UAB
PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS

DUOMENYS APIE PROJEKTUOTOJĄ:	**UAB Projektavimo ir restauravimo institutas** Įmonės kodas 124563175, Gedimino pr. 21, Vilnius tel.: (8 5) 262 48 82, ofisas@pri.lt Marija Nemunienė, mob. tel. +370 687 90354, Kvalif. atest. Nr. A976, NKPAS kvalif. atest. Nr. 0267, el.p. marija@pri.lt
PROJEKTUOJAMO OBJEKTO DUOMENYS:	**Trakų salos pilis (1020) Trakų r. sav., Trakų m., Karaimų g. 43C, Pietvakarių bokšto liekanos (u.k.29968), Šiaurės vakarų bokšto liekanos (u.k. 29969), Vakarų kazemato liekanos (u.k. 29970), Pietų kazemato liekanos (u.k. 29972), Trikampio kazemato liekanos (u.k. 29973)**
TVARKYBOS DARBŲ PROJEKTO PAVADINIMAS:	**Trakų salos pilies (1020) Karaimų g. 43C, Trakai, tvarkybos darbų (remonto, restauravimo, konservavimo, avarijos grėsmės pašalinimo) projektas** **PRI. 21-05-PvDP**
PROJEKTO DALIS:	**Konstrukcijų sprendiniai (remontas, restauravimas)** **PRI. 21-05-PvDP-SK** **Laida C** **Išorinių mūro sienų tvarkyba**
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	**Trakų salos pilies tvarkybos darbai ir veiklų išplėtimas**
STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):	**Trakų istorijos muziejus** kodas 190757189, Kęstučio g. 4, LT-21104 Trakai, tel. +370 528 55297, el. p. info@trakaimuziejus.lt
2025 m.	

Trakų salos pilies (1020) Karaimų g. 43C, Trakuose tvarkybos darbų projektas.
Pietvakarių bokšto liekanos (u.k.29968), Šiaurės vakarų bokšto liekanos (u.k. 29969), Vakarų kazemato liekanos (u.k. 29970), Pietų kazemato liekanos (u.k. 29972), Trikampio kazemato liekanos (u.k. 29973). Išorinių mūro sienų tvarkyba

PvDP-SK-DŽ	**BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
	1	C	Antraštinis lapas	
PRI. 21-05-PvDP-SK-DŽ	2	C	Bylos sudėties žiniaraštis	
	2		Kvalifikacijos atestatai	
PRI. 21-05-PvDP-SK-AR	15	C	Aiškinamasis raštas	
PRI. 21-05-PvDP-SK-MT	4	C	Medžiagos ir technologijos	
PRI. 21-05-PvDP-SK-Ž	1	C	Tvarkybos darbų kiekių žiniaraštis	
			Brėžiniai	
PRI. 21-05-PvDP-SK-B.1	1	C	Gynybinių sienų akmenų mūro tvarkybos principiniai sprendiniai. Sutartiniai ženklai.	
PRI. 21-05-PvDP-SK-B.2	1	C	Plytų mūro tvarkybos principiniai sprendiniai	
PRI. 21-05-PvDP-SK-B.3	1	C	Pamato atkasimo ir sutvarkymo principinis sprendinys	
PRI. 21-05-PvDP-SK-B.4	1	C	Trikampio kazemato išorinė siena	
PRI. 21-05-PvDP-SK-B.5	1	C	Šiaurės vakarų bokštas	
PRI. 21-05-PvDP-SK-B.6	1	C	Vakarų kazemato išorinė siena	
PRI. 21-05-PvDP-SK-B.7	1	C	Pietvakarių bokštas	
PRI. 21-05-PvDP-SK-B.8	1	C	Pietų kazemato išorinė siena	
PRI. 21-05-PvDP-SK-B.9	1	C	Tvarkybos darbų ruožų detalus žiniaraštis	
			Priedai	
	13		Dalinės statinio ekspertizės aktas Nr. E23-20	
	21		Konstrukcijų būklės tyrimų ataskaita	

PvDP-SK-AR	AIŠKINAMASIS RAŠTAS

PROJEKTO C LAIDOS RENGIMO PAGRINDAS

Atliekant tyrimus 2021 metais, gynybinei rūmų sienai buvo nustatyta avarinės būklės požymių. Dalis jų buvo susiję su stipriai išplautomis akmenų mūro siūlėmis, trūkimais ir poslinkiais dėl kurių atsiradę plyšiai buvo didesni nei 5mm.

2023 metais lapkričio mėnesį, pietinėje pilies gynybinės sienos dalyje įvyko griuvimas. 2023 matais lapkričio 30 dieną VGTU atliko dalinę statinio ekspertizę, akto Nr. E23-20, kurios metu buvo nustatytos statinio avarijos priežastys, jų sukeltos ir prognozuojamos pasekmės:

12.1. Atliktais laboratoriniais skiedinio bandymais bei skaičiavimais nustatyta, kad griūtis įvyko ne dėl atraminės sienos stabilumo, pastovumo ar nustūmimo nepakankamos laikomosios galios, bet dėl atraminės sienos mūro irties. Didžiausią įtaką mūro irčiai turėjo skiedinio susilpnėjimas.

12.2. Dalies atraminės sienos ruožo išorinio sluoksnio griūties priežastis – rišančiojo skiedinio savybių pokytis (silpnėjimas) dėl vandens nuvedimo problemų ir atmosferinių poveikių. Nepakankama sienos riedulių tarpusavio sąryša dėl skiedinio savybių susilpnėjimo ir sienos vidinės dalies skiedinio stiprio ir tūrio pokyčių (šaltuoju metų laiku) lemia sienos išsisluoksniavimą, išsipūtimą ir irtį.

12.3. Atraminės sienos riedulių išsisluoksniavimas randasi dėl sienos drėkimo, atmosferiniams krituliams filtruojantis į sieną nuo aukščiau esančių plotų.

2024 metais kovo mėnesį buvo atlikti papildomi Trakų salos pilies, Rūmų gynybinės sienos (29965) ir Priešpilio gynybinės sienos liekanų (29974), būklės nustatymas ir neardomieji konstrukcijų taikomieji tyrimai. Jų metu nustatyta:

- Pagal patikrinamuosius skaičiavimus, pilies ir priešpilio gynybinių sienų stiprumas atlaikyti projektines apkrovas būtų pakankamas, tačiau atsižvelgiant į esamus defektus, ir mūro skiedinio susilpnėjimą, rišančios medžiagos išplovimą, atskiriems sienos fragmentams yra būdingi avarinės grėsmės požymiai. Taip pat dėl skiedinio susilpnėjimo ir trūkių atskirų sienos fragmentų negalima laikyti kaip vientiso mūro.

- Pagrindiniai, vyraujantys, defektai yra stiprus siūlių išdūlėjimas ir išplauta rišančioji medžiaga. Jų atsiradimo priežastys yra netolygus bei labai didelis drėkimas dėl atmosferinių kritulių, cikliškai veikiančio šalčio ir drėgmės poveikiai. Taip pat stipri neigiama įtaka yra ir dėl nekokybiškai atliktų ankstesnių remontų užtaisant akmenų mūro siūles stipriu cementiniu skiediniu, neleidžiančiu pasišalinti iš mūro drėgmei.

- Šių tyrimų metu nenustatyta jokių esamų plyšių pokyčių ar naujų defektų išskyrus akmens iškritimą 7 zonoje.

- Siūlių išdūlėjimas ir rišančios medžiagos išplovimas būdingi visai gynybinei sienai.

- Tyrimų metu išskirta 14 potencialiai pavojingų zonų, kurios iki tvarkybos darbų turi būti nuolat stebimos, o pradėjus tvarkybos darbus – laikomos prioritetinėmis:

1 zona: skilęs, stipriai deformuotas, išstumtas mūras.

2 zona: skiedinys be rišančios medžiagos, išgriuvęs mūras.

3 zona: ankstesnių remontų metu užtepto skiedinio atitrūkimas nuo akmenų, skirtingas akmenų išstūmimas – labai silpno skiedinio viduje sienos indikacija.

4 zona: stiprus siūlių išdūlėjimas, šalčio ir drėgmės poveikio ardomas mūras, daugybiniai smulkūs trūkiai.

5 zona: stiprus siūlių išdūlėjimas ir išplauta rišančioji medžiaga.

6 zona: vertikalus trūkis per visą sieną, išplauta rišančioji medžiaga.

7 zona: stiprus siūlių išdūlėjimas ir išplauta rišančioji medžiaga.

8 zona: skilęs, stipriai deformuotas, išstumtas mūras.

9 zona: ankstesnių remontų metu užtepto skiedinio atitrūkimas nuo akmenų, skirtingas akmenų išstūmimas – labai silpno skiedinio viduje sienos indikacija.

10 zona: ankstesnių remontų metu užtepto skiedinio atitrūkimas nuo akmenų.

11, 12, 13, 14 zonos: neapsaugotas nuožulnus mūro paviršius. Dideli trūkimai šalčio ir drėgmės poveikio ardomas mūras.

- Zonose 1 ir 8 mūras turi būti tvarkomas permūrijimo būdu. Zonose 3, 9 ir 10 būtina taikyti papildomas sustiprinimo ir apsaugos priemones, injektavimą aplink pavojingą zoną. Kitur mūras gali būti tvarkomas injektavimo, siūlių valymo ir užtaisymo būdu.

- Būtina parengti tvarkybos darbų projektą pilies ir priešpilio gynybinės sienos tvarkybai, bei atlikti jos tvarkybos darbus.

Šių tyrimų metu atlikti patikrinamieji skaičiavimai pilies gynybinės sienos rytinei daliai su kontraforsais. Darbų atlikimo metu nustatyta, kad šie kontraforsai neturi pamatų įgilinimo, dėl temperatūrinių deformacijų yra atskilę nuo sienos paviršiaus. Pagal sienos stiprumo ir pastovumo skaičiavimus, kontraforsai neperima lenkimo momento nuo grunto reakcijų į gynybinę sieną, o atlieka tik pado ploto padidinimą, dėl ko šiek tiek padidėja sienos laikomoji galia nustūmimui. Pagal skaičiavimus, priimant, kad gruntas po kontraforsais nestabilus, ir esant pilnam mūro sukibimui su siena, kontraforsai sukelia sienai papildomas apkrovas, dėl kurių sienos laikomoji galia pablogėja ir pasiekia ribines pastovumo reikšmes.

2024 metų birželio mėnesį gynybinėje sienoje prie rytinių kazematų buvo atliktas injektavimo dervomis bandymas, siekiant nustatyti galimybę sustiprinti susilpnėjusį skiedinį sienos viduje. Jo metu nustatyta, kad dervų injektavimą galima labai atsargiai naudoti tik kaip papildomą priemonę prieš tai sutvarkius mūro siūles ir tik tose vietose kur vidinis skiedinys visiškai silpnas, tačiau nėra išplautų tuštumų. Jis iš esmės nekeičia sienos stiprumo nes neužpildo visų angų, nesuriša atskirų elementų, rišančioji medžiaga yra minkšta, taip pat labai sudėtinga darbų technologija, lieka daug svetimybių, sudėtinga pašalinti intervencijos pėdsakus.

Esant tuštumoms vidinėje mūro dalyje racionaliau naudoti ne dervų, o skystų remontinių skiedinių injektavimą.

Šioje ***Trakų salos pilies (1020) Karaimų g. 43C, Trakuose tvarkybos darbų projekto C laidoje*** numatoma patikslinti Pietvakarių bokšto (u.k.29968), Šiaurės vakarų bokšto (u.k. 29969), Vakarų kazemato (u.k. 29970), Pietų kazemato (u.k. 29972) ir Trikampio kazemato (u.k. 29973) išorinių mūro sienų tvarkybos darbų apimtis, atsižvelgiant į aukščiau paminėtus tyrimus, ekspertizės išvadas ir faktinę gynybinės sienos būklę.

Projekto C laida nekeičia, o tik papildo projekto 0, A ir B laidas ir turi būti skaitoma kartu. Visi projekto ankstesnėse laidose nurodyti tvarkybos darbai vykdomi taip kaip numatyta.

DOKUMENTAI, KURIAIS REMIANTIS PARENGTAS PROJEKTAS

1. Trakų salos pilies (1020) Karaimų g. 43C, Trakai, tvarkybos darbų (remonto, restauravimo, konservavimo, avarijos grėsmės pašalinimo) projektas. PRI.21-05-PvDP-SK. Vilnius 2021.
2. Trakų salos pilies tvarkybos darbų ir veiklų išplėtimo projekto, Nr. PRI-21-0-PRP, tvarkybos projekto laidos A projektavimo užduotis (techninė specifikacija). Sutarties Nr. 53/2024 priedas Nr. 1. Trakų istorijos muziejus. 2024m.
3. Kultūros vertybės pagrindinis dosjė. G506K. Vilnius. 2004-06-04. https://kvr.kpd.lt/KvrWcf/LabbisServiceKvr.svc/GetDocument/4826D8BF-12F2-4868-9F4CBE53BBB6F723.
4. Kultūros vertybės, unikalus objekto kodas 1020, dosjė. Kultūros vertybių registras, https://kvr.kpd.lt/#/static-heritage-detail/361BF4CD-FD81-4CC9-8130-8BA74B8B23A7/true, 2021.10.
5. Trakų salos pilis (1020) Trakų r. sav., Trakų m., Karaimų g. 43C. Stogų laikančiųjų konstrukcijų esamos būklės tyrimai ir įvertinimas. Išorės sienų mūro ir kontraforsų konstrukcijų techninės būklės tyrimas ir įvertinimas. Medinių galerijų būklės tyrimas ir įvertinimas. Konstrukcijų tyrimai. 2021/05-0148-SKT. K. Ablačinskas. 2021.09.
6. Trakų salos pilies, Rūmų gynybinės sienos (29965) ir Priešpilio gynybinės sienos liekanų (29974), būklės nustatymas ir neardomieji konstrukcijų taikomieji tyrimai. 2024/01-179-SKT. K. Ablačinskas. 2024.03.
7. Dalinės statinio ekspertizės aktas Nr. E23-20. Dalis: konstrukcijų. 2023m. lapkričio mėn. 30d. Vilniaus Gedimino technikos universitetas.
8. Ankstesnė projektinė dokumentacija: 1998-2000m. AB „Paminklų restauravimo institutas“ atliktų konstrukcijų tyrimų dokumentacija ir parengti tvarkybos projektai.
9. PTR 3.08.01:2013 “Tvarkybos darbų rūšys”.
10. PTR 3.06.01:2014 „Kultūros paveldo tvarkybos darbų projektų rengimo taisyklės“.
11. PTR 2.01.02:2006 „Plytų mūras. Bendrieji reikalavimai“.
12. PTR 2.02.01:2006 “Akmens mūras ir natūralus akmuo. Bendrieji reikalavimai”.
13. PTR 2.01.01:2010 „Kontakto zonos „mūras/gruntas“ sutvarkymas. Pamatų tvirtinimas“
14. PTR 2.02.03:2007 “Akmens mūro ir natūralaus akmens, plytų mūro paveldo tvarkyba“.
15. PTR 2.03.02.2010 “Akmens mūro ir natūralaus akmens, plytų mūro sutvirtinimas cheminėmis priemonėmis“.
16. PTR 2.03.01:2010 „Betono, molio, medinių konstrukcijų tvarkyba“.
17. PTR 2.03.02:2010 „Betono, molio, medinių konstrukcijų sutvirtinimas cheminėmis priemonėmis“.

18. PTR 2.05.01:2006 “Metalo gaminiai ir metalo konstrukcijos. Bendrieji reikalavimai”.
19. PTR 2.05.02:2010 “Metalo gaminių ir metalo konstrukcijų sutvirtinimas cheminėmis priemonėmis”.
20. PTR 2.13.01:2022 “Archeologinio kultūros paveldo tvarkyba”.
21. STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
22. STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“
23. STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“
24. STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetonių konstrukcijų projektavimas“
25. STR 2.05.09:2005 „Mūrinių konstrukcijų projektavimas“
26. STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“
27. UAB „Geoinžinerija“, Projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita (III geotechninė kategorija). Trakų Salos pilies komplekso tvora (kitas inžinerinis statinys) ir Trakų salos pilies pietryčių bokštas. Tyrimo identifikavimo numeris Ţemės gelmių registre – 18029-2020.

APSKAITA

Trakų salos pilies komplekso Pietvakarių bokšto liekanos (u.k.29968), Šiaurės vakarų bokšto liekanos (u.k. 29969), Vakarų kazemato liekanos (u.k. 29970), Pietų kazemato liekanos (u.k. 29972) ir Trikampio kazemato liekanos (u.k. 29973) yra Trakų salos pilies komplekso (1020) dalys. Objekto statusas yra – Paminklas, reikšmingumo lygmuo – Nacionalinis. Įrašytas į kultūros vertybių registrą 1992-05-06. Apskaitos duomenys paskutinį kartą tikslinti 2024.07.23 nekilnojamojo kultūros paveldo vertinimo tarybos aktu Nr. KPD-RM-3082.

Aktu nustatytos ***Trakų salos pilies komplekso u. k. 1020 vertingosios savybės:***

- 7.1.3.1. planavimo sprendiniai - **planinė struktūra, tūrinė erdvinė kompozicija, sudaryta iš dviejų, gynybiniu grioviu atskirtų dalių: gynybine siena apjuostų rūmų ir priešpilio su gynybine siena, bokštais ir priešpilio vidinėje pusėje išdėstytais kazematais** (-; -; TRP; BR Nr. 0.1-0.4; IKONOGR Nr. 0.1-0.25; FF Nr. 0.01-0.25; 2020 m.);
- 7.1.3.2. buvusių komplekso dalių (statinių) liekanos ar jų vietos - **tilto, jungiančio priešpilį ir rūmus, vieta** (-; būklė patenkinama; TRP 16; BR Nr. 0.3, 0.4; IKONOGR Nr. 0.25, 0.28; FF Nr. 0.03; 2020 m.); **panduso, skirto patekimui ant tilto, vieta** (-; būklė patenkinama; TRP 17; BR Nr. 0.4; IKONOGR Nr. 0.25; FF Nr. 0.03, 0.30; 2020, 2021 m.); **akmenų mūro pastato pamato liekanos** (pamatas atidengtas 2023 m. archeologinių tyrimų metu, datuojamas XVI-XVII a., pastato paskirtis neidentifikuota; būklė patenkinama; žr. 15.53; TRP 19; 2024 m.);
- 7.1.3.3. įvairūs mažosios kraštovaizdžio architektūros statiniai ir vaizduojamojo meno formos - **dvi lauko akmenų-keraminių plytų mūro dviejų arkų arkados tarp priešpilio ir rūmų gynybinių sienų** (-; būklė patenkinama, bloga; žr. 15.2; TRP 13, 14; BR Nr. 0.3, 0.4; IKONOGR Nr. 0.8, 0.9, 0.24, 0.25; FF Nr. 0.07, 0.17, 0.27-0.29; 2020, 2024 m.);

- 7.1.3.4. žemės ir jos paviršiaus elementai - **gynybinis griovys tarp priešpilio ir rūmų gynybinių sienų** (griovio dugnas išplūktas šlyno sluoksniu; būklė patenkinama; TRP 15; IKONOGR Nr. 0.7, 0.8, 0.17, 0.19, 0.21, 0.22, 0.24; FF Nr. 0.07, 0.17, 0.27-0.29; 2020 m.); **kultūrinis sluoksnis** (patenka į Trakų salos piliavietės u. k. 3492, A1781, AR1215 teritoriją; -; TRP; 2020 m.);

- 7.1.3.5. takai, keliai ar jų dalys, dangos - **lauko akmenų grindinio tipas rūmų vidiniame kiemelyje** (-; būklė patenkinama; TRP 18; FF Nr. 0.09; 2020 m.); **dirvožemio, grunto, žolinė danga rūmų ir priešpilio gynybinių sienų išorinėse pusėse bei teritorijos dalyje tarp rūmų ir rūmų gynybinės sienos** (-; dangoje yra savaimingai susiformavusių pėsčiųjų takų; IKONOGR Nr. 0.9, 0.16-0.19, 0.21-0.25; FF Nr. 0.01-0.04, 0.06-0.08, 0.10-0.17, 0.27-0.29; 2021 m.);

- 7.1.3.7. upės, natūralūs vandens telkiniai ir hidrotechniniai įrenginiai - **apskrito plano lauko akmenų mūro vandens šulinys greta rūmų P dalies** (-; būklė patenkinama; TRP 12; BR Nr. 0.2; IKONOGR Nr. 0.8, 0.24; FF Nr. 0.26; 2020 m.);

- 7.4. Artimiausios kultūros paveldo objekto teritoriją ar vietovę supančios aplinkos kultūrinio kraštovaizdžio vertingosios savybės - **patenka į Trakų salos ir pusiasalio kultūrinio rezervato bei į Trakų senamiesčio (u. k. 17114, U18) teritorijas** (-; -; TRP; 2020 m.);

- 7.5. Faktai apie svarbias visuomenės, kultūros ir valstybės istorijos asmenybes, įvykius - **Trakų salos pilies kompleksas statytas keturiais etapais. Pirmuoju statybos laikotarpiu pradėta statyti pilis ir gynybinė siena, formuotas priešpilis, iškasta fosa. 1337 m. nebaigti statyti statiniai sudegė. Antruoju statybos laikotarpiu, kuris prasidėjo XIV a. pab., pastatyti rūmai, rūmų gynybinė siena, suformuota terasa, terasos P dalyje iškastas šulinys. Trečiuoju statybos laikotarpiu - XV a. pr. - suformuotas priešpilis, įrengta priešpilio gynybinė siena su bokštais, vidinėje pusėje pastatyti vakariniai ir rytiniai kazematai. Ketvirtuoju statybos laikotarpiu - XVI a. - pastatyti pietiniai ir trikampiai kazematai. 1440-1492 m. Trakų salos pilyje buvo laikoma LDK metrika ir valstybės iždas. LDK valdant Vytautui Didžiajam (1392-1430 m.) Trakai buvo politinio ir kultūrinio gyvenimo centras , o Trakų salos pilis - diplomatinių priėmimų vieta. Po Žalgirio mūšio (1410 m.), sutriuškinus Kryžiuočių ordiną, pilis neteko savo gynybinės reikšmės ir tapo Vytauto Didžiojo rezidencija, kurioje Lietuvos didysis kunigaikštis 1430 m. spalio 27 d. mirė. Nuo XV a. pab. Trakų salos pilis pradėjo prarasti politinę reikšmę. Vykstant ATR karui su Maskva (1654-1667 m.), Trakus kelerius metus niokojo Rusijos okupacinė kariuomenė - miestas buvo apiplėštas ir sudegintas, Trakų salos pilies statiniai apgriauti. Pilis liko nebegyvenama, apgriauti statiniai - nebenaudojami. Trakų salos pilis nyko iki XX a. pr., nuo tada pradėta nauja akcija Trakų salos piliai gelbėti - buvo renkamos lėšos saugoti griuvėsius nuo irimo. 1929-1941 m. pradėti pirmieji statinių konservacijos darbai, jiems vadovavo lenkų inžinierius, architektas Janas Borovskis. 1939 m. Vilniaus kraštą gražinus Lietuvos Respublikai, Trakų pilių priežiūrą ir tvarkybą perėmė Vytauto Didžiojo kultūros muziejus, darbus tęsti patikėta tam pačiam architektui. Prasidėjus Antrajam pasauliniam karui konservacijos ir restauracijos darbai nutraukti. 1951 m. buvo atliekami tik avarinės būklės likvidavimo, konservavimo ir dalinio restauravimo darbai. Nuo 1955 m. pradėti pilies rūmų restauravimo darbai, kuriems vadovavo architektas Bronislovas Krūminis. 1962 m. atstatyti pilies rūmai sulaukė neigiamo vertinimo dėl politinių aplinkybių, tvarkybos darbai buvo sustabdyti. 1962 m. atstatytuose rūmuose atidarytas Trakų istorijos muziejus. 1964 m. projektas buvo gerai įvertintas parodoje, vykusioje Londone. Nuo 1966 m. atnaujinti restauravimo ir atstatymo darbai, kuriems vadovavo architektas Stanislovas Mikulionis, darbai baigti XX a. 10 deš. Trakų istorijos muziejuje, pilyje įrengtos ekspozicijos, vyksta šventės.**

Aktu nustatytos ***Trakų salos pilies komplekso pietvakarių bokšto (u.k.29968) vertingosios savybės:***

- 7.1.1.2. tūris - **5 tarpsnių bokštas priešpilio gynybinės sienos PV dalyje, susidedantis iš I-II tarpsnių keturkampės su nusklembtais kampais apatinės dalies ir apskritosios III-V tarpsnių viršutinės dalies** (iki 1929-1937 m. konservacijos-restauracijos buvo iš dalies išlikusios bokšto I-IV tarpsnių sienos; -; TRP 5; BR Nr. 5.1, 5.2; IKONOGR Nr. 0.6-0.9, 0.11, 0.12, 0.14, 0.15, 0.18-0.21, 0.25, 5.1-5.7, 9.2, 9.3; FF Nr. 5.01-5.03; 2021 m.); **stogo forma - kūginė, išlenkta apatinėje dalyje** (-; -; FF Nr. 5.01-5.04; 2021 m.); **stogo dangos medžiaga ar jos tipas - keraminių čerpių dangos tipas** (reikšmingas medžiagiškumu, forma; būklė patenkinama; FF Nr. 5.01-5.05, 5.10; 2021 m.); **kiti stogo elementai - metalinės vėtrungės tipas** (reikšmingas medžiagiškumu, forma; būklė gera; FF Nr. 5.04; 2021 m.);

- 7.1.1.3. aukštų išplanavimas - **tarpsnių planai sudaryti iš 5 atskirų patalpų su II-V tarpsnius jungiančia laiptine** (-; -; BR Nr. 5.1, 5.2; FF Nr. 5.13, 5.17, 5.18, 5.21-5.24, 5.27-5.30, 5.32; 2021 m.); **sienų angos - segmentinių sąramų II-V tarpsnių praėjimų angos, jų tipas** (reikšmingas forma; būklė patenkinama; IKONOGR Nr. 5.4; FF Nr. 5.21, 5.29; 2021 m.); **segmentinių sąramų III-IV tarpsnių šaudymo angos, jų tipas** (reikšmingas forma; būklė patenkinama; IKONOGR Nr. 5.1, 5.6, 9.2; FF Nr. 5.01, 5.02, 5.05-5.07, 5.10-5.12, 5.23-5.25; 2021 m.); **segmentinių sąramų I-II tarpsnių šviesiangių angos** (-; būklė patenkinama; IKONOGR Nr. 5.6, 9.2; FF Nr. 5.01, 5.02, 5.07-5.09, 5.11, 5.12, 5.17-5.19; 2021 m.); **laiptinės stačiakampės šviesiangių angos, jų tipas** (reikšmingas forma; būklė patenkinama; IKONOGR Nr. 5.5, 5.7; FF Nr. 5.03, 5.04, 5.30, 5.31; 2021 m.);

- 7.1.1.4. fasadų apdaila ir puošyba - **I-II tarpsnių šviesiangių angų keraminių plytų mūro angokraščiai** (-; būklė patenkinama; IKONOGR Nr. 5.6; FF Nr. 5.07-5.09, 5.12; 2021 m.);

- 7.1.1.5. konstrukcijos - **pamatas** (-; netyrinėtas; -; 2021 m.); **lauko akmenų - keraminių plytų mūro sienos su akmens skaldos, keraminių plytų skaldos ir mišria - akmens ir keraminių plytų skaldos - kamšomis** (sienos restauruotos restauracinėmis plytomis; būklė patenkinama; IKONOGR Nr. 5.1-5.7, 9.2, 9.3; FF Nr. 5.01-5.32; 2021 m.); **IV tarpsnio keraminių plytų mūro žvaigždinio skliauto tipas** (autentiškai skliauto formai nustatyti nebuvo išlikę pakankamai duomenų, atkurtas remiantis analogais, reikšmingas medžiagiškumu, konstrukcija; būklė patenkinama; FF Nr. 5.21-5.24, 5.26; 2021 m.); **I-III tarpsnių medinių sijinių perdangų tipas** (reikšmingas medžiagiškumu, konstrukcija; būklė patenkinama; FF Nr. 5.13, 5.14, 5.17-5.20; 2021 m.); **I tarpsnio keraminių plytų mūro trompai** (-; būklė patenkinama; FF Nr. 5.13, 5.14; 2021 m.); **inžinerinė įranga - I tarpsnio lauko akmenų-keraminių plytų mūro apskrito plano šulinys** (-; būklė patenkinama; IKONOGR Nr. 5.8; FF Nr. 5.16; 2021 m.); **funkcinė įranga - keraminių plytų mūro sraigtinių laiptų tipas** (reikšmingas medžiagiškumu, forma, konstrukcija; būklė patenkinama; FF Nr. 5.29-5.32; 2021 m.);

- 7.1.1.6. grindų danga - **I tarpsnio keraminių plytų grindų fragmentai** (dalis grindų dengta naujomis plytomis; būklė patenkinama; IKONOGR Nr. 5.8; FF Nr. 5.15, 5.16; 2021 m.);

Aktu nustatytos ***Trakų salos pilies komplekso šiaurės vakarų bokšto (u.k.29969) vertingosios savybės:***

- 7.1.1.2. tūris - **5 tarpsnių bokštas priešpilio gynybinės sienos ŠV dalyje, susidedantis iš I-II tarpsnių keturkampės su nusklembtais kampais apatinės dalies ir apskritosios III-V tarpsnių viršutinės dalies** (iki 1954 m. konservacijos-restauracijos buvo iš dalies išlikusios bokšto I-II tarpsnių sienos; -; TRP 6; BR Nr. 6.1-6.5; IKONOGR Nr. 0.6-0.8, 0.11, 0.14, 0.15, 0.18, 0.25, 6.2-6.4; FF Nr. 6.01-6.03; 2021 m.); **stogo forma - kūginė, išlenkta apatinėje dalyje** (-; -; FF Nr. 6.01-6.04, 6.08, 6.11; 2021 m.); **stogo dangos medžiaga ar jos tipas - keraminių čerpių dangos tipas** (reikšmingas medžiagiškumu, forma; būklė patenkinama; FF Nr. 6.01-6.05, 6.08, 6.11; 2021 m.); **kiti stogo elementai - metalinės vėtrungės tipas** (reikšmingas medžiagiškumu, forma; būklė gera; FF Nr. 6.04, 6.08, 6.11; 2021 m.);

- 7.1.1.3. aukštų išplanavimas - **tarpsnių planai sudaryti iš 5 atskirų patalpų su II-V tarpsnius jungiančia laiptine** (-; -; BR Nr. 6.1-6.5; FF Nr. 6.14-6.19, 6.22, 6.23, 6.28, 6.31-6.35, 6.37, 6.38; 2021 m.); **sienų angos, nišos - segmentinių sąramų I ir II tarpsnių įėjimų, II-V tarpsnių vidaus praėjimų angos, jų tipas** (reikšmingas forma; būklė patenkinama; IKONOGR Nr. 6.2; FF Nr. 6.12-6.14, 6.17, 6.18, 6.22, 6.23, 6.25, 6.28; 2021 m.); **segmentinių sąramų III-IV tarpsnių šaudymo angų tipas** (reikšmingas forma; būklė patenkinama; IKONOGR Nr. 6.2-6.4; FF Nr. 6.01-6.03, 6.05-6.09, 6.11, 6.12, 6.23, 6.24, 6.26, 6.28, 6.30; 2021 m.); **segmentinių sąramų I-II tarpsnių sienų angos, nišos** (-; būklė patenkinama; FF Nr. 6.07, 6.15, 6.19, 6.21; 2021 m.); **stačiakampės laiptinės šviesiangių angos, jų tipas** (reikšmingas forma; būklė patenkinama; FF Nr. 6.11, 6.12, 6.35, 6.36; 2021 m.);

- 7.1.1.4. fasadų apdaila ir puošyba - **I-II tarpsnių fasadų durų, sienų angų keraminių plytų mūro angokraščiai** (-; būklė patenkinama; IKONOGR Nr. 6.2; FF Nr. 6.07, 6.12, 6.13; 2021 m.);

- 7.1.1.5. konstrukcijos - **pamatas** (-; netyrinėtas; -; 2021 m.); **lauko akmenų - keraminių plytų mūro sienos su akmens skaldos ir mišria - akmens ir keraminių plytų skaldos - kamšomis** (sienos restauruotos restauracinėmis plytomis; III-IV tarpsnio plytų mūro būklė bloga, būklė patenkinama; žr. 15.2; IKONOGR Nr. 6.1-6.4; FF Nr. 6.01-6.38; 2021, 2024 m.); **IV tarpsnio keraminių plytų mūro žvaigždinio skliauto tipas** (autentiškai skliauto formai nustatyti nebuvo išlikę pakankamai duomenų, atkurtas remiantis analogais, reikšmingas medžiagiškumu, konstrukcija; būklė patenkinama; FF Nr. 6.28-6.30; 2021 m.); **I-III tarpsnių medinių sijinių perdangų tipas** (reikšmingas medžiagiškumu, konstrukcija; būklė patenkinama; FF Nr. 6.14-6.19, 6.22, 6.23, 6.27; 2021 m.); **II tarpsnio keraminių**

plytų mūro trompai (-; būklė patenkinama; FF Nr. 6.17-6.20; 2021 m.); **funkcinė įranga - keraminių plytų mūro sraigtinių laiptų tipas** (reikšmingas medžiagiškumu, forma, konstrukcija; būklė patenkinama; FF Nr. 6.34, 6.35, 6.37, 6.38; 2021 m.); **keraminių plytų mūro I tarpsnio laiptų tipas** (reikšmingas medžiagiškumu, forma, konstrukcija; būklė patenkinama; FF Nr. 6.14; 2021 m.); **stalių ir kitų medžiagų gaminiai - medinių vienvėrių, metalu kaustytų I tarpsnio durų ir metalinių gembių, vyrių, rankenų tipas** (reikšmingas medžiagiškumu, apdaila; būklė gera; FF Nr. 6.12, 6.13; 2021 m.);

Aktu nustatytos ***Trakų salos pilies komplekso vakarų kazematai (u.k.29970) vertingosios savybės:***

- 7.1.1.2. tūris - **stačiakampio plano, 2 a., V pusėje prišlietas priešpilio gynybinės sienos, Š gale - prie Š vakarų bokšto, P gale prie Pietvakarių bokšto bei Pietų kazemato V pastato** (iki XX a. 7 deš. konservacijos iš dalies buvo išlikusios kazemato I a. sienos; -; TRP 7; BR Nr. 0.3, 7.1-7.3; IKONOGR Nr. 0.1-0.5, 0.7-0.9, 0.11-0.13, 0.22, 0.25, 5.7, 6.3, 6.4, 7.1-7.4, 11.1; FF Nr. 7.01-7.11; 2021 m.); **stogo forma - šlaitinė** (stogas atkurtas restauracijos metu; būklė gera; FF Nr. 7.01-7.8; 2021 m.); **stogo dangos medžiaga ar jos tipas - keraminių čerpių dangos tipas** (reikšmingas medžiagiškumu, forma; būklė gera; FF Nr. 7.01-7.11; 2021 m.); **kiti stogo elementai - metalinių vėtrungių tipas** (reikšmingas medžiagiškumu, forma; būklė gera; FF Nr. 7.01, 7.08; 2021 m.);
- 7.1.1.3. aukštų išplanavimas - **mišrus: pereinamų patalpų ir narvelinis su atskirais įėjimais į patalpas iš R pusės** (-; -; BR Nr. 7.1-3; IKONOGR Nr. 0.2-0.4, 0.7-0.9, 0.11, 0.12, 0.22, 0.25, 5.7, 6.3, 6.4, 7.1-7.4, 11.1; FF Nr. 7.01-7.19, 7.21-7.24, 7.26-7.29; 2021 m.);
- 7.1.1.4. fasadų architektūrinis sprendimas - **R fasado architektūrinio sprendimo visuma** (išskyrus restauracinėmis plytomis atstatytą pastogės dalį; būklė gera; IKONOGR Nr. 0.9-0.25, 1.4-1.12; FF Nr. 7.01-7.11; 2021 m.); **fasadų architektūros tūrinės detalės - R fasado lauko akmenų mūro su akmens skaldos kamša stačiakampio skerspjūvio kontraforsai** (-; būklė gera; IKONOGR Nr. 6.3, 7.1; FF Nr. 7.01, 7.04-7.08, 7.11; 2021 m.); **V fasado stačiakampio skerspjūvio keraminių plytų mūro iškyšų - latrinų. paremtų iš akmenų mūrytomis pasparomis, su konstruktyvinėmis arkomis apatinėje dalyje, tipas** (reikšmingas medžiagiškumu, forma ir konstrukcija, latrinos atkurtos XX a. 8 deš.; būklė gera; FF Nr. 7.02, 7.03; 2021 m.); **R fasado II a. medinės atviros galerijos, einančios per visą fasado ilgį, tipas** (reikšmingas medžiagiškumu; architektūriniu ir konstrukciniu sprendimais; būklė gera; IKONOGR Nr. 1.11; FF Nr. 7.01, 7.04-7.12; 2021 m.);
- 7.1.1.5. konstrukcijos - **lauko akmenų mūro pamatas** (-; netyrinėtas; žr. 15.22; 2021 m.); **lauko akmenų - keraminių plytų mūro su akmens ir keraminių plytų skaldos kamša sienos** (sienų mūro netektys užpildytos restauracinėmis plytomis; būklė patenkinama; BR Nr. 7.1-7.3; IKONOGR Nr. 0.9, 0.11, 0.12, 0.22, 0.25, 5.7, 6.3, 6.4, 7.1-7.4, 11.1; FF Nr. 7.01-7.30; 2021 m.); **stalių ir kitų medžiagų gaminiai - medinių vienvėrių, metalu kaustytų durų ir metalinių gembių, vyrių, rankenų tipas** (reikšmingas medžiagiškumu, apdaila; būklė gera; FF Nr. 7.01, 7.11; 2021 m.);

Aktu nustatytos ***Trakų salos pilies komplekso pietų kazematai (u.k.29972) vertingosios savybės:***

- 7.1.1.2. tūris - **sudėtinis, sudarytas iš dviejų netaisyklingų stačiakampių planų, 1 a., abipus vartų bokštą stovinčių, V ir R pastatų, P pusėje prišlietų prie priešpilio gynybinės sienos** (iki XX a. 3-4 deš., konservacijos buvo iš dalies išlikusios kazematų I a. sienos; -; TRP 9; BR Nr. 9.1; IKONOGR Nr. 0.7-0.9, 0.21, 4.3, 4.5, 9.1-9.4; FF Nr. 9.01-9.03; 2021 m.); **stogo forma - šlaitinė** (-; -; FF Nr. 9.01-9.03; 2021 m.); **stogo dangos medžiaga ar jos tipas - keraminių čerpių dangos tipas** (reikšmingas medžiagiškumu, forma; būklė patenkinama; FF Nr. 9.01-9.03, 9.05, 9.06; 2021 m.);
- 7.1.1.3. aukštų išplanavimas - **R pastato - dviejų, su atskirais įėjimais iš Š pusės, patalpų planinė struktūra, V pastato - kapitalinių sienų tinklas** (-; V pastato išplanavimas pakeistas; BR Nr. 9.1; IKONOGR Nr. 4.3, 4.5, 9.1, 9.2; FF Nr. 9.11, 9.12, 9.16-9.22, 9.24, 9.25; 2021 m.); **sienų angos - segmentinių sąramų fasadų langų ir durų angos, vidaus durų angos** (išskyrus V pastato V fasado I a. angą; būklė patenkinama; IKONOGR Nr. 4.3, 4.5, 9.1, 9.3, 9.4; FF Nr. 9.02-9.13, 9.15-9.17, 9.21, 9.23, 9.25; 2021 m.);

- 7.1.1.4. fasadų apdaila ir puošyba - **fasadų langų ir durų angų keraminių plytų mūro angokraščiai** (-; būklė patenkinama; IKONOGR Nr. 9.1, 9.3, 9.4; FF Nr. 9.02-9.09; 2021 m.);
- 7.1.1.5. konstrukcijos - **pamatas** (-; netyrinėtas; -; 2021 m.); **lauko akmenų - keraminių plytų mūro sienos su akmens skaldos ir mišria - akmens ir keraminių plytų skaldos - kamšomis** (sienos restauruotos restauracinėmis plytomis; būklė patenkinama; IKONOGR Nr. 4.3, 4.5, 9.1-9.4; FF Nr. 9.01-9.26; 2021 m.); **medinių sijinių perdangų tipas** (-; būklė patenkinama; FF Nr. 9.11, 9.12, 9.16-9.20, 9.23; 2021 m.); **inžinerinė įranga - lauko akmenų-keraminių plytų mūro krosnies liekanos R pastato R patalpoje** (-; būklė patenkinama; FF Nr. 9.12, 9.14; 2021 m.); **dūmtraukių kanalai su keraminių plytų mūro segmentinių sąramų angomis** (-; dūmtraukių kanalai netyrinėti, angų būklė gera; FF Nr. 9.12, 9.17, 9.22; 2021 m.); **stalių ir kitų medžiagų gaminiai - medinių vienvėrių, metalu kaustytų fasadų durų ir metalinių gembių, vyrių tipas** (reikšmingas medžiagiškumu, apdaila; būklė gera; FF Nr. 9.06, 9.08-9.10; 2021 m.);
- 7.1.1.6. grindų danga, jos tipas - **V pastato R dalies keraminių plytų grindys, jų tipas** (reikšmingas medžiagiškumu; būklė patenkinama; IKONOGR Nr. 9.5; FF Nr. 9.25; 2021 m.);

Aktu nustatytos ***Trakų salos pilies komplekso trikampiai kazematai (u.k.29973) vertingosios savybės:***

- 7.1.1.2. tūris - **kompaktinis, netaisyklingo, artimo trikampiui plano, 1 a., ŠV, R pusėse prišlietas prie priešpilio gynybinės sienos, PV pusėje - prie Šiaurės vakarų bokšto** (iki XX a. 9 deš. restauracijos buvo iš dalies išlikusios kazematų I a. sienos; -; TRP 10; BR Nr. 10.1, 2; IKONOGR Nr. 0.8, 0.9, 0.23, 0.25, 10.01-10.04; 11.2; FF Nr. 10.01-10.06; 2021 m.); **stogo forma- daugiašlaitė, ŠR bokštelio keturšlaitė, išlenkta apatinėje dalyje** (-; -; FF Nr. 10.03, 10.05; 2021 m.); **stogo dangos medžiaga ar jos tipas - keraminių čerpių dangos tipas** (reikšmingas medžiagiškumu, forma; būklė patenkinama; FF Nr. 10.01-10.06; 2021 m.); **kiti stogo elementai - metalinių vėtrungių tipas** (reikšmingas medžiagiškumu, forma; būklė gera; FF Nr. 10.01, 10.02, 10.03, 10.05; 2021 m.);
- 7.1.1.3. aukštų išplanavimas - **mišrus: narvelinis ir pereinamų patalpų** (-; -; BR Nr. 0.3, 10.1, 10.2; IKONOGR Nr. 0.8, 0.9, 0.23, 0.25, 10.1-10.4; 11.2; FF Nr. 10.01-10.08; 2021 m.); **sienų angos - segmentinių sąramų PR fasadų langų ir durų angos** (angos restauruotos pagal išlikusią PR fasado R dalyje durų angą; būklė gera; IKONOGR Nr. 10.1; FF Nr. 10.01, 10.02, 10.04, 10.07, 10.08; 2021 m.);
- 7.1.1.4. fasadų architektūros tūrinės detalės - **ŠR fasado keraminių plytų mūro bokštelis** (-; būklė gera; FF Nr. 10.03, 10.05; 2021 m.); **PV fasado keraminių plytų mūro frontonas su smailiaarkėmis nišomis ir kampiniu bokšteliu** (-; būklė gera; IKONOGR Nr. 10.2; FF Nr. 10.01, 10.02; 2021 m.); **fasadų apdaila ir puošyba - PR fasado I a. durų angų keraminių plytų mūro angokraščiai** (-; būklė gera; IKONOGR Nr. 10.1; FF Nr. 10.01, 10.04; 2021 m.);
- 7.1.1.5. konstrukcijos - **lauko akmenų mūro pamatas** (-; netyrinėtas; žr. 15.21, 15.52; 2021 m.); **lauko akmenų - keraminių plytų mūro sienos su akmens skaldos ir mišria - akmens ir keraminių plytų skaldos - kamšomis** (sienų mūro netektys užpildytos restauracinėmis plytomis; būklė gera; BR Nr. 0.3, 10.1, 10.2; IKONOGR Nr. 0.8, 0.9, 0.23, 0.25, 10.1-10.4; 11.2; FF Nr. 10.01-10.07; 2021 m.); **stalių ir kitų medžiagų gaminiai - medinių vienvėrių metalu kaustytų durų ir metalinių gembių, vyrių, rankenų tipas** (reikšmingas medžiagiškumu, apdaila; būklė gera; FF Nr. 10.01, 10.02, 10.04; 2021 m.);

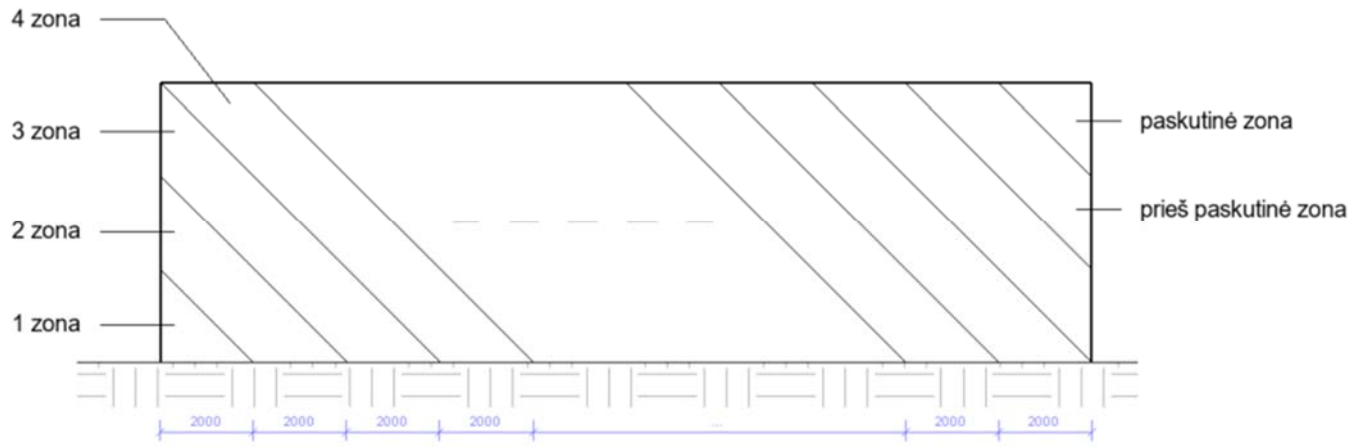
PLANUOJAMOS TVARKYBOS DARBŲ RŪŠYS

Šiame projekte planuojami remonto, restauravimo ir avarinės grėsmės pašalinimo įdiegiant apsaugos technines priemones darbai.

Vyraujanti tvarkybos darbų rūšis – remontas.

PROJEKTO C LAIDOS TVARKYBOS DARBŲ SPRENDINAI

Projekto C laidoje numatomas Pietvakarių bokšto (u.k.29968), Šiaurės vakarų bokšto (u.k. 29969), Vakarų kazemato (u.k. 29970), Pietų kazemato (u.k. 29972) ir Trikampio kazemato (u.k. 29973) išorinių mūro sienų plytų ir akmenų mūro remontas. Mūro remonto darbai vykdomi sienų plokštumomis, tvarkymo darbai atliekami pradedant iš plokštumos kampo apatinės dalies ir 1-2m zonomis 45 laipsnių kampu daromi iki plokštumos kitos pusės viršutinio kampo, arba vertikaliomis 1-2m zonomis:



Darbų suskirstymas ir numeracija nereiškia darbų atlikimo eiliškumo. Pav. gali būti vietų, kur išvalius siūlės fragmentą tarp dviejų akmenų, pirmiausiai jis užtaisomas remontiniu skiediniu ir tik tada siūlė valoma toliau. Kiekviena vieta turi būti vertinama individualiai. Darbų vykdymo eiliškumą ir darbo zonos apimtį galutinai pasirenka rangovas su PV po tvarkomos zonos apžiūros. Tipinėse, aiškiose vietose, darbų eiliškumą ir darbo zonos apimtį gali pasirinkti meistras su atsakingu rangovo atstovu.

Projekto C laidoje numatyti tokie darbai:

1. Sienos apžiūra prieš darbų pradžią. Naudojant savaeigį ar priekabinį alkūninį keltuvą, tvarkoma zona atidžiai apžiūrima. Mūrininko plaktuku numušama atšokęs skiedinys, perbraukiamos

siūlės, pažymima silpno skiedinio vieta, patikrinama ar yra nestabilių akmenų. Nestabilūs akmenys iškarto pašalinami laikantis maksimalaus saugumo. Jei pašalinama keli akmenys vienas virš ar šalia kito – pirmoje eilėje turi būti išvaloma šių akmenų vieta ir jie įmūrijami į savo vietą, tik po to galima tęsti darbus toliau. Projekte numatyta, kad apžiūrimas visas tvarkomų sienų paviršiaus plotas.

2. Akmenų mūro siūlių valymas mechaniškai, pašalinant silpną skiedinį ir atitrūkusias nuo akmens skiedinio dalis. Valomos visos siūlės kuriose skiedinys yra neprilipęs ar atšokęs nuo akmens, siūlės su silpnu išdūlėjusiu skiediniu ir siūlės kuriose yra išaugusių bet kokių augalų (užterštos augalinės kilmės intarpais). Siūlių valymo gylis pasirenkamas iš to kas pasiekiama pirmiausia: tvirtas pagrindas; 2/3 akmens gylio; ~15cm gylis; siūlės atitrūkimo nuo akmens pabaiga.

Atitrūkusio nuo akmens skiedinio pavyzdžiai:






Išdūlėjusio, silpno skiedinio pavyzdžiai:




Išvalius siūles, tikslinama vidinio mūro ir skiedinio būklė ir injektavimo poreikis:

2.1. Esant tuštumoms mūre – zonoje numatomas cementinio skiedinio injektavimas;

2.2. Esant labai silpnam skiediniui, bet be tuštumų – zonoje numatomas dervos injektavimas.

2.3. Esant pakankamo stiprumo skiediniui ir užpildytoms siūlėms injektavimas nenumatomas. Skiedinio stiprumą siūlau vertinti empiriškai, pav. jei galima rankomis įspausti smailą daiktą, pav. vinį – labai silpnas, jei ne – stiprumas pakankamas). Skiedinio stiprumo vertinimo technika ir priemonės parenkami pradėjus darbus ir atlikus kelių būdingų vietų palyginimą.

Projekte priimti cementinio skiedinio infektavimo ir dervos injektavimo kiekiai yra orientaciniai. Jie tikslinami po siūlių valymo ir turi būti vertinami pagal faktines reikšmes.

Projekte priimtas vidutinis siūlių paviršiaus kiekis viename kvadratiniame metre akmenų mūro – 33%. Priimtas valomų siūlių kiekis viename kvadratiniame metre tvarkomos sienos – 40%.

Šie kiekiai yra preliminarūs, nustatyti pagal fotogrametriją, fotofiksaciją ir apžiūrint sienas nuo žemės. Darbų atlikimo metu, po detalios apžiūros jie gali būti patikslinti.

3. Akmenų mūro ardymas. Dvejose vietose, žiūrėti „B.7 – Pietvakarių bokštas“, dėl didelio akmenų mūro suirimo, nevertikaliose plokštumose, numatomas mūro akmenų viršutinio sluoksnio išardymas ir permūrijimas. Prieš ardymą kampinius ir būdingus akmenis būtina sužymėti, sunumeruoti ir fasadinėje dalyje pažymėti horizontalią ir vertikalią kryptį. Ardymo darbus atlikti nuo keltuvo griežtai laikantis saugumo reikalavimų. Ardyti iš viršaus žemyn. Ardomas tik išorinis akmenų mūro sluoksnis. Jei, nuardžius išorinį sluoksnį, vidinė mūro dalis taip pat yra nestabili, kviečiamas PV ir techninės priežiūros vadovas, ir vietoje sprendžiama, ar ardyti ir gilesnius sluoksnius, jų sutvirtinimui taikyti injektavimą, ar taikyti kitokias remonto

priemones. Išardyti mūro akmenys, kiek fiziškai įmanoma, atstatomi į savo vietą, jei ne – parenkami atitinkamų matmenų akmenys ir įmūrijami į tuštumas. Akmenų įmūrijimui naudojamas kalkinis-cementinis ne mažesnio kaip 5MPa stiprio skiedinys. Priimtas įmūrijamų akmenų gylis ~30cm arba 1m^2 atstatomo akmenų mūro – 0,22m^3 akmenų ir 0,08m^3 skiedinio.

4. Išvalytų akmenų mūro siūlių užtaisymas remontiniu kalkiniu-cementiniu skiediniu. Naudojamas ne mažesnio kaip 5MPa stiprio skiedinys. Prieš darbų pradžią užtaisomos siūlės ir akmenys papildomai turi būti paruošti pagal gamintojo techninius reikalavimus, jei reikia paviršiai apdirbami nurodytais impregnantais ar kitomis gamintojo nurodytomis priemonėmis. Vietos kuriose buvo pradėję augti augalai papildomai apdorojamos atitinkamais pesticidais.

5. Injektavimas, atliekamas tik po siūlių užtaisymo ir tik tada kai skiedinio stiprumas injektuojamoje zonoje ir bent po tris metrus aplink ją pasiekia ne mažiau kaip 50% stiprumo. Po injektavimo, jei reikia, mūras turi būti iškarto nuvalomas, pagal technologiją užtaisomos injektavimo angos. Projekte numatytas injektavimas dervomis. Injektavimo darbų kiekiai projekte priimti preliminarūs ir turi būti patikslinti pagal faktinius darbų kiekius, darbų atlikimo metu.

6. Pagal PTR 2.01.01:2010 „Kontakto zonos „mūras/gruntas“ sutvarkymas. Pamatų tvirtinimas“, gynybinės sienos mūro paviršius grunte atkasimas iki 60-80cm gylio, bet ne daugiau kaip iki sienos apačios, ir sutvarkius pagal 2, 4 ir 5 punktus – dengiamas hidroizoliacija. Pamatų atkasimas ir tvarkymas turi būti vykdomas zonomis po 2-4m. Sutvarkius pamatus, jie užkasami smėlio-žvyro mišiniu, įrengiama kvėpuojanti nuogrinda, įrengiamas drenažas.

7. Sueižėjusių plytų keitimas, plytų mūro siūlių remontas. Molio plytų mūro fragmentai remontuojami pakeičiant sueižėjusias plytas iki ½ plytos gylio. Natūraliai nudilę ir nesutrūkę plytos nekeičiamos, saugomos, jų paviršius dengiamas plytų atauginimo masės sluoksniu kaip apsaugine danga, neatstatant visos plytos. Išdilę ir nepilnos siūlės remontuojamos pagal projekte pateiktą siūlių remonto technologiją. Plytų remonto sprendinius taip pat žiūrėti ir projekto 0 laidoje.

8. Visos akmenų mūro siūlės ir keraminių plytų mūras dengiamos hidrofobine danga (bespalvė, arba skiedinio spalvos). Dengiama pagal gamintojo technologiją. Priimtina technologija dengti visą sieną purškimo būdu, bet tuomet akmenys neturi pakeisti spalvos, ar pasidengti blizgančiomis ar kitaip išsiryškinančiomis dangomis. Su pasirinktomis hidrofobizavimo

medžiagomis turi būti atliekami bandomieji paviršiaus dengimai, ir išlaukus gamintojo nurodytą terminą per kurį danga visiškai išdžiūsta, vizualiai įvertintas paviršiaus vaizdas, bei gautas PV ir užsakovo sprendimas, kad jis yra tinkamas.

9. Drenažo aplink gynybines sienas įrengimas, žiūrėti A laidos B.2 brėžinį. Projekte numatyta įrengti drenažą visu gynybinių sienų perimetru, tačiau tai turi būti tikslinama vykdant gynybinės sienos mūro paviršiaus grunte atkasimo darbus. Kur gynybinė siena įgilinta mažiau nei 80cm, arba grunto viršus prie sienos pakilęs virš ežero vandens mažiau nei 80cm, apie jo įrengimo tokiose vietose tikslingumą spręsti vietoje su PV, PDV ir techninės priežiūros inžinieriumi, pagal konkrečią situaciją.

VERTINGŲJŲ SAVYBIŲ IŠSAUGOJIMAS

Projekte numatoma sienų pamatų (sienos dalies po gruntu) tvarkymas visu perimetru. Visos iškasos numatomos užpilti tuo pačiu iškastu gruntu, išvalytu nuo stambaus statybinio laužo ir didelių augalinių (biologinių) liekanų. Iškasų viršus užpilamas nauju augaliniu gruntu ir atstatoma žolinė danga. Numatytas sienų akmenų mūro tvarkymas, siūlių valymas ir atstatymas R3 klasės skiediniu, su akmens skaldos kamša, sienos viduje išplautų ar susilpnėjusio skiedinio vietų injektavimas. Numatytas sienų plytų mūro tvarkymas, siūlių valymas ir atstatymas, sueižėjusių plytų pakeitimas, išdilusių plytų paviršiaus apsauga.

Numatomi darbai nežalos ir nesumenkins statinio autentiškumo, užtikrins jo išsaugojimą, stabilizuos objekto būklę, užtikrins saugią objekto eksploataciją, patenkins kultūros vertybės apsaugos tikslus – saugoti viešajam pažinimui ir naudojimui bei saugoti viešajai pagarbai.

Jei atliekant darbus „bus aptinkama archeologinių radinių ar nekilnojamojo daikto vertingųjų savybių, valdytojai ar darbus atliekantys asmenys apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniui, o šis informuoja Kultūros paveldo departamentą, departamentas gali sustabdyti darbus 15 dienų. Per šį terminą jis kartu su savivaldybės paveldosaugos padaliniu turi patikrinti pranešimą ir priimti sprendimą inicijuoti ar neinicijuoti aptiktos nekilnojamosios kultūros vertybės įregistravimą, kultūros paveldo objekto skelbimą saugomu ar aptiktos vertingosios savybės atskleidimą ir apsaugos reikalavimų patikslinimą“ (LR Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 9 str. 3 d.).

PROJEKTO SPRENDINIŲ ATITIKTIS TYRIMŲ IŠVADOMS

Rengiant šį tvarkybos darbų projektą naudoti visų iki šiol vykdytų tyrimų duomenys.

Atlikus projekte numatytus avarinės grėsmės pašalinimo ir remonto darbus bus atstatytas STR 2.01.01(1):2005 Esminis statinio reikalavimas. “Mechaninis atsparumas ir pastovumas” reikalavimų tenkinimas, panaikinti tyrimuose nustatyti avarinės grėsmės požymiai, išsaugotos, suremontuotos ir užkonservuotos išorinių sienų konstrukcijos.

Tvarkybos darbų projektavimui naudoti 2024.02 UAB „CAD ir F ProjektServisas“ architektūrinių fotogrametrinių apmatavimų brėžiniai, ant kurių pažymėti tyrimų duomenys ir planuojami tvarkymo darbai.

Vykdant tvarkybos darbų priežiūrą ir rengiant darbo dokumentaciją, toliau bus naudojami jau atliktų tyrimų duomenys ir darbo dokumentacija papildoma naujai nustatytais faktais ir duomenimis.

PROJEKTO SPRENDINIŲ ATITIKTIS PROJEKTAVIMO SĄLYGOMS

Projekto sprendiniai priimti vadovaujantis Kultūros vertybių registro duomenimis, numatant visų tvarkomo objekto vertingųjų savybių išsaugojimą.

Tvarkybos darbų projekto sprendiniai priimti remiantis paveldo tvarkybos reglamentais, tyrimų duomenimis.

Įgyvendinant projektą numatoma naudoti tvarkomų sienų statybinėms medžiagoms gimininga sertifikuotas medžiagas ir technologijas, užtikrinančias grįžtamumą.

KITA

Tvarkybos darbai neturės įtakos jokiems tretiesiems asmenims, statiniai nesiriboja su jokiomis sklypui gretimomis teritorijomis, neturi bendrasavininkų.

**Trakų salos pilies (1020) Karaimų g. 43C, Trakuose tvarkybos darbų projektas.
Pietvakarių bokšto liekanos (u.k.29968), Šiaurės vakarų bokšto liekanos (u.k. 29969), Vakarų kazemato liekanos (u.k. 29970), Pietų kazemato liekanos (u.k. 29972), Trikampio kazemato liekanos (u.k. 29973).
Išorinių mūro sienų tvarkyba**

PvDP-SK-MT	MEDŽIAGOS IR TECHNOLOGIJOS

NORMATYVINIAI IR KITI DOKUMENTAI, KURIAIS PRIVALOMA VADOVAUTIS VYKDANT TVARKYBOS DARBUS

PTR 3.08.01:2013 “Tvarkybos darbų rūšys”;
PTR 3.06.01:2014 „Kultūros paveldo tvarkybos darbų projektų rengimo taisyklės“;
PTR 2.01.02:2006 „Plytų mūras. Bendrieji reikalavimai“;
PTR 2.02.01:2006 “Akmens mūras ir natūralaus akmuo. Bendrieji reikalavimai”;
PTR 2.02.03:2007 “Akmens mūro ir natūralaus akmens, plytų mūro paveldo tvarkyba“;
PTR 2.03.02.2010 “Akmens mūro ir natūralaus akmens, plytų mūro sutvirtinimas cheminėmis priemonėmis“;
PTR 2.03.01:2010 „Betono, molio, medinių konstrukcijų tvarkyba“;
PTR 2.03.02:2010 „Betono, molio, medinių konstrukcijų sutvirtinimas cheminėmis priemonėmis“;
PTR 2.05.01:2006 “Metalo gaminiai ir metalo konstrukcijos. Bendrieji reikalavimai”;
PTR 2.05.02:2010 “Metalo gaminių ir metalo konstrukcijų sutvirtinimas cheminėmis priemonėmis”;
PTR 2.06.01:2006 „Fasadų dekoratyvinės dangos, dekoratyvinis tinkas, tinkuoti, dažyti paviršiai. Bendrieji reikalavimai“;
PTR 2.06.01:2010 „Fasadų dekoratyvinių dangų, dekoratyvinio tinko, tinkuotų, dažytų paviršių tvarkyba“;
PTR 2.06.02:2006 “Interjerų dekoratyvinės dangos, dekoratyvinis tinkas, tinkuoti, dažyti paviršiai. Bendrieji reikalavimai“;
PTR 2.06.02:2010 „Interjerų dekoratyvinių dangų, dekoratyvinio tinko, tinkuotų, dažytų paviršių tvarkyba“;
PTR 2.13.01:2022 “Archeologinio kultūros paveldo tvarkyba”.
ST 121895674.100:2012 "Žemės ir statybvietės įrengimo darbai".
ST 121895674.205.01.01:2014 "Betonavimo darbai".
ST 121895674.205.01.03:2012 "Metalinių surenkamų konstrukcijų montavimas".
Projekto bendrojoje dalyje PRI. 21052-XX-TP-BD ir projekto konstrukcijų dalyje PRI. 21052-01,02-TP-K pateiktų techninių specifikacijų reikalavimai.

PRADINIAI DARBAI

Dėl gynybinių sienų mūro skiedinio rišančiosios medžiagos išplovimo, kai kuriose vietose akmenų mūras yra silpnas ir gali griūti. Dėl to darbų vykdymas turi būti atliekamas laikantis griežčiausių saugumo reikalavimų, nuo keltuvų, atitrauktų ar pakabinamų pastolių ir t.t. Sienų tvarkyba turi būti vykdoma zonomis, ruožais, po 1-3m.

Prieš tvarkybos darbų pradžią numatyta sienos dalis (siūloma imti plokštumomis) turi būti atidžiai apžiūrėta, pažymima silpno skiedinio vietos, atšokusių siūlių vietos, nestabilių akmenų vietos. Pirmoje eilėje tvarkomi nestabilūs akmenys, tuomet silpno skiedinio vietos, tik tada valomos ir tvarkomos atšokusių siūlių vietos. Injektavimo darbai galimi tik pilnai sutvarkius mūro siūles. Užterštas mūras po injektavimo darbų turi būti valomas nedelsiant.

Visi ardymo darbai vykdomi rankiniu būdu, prisilaikant STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimų, kartu laikantis tvarkybos darbų vietoje nustatytų darbo saugos taisyklių.
Ardymai vykdomi prižiūrint atestuotam ardomųjų tyrimų specialistui. Prieš ardant mūro akmenis būtina įsitikinti, kad virš jų yra surišti akmenys perimsiantys aukščiau esančių sienos dalių apkrovas, esant reikalui numatyti laikinus išramstymus arba iš anksto įrengti ar restauruoti gretimas apkrovas perimančias mūro dalis.
Vykdant ardymo darbus atsivėrus iki tol nežinomoms vertingoms statinio dalim ardymo ar tvarkybos darbus prižiūrinčio specialisto siūlymu gali būti tikslinami projekto sprendiniai, numatant tokių pastato dalių papildomus tvarkybos darbus.

MŪRO RESTAURAVIMAS

Paveldo tvarkybos reglamentai PTR 2.02.01:2006 „Akmens mūras ir natūralus akmuo. Bendrieji reikalavimai", PTR 2.02.02:2006 „Plytų mūras. Bendrieji reikalavimai" ir PTR 2.02.03:2007 „Akmens mūro ir natūralaus akmens, plytų mūro tvarkyba" nustato kultūros paveldo statinių akmens mūro, natūralaus akmens ir plytų mūro paveldo tvarkybos darbų reikalavimus.
Restauruojant akmenų mūrą, akmenų mūro atstatymui ir siūlių remontui numatoma naudoti cementinį-kalkinį skiedinį, kurio stiprumas ne mažesnis kaip 5MPa.
Restauruojant plytų mūrą atliekami darbai:
1. Mūro paviršių valymas
Mechaniškai, naudojant aštrius, paviršių nebraižančius įrankius, nuo mūro nuvalomos kietos nešvarumų sankaupos, purvas, samanos ir kt.Valant galima naudoti standžius šepečius (ne vielinius). Jei reikia, nešvarumus galima suminkštinti l 0% skruzdžių arba oksalio rūgšties tirpalu.
Senas, sudūlėjusias plytas reikia valyti atsargiai, minkštais teptukais. Atsargiai dulkes išpūsti. Labai sudūlėjusių plytų paviršius pradžioje galima sutvirtinti specialiomis priemonėmis, palaukti kol paviršius sukietės. Po to sutvarkyti siūles ir nuvalyti teršalus.
Darbai atliekami nepažeidžiant autentiško mūro.
2. Mūro paviršiaus plovimas
Jeigu siena gerai išsilaikiusi, mūro paviršių galima valyti garo srove. Lengvai užterštus mūro paviršius taip pat galima plauti švariu vandeniu, trinant teptuku, bet ne audeklu, kuris dildamas užteršia paviršių. Esant reikalui, galima naudoti specialią pastą, skirtą fasadą valymui.
Esant tvirtam mūro paviršiui ir dideliems valomo mūro paviršiaus plotams, galima naudoti mechanizuoto valymo priemones. Pirmenybė teikiama plovimo mechanizmams, naudojantiems pašildytą vandenį ir plovimo priemones bei trynimo šepečius, velenus. Fasadų plovimui geriausia naudoti kilnojamąją plovimo mašiną, kuria galima reguliuoti vandens spaudimą, vandens temperatūrą (apie 40°C) ir plovimo tirpalo padavimą.
Nuplovus paviršius su plovimo tirpalais, būtina tuoj pat visą plotą perplauti švariu vandeniu.
Reikia vengti plovimo įrangos, išpurškiančios labai aukšto slėgio vandenį arba abrazyvines medžiagas, ardančias, įmirkančias mūrą.

Plauti rekomenduojama tam tikrais plotais, kad plovimo linija eitų per architektūrinių detalių briauną, einant iš viršaus žemyn.

Valant paviršius nenaudoti metalinią šepečių, nes jie ardo paviršių, abrazyvinių medžiagą ir išcentrinės vandens srovės padavimo, nes tai išsprogdina medžiagų paviršių.

3. Dėmių valymas

Mūrą nuplovus, paprastai išryškėja įvairios dėmės, kurios po nešvarumais buvo mažai matomos.

Geležingos rudos dėmės valomos vatos, suvilgytos 10% oksalo ar citrinos rūgšties vandeniniais tirpalais, kompresais.

Riebalinės dėmės valomos tirpalu, susidedančiu iš: amoniako (25%) 2.0 tūrio dalies, etilo spirito 7,0 tūrio dalių, benzino 1,0 tūrio dalies. Arba: spirito (denatūrato) 25,0 tūrio dalies.

Balandžių arba pelėsių teršalai valomi 5% amoniako vandeniniu tirpalu arba šiltu vandenilio peroksido 1% vandeniniu tirpalu.

Nežinomos kilmės dėmės valomos tirpiklių mišiniu: etilacetato 5,0 tūrio dalys, terpentino 2,0 tūrio dalys, acetono 5,0 tūrio dalys, chloroformo 1,0 tūrio dalis.

4. Nudruskinimas

Džiūstant įdrėkusiam, druskų užterštam mūrui, druskos migruoja į paviršių, gadindamos mūrą ir sienų apdailą. Prieš pradedant nudruskinimo darbus, reikia atlikti cheminius-technologinius tyrimus druskų rūšies (vandenyje tirpios ar netirpios) nustatymui. Pagal tyrimų duomenis parenkamos nudruskinimo priemonės.

Pamatų ir sienų druskingumas sumažinamas plaunant vandeniu. Svarbu plovimo vandenį surinkti į talpas ir pašalinti iš pastato teritorijos, kad neužterštų grunto, nes druskos laikui bėgant migruos atgal į mūrą. Gali atsitikti taip, kad po plovimo vandeniu tirpių druskų kiekis gali ir padidėti. Tai natūralu, nes iš vidinių sluoksnių druskos kyla į paviršių. Druskas, esančias vidiniuose sluoksniuose, galima eliminuoti chemikalų pagalba sujungiant vandenyje tirpias druskas į netirpius junginius. Tam tikslui galima naudoti pramoninės gamybos nudruskinimo preparatus, pavyzdžiui: „Baumit" firmos gaminamą preparatą „Baumit AntiSulfat", kuris sujungia sulfatus ir chloridus į netirpius junginius pačioje tinko masėje arba analogišką švino heksafluorido tirpalo pagrindu paruoštą preparatą "Antisalzlozung", skiedžiant jį vandeniu l:l.

5. Antiseptikavimas

Biokorozijos produktus (dumblius, samanas ir kt.) reikia pašalinti, atliekant paviršių biocidinį apdorojimą. Antiseptikavimui galima panaudoti pramoninės gamybos biocidus. Darbus vykdyti pagal gamintojo technologiją. Dumbliais apaugusias vietas taip pat galima apdoroti 8% vandeniniu natrio silicio heksafluorido tirpalu.

6. Skiedinio siūlių atstatymas

Byrančias ir sutrūkinėjusias skiedinio siūles reikia išvalyti gilyn ne mažiau kaip per du siūlės storius. Valoma aštriu įrankiu ar pjūkleliu. Išvalytos mūro siūlės sutvirtinamos kalkių prisotintu vandeniu. Mūro siūlės atstatomos restauraciniu kalkiniu skiediniu, kurio orientacinė sudėtis: 1 tūrio dalis 50% drėgnumo kalkių tešlos, kurios aktyvumas ne mažesnis kaip 67%; 2,5 tūrio dalis smėlio 2,5-0,14 mm frakcijų intervale; 0,1 tūrio dalis keraminių plytų miltų (<2,5 mm); 0,1 tūrio dalis marmuro miltų.

Atsižvelgiant į autentiško skiedinio cheminių-technologinių tyrimų duomenis, gali būti naudojamas ir šiek tiek kitokios, kuo artimesnės autentiškam, sudėties skiedinys.

Po siūlių užtaisymo ir skiediniui sukietėjus, siūlės dar du kartus nutepamos kalkių prisotintu vandeniu. Oro temperatūra darbo metu turi būti ne žemesnė kaip 10 °C. Mūrą reikia saugoti nuo tiesioginių saulės spindulių, greito džiūvimo, užšalimo.

Kad, užkamšant siūles, mūras nesusiteptų kalkėmis, kurios sunkiai nuvalomos ir sudaro baltas apnašas, galima naudoti lipnias klijuojančias juostas arba "sumuštinio" techniką. Pasirinkus pirmąjį būdą, ant mūro priklijuojama 50-

70 mm pločio juosta. Mūro siūlė turi būti juostos viduryje. Priklijuota juostelė perpjaunama skalpeliu, o skiedinys siūlėje sutankinamas metaliniu ar mediniu įrankiu - siūlsiuviu. Baigus operaciją, priklijuotos juostos pašalinamos. Panašiai elgiamasi ir antruoju būdu, tik čia mūro siūlė užpildoma skiediniu iki galo ir aštraus lenkto peilio ašmenimis perpjaunama. Po to atsargiai ištraukiami plėvelės abu lakštai.

7. Trūkstamų fragmentų atstatymas

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

Trūkstamus plytų fragmentus (jei trūksta daugiau kaip 1/3 plytos pločio) galima atstatyti pjaustytomis išlikusių nesumūrytų plytų, iš kurių buvo mūrijamas pastatas, dalimis (juostomis) pagal ilgainį arba trumpinį ir priklijuoti plytų atstatymo mase.

Trūkstamus plytų fragmentus, nudužusias dalis, duobutes galima atstatyti restauraciniu mišiniu:

-2,0 tūrio dalys kalkių tešlos 50% drėgnumo 67% CaO+MgO,

-5,0 tūrio dalys grūstos plytos (parinktos pagal spalvą) plytos miltų, persijotų per sietelį 0,14 mm.

8. Mūro kietėjimas

Lauko sąlygomis mūrijimo ir restauravimo darbus reikia atlikti iki rugsėjo mėn. I dienos, nes reikalingas I mėnesio laikotarpis tiek kalkiniam skiediniui karbonizuotis, tiek cementiniam skiediniui hidratuotis. Vėlesni temperatūrų pokyčiai gali būti pražūtingi nesukietėjusiam mūrui (jis sutrūkinėja, suaižėja). Mūro restauravimo darbai vykdomi esant mūro paviršiaus temperatūrai +5°C ir daugiau.

Darbo apsauga:

I . Prisilaikyti bendrų saugumo technikos taisyklių statybose.

2. Cheminius reagentus laikyti sandariai uždarytuose induose.

3 . Organinius tirpiklius ir jų mišinius saugoti nuo atviros ugnies.

4. Visus darbus dirbti tik su guminėmis pirštinėmis ir apsauginiais akiniais,

5. Patekus šarmui netyčia į akis, gausiai plauti švariu vandeniu ir kreiptis į gydytoją.

Rekomendacijos eksploatacijai: netinkuotą fasado mūrą prižiūrėti reguliariai (kiekvieną pavasarį užtaisyti ištrupėjusias siūles ir išryškėjusius plyšius). Išsikristalinusias druskas sausai nuvalyti rankiniu šepečiu.

9. Trūkstamų ir pažeistų mūro fragmentų atkūrimas

Atsargiai išrenkami pažeisto mūro fragmentai, kurių negalima restauruoti aukščiau nurodytais metodais. Įvertinamas mūro susidėvėjimas dėl atmosferos poveikio. Trūkstami mūro fragmentai atkuriami autentiškomis arba analogiškomis keraminėmis pilnavidurėmis plytomis, arba natūraliais akmenimis (pvz„ granitas), išlaikant buvusius mūro gabaritus.

Plytų mūro restauravimui naudojamos Lietuvos Respublikoje gaminamos arba sertifikuotos molio plytos, pateikiamos su gamintojo garantija. Išorinių sienų mūro restauravimo ir atkūrimo darbams naudoti plytas, kurių:

- Markė pagal stiprumą ne mažesnė kaip M200.
- Vandens įgeriamumas - 8-15%.
- Atsparumas šalčiui (šalčio ciklai) - ne mažiau 50.

Trakų salos pilies (1020) Karaimų g. 43C, Trakuose tvarkybos darbų projektas.
Pietvakarių bokšto liekanos (u.k.29968), Šiaurės vakarų bokšto liekanos (u.k. 29969), Vakarų kazemato liekanos (u.k. 29970), Pietų kazemato liekanos (u.k. 29972), Trikampio kazemato liekanos (u.k. 29973). Išorinių mūro sienų tvarkyba

PvDP-SK-Ž	ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Žymuo, brėžinys, markė	Pavadinimas	kiekis	Mato vnt	Pastabos
1		Sienų apžiūra ir sužymėjimas	2409	m^2	Remontas
2		Akmenų mūro siūlių valymas mechaniškai. Projekte priimta siūlių kiekis viename valomame kvadratiniame metre (33%*40%)=14%. Vidutinis valomos siūlės gylis priimtas 10cm. Šalinamas skiedinio kiekis 0,014m^3/1m^2.	762 (10,7)	m^2 (m^3)	Remontas
3		Akmenų mūro ardymas. Akmenys prieš ardymą sužymimi, pažymima jų vieta ir kryptis. Projekte priimta, kad ardoma per vieno akmens gylį, t.y. ~30cm.	7,14	m^3	Restauravimas
4		Akmenų mūro atstatymas. Projekte priimta iki vieno akmens gylio ~0,3m. Akmenų mūras atstatomas naudojant sužymėtus išardytus akmenis, kur jų nėra parenkant naujus tinkamų matmenų akmenis. Projekte priimta, kad akmenų mūro siūlės sudaro 33%. Atstatant akmenų mūrą, siūlės užkaišiojamos atitinkamo dydžio ir formos skalda.	7,14	m^3	Restauravimas
5		Išvalytų akmenų mūro siūlių užtaisymas remontiniu kalkiniu-cementiniu skiediniu	762 (10,7)	m^2 (m^3)	Restauravimas
6		Išvalytų plytų mūro siūlių užtaisymas remontiniu kalkiniu-cementiniu skiediniu (iki 5cm gylio)	133 (0,80)	m^2 (m^3)	Restauravimas
7		Injektavimas dervomis. Projekte priimta, kad siūlės tarp akmenų sudaro 33%. Vidutinis sienos storis priimtas 2,2m.	23.5 (51,7)	m^2 (m^3)	Restauravimas
8		Sienos pamato tvarkyba:	(143)	m^2	Remontas
8.1		Sienos atkasimas iki 80cm gylio, bet ne daugiau kaip iki sienos apačios, 30-80cm pločiu;	114	m^3	Remontas
8.2		Akmenų mūro siūlių valymas mechaniškai Projekte priimta siūlių kiekis viename valomame kvadratiniame metre 14%. Vidutinis valomos siūlės gylis priimtas 10cm. Šalinamas skiedinio kiekis 0,014m3/1m2.	143 (2,0)	m^2 (m^3)	Remontas

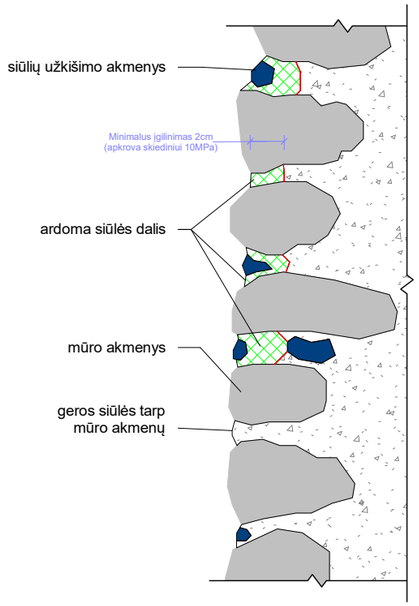
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS		**Trakų salos pilies (1020) Karaimų g. 43C, Trakai, tvarkybos darbų (remonto, restauravimo, konservavimo, avarijos grėsmės pašalinimo) projektas**
A976, 0267	PV	Marija Nemunienė	
	UAB „Kęstučio Ablačinsko konstrukcijų projektai“ Vaišelgos g. 23, LT-14256, Vilnius Tel.: 8 620 234 95; el. p.: kestasabl@gmail.com		AIŠKINAMASIS RAŠTAS — LAIDA: C
24327, 0865	PDV	Kęstutis Ablačinskas	
LT	Statytojas: **Trakų istorijos muziejus** kodas 190757189, Kęstučio g. 4, LT-21104 Trakai, tel. +370 528 55297, el. p. info@trakaimuziejus.lt		PRI. 21-05-PvDP-SK-Ž — LAPAS: 1, LAPŲ: 2

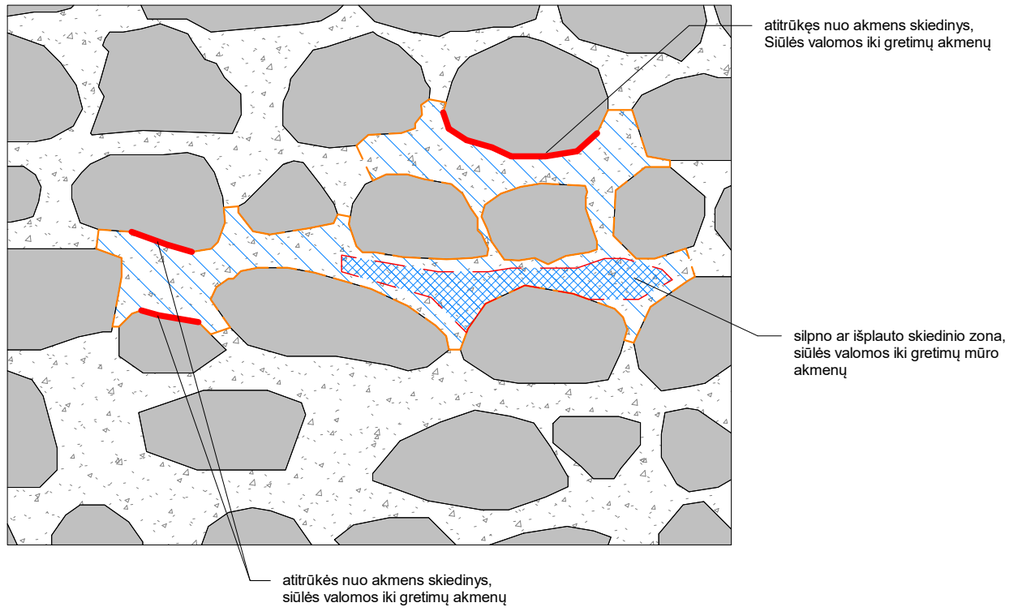
8.3		Išvalytų akmenų mūro siūlių užtaisymas remontiniu kalkiniu-cementiniu skiediniu	143 (2,0)	m^2 (m^3)	Restauravimas
8.4		Akmenų mūro siūlių padengimas hidroizoliacija. Projekte priimta siūlių kiekis viename valomame kvadratiniame metre 14%.	20.1	m^2	Remontas
8.5		Pamato užkasimas, žr.B.3 (jei reikia, prieš tai įrengiant drenažą);	101	m^3	Remontas
8.6		Augalinio sluoksnio atstatymas	13	m^3	Remontas
9		Plytų mūro keitimas iki ½ plytos gylio, kai keičiama iki 40 plytų 1m^2.	28,7	m^2	Restauravimas
10		Mūro dengimas hidrofobine danga	2409	m^2	Remontas
11		Drenažinio vamzdžio nuogrindoje prie tvarkomų sienų įrengimas	217	m	* Remontas
11.1		Tranšėjų kasimas nuo sienos link ežero ir drenažinio vamzdžio jose paklojimas, užpilant tuo pačiu gruntu ir atstatant augalinį sluoksnį	40	m	* Remontas
12		Įvažiavimo bokšto ir pilies įėjimo arkų vidinių sienų tvarkyba	240	m^2	
12.1		Akmenų mūro siūlių valymas mechaniškai Projekte priimta siūlių kiekis viename valomame kvadratiniame metre 14%. Vidutinis valomos siūlės gylis priimtas 10cm. Šalinamas skiedinio kiekis 0,014m3/1m2.	48 (0,67)	m^2 (m^3)	Remontas
12.2		Plytų mūro siūlių valymas ir užtaisymas remontiniu kalkiniu-cementiniu skiediniu (iki 5cm gylio)	120 (0,73)	m^2 (m^3)	Restauravimas
12.3		Plytų mūro keitimas iki ½ plytos gylio, kai keičiama iki 40 plytų 1m2.	72	m^2	Restauravimas

* tikslinama vietoje pagal faktines reikšmes.

Akmenų mūro siūlių valymo ir užtaisymo principiniai sprendiniai

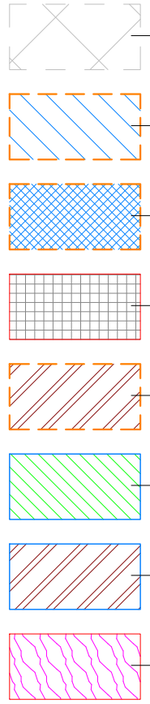
1 : 25





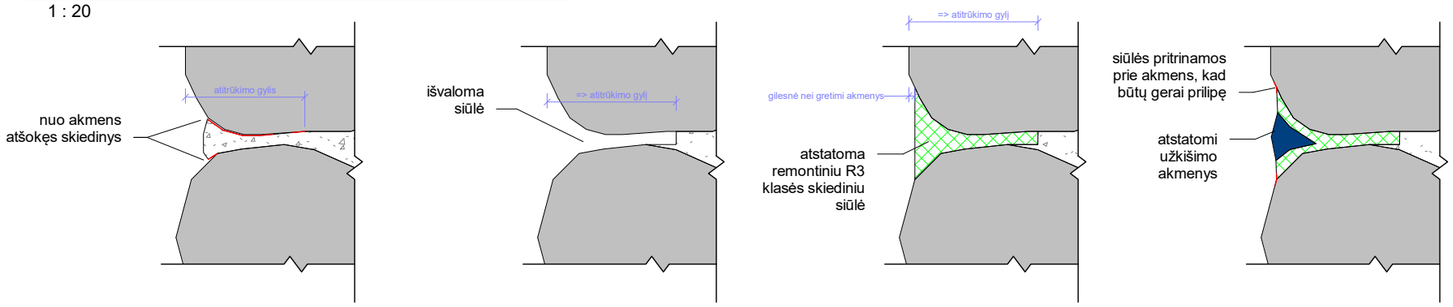
Sutartinis žymėjimas brėžiniuose

1 : 75



Akmens mūro siūlių remonto seka

1 : 20



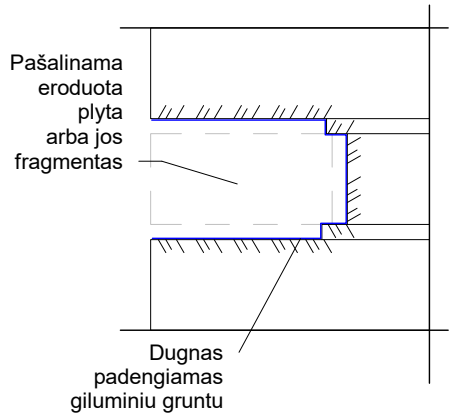
PASTABOS:
- Siūlių valymo gylis pasirenkamas iš to kas pasiekiama pirmiausia: tvirtas pagrindas; 2/3 akmens gylio; ~15cm gylis; siūlės atitrūkimo nuo akmens pabaiga.
- Mažiausias siūlės gylis ~2cm.
- Siūlės tarp mūro akmenų valomos tokiu pločiu, kad remontinis skiedinys sulipdytų gretimus mūro akmenis (ne siūlių užkišimo). Jei reikia siūlių užkišimo akmenys laikinai išimami ir užtaisius siūles remontiniu skiediniu vėl į jį iklijuojami.
- Mechaniškai pašalinus iš siūlės skiedinį, ji išpučiama suspaustu oru, pašalinant dulkes ir smulkius akmenų ir dulkių likučius.
- Organika valoma mechaniškai iki sveiko skiedinio, organikos pažeistos vietos apdorojamos pesticidais.
- Plovimą aukšto slėgio vandens srove gali naudoti tik tose vietose kur siūlių skiedinys stiprus, tačiau nerekomenduojama.
- Vidutinis akmenų ir skiedinio su užkišimo skalda santykis ploto vienete 67% / 33%.
- prieš užtaisymą skiediniu, turi būti išpildyti skiedinio gamintojo technologiniai reikalavimai, jei reikia paviršiai apdirbami impregnantais, sudrėkinami.
- užkišimo akmenys gali būti atstatomi ne į buvusias vietas, tačiau turi būti išlaikomas bendras užkišimo akmenų sudėjimo stilius, būdingas pasirinktai zonai (smulkesni ar stambesni, tankiau ar rečiau užpildyta).
- pritrynus siūles prie akmens, prieš dengent jas hidrofobu, akmenys turi būti nuvalyti.

C	2025-10-29	Patikslinta ir išplėsta gynybinių sienų tvarkybos darbų apimtys		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Atestato Nr.	UAB Projektavimo ir restauravimo institutas		Statinio ir projekto pavadinimas: Trakų salos pilies (1020) Karaimų g. 43C, Trakai, tvarkybos darbų (remonto, restauravimo, konservavimo, avarijos grėsmės pašalinimo) projektas	
A976, 0267	PV	M. Nemunienė	**TVARKYBOS DARBŲ PROJEKTAS**	
	UAB "Kęstučio Ablačinsko konstrukcijų projektai" Vaišelgos g. 23, LT-14256, Vilnius. Tel.: 8 620 234 95; El.p. kestasabl@gmail.com		Brėžinio pavadinimas: Gynybinių sienų akmenų mūro tvarkybos principiniai sprendiniai. Sutartiniai ženklai.	Laida: C
24327, 0865	PDV	Kęstutis Ablačinskas		
Kalbos trmp.: LT	Statytojas/Užsakovas: **Trakų istorijos muziejus** Kęstučio g. 4, LT-21104 Trakai		Tekstinis žymuo: PRI. 21-05-PvDP-SK-B.1 (09/05/24)	Lapas: 1 / Lapų: 1

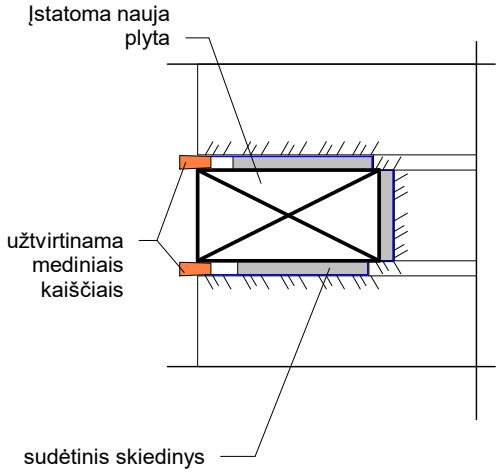
Plytų įklijavimo technologija

1 : 5

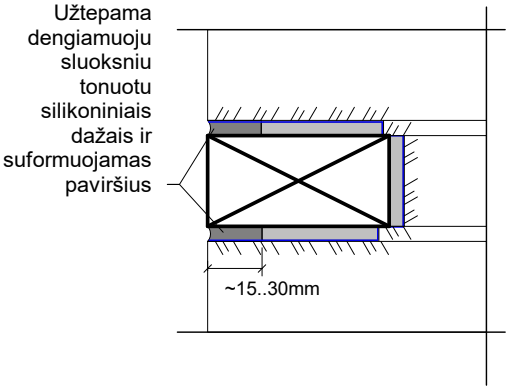
I



II

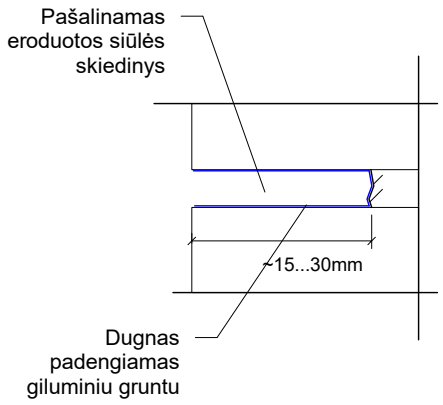


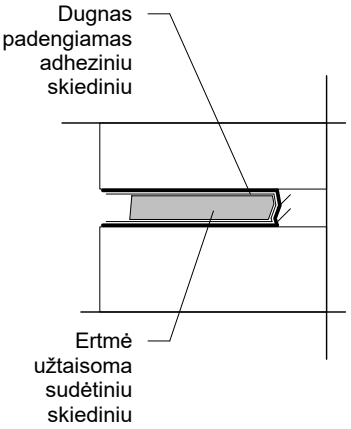
III

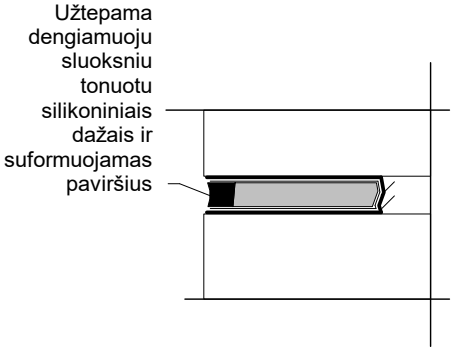


Plytų mūro siūlių tvarkyba

1 : 2



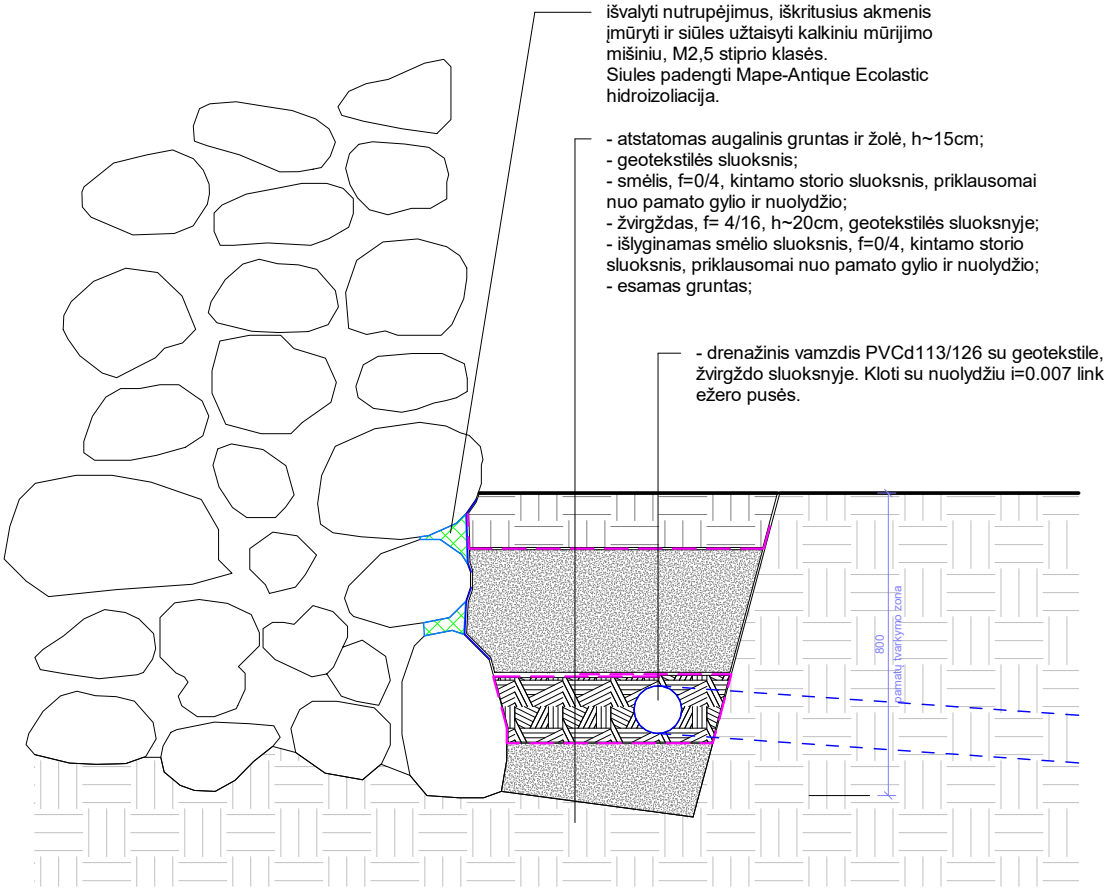




PASTABOS:

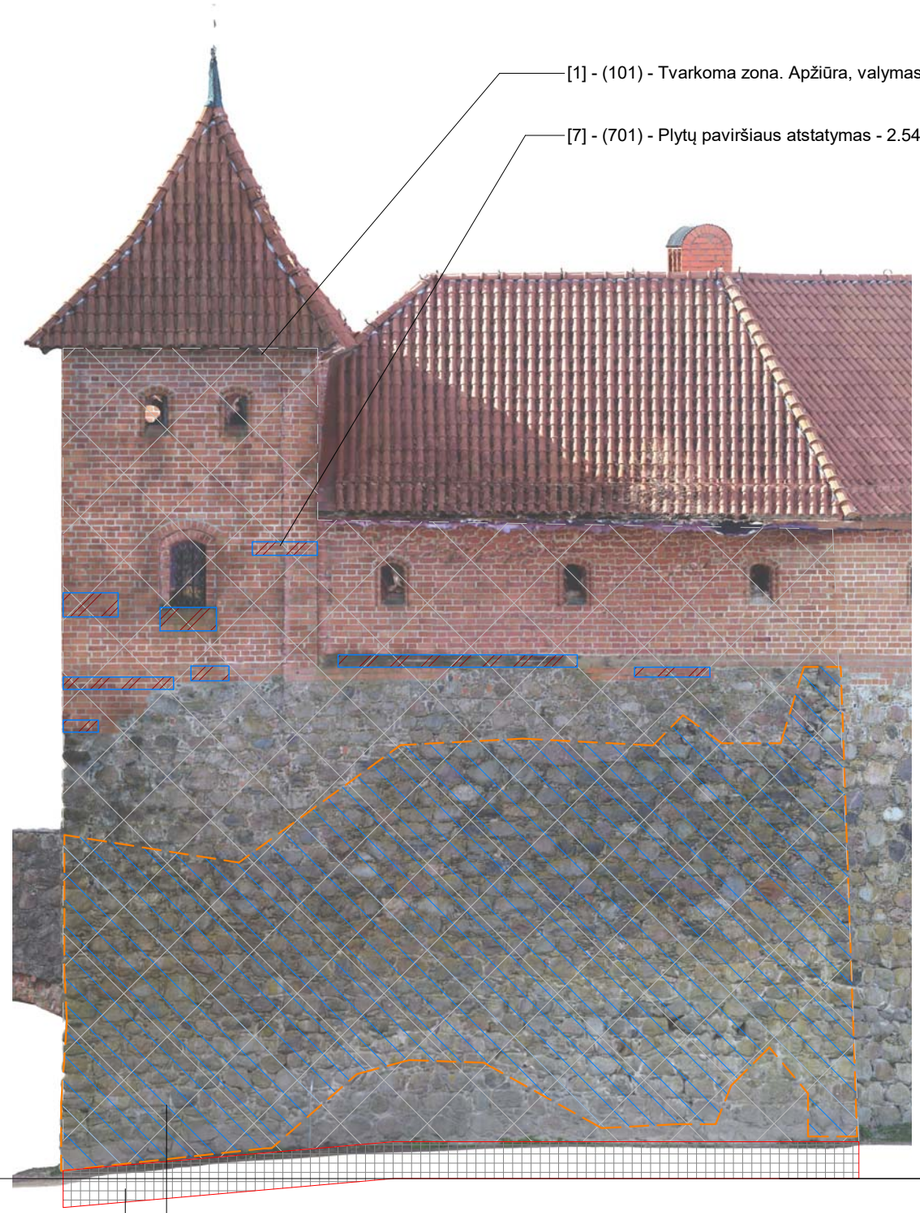
- plytų mūro tvarkyba susideda:
  - mūro paviršiaus valymo, sueižėjusių plytų pašalinimo, ištrupėjusių siūlių pašalinimo;
  - erozijos sunaikintų plytų keitimo iki 1/2 plytos gylio;
  - erozijos pažeistų siūlių atstatymo;
  - erozijos pažeistų plytų paviršiaus užtepimo specialiu apsauginiu skiediniu.
- keičiamos tik plytos pažeistos daugiau kaip 3-4cm gylio.
- mažiau pažeistos plytos užtepamos specialiu apsauginiu atstatymo skiediniu 2-4mm storio sluoksniu, neatstatant lygaus plytos paviršiaus.

C	2025-10-29	Patikslinta ir išplėsta gynybinių sienų tvarkybos darbų apimtys		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Atestato Nr.	UAB Projektavimo ir restauravimo institutas		Statinio ir projekto pavadinimas Trakų salos pilies (1020) Karaimų g. 43C, Trakai, tvarkybos darbų (remonto, restauravimo, konservavimo, avarijos grėsmės pašalinimo) projektas	
A976, 0267	PV	M. Nemunienė	**TVARKYBOS DARBŲ PROJEKTAS**	
	UAB "Kęstučio Ablačinsko konstrukcijų projektai" Vaišelgos g. 23, LT-14256, Vilnius. Tel.: 8 620 234 95; El.p. kestasabl@gmail.com		Brėžinio pavadinimas Plytų mūro tvarkybos principiniai sprendiniai	Laida C
24327, 0865	PDV	Kęstutis Ablačinskas		
Kalbos trmp. LT	Statytojas/Užsakovas **Trakų istorijos muziejus** Kęstučio g. 4, LT-21104 Trakai		Tekstinis žymuo 10/27/25 PRI. 21-05-PvDP-SK-B.2	Lapas 1 Lapų 1



C	2025-10-29	Patikslinta ir išplėsta gynybinių sienų tvarkybos darbų apimtys		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Atestato Nr.	UAB Projektavimo ir restauravimo institutas		Statinio ir projekto pavadinimas Trakų salos pilies (1020) Karaimų g. 43C, Trakai, tvarkybos darbų (remonto, restauravimo, konservavimo, avarijos grėsmės pašalinimo) projektas	
A976, 0267	PV	M. Nemunienė	**TVARKYBOS DARBŲ PROJEKTAS**	
	UAB "Kęstučio Ablačinsko konstrukcijų projektai" Vaišelgos g. 23, LT-14256, Vilnius. Tel.: 8 620 234 95; El.p. kestasabl@gmail.com		Brėžinio pavadinimas Pamato atkasimo ir sutvarkymo principinis sprendinys	Laida C
24327, 0865	PDV	Kęstutis Ablačinskas		
Kalbos trmp. LT	Statytojas/Užsakovas **Trakų istorijos muziejus** Kęstučio g. 4, LT-21104 Trakai		Tekstinis žymuo 10/27/25 PRI. 21-05-PvDP-SK-B.3	Lapas 1 / Lapų 1

OF_D
1 : 100



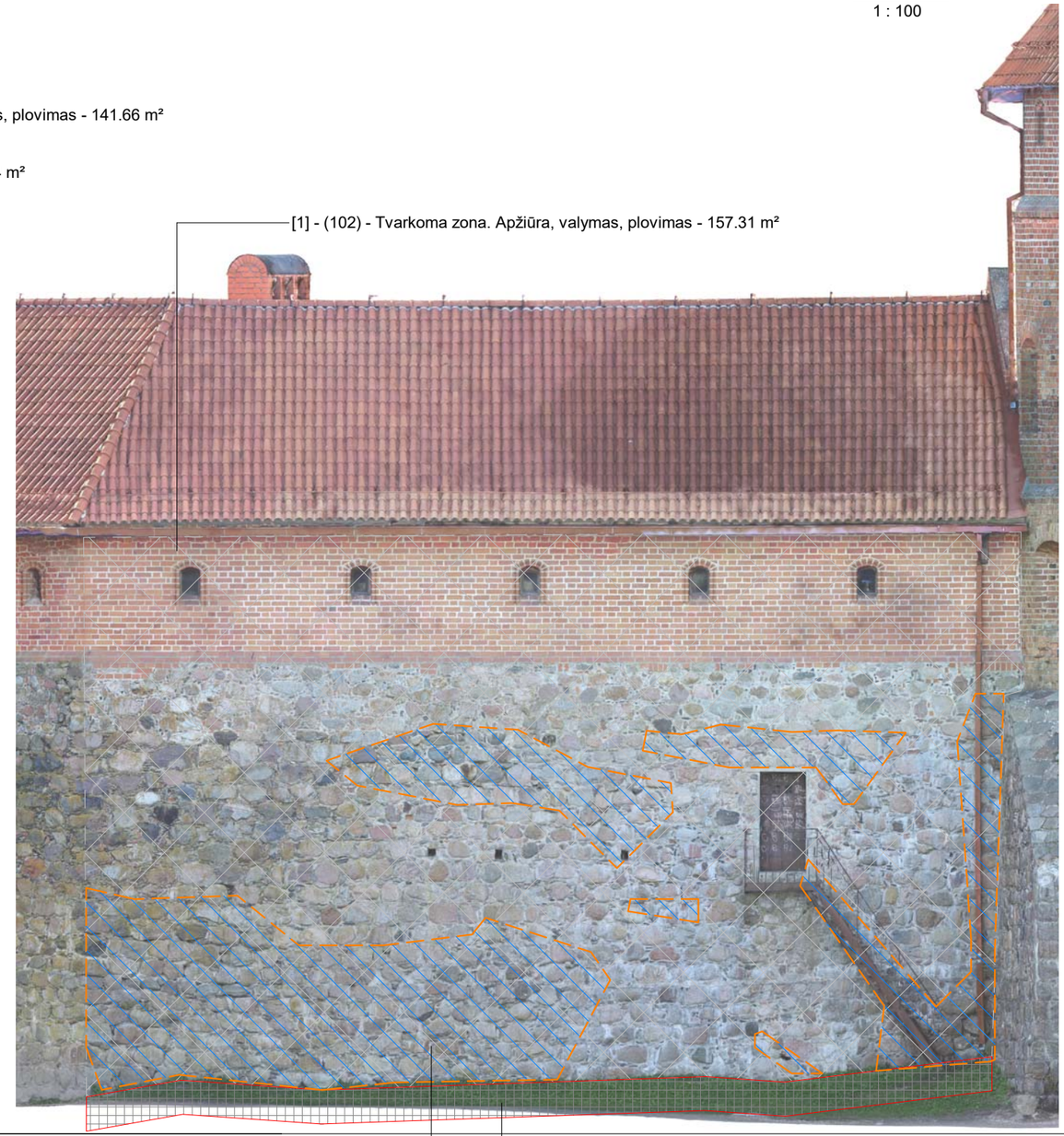
[1] - (101) - Tvarkoma zona. Apžiūra, valymas, plovimas - 141.66 m²

[7] - (701) - Plytų paviršiaus atstatymas - 2.54 m²

[2] - (201) - Akmenų mūro siūlių valymas ir atstatymas - 71.15 m²

[4] - (401) - Pamato atkasimas ir sutvarkymas - 7.80 m²

OF_C
1 : 100



[1] - (102) - Tvarkoma zona. Apžiūra, valymas, plovimas - 157.31 m²

0.000 St.0

[4] - (402) - Pamato atkasimas ir sutvarkymas - 9.66 m²

[2] - (202) - Akmenų mūro siūlių valymas ir atstatymas - 42.70 m²

C	2025-10-29	Patikslinta ir išplėsta gynybinių sienų tvarkybos darbų apimtys	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Atestato Nr.	UAB Projektavimo ir restauravimo institutas	Statinio ir projekto pavadinimas: Trakų salos pilies (1020) Karaimų g. 43C, Trakai, tvarkybos darbų (remonto, restauravimo, konservavimo, avarijos grėsmės pašalinimo) projektas	
A976, 0267	PV M. Nemunienė	**TVARKYBOS DARBŲ PROJEKTAS**	
	UAB "Kęstučio Ablačinsko konstrukcijų projektai" Vaišelgos g. 23, LT-14256, Vilnius. Tel.: 8 620 234 95; El.p. kestasabl@gmail.com	Brėžinio pavadinimas: Trikampio kazemato išorinė siena	Laida: C
24327, 0865	PDV Kęstutis Ablačinskas		
Kalbos trmp. LT	Statytojas/Užsakovas: **Trakų istorijos muziejus** Kęstučio g. 4, LT-21104 Trakai	Tekstinis žymuo 20251025: PRI. 21-05-PvDP-SK-B.4	Lapas: 1 / Lapų: 1

ŠV bokštas

1 : 100



ŠV bokštas šiaurinė siena

1 : 100

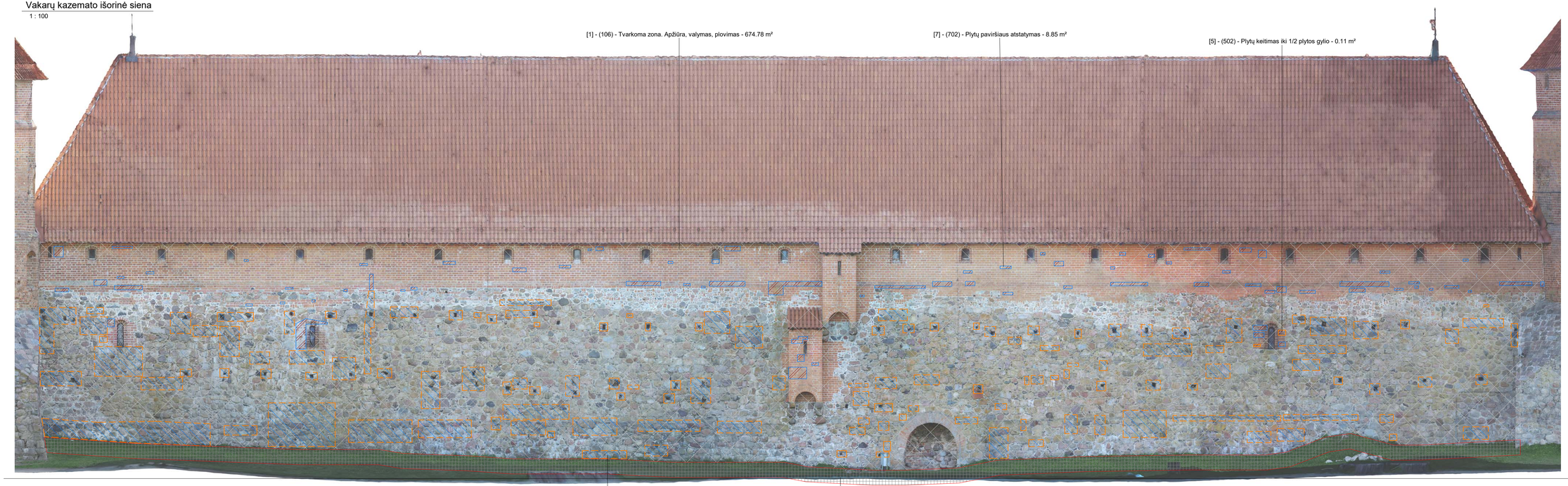
ŠV bokštas pietinė siena

1 : 100

C	2025-10-29	Patikslinta ir išplėsta gynybinių sienų tvarkybos darbų apimtys		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Atestato Nr.	UAB Projektavimo ir restauravimo institutas		Statinio ir projekto pavadinimas: Trakų salos pilies (1020) Karaimų g. 43C, Trakai, tvarkybos darbų (remonto, restauravimo, konservavimo, avarijos grėsmės pašalinimo) projektas	
A976, 0267	PV	M. Nemunienė	**TVARKYBOS DARBŲ PROJEKTAS**	
	UAB "Kęstučio Ablačinsko konstrukcijų projektai" Vaišelgos g. 23, LT-14256, Vilnius. Tel.: 8 620 234 95; El.p. kestasabl@gmail.com		Brėžinio pavadinimas: Šiaurės vakarų bokštas	Laida: C
24327, 0865	PDV	Kęstutis Ablačinskas		
Kalbos trmp.: LT	Statytojas/Užsakovas: **Trakų istorijos muziejus** Kęstučio g. 4, LT-21104 Trakai		Tekstinis žymuo: PRI. 21-05-PvDP-SK-B.5 (10/14/25)	Lapas: 1 / Lapų: 1

Vakarų kazemato išorinė siena

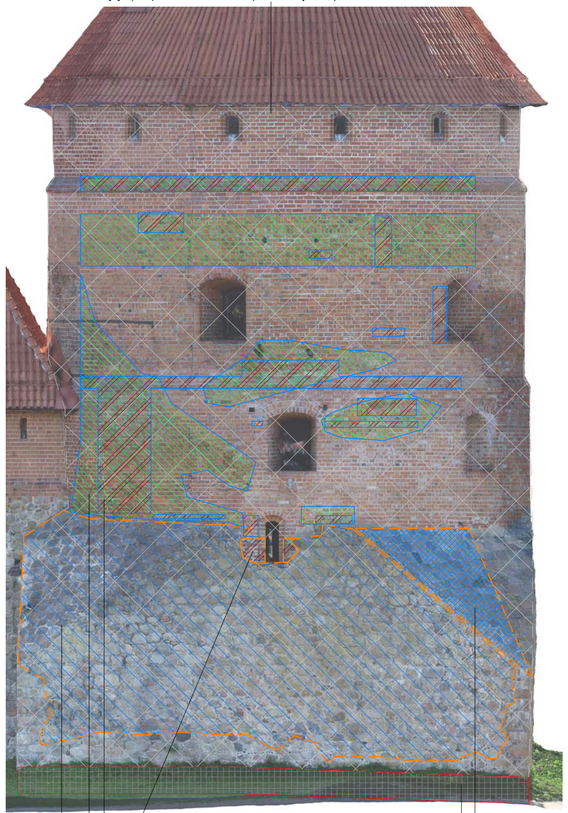
1 : 100



C	2025-10-29	Patikslinta ir išplėsta gynybinių sienų tvarkybos darbų apimtys	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Atestato Nr.	UAB Projektavimo ir restauravimo institutas	Statinio ir projekto pavadinimas: Trakų salos pilies (1020) Karaimų g. 43C, Trakai, tvarkybos darbų (remonto, restauravimo, konservavimo, avarijos grėsmės pašalinimo) projektas	
A976, 0267	PV M. Nemunienė	TVARKYBOS DARBŲ PROJEKTAS	
	UAB "Kęstučio Ablačinsko konstrukcijų projektai" Vaišelgos g. 23, LT-14256, Vilnius. Tel.: 8 620 234 95; El.p. kestasabl@gmail.com	Brėžinio pavadinimas: Vakarų kazemato išorinė siena	Laida: C
24327, 0865	PDV Kęstutis Ablačinskas		
Kalbos kodas: LT	Statytojas/Užsakovas: **Trakų istorijos muziejus** Kęstučio g. 4, LT-21104 Trakai	Tekstinis žymuo: PRI. 21-05-PvDP-SK-B.6 10/14/25	Lapas: 1 / Lapų: 1

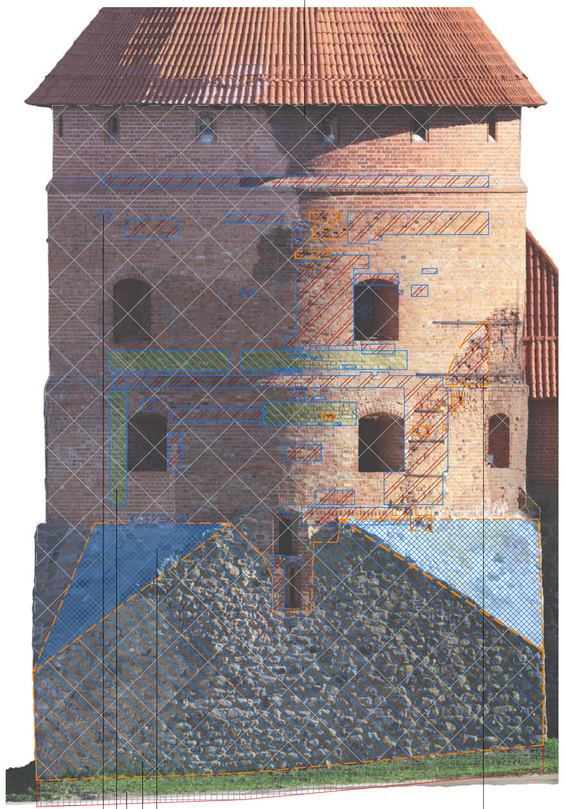
PV bokšto vakarinė siena

1 : 100



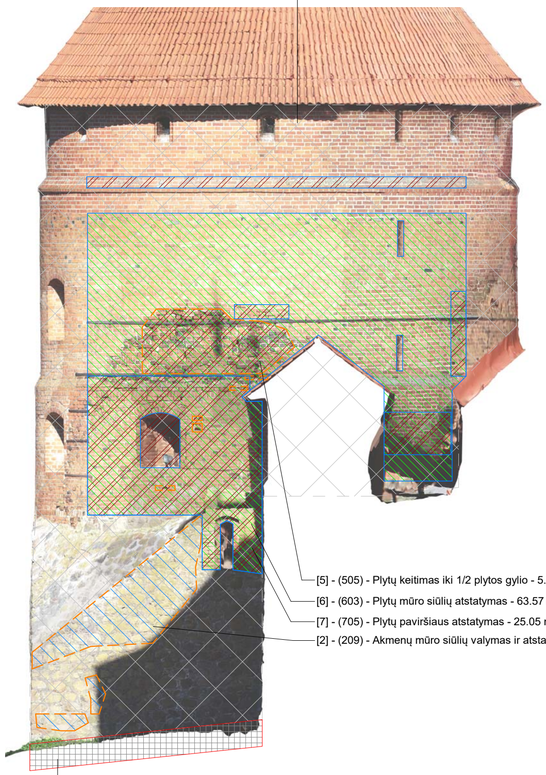
PV bokšto pietinė siena

1 : 100



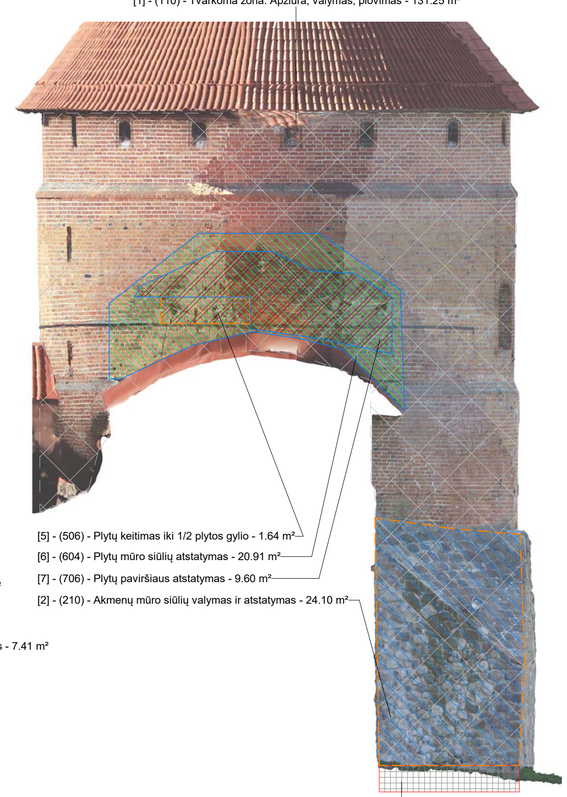
PV bokšto rytinė siena

1 : 100



PV bokšto šiaurinė siena

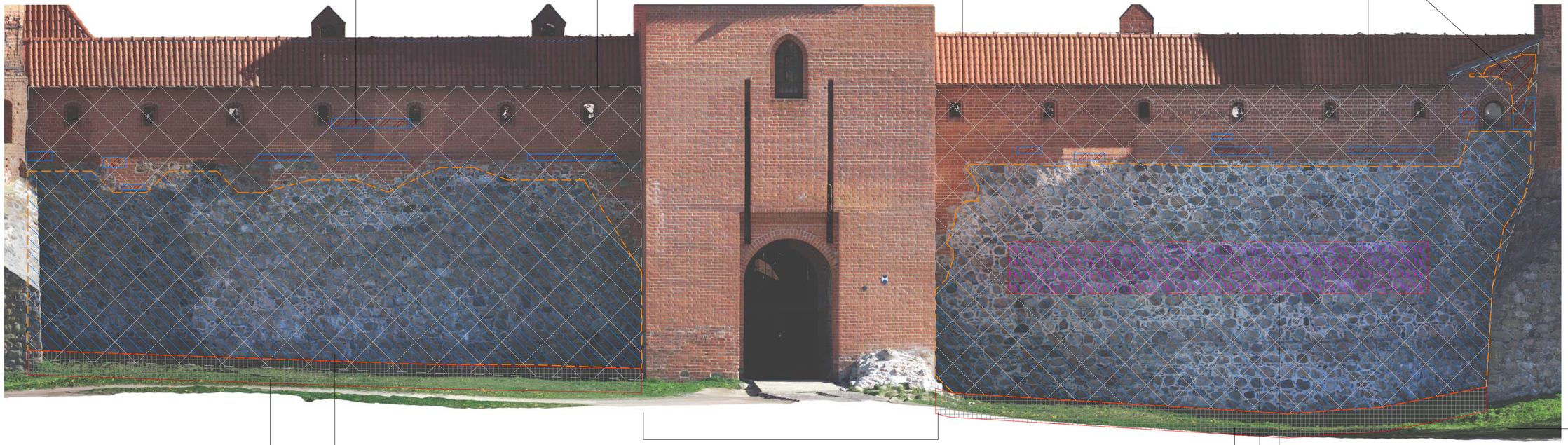
1 : 100



C	2025-10-29	Patikslinta ir išplėsta gynybinių sienų tvarkybos darbų apimtys	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Atestato Nr.	UAB Projektavimo ir restauravimo institutas	Statinio ir projekto pavadinimas: Trakų salos pilies (1020) Karaimų g. 43C, Trakai, tvarkybos darbų (remonto, restauravimo, konservavimo, avarijos grėsmės pašalinimo) projektas	
A976, 0267	PV M. Nemunienė	**TVARKYBOS DARBŲ PROJEKTAS**	
	UAB "Kęstučio Ablačinsko konstrukcijų projektai" Vaišelgos g. 23, LT-14256, Vilnius. Tel.: 8 620 234 95; El.p. kestasabl@gmail.com	Brėžinio pavadinimas: Pietvakarių bokštas	Laida: C
24327, 0865	PDV Kęstutis Ablačinskas		
Kalbos kimp. LT	Statytojas/Užsakovas: **Trakų istorijos muziejus** Kęstučio g. 4, LT-21104 Trakai	Tekstinis žymuo 10/14/25 PRI. 21-05-PvDP-SK-B.7	Lapas: 1 / Lapų: 1

Pietų kazematų išorinė siena

1 : 100



C	2025-10-29	Patikslinta ir išplėsta gynybinių sienų tvarkybos darbų apimtys	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Atestato Nr.	UAB Projektavimo ir restauravimo institutas	Statinio ir projekto pavadinimas: Trakų salos pilies (1020) Karaimų g. 43C, Trakai, tvarkybos darbų (remonto, restauravimo, konservavimo, avarijos grėsmės pašalinimo) projektas	
A976, 0267	PV M. Nemunienė	**TVARKYBOS DARBŲ PROJEKTAS**	
	UAB "Kęstučio Ablačinsko konstrukcijų projektai" Vaišelgos g. 23, LT-14256, Vilnius. Tel.: 8 620 234 95; El.p. kestasabl@gmail.com	Brėžinio pavadinimas: Pietų kazemato išorinė siena	Laida: C
24327, 0865	PDV Kęstutis Ablačinskas		
Kalbos trmp. LT	Statytojas/Užsakovas: **Trakų istorijos muziejus** Kęstučio g. 4, LT-21104 Trakai	Tekstinis žymuo 20251025: PRI. 21-05-PvDP-SK-B.8	Lapas: 1 / Lapų: 1

Tvarkybos darbų kiekiai				
Tipas	Nr.	Pavadinimas	Plotas, m2	Pastabos
1	101	Tvarkoma zona. Apžiūra, valymas, plovimas	141.66	
1	102	Tvarkoma zona. Apžiūra, valymas, plovimas	157.31	
1	103	Tvarkoma zona. Apžiūra, valymas, plovimas	220.62	
1	104	Tvarkoma zona. Apžiūra, valymas, plovimas	41.77	
1	105	Tvarkoma zona. Apžiūra, valymas, plovimas	41.55	
1	106	Tvarkoma zona. Apžiūra, valymas, plovimas	674.78	
1	107	Tvarkoma zona. Apžiūra, valymas, plovimas	225.30	
1	108	Tvarkoma zona. Apžiūra, valymas, plovimas	224.69	
1	109	Tvarkoma zona. Apžiūra, valymas, plovimas	161.70	
1	110	Tvarkoma zona. Apžiūra, valymas, plovimas	131.25	
1	111	Tvarkoma zona. Apžiūra, valymas, plovimas	188.43	
1	112	Tvarkoma zona. Apžiūra, valymas, plovimas	200.26	
			2409.31	
2	201	Akmenų mūro siūlių valymas ir atstatymas	71.15	
2	202	Akmenų mūro siūlių valymas ir atstatymas	42.70	
2	203	Akmenų mūro siūlių valymas ir atstatymas	93.95	
2	204	Akmenų mūro siūlių valymas ir atstatymas	38.35	
2	205	Akmenų mūro siūlių valymas ir atstatymas	4.28	
2	206	Akmenų mūro siūlių valymas ir atstatymas	85.19	
2	207	Akmenų mūro siūlių valymas ir atstatymas	69.49	
2	208	Akmenų mūro siūlių valymas ir atstatymas	63.98	
2	209	Akmenų mūro siūlių valymas ir atstatymas	7.42	
2	210	Akmenų mūro siūlių valymas ir atstatymas	24.10	
2	211	Akmenų mūro siūlių valymas ir atstatymas	117.20	
2	212	Akmenų mūro siūlių valymas ir atstatymas	144.24	
			762.05	
3	301	Akmenų mūro ardymas ir atstatymas	16.24	
3	302	Akmenų mūro ardymas ir atstatymas	5.88	
3	304	Akmenų mūro ardymas ir atstatymas	1.68	
			23.80	
4	401	Pamato atkasimas ir sutvarkymas	7.80	
4	402	Pamato atkasimas ir sutvarkymas	9.66	
4	403	Pamato atkasimas ir sutvarkymas	10.87	
4	404	Pamato atkasimas ir sutvarkymas	4.34	
4	405	Pamato atkasimas ir sutvarkymas	5.82	
4	406	Pamato atkasimas ir sutvarkymas	48.11	
4	407	Pamato atkasimas ir sutvarkymas	9.45	
4	408	Pamato atkasimas ir sutvarkymas	9.39	
4	409	Pamato atkasimas ir sutvarkymas	4.32	
4	410	Pamato atkasimas ir sutvarkymas	2.59	
4	411	Pamato atkasimas ir sutvarkymas	16.16	
4	412	Pamato atkasimas ir sutvarkymas	14.58	
			143.09	

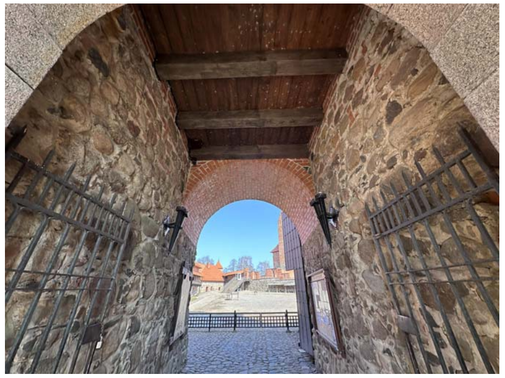
Tvarkybos darbų kiekiai				
Tipas	Nr.	Pavadinimas	Plotas, m2	Pastabos
5	501	Plytų keitimas iki 1/2 plytos gylio	16.12	
5	502	Plytų keitimas iki 1/2 plytos gylio	0.11	
5	503	Plytų keitimas iki 1/2 plytos gylio	0.53	
5	504	Plytų keitimas iki 1/2 plytos gylio	2.64	
5	505	Plytų keitimas iki 1/2 plytos gylio	5.98	
5	506	Plytų keitimas iki 1/2 plytos gylio	1.64	
5	507	Plytų keitimas iki 1/2 plytos gylio	1.64	
			28.67	
6	601	Plytų mūro siūlių atstatymas	41.12	
6	602	Plytų mūro siūlių atstatymas	6.74	
6	603	Plytų mūro siūlių atstatymas	63.57	
6	604	Plytų mūro siūlių atstatymas	20.91	
			132.34	
7	701	Plytų paviršiaus atstatymas	2.54	
7	702	Plytų paviršiaus atstatymas	8.85	
7	703	Plytų paviršiaus atstatymas	16.95	
7	704	Plytų paviršiaus atstatymas	22.44	
7	705	Plytų paviršiaus atstatymas	25.05	
7	706	Plytų paviršiaus atstatymas	9.60	
7	707	Plytų paviršiaus atstatymas	2.78	
7	708	Plytų paviršiaus atstatymas	2.44	
			90.64	
8	801	Injektavimas dervomis	23.46	sienos storis ~2.2m
			23.46	
			3613.36	

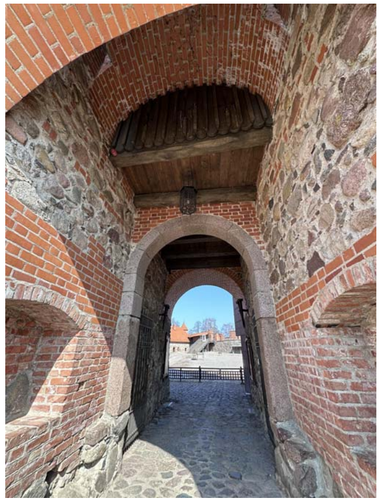
PASTABOS:
- injektavimo poreikis tikslinamas išvalius siūles tarp akmenų, pagal skiedinio rišančios medžiagos išplovimo lygį.

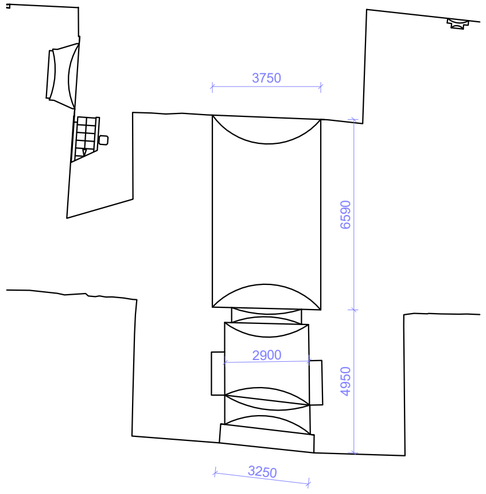
C	2025-10-29	Patikslinta ir išplėsta gynybinių sienų tvarkybos darbų apimtys		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Atestato Nr.	UAB Projektavimo ir restauravimo institutas		Statinio ir projekto pavadinimas Trakų salos pilies (1020) Karaimų g. 43C, Trakai, tvarkybos darbų (remonto, restauravimo, konservavimo, avarijos grėsmės pašalinimo) projektas	
A976, 0267	PV	M. Nemunienė	**TVARKYBOS DARBŲ PROJEKTAS**	
	UAB "Kęstučio Ablačinsko konstrukcijų projektai" Vaišelgos g. 23, LT-14256, Vilnius. Tel.: 8 620 234 95; El.p. kestasabl@gmail.com		Brėžinio pavadinimas Tvarkybos darbų ruožų detalus žiniaraštis	Laida C
24327, 0865	PDV	Kęstutis Ablačinskas		
Kalbos trmp. LT	Statytojas/Užsakovas **Trakų istorijos muziejus** Kęstučio g. 4, LT-21104 Trakai		Tekstinis žymuo 10/27/25 PRI. 21-05-PvDP-SK-B.9	Lapas 1 / Lapų 1

Įvažiavimo arka

1 : 150



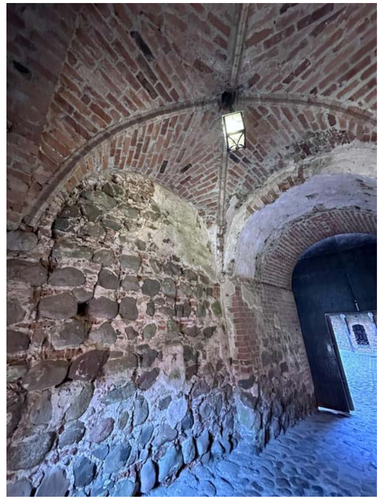






Pilies arka

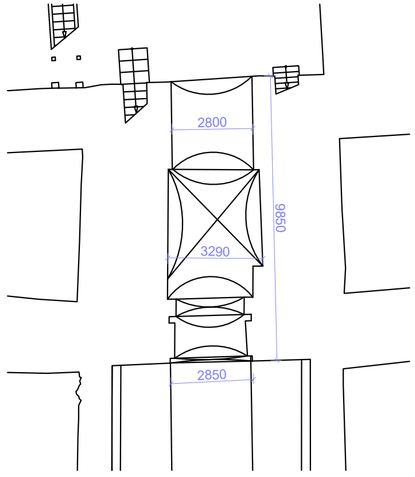
1 : 150











Projektiniai darbų kiekiai (įvažiavimo arka + pilies arka):
- Tvarkoma zona. Apžiūra, valymas, plovimas: (123+117) ~240m^2.
- Akmenų mūro siūlių valymas ir atstatymas: (8+40) ~48m^2.
- Plytų mūro siūlių valymas ir atstatymas iki 5cm gylio: (40+80) ~120m^2.
- Plytų mūro keitimas iki ½ plytos gylio: (12+60) ~72m^2.

Darbų atlikimo technologiją žr. brėžiniuose aukščiau. Kiekiai gali būti tikslinami po paviršių valymo darbų.
Darbų organizavimas turi būti atliekamas taip, kad užtikrintų saugų lankytojų praėjimą.

C	2025-10-29	Patikslinta ir išplėsta gynybinių sienų tvarkybos darbų apimtys		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Atestato Nr.	UAB Projektavimo ir restauravimo institutas		Statinio ir projekto pavadinimas: Trakų salos pilies (1020) Karaimų g. 43C, Trakai, tvarkybos darbų (remonto, restauravimo, konservavimo, avarijos grėsmės pašalinimo) projektas	
A976, 0267	PV	M. Nemunienė	**TVARKYBOS DARBŲ PROJEKTAS**	
	UAB "Kęstučio Ablačinsko konstrukcijų projektai" Vaišelgos g. 23, LT-14256, Vilnius. Tel.: 8 620 234 95; El.p. kestasabl@gmail.com		Brėžinio pavadinimas: Įėjimų arkos	Laida: C
24327, 0865	PDV	Kęstutis Ablačinskas		
Kalbos trmp. LT	Statytojas/Užsakovas: **Trakų istorijos muziejus** Kęstučio g. 4, LT-21104 Trakai		Tekstinis žymuo: PRI. 21-05-PvDP-SK-B.8.1	Lapas: 1 / Lapų: 1