyčių skliautai sumūryti iš vienos arba pusės plytos storio. Plytos suleidžiamos eglute. Skliautus stiprindavo metalinėmis templėmis

smiltainis. Mūras dažniausiai buvo tinkuojamas	ilgis 31,5, buvo ir 32–38, plotis 15,5, storis 7,7			
Klasicistinis – nuo XVIII a. vidurio	Paplito plonosios, kurių storis 3,5–5. Nuo 1831 m. – 26,7x13,3x6,7	Renesansiškasis bei olandiškasis	Kalkių ir smėlio santykis 1:1 iki 1:2,1. Skiedinys pilkšvas, smulkus, kietas	Nuo XVIII a. pabaigos plito apdailinis akmens mūras. Pastatų konstrukcijos buvo apskaičiuojamos

2 lentelė. Plytų rišimo būdų charakteristika

Plytų rišimo būdas	Ilginių ir trumpinių plytų naudojimas	Įsigalėjimo amžius
Ankstyvasis baltiškasis	Dvi, trys ar net keturios paeiliui sukotos ilginės plytos, rečiau viena ilgainė ar dvi trumpinės plytos paeiliui	XIV
Baltiškasis (vendinis)	Dviejų ilginių ir vienos trumpinės plytų kaita visose eilutėse. Gretimose eilutėse plytos perstumtos per pusę trumpinės	XIV
Gotiškasis	Kiekvienoje eilutėje keitėsi viena ilginė ir viena trumpinė plyta	XIV–XV
Renesansinis	Pakaitomis klojamos tik ilginių ir tik trumpinių eilutės	XVI
Renesansinis-grandininis	Trumpinės sukotos ties viduriu ilginių. Ilginių padėtis vienoda visose eilutėse	XVI
Renesansinis-kryžminis	Trumpinių padėtis vienoda visose eilutėse, o ilginių kas antra eilutė perstumta per pusę jų ilgio	Nuo XVI a. 2-os pusės per visą XX a.
Olandiškasis renesansinio modifikacija)	Ilginės arba trumpinės paklojamos gotiškai rištomis eilutėmis	XVII a. 2-oji pusė
Angliškasis (renesansinio modifikacija)	Kelios trumpinių eilutės perklojamos keliomis ilginių eilutėmis	

2. Akmenys ir plytos buvo rišami kalkių ir smėlio „riebiu“ skiediniu. Seniausių akmenų mūro pastatų skiedinys susidėjo iš kalkių tešlos ir smėlio 1:0,7–1:1,3. Buvo naudojamas smulkus smėlis su molio priemaiša. Plytų mūro skiedinio kalkių ir smėlio santykis 1:0,5–1,3. Užpildas šiuo atveju buvo stambesnis ir švaresnis (žr. 1 lentelę).

3. Mūrijimo technika. Seniausių statinių mūre lauko akmenys buvo klojami lygiomis horizontaliomis eilėmis, kurių vidutinis aukštis 30–34 cm. Sienų paviršių plyšiai ir nelygumai buvo užkamšomi skaldos pleištais, įspaudžiant juos į skiedinį. Mūro sienos vidus iki kiekvienos juostos viršaus buvo užpildomas smulkiais akmenimis ir skiediniu. Kiekviena eilė per visą sienos storį buvo išlyginama 1–9 cm skersmens degtų plytų gabalais, o kartais pusplytėmis ar net sveikomis plytomis.

3.1. Plytos buvo naudojamos sienų apdailai iš išorės. Vienos arba pusės plytos storio apdaro kiautas buvo mūrijamas juostomis kelių metrų aukštyje nuo žemės. Plytų juostų plotis 1,3–4,1 m. Jos sumūrytos iš 16–38 horizontalių plytų eilių.

4. Plytų rišimo būdai. Plytų rišimą tyrinėjo daugelis autorių. S. Abramauskas ir S. Pinkus plytų rišimo būdus suskirstė į tris: baltiškąjį (vendinį), gotiškąjį ir renesansinį. Istorinio mūro medžiagas ir rišimo būdus detaliai aprašė V. Levandauskas (V. Levandauskas. Plytų rišimo būdai ir architektūros paminklų datavimas. „Lietuvos statybos ir architektūros klausimai“. VII. 1981, taip pat A. Jankevičienė ir kt. „Lietuvos architektūros istorija“. I t., 1987, ir II t., 1994). Nustatyta, kad ankstyvoje mūrinėje statyboje plytos buvo rišamos be sistemos arba ankstyvuoju baltiškuoju būdu.

4.1. Gotiškasis plytų rišimas įsigalėjo XVI a. Jam būdinga kiekvienoje eilutėje kloti vieną ilginę ir vieną trumpinę plytas. Šis plytų rišimas būdavo su netikslumais. Gotiškasis rišimo būdas išstobulėjo XV–XVI a.

4.2. XVI a. antrojoje pusėje Lietuvoje plintant renesanso stiliui, pastatų fasadai pradėti tinkuoti. Mūrininkams nebereikėjo estetiškai rišti plytas. Buvo klojamos tik ilginių ir tik trumpinių plytų eilutės. Toks plytų rišimas vadinamas renesansiniu. Aptinkami du šio rišimo variantai: grandininis ir kryžminis. Grandininis – kai trumpinės sukotos ties ilginių viduriu ir jų padėtis vienoda visose plytų eilėse. Kryžminis – kai trumpinių padėtis vienoda visose eilėse, o ilginės perstumtos kas antra plytų eilė.

4.3. XVII a. antrojoje pusėje pasireiškia olandiškojo rišimo modifikacijos: trumpinių arba ilginių plytų eilės perklojamos gotiškai rištomis eilėmis.

4.4. Klasizmo architektūroje taip pat taikytas ir olandiškasis rišimo būdas kaip modifikacija.

4.5. Renesansinis rišimas buvo taikomas ir XX a. bei šiuo metu. Pasitaiko jo modifikacija – angliškas rišimas, kai kelios trumpinių eilės perklojamos keliomis ilginių eilėmis.

4.6. Plytų rišimo būdai neturi tiksliai apibrėžtų chronologinių ribų, todėl paminklų datavimui pagal plytų rišimo būdą duomenų nepakanka. Datavimui papildomai reikia naudoti rašytinius šaltinius, tirti technologines medžiagų savybes ir kt.

5. Mūro konstrukcijos. Ankstyvojoje mūrinėje statyboje pastatus statydavo be skaičiavimų. Pastatų sienos buvo daromos storos – nuo 1,4 iki 2 m ir daugiau. Pilių bokštų sienos buvo mūrijamos net 3 m storio. Gynybinių įtvirtinimų, pvz., Vilniaus bastėjos, – iki 3,5 m. Kad sienos būtų pastovesnės, jas mūrydavo plonėjančias į viršų.

5.1. Seniausių mūrinių pastatų sienos konstrukcija – kiautinė. Ją sudaro du išoriniai – plytų arba stambių riedulių ir vidinis – smulkių (skersmuo iki 30 cm) riedulių sluoksniai. Mūrą sustiprindavo medine armatūra, ją įmūrydami sienų kampuose ir tose vietose kur didelės apkrovos.

5.2. Aptvarinių pilių bokštai statyti nuo pastolių, kuriuos laikydavo statramsčiai arba lauko pusėje įmūrytos medinės gembinės sijos. Sijų eilės kartojasi kas 1,2–2 m. Baigus mūryti, sijos buvo nupjaunamos arba ištraukiamos. Bokštų perdangos buvo medinės arba mūrinės skliautinės. Plytų skliautas perdengdavo rūsio arba viršutinių aukštų patalpas.

6. Mūro statybos laikotarpis nustatomas pagal:

6.1. plytų specialiąsias žymes, matmenis, spalvą, rišimo būdus;

6.2. skiedinio spalvą, užpildų dydį ir pobūdį, rievėjimo būdą, naudotas kalkes ir kitas technologines savybes;

6.3. architektūrines formas.

Paveldo tvarkybos reglamento
PTR 2.02.03:2007 „Akmens mūro ir
natūralaus akmenų, plytų mūro tvarkyba“
2 priedas

KONSTRUKCIJŲ STIPRUMO ĮVERTINIMAS

1. Jeigu tiriant mūrines konstrukcijas ir jų medžiagas nustatomi žymūs pažeidimai, reikia įvertinti pažeistų konstrukcijų stiprumą pagal statybos techninį reglamentą STR 2.05.09:2005 „Mūrinių konstrukcijų projektavimas“ (Žin., 2005, Nr. [14-443](#)). Jeigu pažeistos konstrukcijos yra nepakankamai stiprios atlaikyti nagrinėjamo elemento apkrovą, jas reikia sustiprinti.

2. Mūrinių konstrukcijų pažeidimo (pakenkimo) laipsnis įvertinamas pagal stiprumo praradimą procentais (žr. 1 lentelę): maži pažeidimai – iki 15 %, vidutiniai pažeidimai – iki 25 %, stiprūs pažeidimai – iki 50 %, griuvimai > 50 %.

1 lentelė. Būdingi mūro pažeidimai ir laikinos tvirtinimo priemonės

Pažeidimas	Stiprumo sumažėjimas, %	Pažeidimų aprašymas	Laikino sutvirtinimo priemonės
Silpnas	iki 15	Išdūlėjęs paviršius dėl šalčio ir drėgmės poveikio Gaisro pažeidimai iki 5 mm gylio, neskaitant tinko Vertikalūs ir įstriži plyšiai, kertantieji iki 2 mūro eilių	Atliekamas konstrukcijų stiprumo skaičiavimas. Jeigu stiprumas pakankamas – tvirtinti nereikia
Vidutinis	iki 25	Giliai ištrupėjęs paviršius dėl šalčio ir drėgmės poveikio Laikančiosios sienos supleišėjusios iki 4 mūro eilių Sienos ir pamatai deformuoti vieno aukšto ribose Vertikalūs plyšiai išilginėse ir skersinėse sienose Vietiniai mūro pažeidimai iki 2 cm gylio sąramų, sijų ir kt. atramose Perdangos ar skliauto pasislinkimai, bet ne didesni kaip 2 cm Gaisro pažeidimai iki 2 cm gylio (neskaitant tinko)	Atliekamas stiprumo skaičiavimas pagal STR 2.05.09. Daromas laikinas sutvirtinimas spyriais, atramomis bei templėmis
Stiprus	iki 50	Dideli sienų išgriuvimai Gilus mūro paviršiaus ištrupėjimas, vertikalūs ir įstriži laikančiųjų sienų sutrūkimai (> 8 eilių) Sienų, kolonų ir pamatų horizontalūs pasislinkimai per siūles ir skersinių sienų atitrūkimai Mūro supleišėjimas sąramų ir sijų atrėmimo vietose, perdangų pasislinkimas, gaisro pažeidimai iki 5–6 cm gylio	Įrengti atramas ir parengti atkūrimo projektą
Visiškas suirimas	daugiau kaip 50	Atskirų konstrukcijų ir pastato dalių suirimas Labai gilus paviršiaus suirimas	Konstrukciją tenka atkurti

2 lentelė. Mūro pažeidimus įvertinantys koeficientai

Eilės	Mūro pažeidimo pobūdis	Koeficientas
-------	------------------------	--------------

Nr.		nearmuoto	armuoto	
1. Sienų, stulpų, tarplangių mūro pažeidimai				
1.1.	Plytų pavieniai įtrūkimai, kurie nekerta skiedinio siūlės	1	1	
1.2.	Plonyčiai plyšiai (plauko storio), kurie kerta ne daugiau kaip dvi plytų eiles (15–18 cm)	0,9	1	
1.3.	Taip pat, kai plyšiai kerta ne daugiau kaip 4 eiles (30–35 cm)	0,75	0,9	
1.4.	Iki 2 mm pločio plyšiai, kurie kerta ne daugiau 8 eiles (iki 60–65 cm), o plyšių skaičius ne didesnis kaip 4 vienam m sienos ar tarplangio pločio (storio)	0,5	0,7	
1.5.	Taip pat, kai kerta daugiau kaip 8 eiles	0	0,5	
2. Skliautų bei sąramų ir kt. atramų mūro pažeidimai				
2.1.	Vietiniai mūro pažeidimai iki 2 cm gylio (maži įtrūkimai bei atsisluoksniavimai ir vertikalūs įtrūkimai atrėmimo zonose iki 2 plytų eilių (15–18 cm ilgio))	0,75	0,9	
2.2.	Taip pat iki 4 plytų eilių (30–35 cm ilgio)	0,5	0,75	
2.3.	Mūro krašto pažeidimai ir įtrūkimai daugiau 2 cm gylio, taip pat sijų parėmimo vietose kertančių daugiau kaip 4 eiles (ilgis > 30)	0	0,5	
3. Pažeidimai po gaisro				
		Poveikis iš vienos pusės	Poveikis iš dviejų pusių	38 cm ir didesnio skersmens stulpai
3.1.	iki 0,5 cm gylio (be tinko)	1	0,95	0,9
3.2.	iki 2 cm gylio	0,95	0,9	0,85
3.3.	iki 5–6 cm gylio	0,9	0,8	0,75

3. Kai siena nukrypusi nuo vertikalės ar išsipūtusi vieno aukšto ribose, mūro stiprumas skaičiuojamas įvertinant ekscentricitetą. Jeigu labai išsipūtusi (iki 1/3 sienos storio), siena, stulpai ar pertvaros turi būti stiprinamos arba permūrijamos.

4. Jeigu sienų susikirtimo vietose yra vertikalūs plyšiai arba nutrūkė tarp sienų, kolonų ir karkaso perdangų skersiniai ryšiai, sienų stiprumas veikiant vertikalioms ir horizontalioms (vėjo) apkrovoms nustatomas atsižvelgiant į faktinį (laisvą) aukštį tarp sienų taškų, išlikusių ryšių pagal statybos techninį reglamentą STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“ (Žin., 2003, Nr. [59-2682](#)) bei statybos techninį reglamentą STR 2.05.09:2005 „Mūrinių konstrukcijų projektavimas“ (Žin., 2005, Nr. [14-443](#)).

5. Esant perdangų ar denginio ant atramų pasislinkimui, stiprumas tikrinamas dėl vietinio glemžimo ir necentrinei apkrovai pagal faktinį ekscentriciteto dydį ir atrėmimo ant sienų plotą pagal statybos techninį reglamentą STR 2.05.09:2005 „Mūrinių konstrukcijų projektavimas“ (Žin., 2005, Nr. [14-443](#)).

6. Esant stambiams sienų griuvimams arba sugriuvus vienam ar keliems tarplangiems, žemiau likusi dalis gali dirbti kaip skliautas. Tokiu atveju sienos kraštų arba tarpangių stiprumas nustatomas atsižvelgiant į perkrovimo dydį dėl viršuje esančių konstrukcijų masių, taip pat atsižvelgiant į parėmimo aukštį statistiniu skaičiavimu.

Paveldo tvarkybos reglamento
PTR 2.02.03:2007 „Akmens mūro ir
natūralaus akmens, plytų mūro tvarkyba“
3 priedas

MŪRO TVARKYBAI NAUDOTINOS RESTAURACINĖS MEDŽIAGOS

1. Lietuvos standartas LST EN 459-1 +Ac(D):2004 „Statybinės kalkės. 1 dalis. Apibrėžimai, reikalavimai ir atitikties požymiai“.

1 lentelė. Pagrindiniai kalkių sudėties procentai ir stiprumo gniuždant po 28 parų kietėjimo reikalavimai

Kalkių tipas ir žymuo	Sudėtis, %				Stipris gniuždant, N/mm ²
	CaO+MgO	MgO	CO ₂	SO ₃	
Orinės, CL 90	≥90	≤5	≤4	≤2	
Orinės, CL 80	≥80	≤5	≤7	≤2	
Orinės, CL 70	≥70	≤5	≤12	≤2	
Dolomitinės, DL 85	–	≥30	≤7	≤2	
Dolomitinės, DL 80		≥5	≤7	≤2	
Hidraulinės, HL 2	Laisvos kalkės ≥ 8	–	–	≤3	≥ 2 iki 7
Hidraulinės HL 3,5	≥6	–	–	≤3	≥ 3,5 iki 10
Hidraulinės HL 5	≥3	–	–	≤3	≥ 5 iki 15
Gamtinės hidraulinės, NHL 2	≥15	–	–	≤3	≥ 2 iki 7
Gamtinės hidraulinės, NHL 3,5	≥9	–	–	≤3	≥ 3,5 iki 10
Gamtinės hidraulinės, NHL 5	≥3	–	–	≤3	≥ 5 iki 15

Restauracijos tikslams naudojamos orinės kalkės.

Pagal anksčiau galiojusį standartą 67 % aktyvumo orinės kalkės apytikriai gali būti prilygintos CL 70.

Dolomitinės kalkės gali būti naudojamos specialioms tikslams (pvz., masyvaus akmens mūro tuštumoms užpildyti) pagal technologų rekomendacijas.

Hidraulinės kalkės HL arba gamtinės hidraulinės kalkės NHL Lietuvoje šiuo metu negaminamos, tačiau žaliavų gamtinių kalkių gamybai yra – tai Skirsnemunės, Jiesios, Matuizų kreidos mergeliai. Jas būtų galima naudoti mūro siūlėms, injektavimui, tinkavimui.

Statybinės kalkės bandomos pagal Lietuvos standartą LST EN 459-1+AC (D):2006 „Statybinės kalkės. 2 dalis. Bandymo metodai“.

2. Kalkių tešlos pagaminimas

Istorinio mūro tvarkybos darbams galima naudoti degtas kalkes, kurių aktyvumas ne mažesnis kaip 67 % CaO+MgO. Kiekvienas kalkių tipas turi įvairių ypatybių, kurias kiekvienas meistras (amatininkas) panaudoja savaip.

3. Kalkių taurinimas

Į kibirą (10 l) kalkių tešlos įpilti 0,2 kg (stiklinę) linų aliejaus ir labai gerai išmaišyti. Išlaikius mažiausiai 3 paras, galima naudoti (ji emulgavosi). Taip paruoštą, pagerintą kalkių tešlą galima sandėliuoti sandariai uždarytuose induose po plonu vandens sluoksniu neribotą laiką.

4. Kalkių vandens pagaminimas

Į kibirą (10 l) švaraus vandens įdėti apie 3 kg 50 % drėgnumo kalkių tešlos ir gerai išmaišyti. Leisti nusistovėti iki skaidrumo 1 parą ir naudoti tvirtinimui tik skaidrų tirpalą.

5. Kalkių pieno pagaminimas

Apdailos tikslams kalkių pieną galima paruošti iš taurintų kalkių: 1,2–1,5 kg taurintų kalkių tešla praskiedžiama apie 10 l vandens ir gerai išmaišoma. Jeigu reikia, pridedama priedų bei pigmentų ir perkošiama per sietelį. Kalkių pieną taip pat galima pagaminti iš negesintų (taip pat maltų) kalkių bei kalkių tešlos.

6. Plytų siūlių atstatymo restauracinis skiedinio sudėtis:

- 1 – tūrio dalis kalkių tešlos 50 % drėgnumo, 67 % aktyvumo;
- 2,5 – tūrio dalies 2,5–0,14 mm frakcijos smėlio;
- 0,1 – tūrio dalies plytų miltų, smulkesnių kaip 2,5 mm frakcijos;
- 0,1 – tūrio dalies nesijotų marmuro miltų;
- 0,01 – tūrio dalies susmulkintos medžio anglies.

7. Kontakto zona – „sausas mūras/drėgnas mūras“ plotų atstatymo restauracinis kalkių skiedinys:

- 0,1 – tūrio dalis kalkių tešlos 50 % drėgnumo, 67 % aktyvumo;
- 2 – tūrio dalis 5–2,5–0,14 mm frakcijos smėlio;
- 1 – tūrio dalis 10–5 frakcijos žvyro;
- 0,1 – tūrio dalies grūstų plytų miltų, smulkesnės kaip 2,5 mm frakcijos;
- 0,2 – tūrio dalies 5–2,5–0,14 mm frakcijų susmulkintos medžio anglies;
- 0,1 – tūrio dalies nesijotų marmuro miltų.

8. Plytų „auginimo“ technologija:

- išvalomas sudūlėjusių plytų dugnas, impregnuojamas giluminiu gruntu;
- užtepamas adhezinis sluoksnis;
- dugnas padengiamas plytų auginimo skiediniu, kuris gali būti ruošiamas pagal pateiktą

receptūrą:

- 1 tūrio dalis šlakinio cemento CEM III/B 32,5;
- 4 tūrio dalys maltų plytų (2,0 t. d. frakcija 0,3–0,6 mm; 2,0 t. d. frakcija 0,6–1,2 mm);
- skiedinio paruošimui rekomenduojamas geriamasis vanduo su plastikliu;
- paruoštą skiedinį kloti 5 mm sluoksniu trombuojant, sudarant vienos paros technologinę

pertrauką;

- atkurtų plytų siūles užtaisyti restauraciniu skiediniu;
- plytų paviršių hidrofobizuoti.

9. Išdūlėjusių siūlių rievėjimo technologija:

- išvalyti siūlių dugną, jį sudrėkinant, ir gruntuoti dugną adhezinio gruntu;
- užtaisyti siūlę rievėjimo skiediniu, kurio receptūrą apsprendžia architektas–restauratorius, remdamasis esamų siūlių spalva, poringumu, užpildo granulometrija ir kitais tyrimų rezultatais.

10. Plytų „įklijavimo“ technologija:

- išvalyti sudūlėjusių plytų dugną ir jį sudrėkinti;
- įklijuoti pagal reikiamus matmenis išpjautą ir sudrėkintą plytą sudėtinio skiediniu 1:0,5:6 (šlakinis cementas:kalkių tešla: smėlis). Siūles palikti neužpildytas. Architektui–restauratoriui reikalaujant, gali būti naudojamos autentiškos arba naujos plytos. Skiedinio klijingumui padidinti rekomenduojama įmaišyti apie 0,5 % metilceliuliozės miltelių.

Siūles rievėti skiediniu, kurio sudėtis pateikta siūlių rievėjimo technologijos aprašyme.

Pakeitimai:

1.

Lietuvos Respublikos kultūros ministerija, Įsakymas

Nr. [IV-70](#), 2008-02-06, Žin., 2008, Nr. 21-781 (2008-02-21), i. k. 1082080ISAK000IV-70

Dėl Lietuvos Respublikos kultūros ministro 2007 m. birželio 4 d. įsakymo Nr. IV-330 "Dėl Paveldo tvarkybos reglamento PTR 2.02.03:2007 "Akmens mūro ir natūralaus akmens, plytų mūro paveldo tvarkyba" patvirtinimo" pakeitimo