

TURINYS

TURINYS	2
ATASKAITOS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	4
I. ĮVADAS	5
1.1. <i>Trumpa istorinė apžvalga</i>	5
1.2. <i>Esamos fizinės būklės įvertinimas</i>	6
1.2. <i>Esamos fizinės būklės įvertinimo išvados</i>	9
II. EKSPERIMENTINĖ DALIS	10
2.1. <i>Tyrimų tikslas</i>	10
2.2. <i>Tyrimų programa</i>	10
2.3. <i>Tyrimų metodika</i>	10
2.4. <i>Tyrimų apibendrinimas</i>	11
2.4.1. <i>Vizualinė mėginių analizė</i>	11
2.4.2. <i>Granulimetrinė skiedinių analizė</i>	12
2.4.3. <i>Skiedinių cheminės sudėties analizė</i>	13
2.4.4. <i>Vandenyje tirpių druskų anijonų kokybinė cheminė analizė</i>	13
2.4.5. <i>Cheminiai ir stratigrafiniai dažų sluoksnių tyrimai</i>	14
2.4.6. <i>Mikrobiologiniai tyrimai</i>	15
2.5. <i>Tyrimų duomenų išvados</i>	15
III. KAUNO BERNARDINŲ VIENUOLYNŲ (U. K. KULTŪROS VERTYBIŲ REGISTRE 22350) REFLEKTORIAUS POLICHROMINIO DEKORO KONSERVAVIMO – RESTAURAVIMO DARBŲ TECHNOLOGINĖ SCHEMA	17
3.1. <i>Bendroji operacijų technologinė schema</i>	17
IV. KAUNO BERNARDINŲ VIENUOLYNŲ (U. K. KULTŪROS VERTYBIŲ REGISTRE 22350) REFLEKTORIAUS POLICHROMINIO DEKORO KONSERVAVIMO – RESTAURAVIMO DARBŲ TECHNOLOGINĖS REKOMENDACIJOS	18
4.1. <i>Pirminis antiseptikavimas</i>	18
4.2. <i>Polichrominio dekorų paviršių sausas valymas (nešvarumų, dulkių, voratinklų pašalinimas)</i>	19
4.3. <i>Restauracinių (cementinių) užtaisymų pašalinimas</i>	19
4.4. <i>Nevertingų (neautentiškų) tinko sluoksnių šalinimas</i>	19

4.5. Pirminio (autentiško) tinko tvirtinimas	19
4.6. Pagrindo po tinkais sutvarkymas	20
4.7. Atšokusių tinko fragmentų pritvirtinimas.....	20
4.8. Pakartotinis antiseptikavimas	20
4.9. Nudruskinimas	20
4.10. Nerviuūrų netekčių atkūrimas	21
4.11. Pagrindo po pirminiais dažų sluoksniais tvarkymas.....	22
4.12. Pirminės polichromijos atidengimas, zondu paruošimas eksponavimui.....	22
4.13. Dažų sluoksnio profilaktinis sutvirtinimas	23
4.14. Dažų sluoksnio valymas.....	23
4.15. Dažų sluoksnio retušas	24
4.16. Dažų sluoksnio apsauga	24
PRIEDAI	26
<i>Priedas Nr.1. – Kauno bernardinų vienuolyno (u. k. Kultūros vertybių registre 22350. Kauno miesto sav., Kauno m., Papilio g. 9) refektoriaus tinkų užpildų granulimetrinė sudėtis, %.....</i>	<i>27</i>
<i>Priedas Nr.2. Kauno bernardinų vienuolyno (u. k. Kultūros vertybių registre 22350. Kauno miesto sav., Kauno m., Papilio g. 9) refektoriaus tinkų užpildų cheminė sudėtis, %.....</i>	<i>28</i>
<i>Priedas Nr.3. Kauno bernardinų vienuolyno (u. k. Kultūros vertybių registre 22350. Kauno miesto sav., Kauno m., Papilio g. 9) refektoriaus tinkų mėginių vandenyje tirpių druskų anijonų kokybinė cheminė analizė.....</i>	<i>29</i>
<i>Priedas Nr.4. Kauno bernardinų vienuolyno (u. k. Kultūros vertybių registre 22350. Kauno miesto sav., Kauno m., Papilio g. 9) refektoriaus polichromijos mėginių dažų sluoksnių stratigrafiniai ir kokybiniai cheminiai tyrimai</i>	<i>30</i>
<i>Priedas Nr.5. Kauno bernardinų vienuolyno (u. k. Kultūros vertybių registre 22350. Kauno miesto sav., Kauno m., Papilio g. 9) refektoriaus patalpos mikrobiologiniai tyrimai</i>	<i>34</i>
<i>Priedas Nr.6. – Kauno bernardinų vienuolyno (u. k. Kultūros vertybių registre 22350) refektoriaus planas su pažymėtomis mėginių paėmimo vietomis.....</i>	<i>36</i>

ATASKAITOS AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Ataskaita „Kauno bernardinų vienuolyno ir Šv. Jurgio Kankinio bažnyčios statinių komplekso Kauno bernardinų vienuolyno (unikalus kodas Kultūros vertybių registre 22350, adresas: Kauno miesto sav., Kauno m., Papilio g. 9) refektoriaus tinkų, polichominio dekoru cheminiai tyrimai, mikrobiologinė analizė bei konservavimo – restauravimo darbų technologinės rekomendacijos“ sudaryta iš trijų dalių bei priedo.

I dalis – trumpa vienuolyno refektoriaus istorinė apžvalga, fizinės būklės ir esamos situacijos analizė. Pateikiamos esamos būklės nuotraukos, aprašymas.

II dalis – eksperimentinė: tyrimų tikslas, programa, metodika, tyrimų duomenų apibendrinimas. Mėginių kokybinės ir kiekybinės sudėties cheminių, granulimetrinių, vandenyje tirpių druskų, dažymų sluoksnių stratigrafinių, organinių rišamųjų medžiagų, pigmentų prigimties, biologinio užterštumo tyrimų apibendrinimas, išvados.

III dalis – vienuolyno refektoriaus architektūrinių paviršių ir polichromijos konservavimo bei restauravimo darbų technologinės rekomendacijos.

Prieduose pateiktos tyrimų lentelės (6 priedai, 5 lentelės).

Cheminius tyrimus atliko Kultūros paveldo centro Detaliųjų tyrimų poskyrio vedėja Asta Grubinskaitė, vyr. paminklotvarkininkė Jurgita Dunajevskienė, paminklotvarkininkė Vyda Dambrauskienė, paminklotvarkininkė Eglė Gražėnaitė.

Parengė
I-os kat. restauravimo chemijos technologė

Asta Grubinskaitė
(KM atest Nr. 521)

I. IVADAS

1.1. Trumpa istorinė apžvalga

„Viena seniausių Kauno bažnyčių ir vienuolynas Kaune pradėti statyti apie 1492-uosius, o užbaigti apie 1502 m. (1504 m.), kai kurių istorikų teigimu – 1512–1513 m. Manoma, jog bažnyčios architektas buvo Mykolas Enkingeris (Dancingas), tas pats, kuris kūrė Šv. Onos ir Bernardinų bažnyčias Vilniuje. Statė gvardijonai. Tai buvo vienas didžiausių (be pilies) mūro pastatų kompleksas Kaune. XVI a. pab. ir XVII a. bažnyčia ir vienuolynas patyrė tris gaisrus. 1655 metais didžiulio 1624 m. gaisro suniokotą bažnyčią nusiaubė rusų kariuomenė (<http://www.kaunoarkivyskupija.lt/kaunas/jurgio-b/>)“.

„Refektorijaus patalpa turi ypatingą reikšmę vienuolyno gyvenime – tai vienuolyno valgomas. Refektorijaus pavadinimas kilęs iš lotynų kalbos *refectorius* – pastiprinantis, gaivinantis. Tačiau jame stiprinamasi buvo ne tik fiziniu, bet ir dvasiniu maistu, nes čia bendruomenė susirinkdavo bendram pabuvimui, šventėms, iškilmėms ir gedului, čia būdavo priimami garbingiausi svečiai. Prieš kiekvieną valgymą nuo specialios tribūnos būdavo skaitomos ištraukos iš Šventojo Rašto ir kitų vienuolijai svarbių dvasinių skaitinių, kurie laikyti atskiroje spintoje. Tai buvo svarbi vienuoliškojo gyvenimo ir bendruomeninės maldos dalis.

Refektorijus nuo viduramžių būdavo įrengiamas priešingoje nei bažnyčia kluatro pusėje, pietinėje, t. y. šviesiausioje ir šilčiausioje dalyje. Tradiciškai tai stačiakampė patalpa, dažniausiai dengta skliautu ir dekoruota sienų tapyba. Tai buvo didžiausia ir puošniausia konvento patalpa po pačios šventovės.

Mažesniųjų brolių pranciškonų Kauno Šv. Jurgio Kankinio konvente refektorijus išdėstytas tradiciškai – pietvakariniame konvento kampe. Erdvias patalpas apšviečia du langai vakarinėje ir trys – pietinėje pusėje. Iš rytinės pusės prie jos glaudžiasi puošni vienuolyno priemenė (1864 m. pertvarinė siena tarp jų nugriauta, sujungiant patalpas, ji rekonstruota dabartinės restauracijos metu). Su šiaurinėje pusėje esančia gretima virtuvės patalpa refektorijų jungė anga sienoje, per kurią buvo patiekiamas maistas.

Gotikos laikais refektorijų dengė plokščia medinė perdanga, prilaikoma gotikinio aštuoniakampio, iš plytų sumūryto pilioriaus (jo pamatai rasti 2017 m. lapkritį keičiant refektorijaus grindis). Po XVII a. konventą tris kartus – 1603, 1624 ir 1668 metais nusiaubusių gaisrų suskliausti iki mūsų dienų išlikę mūriniai skliautai. Jie cilindriniai su liunetėmis, puošti sudėtingo piešinio nerviūromis. Skliautų plotai tarp nerviūrų ištiesai dekoruoti to paties laikotarpio sienų tapyba, kuri rasta 1993 m. konvente atliekant interjero polichromijos žvalgomočius tyrimus. Gerokai mažiau polichromija išlikusi ant refektorijaus sienų. Sienų tapyba stipriai pažeista pelėsio ir druskų. Tuo metu skliautų tapyba pradėta restauruoti, tačiau nutrūkus finansavimui, šie plotai liko neužkonservuoti, todėl dabartinė jos padėtis yra kritiška, kelianti grėsmę tapybos išlikimui (*menotyrininkė dr. Rima Valinčiūtė-Varnė*)“.

1.2. Esamos fizinės būklės įvertinimas

Kultūros paveldo centro Detaliųjų tyrimų poskyrio specialistės 2018 spalio 23 d. apžiūrėjo Šv.Jurgio bažnyčios refektoriaus patalpą bei polichrominį dekorą. Apžiūros metu įvertinta patalpos bei polichrominio dekoru fizinė būklė, paimti mėginiai tinkų, polichromijos cheminiams tyrimams atlikti bei cheminei ir mikrobiologinei korozijai nustatyti.

Refektoriaus patalpos skliautuose ir sienose pastebimi pasikartojantys pažeidimai – trupantis ir byrantis, atsokęs nuo pagrindo tinkas, gausu įvairių tinko plokštumų išdaužų, įskilimų. Viename iš skliautų tinkas ypač stipriai pažeistas – suskilęs į smulkius gabalėlius, labai birus, atsokęs nuo pagrindo, o daugelyje vietų nubyrėjęs ir matyti atviras plytų mūras.

Visi įskilimai pajuodavę, tačiau akivaizdžių pelėsinų grybų, voratinklų ar dulkių sancaupų nėra. Ankstesnių remontų-renovacijų metu skliautai vietomis pertinkuoti. Vietomis matyti, jog naudoti ir cementiniai skiediniai (1-7 pav.).

Refektoriaus patalpos skliautų nerviūros pakankamai geros būklės, didelių netekčių ar įskilimų nėra, tačiau defektai gali pasimatyti vėliau, kuomet bus šalinami perdažymų sluoksniai(2-4, 6 pav.).



1 pav. Refektoriaus skliautai



2 pav. Refektoriaus skliauto tinko pažeidimai ir polichromijos natektys



3 pav. Refektoriaus skliauto tinko pažeidimai



4 pav. Refektoriaus skliauto tinko pažeidimai



5 pav. Refektoriaus skliauto tinko pažeidimai



6 pav. Refektoriaus skliauto tinko ir polichrominio dekoru netektys



7 pav. Refektoriaus skliauto pėdos tinko netektys ir cementinių skiedinių fragmentai

Dažų sluoksniai gana tvirtai sukibę su pagrindu, tik vietomis matyti jų netektys – suraižyta atidenginėjat sluoksnius, polichromijos ir tinko sluoksnio nubyrėjimai. Taip pat vietomis matyti ir atidengtos polichromijos sudalijimai pieštuku į lygius kvadratus – galimai padaryti skačiuojant atidengtos tapybos plotą (8-9 pav.).



8 pav. Refektoriaus skliauto polichrominio dekoru pažeidimai



9 pav. Refektoriaus skliauto polichrominio dekoru pažeidimai ir sudalijimas į kvadratus

Vizualiai nustatyti minėtų refektoriaus patalpos paviršių pažeidimai neatspindi tikrojo destrukcijos pobūdžio. Būtinai pažeidimų vietose paimtų tinkų pavyzdžių granulimetriniai ir cheminiai, polichromijos mėginių stratigrafiniai ir kokybinės dažų sudėties bei mikrobiologiniai tyrimai.

1.2. Esamos fizinės būklės įvertinimo išvados

1. Refektoriaus skliautų tinkuoti paviršiai vietomis atsokę nuo pagrindo, suskilę bei sutrūkinėję. Tinkas vietomis nukritęs, matyti atviras plytų mūras.
2. Refektoriaus skliautų tinkas labai prastos būklės – birus, minkštas, praradęs tvirtumą.
3. Polichrominį dekorą dengia keletas dažų bei tinko sluoksnių.
4. Skliautų nerviūros atrodo geros būklės – defektai, jeigu tokių yra, bus matomi tik pašalinus nevertingus dažų ar tinko sluoksnius.
5. Dalis polichrominio dekoru yra atidengta, dalis – ne. Polichrominis dekoras gana tvirtai sukibęs su pagrindu, tvirtas.
6. Tinkuoti paviršiai labai minkšti ir birūs, todėl galimai tinkas pažeistas vandenyje tirpiomis druskomis.
7. Pažeidimai rodo, kad būtinas architektūrinių paviršių konservavimas bei restauravimas.

II. EKSPERIMENTINĖ DALIS

2.1. Tyrimų tikslas

1. Ištirti tinkų po dažymais medžiaginę sudėtį, tinkų užpildų granulimetrinę sudėtį
2. Ištirti dažų sluoksnių pigmentus bei rišamąsias medžiagas. Dažymo sluoksnių stratigrafiją.
3. Nustatyti refektoriaus patalpos tinkų destruktijos pobūdį – cheminę koroziją.
4. Nustatyti refektoriaus patalpos biologinę koroziją.
5. Apibendrinti tyrimų rezultatus, pateikti išvadas
6. Pateikti architektūrinių paviršių, polichromuoto dekoro konservavimo – restauravimo darbų technologinę schemą.
7. Remiantis tyrimų duomenimis pateikti architektūrinių paviršių, polichromuoto dekoro konservavimo – restauravimo darbų technologines rekomendacijas.

2.2. Tyrimų programa

1. Nustatyti refektoriaus patalpos tinkų medžiaginę cheminę sudėtį.
2. Nustatyti refektoriaus patalpos tinkų užpildų granulimetrinę sudėtį.
3. Nustatyti tinko ir polichromijos sluoksnių cheminę koroziją – vandenyje tirpias druskas.
4. Nustatyti polichromuoto dekoro (paimtų mėginių) dažų stratigrafiją.
5. Nustatyti polichromuoto dekoro (paimtų mėginių) pigmentus bei rišamąsias medžiagas.
6. Nustatyti refektoriaus patalpos biologinę koroziją.
7. Apibendrinti tyrimų rezultatus, pateikti išvadas.
8. Pateikti patalpų architektūrinių paviršių, polichromuoto dekoro konservavimo – restauravimo darbų technologinę schemą.
9. Pateikti interjero architektūrinių paviršių, polichromuoto dekoro konservavimo – restauravimo darbų technologines rekomendacijas.

2.3. Tyrimų metodika

1. Kiekybinė tinkų medžiagų sudėtis tirta kiekybinės analizės metodais: procentiniai kaitinimo nuostolių, netirpaus likučio, silicio dioksido (SiO_2 , bendrasis smėlis), trivalenčių oksidų (R_2O_3), sulfato (SO_3) kiekiai nustatyti gravimetriniais metodais. Kalcio (CaO) ir magnio oksidų (MgO) kiekiai nustatyti tūriniais metodais.
2. Užpildo granulimetrinė sudėtis nustatyta sijojimo būdu, ištirpinus pavyzdį šaltame 5 % HCl vandeniniame tirpale.

3. Vandenyje tirpių druskų anijonai kokybiškai identifikuoti mikrocheminiu metodu, stebint specifines atpažinimo reakcijas mikroskopu MOTIC 400, x25 – 50.
4. Pigmentai ir rišamosios medžiagos nustatyti kokybinės mikrocheminės analizės metodu, naudojantis optiniais mikroskopais Motic 400 (x25–50) ir Motic SMZ-171 (x) ir stebint specifines jonų atpažinimo reakcijas. Taip pat mėginiams taikytas terminis metodas, mėginį kaitinant mufelinėje krosnyje 150-1000 C temperatūroje.
5. Biologinė analizė atlikta tiesioginiu metodu, imant pavyzdžius nuo galimai pažeistų vietų ir pasėti į Petri lėkšteles su Saburo agaru terpe. Mikromicetai identifikuoti mikroskopu MOTIC BA210, x800 – x2000, vadovaujantis apibūdinimo vadovais.
6. Fotofiksacija atlikta naudojantis Moticam 10.0MP skaitmeninės kameros priedu (objektyvo didinimai nuo x15 iki x60).
7. Tyrimų duomenys pateikti 1 – 5 lentelėse, mėginių paėmimo vietos pažymėtos refektoriaus plane.

2.4. Tyrimų apibendrinimas

2.4.1. Vizualinė mėginių analizė

Fizinė tinkų būklė, užpildo struktūra nustatyta apžiūrint paimtus 2 tinko mėginius iš skirtingų vietų. Mėginių paėmimo vietos pažymėtos refektoriaus plane (žr. 6 priedą)

1 mėginys – I mėginys – III-čia arka priekis. Šviesus (pirmas) tinko sluoksnis (10 pav. a, b)

Tinkas smulkios, ne itin tvirtos struktūros. Šviesios kreminės – baltos spalvos. Karbonatinių intarpų bei ertmių nėra – skiedinys išmaišytas tolygiai. Apžiūrint mėginį mikroskopu, matyti, kad užpildo akmenukai apvaliabriauniai, panašaus dydžio, tačiau pasitaiko ir didesnio skersmens akmenukų bei nedidelių kriauklių. Mėginyje aptinkamas nemažas kiekis medžio anglies gabaliukų. Itin smulkių, molingų dalelių – „šiukšlių“ bei augalinės kilmės plaušų nėra daug. Mėginyje taip pat identifikuotas organinės kilmės rišamosios medžiagos – kazeino priedas.

2 mėginys – I-as skliautas, kolona (dešinė) (11 pav. a, b)

Tinkas ne itin tvirtos, vidutinio stambumo struktūros, šviesios kreminės – baltos spalvos. Karbonatinių intarpų bei ertmių nepasitaiko – skiedinys gerai ir tolygiai išmaišytas. Apžiūrėjus mėginį pro mikroskopą, matyti, kad užpildo akmenukai apvalūs, tolygiai nugludinti ir panašaus dydžio. Rasta nedidelių plytų trupinių, smulkios medžio anglies gabaliukų, augalinės kilmės plaušų bei labai mažai itin smulkių molingų dalelių – „šiukšlių“. Mikrocheminės analizės metu identifikuotas organinės kilmės rišamosios medžiagos – kazeino priedas.



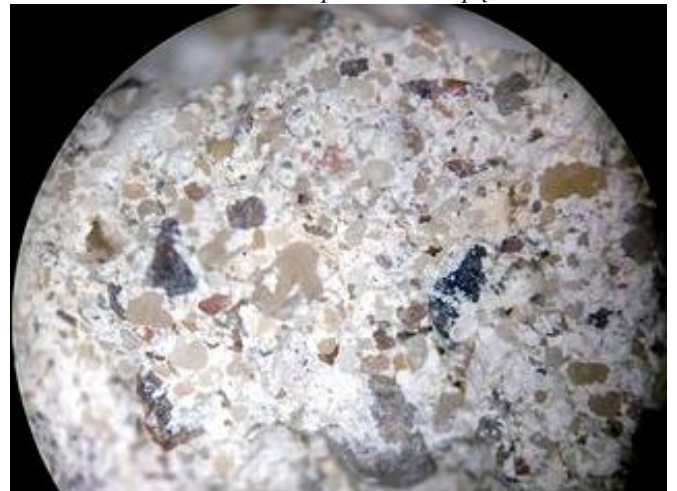
10 pav. a) III-čias skliautas priekis, šviesus (pirmas) tinko sluoksnis. Bendras vaizdas



10 pav. b) III-čias skliautas priekis, šviesus (pirmas) tinko sluoksnis. Vaizdas pro mikroskopą, x25



11 pav. a) 1-as skliautas, kolona (dešinė). Bendras vaizdas



11 pav. b) 1-as skliautas kolona (dešinė). Vaizdas pro mikroskopą, x25

2.4.2. Granulimetrinė skiedinių analizė

Granulimetrinių tyrimų rezultatai pateikti 1 lentelėje (žr. 1 priedą, 1 lentelė). Tyrimams paimti 3 mėginiai iš skirtingų bažnyčios presbiterijos vietų – lipdybos plastinio dekoru, skliauto burės ir triumfo arkos. Mėginių paėmimo vietos pažymėtos bažnyčios plane (žr. 6 priedą).

1 mėginys – III-čia arka priekis. Šviesus (pirmas) tinko sluoksnis

Tinko skiedinio gamybai panaudotas stambiagrūdžio smėlio užpildas, kurio pagrindinės frakcijos pasiskirsto ant sietų – 0,5 (32,81 %), 0,315 (32,03 %) ir 0,14 (10,94 %) mm. Rupumo modulis M_r – 2,62 %. Smulki liekana mėginyje yra 7,03 %. Taigi, galima daryti išvadą, kad gaminant skiedinį naudotas pakankamai švarus upės ar kitokio vandens telkinio smėlis.

2 mėginys – 1-as skliautas, kolona (dešinė)

Tinko skiedinio gamybai naudotas stambiagrūdžio smėlio užpildas, kurio pagrindinės frakcijos pasiskirsto ant sietų – 0,5 (31,30 %), 0,315 (30,49 %), 0,14 (12,20 %) mm. Rupumo modulis M_r – 2,63

%. Smulki liekana sudaro atitinkamai 6,10 %. Taigi, galima daryti išvadą, kad gaminant skiedinį naudotas švaresnis užpildas, nei *mėginio Nr.1*. Užpildui galimai naudotas upės ar kitokio vandens telkinio smėlis.

2.4.3. Skiedinių cheminės sudėties analizė

Tinko cheminės analizės rezultatai pateikiami 2 lentelėje (žr. 2 priedą, 2 lentelė). Tyrimams paimti 2 mėginiai iš skirtingų bažnyčios presbiterijos vietų – lipdybos plastinio dekoro ir skliauto burės. Mėginių paėmimo vietos pažymėtos refektoriaus plane (žr. 6 priedą).

1 mėginys – III-čia arka priekis. Šviesus (pirmas) tinko sluoksnis

Atlikus tinko cheminę sudėties analizę nustatyta, kad magnezinio modulio (M_m) procentinis kiekis yra 3,00 %, hidraulinio modulio (M_h) – 1,65 %. Tinko gamyboje naudotos dolomitinės kalkės su romancemenčiui būdingomis hidraulinėmis savybėmis. Tinko skiedinio gamybai naudotas vidutinio riebumo skiedinys: kalkių ir užpildo santykis 1:2,44.

2 mėginys – 1-as skliautas, kolona (dešinė)

Atlikus tinko cheminę analizę nustatyta, kad magnezinio modulio (M_m) procentinis kiekis yra 2,48 %, hidraulinio modulio (M_h) – 2,54 %. Tinko gamyboje buvo naudojamos dolomitinės kalkės su stipriai išreikštomis hidraulinėmis savybėmis. Tinko skiedinio gamybai naudotas riebus skiedinys: kalkių ir užpildo santykis 1:2,33.

2.4.4. Vandenyje tirpių druskų anijonų kokybinė cheminė analizė

Vandenyje tirpioms druskoms identifikuoti paimti 8 mėginiai iš skirtingų refektoriaus skliautų bei sienų vietų, tyrimų rezultatai pateikti lentelėje Nr. 3 (žr. 3 priedą, 3 lentelė). Mėginių paėmimo vietos pažymėtos refektoriaus plane (žr. 6 priedą).

Vandenyje tirpių chloridų (Cl^-) druskų nustatyta visuose paimtuose mėginiuose. Didžiausias užterštumas nustatytas mėginiuose Nr. 3, Nr.5 ir Nr.6. Mažiausias identifikuotas kiekis nustatytas mėginyje Nr. 2 – čia nustatyti tik pėdsakai šių druskų. Likusiuose mėginiuose nustatytas vidutiniškas užterštumas.

Vandenyje tirpių sulfatų (SO_4^{2-}) druskų paimtuose mėginiuose identifikuota tik viename mėginyje – Nr. 8. Mėginiuose Nr. 1 ir Nr. 7 šių druskų rasti tik pėdsakai. Visi kiti likę mėginiai nėra užteršti šiomis druskomis.

Vandenyje tirpios nitratų (NO_3^-) druskos identifikuotos taip pat ne visuose mėginiuose. Tik mėginyje Nr. 5 nustatytas vidutiniškai didelis užterštumas. Mėginiuose Nr.1-4 šių druskų nenustatyta, o likusiuose identifikuotas tik nedidelis užterštumas šiomis druskomis.

Vandenyje tirpios nitritų (NO_2^-) druskos nustatytos visuose paimtuose mėginiuose. Didžiausias užterštumas identifiкуotas mėginiuose Nr.2, Nr.3, Nr.5 ir Nr.6. Likusiuose mėginiuose identifiкуotas tik šiek tiek mažesnis užterštumas.

Tarša vandenyje tirpiomis druskomis galėjo atsirasti dėl nuolatinės drėgmės – avarinės būklės lietvamzdžiai, nesandarūs langai, sienų įtrūkimai, hidroizoliacijos nebuvimas ar kiauras stogas. Taip pat dėl smėlio ir druskos mišiniu barstomų kelių, senstančių medžiagų, kurios gali sukelti įvairius pakitimus skiediniuose bei dažuose.

Atsižvelgiant į tyrimų duomenis rekomenduojama atitinkama nudruskinimo operacija.

2.4.5. Cheminiai ir stratigrafiniai dažų sluoksnių tyrimai

Dažų sluoksnių stratigrafiniams ir pigmentų bei rišamųjų medžiagų cheminiams tyrimams atlikti paimti 6 mėginiai. Tyrimų rezultatai pateikti lentelėje Nr. 4 (žr. 4 priedą, 4 lentelė). Mėginių paėmimo vietos pažymėtos refektoriaus plane (žr. 6 priedą).

Patalpoje matyti vietomis atidengtos tapybos plotai. Vyrauja keli pilkos, baltos bei raudonos spalvų atspalviai. Paviršius dengia keletas perdažymų ir pertinakvimų sluoksnių. Dažų sluoksniai tvirtai sukibę su pagrindu. Vandenyje tirpių druskų kristalų sankaupų akivaizdžiai nesimato, tačiau po dažų po dažų sluoksniu esantys tinkai labai birūs, netvirti. Pelėsinių grybų kolonijų taip pat akivaizdžiai nesimato.

1. Stratigrafiniai tyrimai rodo, kad Šv. Jurgio Kankinio bažnyčios refektoriaus pirminis dažymo sluoksnis yra šviesiai pilkos spalvos, sudarytas iš kreidos, trintos medžio anglies ir baltyminės kilmės klijų (kazeino). Virš jo esantys sluoksniai yra vėlesnių pertvarkymų išdava.
2. Geltonos spalvos dažas (mėginys paimtas nuo refektoriaus dešinėje esančio antro skliauto) ir rudos spalvos dažas (mėginys paimtas nuo refektoriaus kairėje esančio aštunto skliauto) yra visai kitokios struktūros. Jų gruntai yra baltos spalvos ir dažų sluoksniai yra gana reljefiški ir minkšti, purūs. Iš to galima daryti išvadą, kad šios vietos yra perdažytos vėlesniais laikais.
3. Kazeino radimas visuose mėginių sluoksniuose leidžia manyti, kad polichrominio dekoru sluoksnis jau yra papildomai tvirtintas. Mikrochemijos būdu, tame pačiame mėginyje nustatytus baltyminės kilmės rišamąją medžiagą kazeiną, patikslinti ar buvo naudoti dar ir odos klijai yra neįmanoma, tam reikalingi instrumentiniai tyrimai.
4. Nustatant paimtų mėginių rišamąsias medžiagas rasta ir neidentifikuotos medžiagos (sintetinių dervų priemaišų ?), kas leidžia daryti prielaidą, kad polichrominio dekoru sluoksniai galėjo būti papildomai tvirtinti sintetinėmis dervomis.

2.4.6. Mikrobiologiniai tyrimai

Mikrobiologinei analizei paimti 3 mėginiai nuo galimai pažeistų vietų ir pasėta į Petri lėkšteles su Saburo agarizuota terpe. Mėginiai inkubuojamas termostate 25 – 27°C temperatūroje iki 10 dienų. Užaugę mikroorganizmai identifikuojami mikroskopu Motic BA310, tyrimų rezultatai pateikti lentelėje Nr. 5 (žr. 5 priedą, 5 lentelė). Mėginių paėmimo vietos pažymėtos refektoriaus plane (žr. 6 priedą).

Ištirus, iš refektoriaus patalpos paimtus mėginius, identifikuotos *Aspergillus* ir *Penicillium* mikrogybų gentys.

Drėgmė ir temperatūra – pagrindiniai faktoriai, leidžiantys mikroskopiniams grybams augti ir daugintis patalpose. Todėl nuolat turi būti stebimi ir reguliuojami šie faktoriai. Mikroskopiniai grybai labai nereiklūs aplinkos sąlygoms, atsparūs įvairiems fiziniams veiksniams, todėl neretai vystosi ir dauginasi žmogaus gyvenamosiose ir darbo patalpose. Jų mitybinis substratas yra patalpų statybinės, apdailos medžiagos, dažai, dangos, taip pat baldai. Pastatai ir infrastruktūra daugumai grybų yra turtingas organinių medžiagų šaltinis. Grybai šias medžiagas naudoja savo augimui ir dauginimuisi. Turėdami fermentines sistemas grybai ardo ne tik natūralius substratus, tokius kaip celiuliozė, mediena, vilna, oda, bet ir įvairias sintetinio pluošto medžiagas. Daugeliui pelėsinų mikroorganizmų vystytis optimaliausia yra 20–30° C temperatūra ir daugiau nei 75% drėgmės. Drėgmė yra esminis faktorius, lemiantis grybų vystymąsi ir dauginimąsi patalpose. Pagrindinė pelėsinų mikroorganizmų plitimo priežastis pastatuose yra padidinta drėgmė, kuri susidaro dėl įvairių kompleksinių pažeidimų.

2.5. Tyrimų duomenų išvados

1. Nustatyta, kad skliauto tinkų gamybai naudoti riebus kalkių ir smėlio skiediniai. Rišamosios medžiagos ir užpildo santykiai, atitinkamai – mėginys Nr. 1:2,44; mėginys Nr. 2 – 1:2,33
2. Nustatyta, kad skliauto tinkų skiediniams gaminti naudotas stambiagrūdis, vienodo nugludavimo, švaraus smėlio užpildas.
3. Naudotas užpildas – upės ar kitokio vandens telkinio smėlis.
4. Nustatyta, kad refektoriaus architektūriniai paviršiai stipriai užteršti vandenyje tirpiomis chloridų (Cl⁻) ir nitritų (NO₂⁻) druskomis.
5. Nustatyta, kad refektoriaus patalpoje vegetuoja *Aspergillus* ir *Penicillium* mikrogybų gentys.
6. Stratigrafiniai tyrimai rodo, kad refektoriaus pirminis pilkas dažymo sluoksnis yra šviesiai pilkos spalvos, sudarytas iš kreidos, trintos medžio anglies ir baltyminės kilmės klijų, kazeino.
7. Raudonos spalvos dažuose identifikuoti raudonosios ochros ir trintos medžio anglies pigmentai ir baltyminės kilmės klijų, kazeino.
8. Baltos spalvos dažuose nustatyta kreida ir baltyminės kilmės klijų, kazeino.

9. Nustatant paimtų mėginių rišamąsias medžiagas rasta ir neidentifikuotos medžiagos (sintetinių dervų priemaišų?), kas leidžia daryti prielaidą, kad polichrominio dekoro sluoksniai galėjo būti papildomai tvirtinti sintetinėmis dervomis.

Parengė:

I-os kat. restauravimo technologijų chemikė

Asta Grubinskaitė
(KM atest. Nr. 521)

II-os kat. restauravimo technologijų chemikė

Eglė Gražėnaitė
(KM atest. Nr. 509)

II-os kat. restauravimo technologijų mikrobiologė

Jurgita Dunajevskienė
(KM atest. Nr. 509)

**III. KAUNO BERNARDINŲ VIENUOLYNŲ (U. K. KULTŪROS VERTYBIŲ
REGISTRE 22350) REFLEKTORIAUS POLICHROMINIO DEKORO
KONSERVAVIMO – RESTAURAVIMO DARBŲ TECHNOLOGINĖ SCHEMA**

3.1. Bendroji operacijų technologinė schema

Polichrominį dekorą atidengti, konservuoti, restauruoti prisilaikant bendros technologinės darbų schemas:

1. Pirminis antiseptikavimas
2. Polichrominio dekoru paviršių sausas valymas (nešvarumų, dulkių, voratinklų pašalinimas)
3. Restauracinių (cementinių) užtaisymų pašalinimas
4. Nevertingų (neautentiškų) tinko sluoksnių šalinimas
5. Pirminio (autentiško) tinko tvirtinimas
6. Pagrindo po tinkais sutvarkymas
7. Atšokusiu tinko fragmentų pritvirtinimas
8. Pakartotinis antiseptikavimas
9. Nudruskinimas
10. Nerviūrų netekčių atkūrimas
11. Pagrindo po pirminiais dažų sluoksniais tvarkymas
12. Pirminės polichromijos atidengimas, zondu paruošimas eksponavimui
13. Dažų sluoksnio profilaktinis sutvirtinimas
14. Dažų sluoksnio valymas
15. Dažų sluoksnio retušas
16. Dažų sluoksnio apsauga

Pastaba: Konservavimo – restauravimo operacijų eiliškumą galima keisti.

**IV. KAUNO BERNARDINŲ VIENUOLYNŲ (U. K. KULTŪROS VERTYBIŲ
REGISTRE 22350) REFLEKTORIAUS POLICHROMINIO DEKORO
KONSERVAVIMO – RESTAURAVIMO DARBŲ TECHNOLOGINĖS
REKOMENDACIJOS**

4.1. Pirminis antiseptikavimas

Pirminio antiseptikavimo operaciją geriausia atlikti prieš visus tvarkybos darbus, kad mikroorganizmų sporos nepasklistų po visas patalpas ir tinkuoti paviršiai bei medinės konstrukcijos būtų atsparūs biologinei korozijai. Biologinėmis priemonėmis reikėtų išpurkšti visus paviršius, net ir tuos, kuriuose akivaizdžiai nėra matomos mikrogybų pažaidos. Norint sustabdyti mikrobiologinio užkrato plitimą mūriniuose architektūriniuose paviršiuose, rekomenduojama dezinfekuoti su biologinėmis priemonėmis „Biosepas“, DSC valiklis „Mould off“ ir kt. .

„*Biosepas*“ – didelės koncentracijos skystis, skirtas plauti, valyti ir balinti pelėsius bei organinės kilmės tamsias dėmes, apnašas nuo visų kietųjų mineralinių paviršių (betono, tinko, akmens sienų, dažytų sienų, stogų, lubų, aplink langus, sienose, voniose, rūsiuose ir kitose vietose, pastatų viduje ir išorėje). Tinka naudoti žmogaus gyvenamose patalpose, maisto pramonės įmonėse, ligoninėse. Naudojimas: priklausomai nuo mineralinių paviršių užterštumo, skiedžiamas vandeniu tūrio dalimis nuo 1 : 3. Išėiga 1 ltr / 3 m² (www.asepas.lt, Kirtimų g.2, Vilnius).

Kadangi užterštumas mikrogybais nėra didelis, galima išmėginti gryną (100 %) gvazdikėlių eterinį aliejų kur nėra tapybos arba gryną arbatmedžio aliejų. Pirmiausia reikėtų išbandyti mažame plote. Priemonę reikėtų tepti vietas, kuriose matoma mikrogybų veikla.

Taip pat patalpą galima ozonuoti. Literatūros šaltiniuose nurodoma, kad ozonavimas – šiuolaikinis, saugus ir ekologiškas patalpų oro valymo ir dezinfekavimo būdas. Tai moderni technologija, naudojama blogų kvapų šalinimui, mikrobiologinės taršos naikinimui ar jų garų (dujų) neutralizavimui. Ozonavimas puikiai pakeičia chemines dezinfekcijos priemones, nepadarydamas žalos aplinkai ar maisto ir žemės ūkio produktams. Ozonavimo paslaugas teikiančių įmonių sąrašas:

1. UAB „PSS Group“, Verkių g. 47, Vilnius, 867959358.
2. UAB „Švarus pasaulis“, V. Maciulevičiaus g. 51-204, Vilnius, 8673 89998.
3. UAB „Veiktis“, Justiniškių g. 62A, Vilnius, 8679 29998

Naudojant pasirinktą preparatą, rekomenduojama jį išbandyti mažai matomoje vietoje, įsitikinant, kad neblukina polichrominio dekoru.

4.2. Polichrominio dekoru paviršių sausas valymas (nešvarumų, dulkių, voratinklių pašalinimas)

Po pirminio apdorojimo antiseptikais nuo architektūrinių vidaus patalpų paviršių reikėtų sausai pašalinti nešvarumus – nuvalyti dulkes, voratinklius ir biopažeidėjų kolonijas, jeigu tokių yra. Rekomenduojama valyti mechaniškai, sausais šepetiais. Taip pat dulkes galima nusiurbti. Visus nešvarumus ir dulkes būtina surinkti, kadangi mikrogybų sporos gali pasklisti ir užteršti kitus paviršius ar patalpas. Skliautų pažeidimų vietose kartu su nešvarumais, atkeltais dažų sluoksniais pašalinamos ir birios tinko užpildo dalelės iki stabilios, tvirtos tinko struktūros.

4.3. Restauracinių (cementinių) užtaisymų pašalinimas

Apžiūros metu pastebėti ankstesnių tvarkybos darbų metu panaudoti restauraciniai (cementiniai ar sudėtiniai) mišiniai sienų ir skliautų remontui/pertinkavimui. Juos būtina pašalinti, nes kalkiniai ir cementiniai tinko mišiniai tarpusavyje technologiškai nedera – kontakto zonoje – kalkinis skiedinys / cementas – vienas nuo kito laikui bėgant atšoka. Cementinius tinko mišinius galima atpažinti iš jiems būdingos pilkos spalvos ir tankios tekstūros.

4.4. Nevertingų (neautentiškų) tinko sluoksnių šalinimas

Skliautų polichrominį dekorą vietomis (daugiausia ties skliautų apačia) dengia kalkinio tinko sluoksnis, kurį, norint restauruoti polichrominį dekorą, reikia pašalinti. Kadangi skliautų pirminiai (autentiški) tinkai prastos būklės ir yra birūs – šalinti reikia atsargiai, mechaniškai, stengiantis kuo mažiau pažeisti ir polichrominį dekorą ir autentišką tinką.

4.5. Pirminio (autentiško) tinko tvirtinimas

Silpnos cementacijos tinką (pirminį) tvirtinti kalkių vandeniu, pastarąjį gerai ir atsargiai įtapšnojant į paviršių teptuku. Tvirtinimą atlikti 3 – 5 kartus (galima ir daugiau kartų – priklausomai nuo suirimo laipsnio) išlaikant 8 valandų laikotarpį tarp tvirtinimų.

Pirminio tinko tvirtinimą galima atlikti ir naudojant lašelines, pripildytas kalkinio vandens. Toks būdas leidžia kalkiniam vandeniui skverbtis į tinką labai tolygiai ir mažais kiekiais. Galima dėti keletą lašelių, šachmatų lentos principu, apytiksliai 0,5 – 1,0 m atstumu. Kalkinio vandens lašinimą taip pat atlikti 3 – 5 kartus, išlaikant 8 valandų laikotarpį tarp tvirtinimų. Tvirtinimą atlikti po truputį, naudojant nedidelius kiekius kalkinio vandens, tam kad įmirkęs tinkas tapęs sunkus nenukristų žemyn.

Kalkinio vandens paruošimas: į 10 l talpos kibirą su vandeniu patalpinti 3,0 l kalkių tešlos (50 % drėgnumo ir < 70 % aktyvumo), gerai išmaišyti ir leisti per naktį nuskaidrėti. Skaidrų, nusistovėjusį kalkinį vandenį galima naudoti.

4.6. Pagrindo po tinkais sutvarkymas

Daugelyje vietų matyti atviras plytų mūras, o vykdant restauravimo darbus, ankstesnių operacijų metu, gali būti atidengtas ir didesnis plotas sueižėjusių, birių plytų mūro. Sudulėjusias ir sueižėjusias plytas po tinkais reikėtų pakeisti naujomis keraminėmis plytomis. Jei yra išlikę daugiau nei 1/3 sveikos plytos, tuomet galima permūryti tik pusplytes, naudojant kalkinį skiedinį.

4.7. Atšokusių tinko fragmentų pritvirtinimas

Atšokusius tinko fragmentus, kurių yra labai daug – būtina pritvirtinti. Tam gali būti naudojamos klijuojančio skiedinio taškinės injekcijos. Injekcijos daromos taip pat šachmatų lentos principu, paliekant tarp injekavimo skylių ~ 25 – 30 cm. Tinko tvirtinimui galima panaudoti ir ankstesnės operacijos metu (žr. „4.5. Pirminio (autentiško) tinko tvirtinimas“) padarytas skylės.

Klijuojančio mišinio sudėtis:

- 1,0 – tūrio dalis kalkių tešlos (50 % drėgnumo, >70 % aktyvumo (CaO+MgO));
- 2,0 – tūrio dalis smėlio 0,5, 0,315, 0,14 mm frakcijų intervale;
- 0,5 – tūrio dalys kvarcinio smėlio;
- 0,2 – tūrio dalys marmuro miltų.

4.8. Pakartotinis antiseptikavimas

Baigus valymą ir tvirtinimą, visą patalpą rekomenduojame antiseptikuoti antrą kartą pagal IV skyriuje, žr. „4.1. Pirminis antiseptikavimas“ nurodytą metodiką. Tokiu būdu siekiama užtikrinti, kad pasklidusios mikroorganizmų sporos nepradėtų vegetuoti iš naujo.

4.9. Nudruskinimas

Atlikus analizę, paaiškėjo, kad refektoriaus skliautų ir paviršiai ir atidengtas plytų mūras labai stipriai pažeisti vandenyje tirpiomis chloridų bei nitritų druskomis. Dėl padidėjusios drėgmės (ankstesnių operacijų metu naudotas kalkinis vanduo ir t.t.) ir kitose patalpos paviršiuose gali išsikristalizuoti vandenyje tirpių druskų kristalai. Norint išvengti galimos cheminės korozijos, paviršius rekomenduojama nudruskinti.

Galima panaudoti distiliuoto vandens vatos kompresus, prieš tai sausu būdu pašalinus išsikristalusių druskų sankaupas. Būtina sąlyga, kad nebūtų oro tarpų tarp kompreso ir nudruskinamo paviršiaus. Jei paviršiai būtų labai pažeisti vandenyje tirpiomis druskomis – geriausia būtų pašalinti tokį plotą, nes nudruskinimo operacijų metu druskos patenka ir į nepažeistus plotelius.

Tinkuočiuose paviršiuose dalis išsikristalusių druskų pašalinamos kartu su byrančiu skiediniu bei valant nevertingų dažų sluoksnius. Druskas, esančias vidinėse sienų ar lubų tinko sluoksniuose galima eliminuoti naudojant vandenyje tirpių druskų surišėjus.

Nudruskinimui galima naudoti pramoninės gamybos nudruskinimo preparatą „Salzsperre“, nes atlikus analizę identifikuota didžiausias tarša šiomis druskomis. pagal gamintojo rekomendacijas.

„*Salzsperre*“ – vandenyje tirpus impregnantas, apsaugo mūrą nuo ardančių druskų, ypač nitratų ir chloridų. Impregnantas įsiskverbia į impregnuojamą statybinę medžiagą ir sukuria vandenį atstumiančią zoną, kuri nutraukia druskų pernešimo grandinę ir sumažina statybinę medžiagą ardantį spaudimą, atsirandantį nuo druskų kristalų (inkapsuliacija). Pralaidumas vandens garams išlieka. Išsiskiriant silicio geliui sutvirtinama porėta statybinė medžiaga. (platintojas Lietuvoje UAB „Remmers Baltica“, Kirtimų g. 47, Vilnius, www.remmers.lt).

4.10. Nervių netekčių atkūrimas

Šalinant dažų sluoksnius nuo nervių, gali pasimatyti jų netektys ar kiti pažeidimai bei įvairūs nutrūpėjimai. Pažeidimus ir trūkstamas detales galima atkūrinėti vietoje. Pažeidimų vietas ir netektis galima atstatyti restauraciniu skiediniu, prieš tai nupūtus dulkes, pašalinus smulkias, birias užpildo daleles ir sudrėkinus paviršius kalkiniu vandeniu.

Kalkinio vandens paruošimas: į 10 l talpos kibirą su vandeniu patalpinti 3,0 l kalkių tešlos (50 % drėgnumo ir < 70 % aktyvumo), gerai išmaišyti ir leisti per naktį nuskaidrėti. Tik skaidrų kalkinį vandenį jau galima naudoti.

Restauracinis mišinys:

1,0 – tūrio dalis kalkių tešlos 50 % drėgnumo >70 % aktyvumo;

1,0 – 2,0 – tūrio dalys smėlio užpildo, kurio pagrindinės frakcijos pasiskirsto ant sietų 0,5 ir 0,315 mm

0,05 – 0,1 tūrio dalis kvarcinio smėlio

0,1 – tūrio dalis medžio anglies;

Skiedinyje gali būti 2 – 4% kazeino klijų priedas.

4.11. Pagrindo po pirminiais dažų sluoksniais tvarkymas

Pagrindas po polichrominiu dekoru silpnos struktūros, tačiau po tvirtinimo kalkiniu vandeniu turėtų sutvirtėti. Tačiau ir po tvirtinimo vis dar gali būti birių vietų, ypač ten, kur buvo didelis užterštumas vandenyje tirpiomis druskomis. Atlikus tinkų cheminę analizę, nustatyta, kad gamybai naudoti kalkiniai – smėliniai mišiniai. Tas vietas, kuriose buvo matyti stiprūs tinkų pažeidimai, reikia ypač atidžiai įvertinti tokių tinkų būklę.

Ištrupėjusias bei įskilusias pagrindo vietas po tvirtinimo kalkiniu vandeniu (žr. „4.5. Pirminio (autentiško) tinko tvirtinimas“) atstatyti restauraciniu skiediniu, prieš tai išpūtus dulkes ir sudrėkinus paviršius kalkiniu vandeniu.

Kalkinio vandens paruošimas: į 10 l talpos kibirą su vandeniu patalpinti 3,0 l kalkių tešlos (50 % drėgnumo ir < 70 % aktyvumo), gerai išmaišyti ir leisti per naktį nuskaidrėti. Tik skaidrų kalkinį vandenį jau galima naudoti.

Restauracinis mišinys ištrupėjimams:

1,0 – tūrio dalis kalkių tešlos 50 % drėgnumo >70 % aktyvumo;

1,0 – 2,0 – tūrio dalys smėlio užpildo, kurio pagrindinės frakcijos pasiskirsto ant sietų 0,5 ir 0,315 mm

0,1 – 0,5 tūrio dalys kvarcinio smėlio

0,1 – tūrio dalis medžio anglies;

Turi būti grietinės tirštumo mišinys su 2 – 4% kazeino klijų priedu.

Restauracinis mišinys įskilimams:

1,0 – tūrio dalis kalkių tešlos 50 % drėgnumo >70 % aktyvumo;

1,0 – 2,0 tūrio dalys kvarcinio smėlio;

0,2 – 0,5 tūrio dalys marmuro miltų;

0,1 – 0,2 tūrio dalys medžio anglies;

Turi būti grietinės tirštumo mišinys su 2 – 4% kazeino klijų priedu

4.12. Pirminės polichromijos atidengimas, zondu paruošimas eksponavimui

Valant vėlesnių uždažymų ir pertinkavimų sluoksnius nuo paviršių, būtina paruošti ir apipavidalinti istorinių dažymų stratigrafinį zondą. Dažymo sluoksnių stratigrafinio zondo vietą geriausia parinkti nekrintančioje į akis bei tiesiogiai pro langą nekrintančios šviesos vietoje. Zondas formuojamas mechaniškai – skalpeliais, atidengiant pasluoksniui vėlesnių laikotarpių dažų sluoksnius. Paruoštas ir suformuotas stratigrafinių dažų sluoksnių zondas konservuojamas.

4.13. Dažų sluoksnio profilaktinis sutvirtinimas

Kadangi tapybos sluoksnis minkštas ir birus, todėl norint išvengti tolimesnių operacijų metu atsirandančių tapybos netekčių, tapybos dažų sluoksnelius reikėtų sutvirtinti paklijuojant jį 2 – 4 % odos klįjaisar kazeinu.

Visiems sienų tapybos valymo, konservavimo-restauravimo darbams būtų geriau naudoti vieną ir tą pačią rišamąją medžiagą.

Tvirtą tapybos sluoksnį galima valyti specialiais trintukais, tačiau silpną tapybos sluoksnį prieš valymą reikėtų paklijuoti, kad būtų išvengta tapybos netekčių. Silpnos tapybos valymą galima atlikti tamponėliais suvilgytais mažos koncentracijos klįjuojančios rišamosios medžiagos vandeniniais tirpalais. Tuo atveju, jei tapybos konservavimo, restauravimo darbams rišamąją medžiagą bus pasirinktas kazeinas, tai valymui-paklijavimui naudoti 1,0-2,0 % kazeino emulsijos tirpalą.

Tepančios ir birios tapybos profilaktiniam sutvirtinimui galima pabandyti panaudoti ir natūralią medžiagą – kalkių vandenį.

Tvirtinimą atlikti labai švelniai, prisotinant tapybos sluoksnį iki lengvo sutvirtėjimo, sekant kad tamsių spalvų tapybos dekoro paviršiuje nesusidarytų balkšvos apnašos, ornamentai nepakeistų spalvos.

Kalkinio vandens paruošimas: 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.

4.14. Dažų sluoksnio valymas

Atlikus tapybos sluoksnių sutvirtinimą, sutvarkius tinką, nudruskinus ir antiseptikavus paviršius, nuo išlikusios tapybos dulkes, nešvarumus, dažų likučius pašalinti skalpeliais, tamponėliais ar kitomis priemonėmis nepažeidžiant tapybos sluoksnio. Silpną tapybą valyti tamponėliais, suvilgytais jos sutvirtinimui panaudotu tirpalu, tik naudoti nedideles tirpalo koncentracijas. Tvirtos tapybos valymui galima panaudoti distiliuotą vandenį su 10% etilo spirito priedu. Tvirtą tapybos paviršių galima valyti gumiarabiko trintukais ar spec. kempinėlėmis. Valymo priemonę pasirenka restauratorius atsižvelgdamas į esamą tapybos būklę.

Valymo operacijoje reikėtų naudoti kuo mažiau (kiek tai yra įmanoma) vandeninių mišinių, kad neįsivestų į tinko masę papildomas drėgmės kiekis.

Pastaba: Tinkamiausią mišinio koncentraciją parinkti tik atlikus dažų sluoksnio valymo eksperimentinius bandymus.

4.15. Dažų sluoksnio retušas

Polichromijos retušas galimas tiksliai tose vietose, kur yra jų netektys. Retušui naudojamos medžiagos turi būti lengvai pašalinamos. Retušui naudoti natūralius pigmentus, atsparius šarmams ir UV spinduliams. Jei retušui bus naudojama akvarelė, jais retušuotą tapybos sluoksnį būtina papildomai sutvirtinti. Tačiau tyrinėti dažai turi baltyminės medžiagos – kazeino, todėl retušui gali būti naudojami ir kalkiniai dažai su kazeinu. Į naudojamus dažus galima pridėti labai nedidelį kiekį linų sėmenų aliejaus. Rekomenduojama atlikti eksperimentinius bandymus darbinei retušui naudojamam tirpalui koncentracijai nusistatyti.

Pastaba: atidengto polichrominio dekoro konservavimui – restauravimui reikia pasirinkti vieną rišamąją medžiagą ir naudoti ją visose operacijose. Klijuojančių ir tvirtinančių medžiagų nereikėtų maišyti.

4.16. Dažų sluoksnio apsauga

Galutinį tapybos sluoksnio sutvirtinimą atlikti atsargiai, nes panaudojus per didelės koncentracijos tvirtinimo medžiagą, gali atsirasti sienų tapybos blizgėjimas, t. y. tapybos pertvirtinimas. Galutiniam tapybos sluoksnio sutvirtinimui naudoti tą rišamąją medžiagą, kuri buvo panaudota tapybos tvarkymo pradinėse operacijose. Klijuojančių medžiagų nereikėtų maišyti. Tirpalas turi vienodai dengti visą tapybos plotą be praleidimų ir nutekėjimų. Naudoti 2 % kazeino emulsijos vandeninį tirpalą

Saugos reikalavimai

1. Dirbti gerai vėdinamoje patalpoje.
2. Naudoti asmenines apsaugos priemones: gumines pirštines, kepurę, apsauginius akinius.
3. Dirbant negerti, nevalgyti, nerūkyti. Po darbo veidą ir rankas nusiplauti vandeniu ir muilu.
4. Jei preparatai išsiliejo ir/arba aptaškė drabužius, nedelsiant nusivilkti užterštus drabužius, kiek įmanoma surinkti išsiliejusį preparatą.
5. Patekus į akis, nedelsiant gerai praplauti vandeniu.
6. Saugoti, kad preparatai nepatektų į aplinką ir ant kitų paviršių.

Parengė:

I-os kategorijos restauravimo chemijos technologė

Asta Grubinskaitė
(KM atest. Nr. 521)

PRIEDAI

1 priedas. 1 lentelė – *Kauno bernardinų vienuolyno (u. k. Kultūros vertybių registre 22350) refektoriaus tinkų užpildų granulimetrinė sudėtis, %*

Priedas Nr.2. 2 lentelė – *Kauno bernardinų vienuolyno (u. k. Kultūros vertybių registre 22350) refektoriaus tinkų cheminė sudėtis, %*

Priedas Nr.3. 3 lentelė – *Kauno bernardinų vienuolyno (u. k. Kultūros vertybių registre 22350) refektoriaus tinkų mėginių vandenyje tirpių druskų anijonų kokybinė cheminė analizė;*

Priedas Nr.4. 4 lentelė – *Kauno bernardinų vienuolyno (u. k. Kultūros vertybių registre 22350) refektoriaus polichrominio dekoru dažų sluoksnių stratigrafiniai ir kokybiniai cheminiai tyrimai;*

Priedas Nr.5. 5 lentelė – *Kauno bernardinų vienuolyno (u. k. Kultūros vertybių registre 22350) refektoriaus patalpoje identifikuotų mikrogybų kolonijų bendras vaizdas;*

Priedas Nr.6. 6 priedas – *Kauno bernardinų vienuolyno (u. k. Kultūros vertybių registre 22350) refektoriaus planas su pažymėtomis mėginių paėmimo vietomis.*

Priedas Nr.1. – Kauno bernardinų vienuolyno (u. k. Kultūros vertybių registre 22350. Kauno miesto sav., Kauno m., Papilio g. 9) refektoriaus tinkų užpildų granulimetrinė sudėtis, %

1 lentelė.

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Pavyzdžių paėmimo vieta</i>	<i>Likutis ant sietų Nr.mm, %</i>							<i>Rupumo modulis, M_s</i>
		<i>2.5</i>	<i>1.4</i>	<i>1</i>	<i>0.5</i>	<i>0.315</i>	<i>0.14</i>	<i>smulki liekana</i>	
<i>1.</i>	<i>III-čia arka priekis. Šviesus (pirmas) tinko sluoksnis</i>	5,47	8,59	3,13	32,81	32,03	10,94	7,03	2,62
<i>2.</i>	<i>1-as skliautas, kolona (dešinė).</i>	4,47	7,72	7,72	31,30	30,49	12,20	6,10	2,63

Analizę atliko:

Paminklotvarkininkė

Vyda Dambrauskienė
(KPD atest. Nr. 4247)

Priedas Nr.2. Kauno bernardinų vienuolyno (u. k. Kultūros vertybių registre 22350. Kauno miesto sav., Kauno m., Papilio g. 9) refektoriaus tinkų užpildų cheminė sudėtis, %

2 lentelė.

<i>Rodikliai</i>	<i>Pavyzdžių paėmimo vieta</i>	
	<i>III-čia arka priekis. Šviesus (pirmas) tinko sluoksnis</i>	<i>I-as skliautas, kolona (dešinė).</i>
<i>K.n.</i>	15,70	14,78
<i>N.l.</i>	59,49	61,43
<i>SiO₂</i>	65,54	65,20
<i>R₂O₃</i>	1,59	1,40
<i>CaO</i>	12,62	13,12
<i>MgO</i>	4,21	5,28
<i>SO₃</i>	nėra	nėra
<i>Rišamosios medžiagos ir užpildo santykis</i>	1:2,44	1:2,33
<i>Hidraulinis modulis, M_h</i>	1,65	2,54
<i>Magnezinis modulis, M_m</i>	3,00	2,48

Analizę atliko:

Paminklotvarkininkė

Vyda Dambrauskienė
(KPD atest. Nr. 4247)

Priedas Nr.3. Kauno bernardinų vienuolyno (u. k. Kultūros vertybių registre 22350. Kauno miesto sav., Kauno m., Papilio g. 9) refektoriaus tinkų mėginių vandenyje tirpių druskų anijonų kokybinė cheminė analizė

3 lentelė

Eil. Nr.	Pavyzdžio paėmimo vieta	Vandeninės ištraukos pH	Vandenyje tirpių druskų anijonai			
			Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻
<i>I-as aukštas</i>						
1.	<u>Dr1</u>	6 – 7	++	Pėds.	–	++
2.	<u>Dr2</u>	6 – 7	Pėds.	–	–	+++
3.	<u>Dr3</u>	6 – 7	+++	–	–	+++
4.	<u>Dr4</u>	6 – 7	++	–	–	++
5.	<u>Dr5</u>	6 – 7	+++	–	++	++++
6.	<u>Dr6</u>	6 – 7	++++	–	+	+++
7.	<u>Dr7</u>	6 – 7	++	Pėds.	+	++
8.	<u>Dr8</u>	6 – 7	++	++	+	+

Žymėjimas:

– nerasta

pėds. – aptinkami tik pėdsakai

+ – aptinkami labai maži kiekiai

++ – aptinkami vidutiniškai dideli kiekiai

+++ – aptinkami dideli kiekiai

++++ – aptinkami labai dideli kiekiai

Parengė


I-os kategorijos restauravimo chemijos technologė

Asta Grubinskaitė





(KM atest. Nr. 521)

Priedas Nr.4. Kauno bernardinų vienuolyno (u. k. Kultūros vertybių registre 22350. Kauno miesto sav., Kauno m., Papilio g. 9) refektoriaus polichromijos mėginių dažų sluoksnių stratigrafiniai ir kokybiniai cheminiai tyrimai

4 lentelė

Mėg. Nr.	Pavyzdžio pavadinimas, paėmimo vieta	Dažų sluoksnių stratigrafija cheminių tyrimų rezultatai	Mėginio nuotraukos
1.	<p><u>Geltona sp. Dešinė pusė, antras skliautas</u></p> 	<p>1. Tinkas. 2. Balkšvos sp. sluoksnis: <u>Rasta:</u> kreida, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai). 3. Geltonos sp. sluoksnis: <u>Rasta:</u> geltonoji ochra, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</p>	
2.	<p><u>Bordo sp. Dešinė pusė, antras skliautas</u></p> 	<p>1. Tinkas. 2. Rusvos sp. sluoksnis: <u>Rasta:</u> kreida, baltyminės kilmės klijai, kazeinas 3. Baltesnės sp. sluoksnis: <u>Rasta:</u> kreida su stambesniais kreidos gabalėliais, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai). 4. Šviesiai pilkos sp. sluoksnis(plonas): <u>Rasta:</u> kreida, medžio anglis, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai). 5. Rausvos sp. sluoksnis: <u>Rasta:</u> kreida, raudonoji ochra (l. mažai), baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai). 6. Bordinės sp. sluoksnis (plonas) <u>Rasta:</u> raudonoji ochra, kreida, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</p>	

<p>3.</p>	<p><u>Pilka sp. Dešinė pusė, antras skliautas</u></p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tinkas. 2. Rusvos sp. sluoksnis: <i>Rasta: kreida, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 3. Baltesnės sp. sluoksnis: <i>Rasta: kreida su stambesniais kreidos gabalėliais, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 4. Šviesiai pilkos sp. sluoksnis(plonas): <i>Rasta: kreida, medžio anglis, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 5. Pilkšvos sp. sluoksnis: <i>Rasta: kreida, medžio anglis (l.nedaug), baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 6. Pilkos sp. sluoksnis: <i>Rasta: kreida, medžio anglis, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 	
<p>4.</p>	<p><u>Oranžinė sp. Dešinė pusė, trečias skliautas</u></p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rusvos sp. sluoksnis: <i>Rasta: kreida, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 2. Baltesnės sp. sluoksnis: <i>Rasta: kreida su stambesniais kreidos gabalėliais, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 3. Šviesiai pilkos sp. sluoksnis(plonas): <i>Rasta: kreida, medžio anglis, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 4. Rausvos sp. sluoksnis: <i>Rasta: kreida, raudonoji ochra (l. mažai), baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 5. Rausvos - oranžinės sp. sluoksnis: <i>Rasta: kreida, raudonoji ochra, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 6. Juosvos sp. sluoksnis (fragmentai): <i>Rasta: kreida, medžio anglis, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 	

<p>5.</p>	<p><u>Tamsiai pilka sp. Dešinė pusė, trečias skliautas</u></p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tinkas. 2. Rusvos sp. sluoksnis: <i>Rasta: kreida, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 3. Baltesnės sp. sluoksnis: <i>Rasta: kreida su stambesniais kreidos gabalėliais, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 4. Šviesiai pilkos sp. sluoksnis (plonas): <i>Rasta: kreida, medžio anglis, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 5. Pilkšvos sp. sluoksnis: <i>Rasta: kreida, medžio anglis(l.nedaug), baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 5. Juosvos sp. sluoksnis: <i>Rasta: kreida, medžio anglis, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 	
<p>6.</p>	<p><u>Raudona sp. (burbuliukai)</u></p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tinkas. 2. Rusvos sp. sluoksnis: <i>Rasta: kreida, baltyminės kilmės klijai, kazeinas</i> 3. Baltesnės sp. sluoksnis: <i>Rasta: kreida su stambesniais kreidos gabalėliais, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 4. Šviesiai pilkos sp. sluoksnis(plonas): <i>Rasta: kreida, medžio anglis, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 5. Rausvos sp. sluoksnis: <i>Rasta: kreida, raudonoji ochra (l. mažai), baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 6. Bordinės sp. sluoksnis (plonas) <i>Rasta: raudonoji ochra, kreida, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).</i> 	

7.

Ruda sp. Kairė pusė, aštuntas skliautas



1. Tinkas.

2. Balkšvos sp. sluoksnis:

Rasta: kreida, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).

3. Rudos sp. sluoksnis:

Rasta: raudonoji ochra, medžio anglis, baltyminės kilmės klijai, kazeinas (pėdsakai).



Parengė:




I-os kategorijos restauravimo chemijos technologė

Asta Grubinskaitė
(KM atest. Nr. 521)

Priedas Nr.5. Kauno bernardinų vienuolyno (u. k. Kultūros vertybių registre 22350. Kauno miesto sav., Kauno m., Papilio g. 9) refektoriaus patalpos mikrobiologiniai tyrimai

Mikrobiologinei analizei paimti 3 mėginiai nuo galimai pažeistų refektoriaus skliautų vietų ir pasėti į Petri lėkšteles su Saburo agarizuota terpe. Mėginiai inkubuojami termostate 25 – 27°C temperatūroje iki 10 dienų. Po 10 dienų, užaugę mikroorganizmai, identifikuojami mikroskopu Motic BA310.

5 lentelė

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Mėginio paėmimo vieta</i>	<i>Identifikuoti mikroorganizmai</i>	<i>Identifikuotų mikroorganizmų bendras vaizdas</i>
1.	<i>Nuo durų dešinė pusė, 3 skliauto apačia</i>	<i>Aspergillus sp.</i>	
2.	<i>Nuo durų dešinė pusė, 2 skliautas</i>	<i>Aspergillus sp. Penicillium sp.</i>	
3.	<i>Nuo durų kairė pusė, paskutinis skliautas</i>	<i>Aspergillus sp.</i>	

Išvados

Ištirus patalpą identifikuotos *Aspergillus*, *Penicillium* mikrogybų gentys.

Priedas Nr.6 - Kauno bernardinų vienuolyno (u. k. Kultūros vertybių registre 22350) refektoriaus planas su pažymėtomis mėginių paėmimo vietomis

T1, T2 - tinkų mėginiai cheminiams ir granulimetriniams tyrimams

Dr1-8 - mėginiai vandenyje tirpių druskų anijonams nustatyti

P1-7 - mėginiai cheminiams ir stratigrafiniams polichromijos tyrimams

