

PRACOWNIA ARCHITEKTURY „ARX”

90-430 Łódź, ul. Piotrkowska 115/119

**ZAMEK KAZIMIERZA WIELKIEGO
W INOWŁODZU**

DOKUMENTACJA KONSERWATORSKA

Inwestor: **Urząd Gminy Inowłódz**
 ul. Spalska 2, 97-215 Inowłódz

Autor opracowania:

prof. PŁ. dr inż. arch. Henryk Jaworowski
upr. arch. 873/57, upr. konserw. nr 31/95

Henryk Jaworowski



WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW w ŁODZI
UL. PIOTRKOWA 115/119, 90-430 ŁÓDŹ
TEL. 244 10 11 22, 24 22 79
FAX 244 10 11 22, 24 22 79

Łódź 2006 r.

ZAAŁĄCZNIK NR. 1
DO DECYZJI NR 201/2006
Z DZIAŁ. 21.12.2006.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania są ruiny zamku Kazimierza Wielkiego w Inowłodzu odsłonięte w efekcie badań przeprowadzonych w latach 1977-1985.

Ruiny te zachowały się w stopniu dokumentującym układ przestrzenny zamku w granicach dwóch kondygnacji ponad poziomem terenu.

Zamek wzniesiony został w drugiej połowie XIV wieku. Podlegał później znacznym przekształceniom w toku przebudów, dokonywanych na przełomie XV i XVI w, w ciągu XVI w oraz w pierwszej połowie wieku XVII. Zniszczony w latach 1655-1657 pozostawał w ruinie ulegając stopniowej destrukcji.

Zamek wpisany jest do rejestru zabytków (znak KL IV-680/629/67).

Ochronie konserwatorskiej podlegają ruiny zamku łącznie z podziemnymi warstwami kulturowymi.

Zakres opracowania dokumentacji konserwatorskiej obejmuje problematykę prac wymagających zastosowania specjalistycznych technologii konserwatorskich oraz indywidualnych rozwiązań materiałowych i budowlano-konserwatorskich we właściwych korelacjach z pracami ogólnie budowlanymi w projektowanym procesie naprawy i konserwacji zachowanych murów zamku oraz uzupełnień i nadbudów związanych z adaptacją obiektu dla potrzeb turystyki i kultury.

W szczególności zakres dokumentacji konserwatorskiej obejmuje:

- Opracowanie systematyki projektowanych prac z zakresu technologii konserwatorskiej.
- Charakterystykę doboru przyjętych środków technologicznych oraz indywidualnych rozwiązań materiałowych i budowlano-konserwatorskich.
- Określenie postulowanej kolejności realizacji prac technologiczno-konserwatorskich w korelacji z pracami ogólnobudowlanymi.
- Opracowanie metodyki realizacji podstawowych prac technologiczno konserwatorskich.
- Opracowanie oraz zgromadzenie roboczych instrukcji dotyczących realizacji robót technologiczno konserwatorskich o większym stopniu złożoności.
- Graficzne opracowanie rozmieszczenia i ukształtowania indywidualnych rozwiązań budowlano-konserwatorskich.

Określony zakres opracowania ma na celu uszczegółowienie i rozwinięcie w aspekcie wykonawczym problematyki prac technologiczno-konserwatorskich oraz indywidualnych rozwiązań konserwatorsko budowlanych - określonych w projekcie architektoniczno-budowlanym zgodnie ze wskazaniem zawartymi w treści opracowanego uprzednio programu prac konserwatorskich i restauratorskich.

2. PODSTAWY OPRACOWANIA

Formalną podstawę opracowania stanowi umowa z dn. 10 stycznia 2006 r. z Urzędem Gminy w Inowłodzu.

Jak merytoryczne podstawy opracowania wykorzystano informacje zawarte w następujących publikacjach i dokumentacjach technicznych:

1. Jerzy Augustyniak, Zamek i mury miejskie w Inowłodzu w świetle badań wykopaliskowych, [w] Problemy badawcze średniowiecznego Inowłódza, Łódź 1984.
2. Jerzy Augustyniak, Zamek w Inowłodzu, Łódź 1992.
3. Władysław Baliński, Środowisko geograficzne Inowłódza, [w] Problemy badawcze średniowiecznego Inowłódza, Łódź 1984.
4. Władysław Borusiewicz, Konserwacja zabytków budownictwa murowego, Warszawa 1985.
5. Wiesław Kosiński, Kamień w architekturze, „Prace Instytutu Urbanistyki i Architektury”, R. IV, seria A, z. 3, Warszawa 1955.
6. Alina Jarmonowicz, Róża Krzywobłocka-Laurów, Janusz Lehman, Piaskowiec w zabytkowej architekturze, Warszawa 1994.
7. Maria Weber-Kosińska, Gatunki kamieni stosowanych w budowlach wczesnego średniowiecza na terenie Małopolski, „Biblioteka Muzealnictwa i Ochrony Zabytków”, seria B, t. XIX, Warszawa 1967.
8. Jolanta Kolasa, Identyfikacja materiałów kamiennych użytych do budowy zamku w Inowłodzu, Łódź 1983 (mps).
9. Ryszard Peła, Jan Szulc, Badanie wytrzymałości murów obiektów zabytkowych w Inowłodzu, Łódź 1983 (mps).
10. Tadeusz Przedecki, Stefan Sztromajer, Zofia Sztromajer, Badania dotyczące warunków posadowienia i rekonstrukcji ruin zabytkowego zamku w Inowłodzu oraz renowacji dawnej fosy, Łódź 1988 (mps).
11. Piotr Janiszewski, Maciej Kędracki, Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie kasztelu w Inowłodzu, Łódź 2005 (mps).
12. Jan Kozicki, Ekspertyza dotycząca stanu technicznego murów zamku w Inowłodzu, Łódź 2006 (mps).
13. Henryk Jaworowski, Zamek Kazimierza Wielkiego w Inowłodzu. Program prac konserwatorskich i restauratorskich, Łódź 2006 (mps).
14. Henryk Jaworowski, Tomasz Jaworowski, Jerzy Augustyniak (konsult.), Zamek Kazimierza Wielkiego w Inowłodzu. Projekt budowlany adaptacji i częściowej rekonstrukcji ruin zamku. Architektura, Łódź 2006 (mps i oprac. graf.).

Jako materiał merytoryczny wykorzystano również konsultacje specjalistyczne przeprowadzone z konsultantami technologicznymi wiodących firm produkujących materiały z zakresu technologii konserwatorskiej, takich jak Sto-ispo-Tubag, Remmers, Torggler, Schomburg, Deitermann, Köster, Kerakoll i in.

W oparciu o uzyskane informacje dokonano porównania i oceny właściwości materiałów produkowanych przez poszczególne firmy.

3. SYSTEMATYKA PROJEKTOWANYCH PRAC Z ZAKRESU TECHNOLOGII KONSERWATORSKIEJ

W zakresie prac określonych w treści projektu budowlanego rozbudowy i częściowej rekonstrukcji ruin zamku uwzględniono konieczność wykonania szeregu prac specjalistycznych z zakresu technologii konserwatorskiej. Zróżnicowany charakter tych prac stwarza potrzebę ich usystematyzowania w zależności od wymaganych właściwości środków technicznych oraz projektowanych celów ich zastosowania.

W projektowanym zakresie prac wyróżniono następujące rodzaje robót w dostosowaniu do określonych kryteriów:

1. Prace oczyszczające

- 1.1. Usunięcie roślinności (darni, ziół i krzewów) - przy pomocy środków herbicydowych i bezpośrednich prac oczyszczających.
- 1.2. Oczyszczenie odsłoniętych powierzchni murów - przy pomocy płaskowania minimalną frakcją ziaren i usunięcie zwietrzałych powierzchni kamiennych oraz zwietrzałych pozostałości wypełnienia spoin.
- 1.3. Dezynfekcja powierzchni murów i spoin ze śladami agresji biologicznej (mchów, pleśni ew. grzybn)

2. Wzmocnienie istniejących elementów struktury murów

- 2.1. Zamurowanie wyrw i ubytków w licu murów z zastosowaniem zapraw trasowych.
- 2.2. Uzupełnienie zwietrzałych i wypłukanych spoin z zastosowaniem zapraw jw. i z pozostawieniem pustych spoin do finalnego spoinowania.
- 2.3. Nasączenie oczyszczonych ze zwietrzeń powierzchni kamienia preparatem wzmacniającym strukturę.

3. Uzupełnienie dużych wyrw w murach i nadbudowa murów

- 3.1. Nadbudowa murów warstwowych o obustronnym licu z piaskowca ze środkową warstwą murowaną z gruzu ceglanego - z zastosowaniem zaprawy wapienno trasowej.
- 3.2. Nadbudowa murów warstwowych o zewnętrznym licu z piaskowca z fragmentami wątków ceglanych wewnętrznym licu z cegły, ze środkową warstwą z gruzu ceglanego na zaprawie jw.

4. Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

4.1. Izolacje pionowe

- a - zewnętrznego lica murów obwodowych i zachodniej ściany skrzydła wschodniego - zastosowaniem dyfuzyjnych zapraw uszczelniających
- b - zewnętrznego lica projektowanych ścian z cegły w przyziemiu pod dziedzińcem - zastosowaniem powłok bitumicznych

4.2. Izolacje poziome

- a - murów
 - nowych odcinków pod poziomem posadzki przyziemia - z zastosowaniem przepony z 2 warstw papy bitumicznej
 - strefy pod koroną - z zastosowaniem elastycznej powłoki izolacyjnej
 - korony - z wymurowaniem wierzchnich warstw piaskowca na mocnej zaprawie trasowo-cementowej i z nasączeniem powierzchni preparatem hydrofobizującym
- b - warstw posadzkowych przyziemia - z zastosowaniem preparatu uszczelniającego w składzie warstwy betonu, uszczelnienia styków ze ścianami oraz przepony izolacyjnej z papy bitumicznej klejonej lepikiem dyspersyjnym
- c - tarasów - z zastosowaniem warstw szlamów uszczelniających
- d - zielonych dachów - z zastosowaniem warstw izolacyjnych systemu VEDAG
- e - powierzchni sklepień nad szyjami schodów - z zastosowaniem szlamu uszczelniającego

5. Spoinowanie elewacji i ścian wewnętrznych - z zastosowaniem fugowej zaprawy wapienno-trasowej

6. Tynkowanie wnętrz

- 6.1. Tynkowanie pomieszczeń technicznych i korytarza przyziemia - z zastosowaniem standardowych tynków wapienno-cementowych.
- 6.2. Tynkowanie żelbetowych płyt stropowych - z zastosowaniem tynków jw.
- 6.3. Tynkowanie pomieszczeń wysokiego parteru - z zastosowaniem cienkowarstwowych tynków renowacyjnych zacieranych ręcznie.

7. Rekonstrukcja oraz anastyloza obramień kamiennych

- 7.1. Rekonstrukcja obramień z trójstronnie oszlifowanych bloków z drobnoziarnistego piaskowca (z czwartą powierzchnią o fakturze łamanej) - z zabezpieczeniem preparatem hydrofobizującym.
- 7.2. Anastyloza barokowego portalu z zachowanych elementów bogato profilowanej kamieniarki z rzeźbionym zwieńczeniem - z uzupełnieniem ubytków przy pomocy kitów oraz brakujących elementów przy pomocy nowych fragmentów profilowanych i rzeźbionych w kamieniu - z zastosowaniem preparatów wzmacniających strukturę kamienia.

8. Wykonanie posadzek ceramicznych

- 8.1. Konserwacja i uzupełnienie ceglanej posadzki na tarasie T.2
 - a - konserwacja zachowanych fragmentów posadzki ceglanej - rozbiórka, nasączenie cegły preparatem wzmacniającym strukturę, ułożenie na nowej warstwie podłoża na zaprawie trasowo cementowej
 - b - uzupełnienie brakujących powierzchni posadzki nową cegłą klinkierową ręcznie formowaną o wymiarach dostosowanych do cegły zachowanej
 - c - wykonanie posadzki z cegły klinkierowej w lochu ośmiobocznej wieży
- 8.2. Wykonanie posadzek z płytek klinkierowych ręcznie formowanych o wymiarach dostosowanych do płytek odnalezionych w toku badań
 - a - na tarasach T1, T3 i T4
 - b - w pomieszczeniach przyziemia i wysokiego parteru w skrzydle wschodnim i południowym

9. Ukształtowanie i zabezpieczenie konstrukcji i elementów drewnianych

- 9.1. Wykonanie nawierzchni z bali dębowych na legarach w bramie i przedbramiu - łącznie z zabezpieczeniem przeciw szkodnikom biologicznym, zabezpieczeniem ppoż. i impregnacją przeciwwodną.
- 9.2. Wykonanie konstrukcji mostu i kładki - z zabezpieczeniem jw.
- 9.3. Wykonanie fazowych^{GN} belek stropowych z drewna sosnowego, osadzenie pod płytami stropów i zabezpieczenie solnymi środkami ppoż. oraz przeciw grzybom i owadom, bejcowanie i pokostowanie powierzchni na mat.
- 9.4. Wykonanie stolarki drzwi zewnętrznych i wewnętrznych i zabezpieczenie powierzchni drewna jw., bejcowanie i malowanie lakierem bezbarwnym na mat.
- 9.5. Wykonanie stolarki okien z wykończeniem jak wyżej.

10. Wykonanie i zabezpieczenie elementów stalowych:

- kraty w bramie
- okuć i obić drzwi zewnętrznych blachą żelazną i kratę z płaskowników
- prętów zabezpieczających nad parapetami tarasu T.3
- masztu na tarasie wieży

z zastosowaniem zabezpieczenia farbą miniową i malowaniem na mat w kolorze grafitowym.

W określonej systematyce prac technologiczno-konserwatorskich występują również integralnie związane prace ogólnobudowlane współuczestniczące w procesach technologicznych.

4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA DOBORU PRZYJĘTYCH ŚRODKÓW TECHNOLOGICZNO-KONSERWATORSKICH

Doboru podstawowych środków technologiczno konserwatorskich mogących zapewnić spełnienie wymogów wynikających ze specyfiki obiektu, ze stanu zachowania jego struktury oraz z charakteru zamierzeń adaptacyjnych dokonano w oparciu o szczegółowe rozpoznanie ich właściwości i cech.

Zasadnicze decyzje dotyczyły doboru zapraw murarskich i fugowych mogących zapewnić najkorzystniejsze warunki konserwacji i wzmocnienia istniejących murów z piaskowca oraz trwałość struktury nowych części murów. Przyjęto, iż zadania takie mogą najlepiej spełnić zaprawy produkowane z udziałem trasy a w szczególności zaprawy wapienno trasowe o znacznej wytrzymałości i dobrych właściwościach dyfuzyjnych. Decyzja

ta określiła kierunek doboru konkretnych rodzajów materiału z dostępnej oferty zapraw trasowych.

Istotną grupę specjalistycznych materiałów niezbędnych dla zamierzonego zakresu robót stanowią materiały izolacyjne przeznaczone do izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych.

Wśród cech właściwych dla spełnienia wymogów technologicznych podstawowe znaczenie przypisano to elastyczności powłok i jakości uszczelnień.

Dążąc do zapewnienia rozwiązań w pełni kompatybilnych w określonych relacjach funkcjonalno przestrzennych uznano za zasadne oparcie się na rozwiązaniach systemowych dążąc przy tym do ograniczenia nadmiernej różnorodności projektowanych systemów.

Przyjęto, iż środki technologiczne dobrane stosownie do określonych ramowo kryteriów mogą najskuteczniej spełnić wymagania wynikające z potrzeb technologicznych i uwarunkowań konserwatorskich.

Przyjęto również, że określony dobór materiałów nie wyklucza możliwości zastosowania rozwiązań zamiennych z wykorzystaniem materiałów o równorzędnych właściwościach - uzgodnionych z nadzorem autorskim i akceptowanych przez władze konserwatorskie.

Przyjęty dobór środków technologiczno konserwatorskich uwzględniony w treści projektu budowlanego przedstawiono w kolejności wynikającej z określonej uprzednio systematyki robót.

1. Prace oczyszczające

- 1.1. Usunięcie darni, ziół, chwastów i krzewów - przy pomocy herbicydowego preparatu **Roundup** działającego układowo na wszystkie rodzaje roślin.
- 1.2. Dezynfekcja powierzchni murów i spoin ze śladami agresji biologicznej - przy pomocy preparatu wodnego **Sto-Prim Fungal** stosowanego na zewnątrz i we wnętrzach.

2. Wzmocnienie istniejących elementów struktury murów

- 2.1. Zamurowanie wyrw i ubytków w licu murów - z zastosowaniem niskoalkalicznej wapienno trasowej zaprawy **TWM Trass-Werkstein-Mörtel** (o wytrzymałości ok. 6 MPa) z katalogu Sto-ispo-Tubag.
- 2.2. Uzupełnienie zwietrzałych i głęboko wypłukanych spoin - z zastosowaniem zaprawy jak wyżej i z pozostawieniem zagłębień do finalnego spoinowania.
- 2.3. Nasączenie oczyszczanych ze zwietrzeń powierzchni kamienia - z zastosowaniem preparatu wzmacniająco-hydrofobizującego **Sto Prim Micro** - produkowanego na bazie

stężonej mikroemulsji silikonowej, głęboko penetrującego osłabione powierzchnie kamienia.

3. Uzupełnienie dużych wyrw w murach i nadbudowa murów

- 3.1. Nadbudowa murów warstwowych o obustronnym licu z piaskowca ze środkową warstwą murowaną z gruzu ceglanego - z zastosowaniem zaprawy wapienno trasowej **TWM Trass Werkstein Mörtel** lub w zależności od cech technicznych pozyskanego piaskowca - z zastosowaniem zaprawy **TWV-S Trass Werkstein und Verlegemörtel** specjal systemu Tubag.
- 3.2. Nadbudowa murów warstwowych o zewnętrznym licu z piaskowca, wewnętrznym licu z cegły znormalizowanej klasy 100 (pod tynk) ze środkową warstwą z gruzu ceglanego - z zastosowaniem zaprawy **TWM** lub **TWV-s** w uwarunkowaniach jak wyżej.

4. Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

4.1. Izolacje pionowe

- a - zewnętrznego lica murów obwodowych i zachodniej ściany skrzydła wschodniego poniżej projektowanych poziomów terenu i dziedzińca - z zastosowaniem dyfuzyjnych zapraw: podkładowej **Tubag Trass Werksteinmörtel** i uszczelniającego szlamu **Sto -Murisol D.S.** osłoniętego warstwą włókniny przed zasypaniem ziemią.
- b - zewnętrznego lica projektowanych ścian z cegły w przyziemiu pod poziomem dziedzińca - z zastosowaniem powłoki z emulsji bitumicznej **Eurolan 3K** z systemu Deitermanna odpornej na alkalia i posiadającej b. dobre właściwości uszczelniające oraz ochronne.

4.2. Izolacje poziome

a - izolacje murów

- nowych odcinków pod poziomem posadzki przyziemia - z zastosowaniem przepony z 2 warstw papy bitumicznej klejonej lepikiem „Dysperbit”
- strefy pod koroną murów - z zastosowaniem elastycznej powłoki izolacyjnej bitumiczno-polimerowej **Sto Murisol BD 1 K** wypełniony pianką polistyrenową, odznaczającą się wysoką odpornością na działanie czynników chemicznych i mechanicznych

- korony murów - z wymurowaniem wierzchnich warstw piaskowca na zaprawie **TWV-s Trass Werkstein und Verlegemörtel spezial**, systemu Tubag ze spoiną **TPF Trass Plasterfugenmörtel** o ziarnie 0-2 mm i barwie piaskowo-ugrowej oraz z nasączeniem górnych powierzchni korony preparatem hydrofobizująco-wzmacniającym **Sto Prim Micro**.
- b - izolacje warstw posadzkowych przyziemia - z zastosowaniem preparatu uszczelniającego **CERINOL 20** systemu Deitermann jako dodatku do warstwy betonu oraz z uszczelnieniem styku ze ścianami preparatem **CERINOL Fix** oraz z ukształtowaniem przepony izolacyjnej na warstwie wodoszczelnego betonu z 2 warstw papy bitumicznej klejonych lepikiem dyspersyjnym **Dysperbit**. Pod posadzką sanitariatów dodatkowo - folia izolacyjna na styropianie.
- c - izolacje tarasów - z zastosowaniem 2 warstw szlamu uszczelniającego **SUPERFLEX D 1** systemu Deitermann, stanowiących podkład pod płytki klinkierowe przyklejane klejem **PLASTIKOL KM Flex** i spoinowanie zaprawą **PLASTIKOL FDN** tegoż systemu. Warstwy szlamu uszczelniającego nakładane na warstwę betonu wodoszczelnego wykonywanego z dodatkiem preparatu **CERINOL 20** wylewanego na izolacji przeciwwodnej z folii izolacyjnej na styropianie.
- d - izolacje „zielonych dachów” - z zastosowaniem warstw izolacyjnych systemu VEDAG ukształtowanych przez systemowe przepony izolacyjne **VEDAGARD SK**, **VEDATOP SU** i **VEDAFLOR WS-1** układane na płycie żelbetowej stropu z warstwą spadkową
- e - izolacje powierzchni sklepień nad szczytami schodów do przyziemia w ścianach 8 i 12 - z zastosowaniem jastrychu spadkowego ze szpachlówką **DEITERMANN RS** oraz szlamu uszczelniającego **SUPERFLEX D1** z uszczelnieniem styków ze ścianą preparatem **CERINOL Fix**.

5. Spoinowanie elewacji i ścian wewnętrznych

- 5.1. Spoinowanie powierzchni murów zachowanych z uzupełnieniami ubytków w licu - z zastosowaniem zaprawy wapienno trasowej Tubag HMFO-2 beige - **Historischer-Mauer, PUTZ und Fugenmörtel** o jasnej wapienno piaskowej barwie.
- 5.2. Spoinowanie nadbudowywanych partii muru - z zastosowaniem elastycznej zaprawy trasowej o wyższej wytrzymałości oraz odporności na działanie wody i mrozu - Tubag **TPF Trass Pflaster-Fugenmörtel** o nieco ciemniejszej piaskowo wapiennej barwie.

6. Tynkowanie wewnątrz

- 6.1. Tynkowanie pomieszczeń technicznych i zewnętrznych ścian korytarza P 10 i P 10A - z zastosowaniem standardowych tynków wapienno cementowych przygotowywanych z użyciem cementu portlandzkiego Lafarge bez dodatków.
- 6.2. Tynkowanie żelbetowych płyt stropowych - z zastosowaniem tynków cementowo wapiennych przygotowywanych z użyciem cementu portlandzkiego - jak wyżej.
- 6.3. Tynkowanie pomieszczeń wysokiego parteru - z zastosowaniem tynków renowacyjnych - podkładowego **Tubag Trass-Kalk-Porengrundputz WTA** i wierzchniego **Sto Murisol SP Weis** o własnościach dyfuzyjnych i hydrofobowych, nakładanego cienką warstwą i zacieranego ręcznie (packą).

7. Rekonstrukcja oraz anastyloza obramień kamiennych

- 7.1. Rekonstrukcja obramień z trójstronnie oszlifowanych bloków (z czwartą powierzchnią o fakturze łamanej) z droбноziarnistego piaskowca o szarej barwie ze złóż w Żarnowie - z zabezpieczeniem preparatem hydrofobizującym **Sto Prim Micro**.
- 7.2. Anastyloza barokowego portalu z zachowanych elementów bogato profilowanej kamieniarki z rzeźbionym zwieńczeniem - z uzupełnieniem drobnych ubytków przy pomocy zaprawy **Tubag NSR 0,4 Natur, Sandstein und Restauriermörtel** o kruszywie 0,4 mm służącej do rekonstrukcji ubytków w kamieniu i o cechach dostosowanych do cech oryginału - mogącej po związaniu podlegać końcowej obróbce kamieniarskiej.

Uzupełnienie brakujących elementów techniką kamieniarską przy pomocy nowo wykonanych fragmentów profilowanych i rzeźbionych w kamieniu oraz wzmocnienie całości kamieniarki portalu przez nasączenie preparatem **Funcosil Steinfestiger OH** firmy Remmers opartym na estrach kwasu krzemowego, głęboko penetrującym strukturę kamienia, stosowanym do zniszczonych przez czynniki atmosferyczne kamieni naturalnych, a szczególnie do piaskowca.

8. Wykonanie posadzek ceramicznych

- 8.1. Konserwacja i uzupełnienie ceglanej posadzki na tarasie T 2
 - a - konserwacja zachowanych fragmentów posadzki ceglanej - rozbiórka, nasączenie cegły preparatem **Sto Prim Grundex** silnie wzmacniającym i głęboko penetrującym strukturę materiału, ponowne ułożenie na warstwie podłoża na elastycznej zaprawie

klejowej **PLASTIKOL KM Flex** systemu Deitermann oraz fugowanie powierzchni spoiną **CERINOL Flex**

- b - uzupełnienie brakujących powierzchni posadzki tarasu T 2 nową cegłą klinkierową ręcznie formowaną o wymiarach dostosowanych do cegły zachowanej na zaprawie jw. oraz fugowanie elastyczną spoiną jw.
 - c - wykonanie posadzki z cegły klinkierowej ręcznie formowanej w lochu ośmiobocznej wieży
- 8.2. Wykonanie posadzek z płytek klinkierowych ręcznie formowanych grubości 2,5 cm produkowanych w Fabryce Ceramiki Budowlanej w Ostrzeszowie o wymiarach dostosowanych do płytek odnalezionych w poszczególnych pomieszczeniach w toku badań
- a - na tarasach T 1, T 3 i T 4 - z zastosowaniem kleju **PLASTIKOL KM Flex** i spoinowania zaprawą **PLASTIKOL FDN** systemu Deitermann
 - b - w pomieszczeniach przyziemia i wysokiego parteru w skrzydle wschodnim i południowym - z zastosowaniem zapraw klejowych do wnętrz (np. firmy **ATLAS**)
- 8.3. Wykonanie posadzki z terrakoty w pomieszczeniach sanitarnych P. 11 - z zastosowaniem kleju **PLASTIKOL KM Flex**.

9. Ukształtowanie i zabezpieczenie konstrukcji i elementów drewnianych

- 9.1. Wykonanie nawierzchni z bali dębowych na legarach w bramie i przedbramiu z nasączeniem impregnatem **Fobos M4** zabezpieczającym przed działaniem ognia, grzybów i owadów oraz (po wyschnięciu) pokostem z dodatkiem terpentyny.
Analogicznie winny zostać zabezpieczone stopnie schodów wykonane z desek dębowych.
- 9.2. Wykonanie konstrukcji mostu i kładki nad fosą z zastosowaniem tradycyjnych złączy ciesielskich i z nasączeniem elementów drewnianych jw. preparatem **Fobos M4** i pokostem z terpentyną oraz z zabezpieczeniem dolnych części pali dębowych (ca 1,5 m) lepikiem bitumicznym.
- 9.3. Wykonanie fazowanych belek stropowych z drewna sosnowego z nasączeniem preparatem **Unipol** lub **Fobos M4** do stopnia niezapalności a następnie z nasączeniem bejcą w kolorze ciemnego dębu oraz po wyschnięciu - pokostem z dodatkiem terpentyny na mat.
- 9.4. Wykonanie stolarki drzwi zewnętrznych, bejcowanie w kolorze ciemnego dębu, pokostowanie i malowanie lakierem bezbarwnym na mat.
- 9.5. Wykonanie stolarki okien - z wykończeniem jak wyżej.

10. Wykonanie i zabezpieczenie elementów stalowych -

-wyszczególnionych w rozdziale 3 - z oczyszczeniem powierzchni ze śladów korozji i pokryciem podkładową farbą miniową oraz malowaniem na mat farbą grafitową powierzchni obić i okuć drzwi zewnętrznych i elementów kraty w bramie i farbą nitro w kolorze grafitowym na mat pozostałych elementów stalowych tj. balustrad i masztu.

5. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INDYWIDUALNYCH ROZWIĄZAŃ MATERIAŁOWYCH I BUDOWLANO-KONSERWATORSKICH

5.1. Mury. Materiał i struktura

Podstawowe zagadnienie konserwatorskie stanowi dobór właściwego rodzaju piaskowca o cechach chemicznych, strukturalnych i fizjonomicznych maksymalnie zbliżonych do cech materiału ze złóż lokalnych użytego w przeszłości do budowy i do budowlanych przekształceń zamku.

Mury zamku wykonane zostały z piaskowca o zabarwieniu ciemno-żółto-brązowym wydobywanego ze złóż w bezpośrednim sąsiedztwie kościoła Św. Idziego. Są to piaskowce kwarcowe o lepiszczu wapienno-krzemionkowym i żelazistym. Pod względem strukturalnym są to piaskowce drobnoziarniste o ziarnach poniżej 0,25 mm.

W składzie chemiczno-mineralogicznym kamienia przeważa ilościowo węglan wapnia (48,5 %), krzemionka w postaci ziaren piasku (24,1 %) oraz w glinokrzemianach (2,7 %, razem 26,9 %), węglan żelazawy w postaci syderytu 15,7 % oraz Al_2O_3 (3 %) i Fe_2O_3 (0,2 %).

Średnia nasiąkliwość kamienia wg badań z 2005 i 2006 r. wynosi 2,3 %. Średnia wytrzymałość na ściskanie wynosi $f_{cm} = 101,8$ MPa.

Stwierdzone cechy kamienia wskazują na jego budowlane zalety.

Najistotniejsze cechy jakie winien reprezentować piaskowiec przeznaczony do projektowanej nadbudowy ścian to zbliżona do kamienia rodzimego wytrzymałość na ściskanie, nasiąkliwość i kolorystyka. Wskazane jest również podobieństwo składu chemicznego a zwłaszcza udział węglanu wapnia, krzemionki i żelaza. Wysoce niepożądane byłyby natomiast domieszki ilów. Pod względem właściwości technicznych zbliżone cechy reprezentuje piaskowiec ze Szczytnej koło Kłodzka. Różni się jednak kolorem.

Przyjęto, iż odpowiednio dobrany nowy materiał kamienny winien być po okresie sezonowania użyty przede wszystkim do projektowanych uzupełnień większych wyrw w obwodzie murów do projektowanej nadbudowy odcinków murów ponad poziomami zachowanych i utrwalonych elementów ruiny oraz do nadbudowy murów ośmiobocznej wieży.

Przyjęto również, że naprawy powierzchni w istniejących odcinkach lica, wypełnienie ubytków w strukturze murów i zabudowanie niewielkich wyrw winno być dokonywane wysegregowanym materiałem z odzysku, uzyskanym z rozbiórki zwietrzałych i odspojonych fragmentów korony murów.

Nowy materiał kamienny winien być pozyskiwany ze złóż o płaskiej strukturze warstwowej. Winien być dostarczany w fakturze łupanej a elementy piaskowca winny posiadać gabaryty spłaszczone i wydłużone o wymiarach ok. 10-20 cm wysokości, 15-25 szerokości i ok. 30-50 długości z tendencją do gabarytów silnie spłaszczonych. Są to wymiary właściwe w szczególności dla licowej strefy muru. Dopuszcza się udział drobniejszych elementów w strefach wyrównywania warstw i w grubości ściany.

W narożach murów przedbramia winny być zastosowane masywne ciosy o wysokości ok. 2 warstw kamienia tj. 25-30 cm o podobnej szerokości i o długości ok. 45-50 cm., szlifowane na odsłoniętych powierzchniach narożnych.

Dobór właściwego rodzaju piaskowca wymagać będzie uzgodnienia z nadzorem autorskim i służbą konserwatorską.

W wyższych strefach murów obwodowych oraz w ścianach wysokiego parteru występują fragmenty lica ceglanego wtopione w mury z kamienia. Są to najczęściej obmurowania i łęki otworów przebijanych w późniejszych fazach przebudowy zamku. W tych odcinkach lica ceglanego występują również znaczne ubytki wymagające uzupełnienia cegłą o wymiarach dostosowanych do istniejących w tej strefie - z zastosowaniem analogicznego wątku muru. W większości przypadków jest to wątek polski miejscami zakłócony większym udziałem główek. W toku badań zarejestrowane zostały następujące rodzaje zabytkowej cegły:

Cegła grupy A- XIV/XV w	- I przebudowa -	135 x 275 x 100 mm
Cegła grupy B- XVI/XVII w	- III przebudowa -	120 x 260 x 80 mm
Cegła grupy C- XVI w	- II przebudowa -	135 x 270 x 75 mm

Do uzupełnienia wątków ścian wykonanych z wymienionych rodzajów cegły należy zastosować cegłę klasy 150 wyprodukowaną indywidualnie w określonych wymiarach.

Istniejąca struktura muru wymagająca uzupełnienia ubytków głównie w licu bądź wyrównania do najbliższego poziomu zachowanej warstwy ukształtowana jest przy użyciu w przeważającej części łupanych elementów z piaskowca układanego w nieregularnych warstwach murarskich o zróżnicowanych wysokościach (w układzie tej samej warstwy i w warstwach sąsiednich) z przewagą warstw poziomych i silnie spłaszczonych brył piaskowca. Staranniejszemu układowi kamienia w licu towarzyszy bardziej swobodny układ w głębi muru z dopełnieniem wątków drobniejszymi wymiarami kamienia. Struktura taka

wyrównywana jest do poziomu co około 110-120 cm (stosownie do wysokości ustawianych kolejno pomostów murarskich). Na wyrównanej warstwie muru układano rygle kolejnego pomostu, po których usunięciu pozostawały charakterystyczne otwory maczulcowe o wymiarach rzędu 16 x 16 cm. Wspomniane uzupełnienia takich murów winny być wykonane w analogiczny sposób z wykorzystaniem kamiennego materiału z odzysku.

Nadbudowywane części murów kamiennych (ewentualnie z fragmentami wątków ceglanych winny być wykonywane z nowego materiału kamiennego pozyskanego dla potrzeb budowy. Przyjęto, że dłuższe odcinki nadbudowywanych murów winny (m.in. dla oszczędności materiału kamiennego) zostać ukształtowane w strukturze warstw pionowych zachowując również historyczną strukturę warstw wyrównawczych poziomych.

W strefie przyziemia zaprojektowano układ trzech warstw pionowych, w tym dwóch zewnętrznych z piaskowca i środkowej z gruzu ceglano, połączonych wzajemnie strzępiami i powiązanych w co drugiej warstwie poziomej zbrojeniem z siatki zgrzewanej z prętów ϕ 6 zatopionej w warstwie 4-5 cm betonu kształtującego spoinę pomiędzy warstwami wyrównawczymi.

W strefie wysokiego parteru w układzie trzech warstw pionowych warstwą od strony pomieszczeń w skrzydłach południowym i wschodnim zaprojektowano z cegły klasy 100 zachowując sposób wiązania jak wyżej.

Zastosowanie zapraw do murowania i spoinowania wątków muru omówiono w rozdziale 4. Mury należy wykonywać na tzw. puste spoiny pozostawiając głębokość rzędu 1 cm nie wypełnioną zaprawą murarską na finalne spoinowanie lica.

We wzajemnych relacjach poszczególnych murów wewnętrznych z murami obwodowymi zamku należy odpowiednio akcentować sposób ukształtowania narożników wewnętrznych zgodnie z oznaczeniami na rzutach 1:100 (rys.nr.1.2.3.) w opracowaniu graficznym.

Będą to narożniki przewiązane strukturalnie bądź też odcinki ścian dostawione na styk bez przewiązania do wcześniejszego lica. Miejsca takie dokumentują proces przekształceń zabudowy wnętrza zamku w toku kolejnych przebudów.

W zachowanych murach zamku przetrwały pozostałości łęków kamiennych i ceglanych nad otworami. Są to łęki odcinkowe. Wymagają one odtworzenia w oparciu o zachowane fragmenty z dostosowaniem materiału i sposobu wykonania.

Łęki ceglano występują nad otworami wykuwanymi wtórnie bądź przebudowywanymi w miejscu wcześniejszych. Są one wykonane z cegły rębem o grubości ca 14 cm. Łęki z

kamienia posiadają zróżnicowaną wysokość. Przeważają łęki ukształtowane z silnie spłaszczonych klinów kamiennych o grubości ok. 6 cm i o wysokości ok. 30 cm.

W analogiczny sposób należy ukształtować łęki przeznaczone do rekonstrukcji w strefie przyziemia oraz łęki projektowane w ścianach wysokiego parteru.

Fragment sklepienia odcinkowego wykonanego z klinów piaskowcowych zachował się jedynie w pomieszczeniu P 2. Wymaga on oczyszczenia, uzupełnienia ubytków i ewentualnie (w zależności od stanu zachowania ustalonego po odsłonięciu całego fragmentu) wzmocnienia przy pomocy klinów wklejanych preparatem **Hilti**.

Malowniczo zdeformowana bryła przypory przy południowo zachodnim narożniku murów, stanowiąca charakterystyczny element w sylwecie ruiny przeznaczona jest do utrwalenia i zakonserwowania w zachowanej formie, podobnie jak relikty przypory leżący przy wschodnim skrzydle.

Wymienione relikty należy oczyścić w sposób określony w rozdziale 4 ograniczając maksymalnie demontaż odspojonych elementów korony i przemurowując elementy odspojone w dotychczasowych miejscach oraz wzmocnić przez zasączenie korony i odcinków powierzchni preparatem Sto Prim Micro.

5.2. Posadzki ceramiczne

Posadzki na tarasach T 1, T 3 i T 4 z ręcznie formowanych płytek klinkierowych 23,5 x 23,5 x 2,5 cm klejone na warstwie spadkowej podłoża zaizolowanej dwiema warstwami szlamu (wg rozdziału 4) i spoinowane elastyczną fugą z cokołami przy ścianach z płytek 24 x 12 x 2,5 i z uszczelnieniem styków.

Na tarasie T 2 na uszczelnionym podłożu ze spadkami posadzka z cegły na płask układanej przemienne po 2 cegły kształtujące w zestawieniu zarysy zbliżone do kwadratów.

Przełożenie fragmentów starej cegły posadzkowej i kontynuację nowym materiałem klinkierowym o analogicznych wymiarach.

Posadzki ceramiczne w pomieszczeniach przyziemia i wysokiego parteru projektowane są z płytek klinkierowych trzech rodzajów o grubości 2,5 cm formowanych ręcznie w dostosowaniu do wymiarów płytek odnalezionych w toku badań. Są to wymiary 19 x 19 cm, 23,5 x 23,5 cm i 27,5 x 13,5 cm.

Wymiary płytek w poszczególnych pomieszczeniach oraz projektowane wzory ich układu określono w opracowaniu graficznym.

W pomieszczeniu P 11 w zespołach kabin WC i umywalk zaprojektowano posadzkę z płyt terrakota oraz okładzinę ścian z glazury. Wymiary i kolory płyt zostaną określone w ramach nadzoru autorskiego.

5.3. Skarpy odpływowe

Przy zewnętrznych licach murów obwodowych skrzydła wschodniego, południowego i zachodniego zaprojektowano skarpy odpływowe o spadku $\approx 20\%$.

Skarpy te ukształtowane z warstw ubijanej plastycznej gliny stabilizowanej teokratą Taboss o wysokości 75 mm pod powierzchnią spadku oraz pokrytej warstwą żwiru spojonego gliną.

Projektowane skarpy będą osłaniać dolne części murów w okresach przyborów wody przekraczających odnotowane poziomy oraz zapewnią szybki spływ wód opadowych z podnóża murów zamku.

Szczegóły ukształtowania skarp określono w opracowaniu graficznym.

6. POSTULOWANA KOLEJNOŚĆ REALIZACJI PRAC TECHNOLOGICZNO-KONSERWATORSKICH W KORELACJI Z PRACAMI OGÓLNO-BUDOWLANYMI

W projektowanym zakresie robót związanych z naprawą i utwaleniem zachowanej struktury ruin oraz ich przebudową i adaptacją do nowych funkcji specjalistyczne prace konserwatorskie obejmujące rozwiązania z zakresu technologii konserwatorskiej oraz indywidualne rozwiązania budowlano konserwatorskie wiążą się nierozdzielnie i wzajemnie warunkują z pracami o charakterze ogólnobudowlanym. Dotyczy to kolejnych etapów procesu konserwacji i adaptacji ruin.

Dlatego też specjalistyczne prace technologiczno konserwatorskie wpisują się ściśle w postulowaną kolejność zasadniczych prac konserwatorskich i ogólnobudowlanych składających się na pełny program robót.

Postulowaną kolejność prac określono w kolejności ich właściwej sekwencji technologicznej. Nie wyklucza się przy tym możliwości uzasadnionych przesunięć wzajemnych w uzasadnionych przypadkach zmieniających się warunków realizacji (zwłaszcza w dostosowaniu do warunków atmosferycznych).

W postulowanym uszeregowaniu kolejności realizacji zasadniczych działań budowlano konserwatorskich wyróżniono graficznie ^x prace o charakterze technologiczno konserwatorskim bądź wymagające współudziału prac o takim charakterze.

Postuluje się następującą kolejność działań:

- Usunięcie gruzu i ziemi z pomieszczeń przyziemia w skrzydłach południowym, wschodnim i zachodnim oraz ze strefy zachodniej dziedzińca przeznaczonej na pomieszczenia techniczne - do poziomu dolnych warstw projektowanych posadzek.
- Likwidacja roślinności porastającej korony części niższych murów w skrzydłach otaczających dziedziniec z zastosowaniem herbicydów (np. Roundup), oczyszczenie korony i spoin z pozostałości roślin i korzeni oraz dezynfekcja muru przeciwko czynnikom biologicznym.^x
- Rozebranie zwietrzałych i odspojonych fragmentów korony murów.
- Przeprowadzenie poziomych tras kanalizacji sanitarnej i deszczowej pod projektowanymi poziomami posadzki, łącznie z przejściami w rurach ochronnych przez mury przyziemia.
- Uzupełnienie wyrw w obwodzie murów strefy przyziemia oraz nadmurowanie ich do poziomu stropów z zastosowaniem piaskowca i fragmentarycznie cegły (o wymiarach dostosowanych do fazy budowy muru) na zaprawie wapienno-trasowej oraz obmurowanie otworów i odtworzenie łęków z kamienia lub cegły.^x
- Oczyszczenie metodą piaskowania powierzchniowych zwietrzelin z licowych części kamienia oraz wymiana fragmentów lica o głębszych zwietrzeniach struktury.^x
- Uzupełnienie wyrw i ubytków w licu ścian odpowiednio piaskowcem lub fragmentarycznie cegłą na zaprawie wapienno-trasowej.^x
- Oczyszczenie spoin z pozostałości zwietrzałej zaprawy.
- Wypełnienie ubytków spoin zaprawą jw. w dolnych częściach murów obwodowych i odsłoniętych murów wewnętrznych^x (z pozostawieniem głębokości na finalne spoinowanie).
- Wykonanie izolacji pionowej ścian pomieszczeń przyziemia zagłębionych poniżej poziomu bruku dziedzińca i kontaktujących się bezpośrednio z nasypowymi warstwami gruzu i ziemi pod poziomem bruku z zapewnieniem możliwości dyfuzji pary wodnej z izolowanych powierzchni tych murów.^x
- Wykonanie warstw podłoża pod posadzki oraz płyt betonowych zbrojonych siatką - łącznie z systemem przepon izolacji poziomej.
- Wykonanie żelbetowych stropów płytowych z wieńcami opartymi na odsadzkach ścian kamiennych lub wkutymi w lico ścian.
- Wykonanie żelbetowych wieńców i ściągów w strefach wychyłonych ścian przedbramia i ściany północnej na koronach istniejących murów przedbramia i frontowej części bramy.

- Uzupełnienie ubytków w ścianach adaptowanych pomieszczeń wysokiego parteru, wymurowanie zniszczonych odcinków ścian w tej strefie, obmurowanie ościeży otworów i wykonanie łęków z zastosowaniem piaskowca i fragmentarycznie cegły na zaprawie wapienno trasowej.
(Przy nadmurowaniu dłuższych odcinków ścian w tej strefie projektuje się zastosowanie struktury warstwowej z udziałem gruzu ceglanego na zaprawie trasowej do wypełnienia rdzenia muru.)
- Wykonanie żelbetowych stropów płytowych z wieńcami jw. nad adaptowanymi pomieszczeniami wysokiego parteru.
- Wykonanie żelbetowej konstrukcji schodów w pomieszczeniach P 1, P 14 oraz odtworzenie murowanych schodów szybowych przy pomieszczeniach P 3 i P 5.
- Wymurowanie z kamienia na zaprawie wapienno-trasowej zewnętrznej skorupy ścian wieży ośmiobocznej łącznie z sukcesywnie wylewanym szkieletem żelbetowym we wnętrzu wieży, z żelbetowymi wieńcami w tych ścianach i biegami schodów oraz płytami stropów.
- Wykonanie warstw izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej na stropach nad wysokim parterem.
- Wykonanie warstw ogrzewania podłogowego na warstwach podłoża i izolacji posadzek przyziemia oraz na płytach stropowych pod posadzkami wysokiego parteru.
- Rozprowadzenie przewodów i kanałów instalacyjnych w warstwach posadzkowych oraz w bruzdach ściennych.
- Osadzenie w gniazdach pod płytami stropów określonych pomieszczeń drewnianych belek stropowych impregnowanych uprzednio środkami przeciwko agresji biologicznej oraz środkami ppoż.^x
- Wykonanie i osadzenie kamiennych obramień okiennych i drzwiowych w otworach ścian nr 5 i 12 z szarego piaskowca z Żarnowa.
- Wykonanie anastylozy i uzupełnień elementów barokowego portalu odnalezionych w gruzach w toku badań, utrwalenie struktury kamienia preparatami krzemianowymi oraz osadzenie w otworze drzwiowym w pierwotnym miejscu.^x
- Nadmurowanie parapetów wokół tarasów oraz ukształtowanie sylwetowej korony murów z izolacją przeciwwilgociową pod warstwami korony oraz z hydrofobizacją sylwetowych form korony.^x

- Wykonanie tynków renowacyjnych na wewnętrznych ścianach pomieszczeń wysokiego parteru^x oraz tynków cementowo wapiennych na powierzchniach stropów części pomieszczeń.
- Wykonanie tynków cem. wap. w pomieszczeniach technicznych oraz na ceglanej ścianie korytarza P 10 i P 10A.
- Zmontowanie płyt włóknisto-cementowych na ruszcie z kształowników zimnogiętych przy ścianach pomieszczenia w przyziemiu z pozostawieniem pustki powietrznej i szczelin wentylacyjnych oraz obłożenie ścianek płytkami glazury.
- Spoinowanie lica ścian kamiennych i kamiennie-ceglanych w pomieszczeniach przyziemia zaprawą wapienno trasową, ze zróżnicowaniem rekonstruowanych partii ścian przy pomocy ukształtowania i kolorystyki spoin.^x
Spoinowanie wewnątrz przyziemia winno obejmować pomieszczenia P 1, P 2, P 3, P 4, P 5, mur 12 w pomieszczeniach P 9, P 10 i P 10A oraz pomieszczenia P 12, P 13, P 14, P 15, P 16, P 17 i P 18.
- Wykonanie i osadzenie stolarki okiennej o konstrukcji jednoramowej i zespolonej, szklonej termoizolacyjnie z zewnętrzną płaszczyzną szklenia witrażowego.
- Wykonanie i osadzenie stolarki drzwiowej, w tym drzwi zewnętrznych obitych blachą i dekoracyjną kratą z płaskowników.
- Osadzenie świetlików rurowych typu Sontunnel w stropach i ścianach pomieszczeń o ograniczonej dostępności światła dziennego przez otwory okienne.
- Wykonanie i osadzenie ślusarki balustrad oraz kraty w bramie.
- Ułożenie warstw posadzkowych w adaptowanych pomieszczeniach i na tarasach z płytek ceramicznych o wymiarach dostosowanych do płytek odnalezionych w poszczególnych pomieszczeniach w czasie badań oraz z cegły na płask na tarasie nad zasypanym pomieszczeniem IV i terrakoty w zespole pomieszczeń sanitarnych oraz gresu w pomieszczeniach technicznych.
- Osadzenie dębowych stopnic na schodach łączących przyziemie z wysokim parterem.
- Ukształtowanie warstw podłoża i spadków na przestrzeni dziedzińca łącznie z warstwami izolacji przeciwwilgociowej oraz ułożenie bruku z kamienia polnego.
- Ukształtowanie i obudowa pochylni dla niepełnosprawnych oraz wykonanie nawierzchni z kostki granitowej.
- Ukształtowanie warstw i szaty roślinnej „zielonych dachów” na stropach pomieszczeń VI, X, XI, VII i XII wysokiego parteru łącznie z osadzeniem przewodów instalacji odwodnienia dachów oraz podgrzewanych wpustów systemu Geberit Pluvia.^x

- Usunięcie fragmentarycznych wykwitów solnych i likwidacja zasoleń muru (przy pomocy kompresów.)^x
- Spoinowanie ścian zewnętrznych zaprawą wapienno-trasową z odpowiednim zróżnicowaniem rodzajów i zabarwienia spoin w murach rekonstruowanych i w murach z wcześniejszych etapów.^x
- Hydrofobizacja lica ścian zewnętrznych^x (w zależności od stopnia nasiąkliwości piaskowca pozyskanego dla potrzeb budowy).
- Wykonanie nasypu grobli w strefie przyczółka mostowego z murem oporowym z piaskowca na zaprawie wapienno-trasowej oraz ze skarpą stabilizowaną siatką typu „geokrata” i nawierzchnią z kostki granitowej na warstwach podłoża.
- Wykonanie nad fosą mostu i kładki o konstrukcji drewnianej opartej na słupach. Elementy drewniane winny zostać zabezpieczone przeciwko szkodnikom biologicznym i wilgoci oraz uzyskać zabezpieczenie środkami ppoż. do stopnia niezapalności.^x

Wyszczególnione rodzaje robót należy wykonywać w warunkach określonych w treści norm budowlanych oraz instrukcjach roboczych dostarczanych przez producentów i dystrybutorów poszczególnych materiałów.

Postulowana kolejność realizacji robót winna być przeanalizowana w dostosowaniu do planowanego okresu ich rozpoczęcia i zakończenia oraz odpowiednio uściślona lub zmodyfikowana w projekcie organizacji budowy sporządzonym przez generalnego wykonawcę robót łącznie z harmonogramem realizacji prac.

7. METODYKA REALIZACJI PODSTAWOWYCH PRAC TECHNOLOGICZNO - KONSERWATORSKICH (W RELACJI Z PRACAMI BUDOWLANymi I KONSTRUKCYJNYMI)

W problematyce zamierzeń konserwatorskich wiodącym zagadnieniem jest naprawa i utrwalenie zachowanych murów zamku oraz zabezpieczenie ich poprzez nadbudowę nowych warstw, niezbędnych dla dopełnienia gabarytów adaptowanych pomieszczeń i do ukształtowania sylwetowych form korony.

Prace budowlane i technologiczne mające służyć realizacji tego celu stanowią najistotniejszą część podstawowego programu robót, w którym tradycyjne techniki murarskie łączą się z zastosowaniem współczesnych technologii oraz nowych materiałów wiążących i izolacyjnych.

Wskazania metodyczne dotyczące sposobu realizacji tych prac przedstawiono w sekwencji wynikającej z kolejności wykonywania poszczególnych prac budowlanych, technologicznych i konstrukcyjnych. Wyodrębniono przy tym dwa podstawowe rodzaje zadań dotyczących problematyki murów zamkowych różniące się zakresem projektowanych prac:

- Oczyszczenie, naprawa i wzmocnienie zachowanej struktury murów
- Uzupełnienie odcinków wyrw i nadbudowa murów.

7.1. Oczyszczenie, naprawa i wzmocnienie istniejącej struktury murów

Oczyszczenie rumowiska na poziomie wysokiego parteru należy rozpocząć od usunięcia roślinności i darni. Podstawową czynnością winno być opryskanie zielonych części roślin herbicydem o działaniu układowym „Roundup”. Opryskiwanie powinno być wykonywane w okresie intensywnego wzrostu roślin, w czasie suchej pogody. W okresie występowania wysokich temperatur w ciągu dnia zabieg należy wykonywać rano lub późnym popołudniem. Całkowite zamieranie chwastów, trawy i perzu oraz mniejszych roślin następuje po około trzech tygodniach. Obumieranie pni drzew wraz z korzeniami następuje dopiero po upływie roku od dokonania nasączenia w zaciosy na drzewie. Dlatego też zabieg likwidacji niewielkich drzewek i krzewów wyrastających na terenie ruin należy przeprowadzić z odpowiednim wyprzedzeniem w stosunku do planowanego terminu rozpoczęcia robót. Stopień stężenia preparatu i sposób jego użycia należy dostosować do rodzaju roślinności według instrukcji firmowej. Resztki obumarłej roślinności należy usunąć ręcznie.

Bez użycia ciężkiego sprzętu mechanicznego należy również przeprowadzić odgruzowanie wnętrza ruin zamku do poziomów określonych w projekcie adaptacji. Prace te winny być prowadzone pod nadzorem archeologicznym z uwagi na potrzebę identyfikowania oraz do -

kumentowania ruchomego materiału zabytkowego zalegającego w warstwach gruzu, fragmentów detalu architektonicznego oraz odsłanianych elementów architektury zamku.

Odsłonięte lica i korony murów należy oczyścić z ziemi, okruchów gruzu i resztek roślinności. Odspojone warstwy korony murów ze zwietrzałą zaprawą w spoinach winny zostać rozebrane do poziomu warstw zachowujących strukturalną spójność. Kamień z rozbiórek należy posegregować eliminując całkowicie zwietrzały bądź łuszczący się w przekroju. Zwietrzały na powierzchni licowej lub górnej pozostawić do oczyszczenia, a zachowany bez uszkodzeń przeznaczyć do ponownego użycia w celu uzupełnienia ubytków w licach.

Odsłonięte lica murów należy sprawdzić pod kątem spoistości struktury. Zwietrzałe lub częściowo wypłukane spoiny wyskrobać i oczyścić do głębokości, na której pozostała spoista zaprawa. Odspojone kamienie z lica oraz odspojone większe powierzchnie warstwy licowej należy po oczyszczeniu i zwilżeniu podłoża przemurować na zaprawie wapienno – trasowej TWM (na puste spoiny, na głębokość ok. 1,5 cm) najlepiej z wykorzystaniem oczyszczonego materiału z odspojonych miejsc i z powtórzeniem, choćby w przybliżeniu, jego pierwotnego układu i wątków oraz z kontynuacją warstw wyrównawczych i pozostawieniem otworów maczulcowych.

Powierzchnowe zwietrzenia lica kamienia należy oczyścić przy pomocy ostrożnego piaskowania z użyciem piasku o drobnej frakcji. Wyodrębnione fragmentarycznie powierzchnie zwietrzelin można usunąć przy pomocy szczotek. Spoiny po usunięciu zwietrzalej zaprawy należy oczyścić z kurzu i pyłu przedmuchując sprężonym powietrzem.

Oczyszczone powierzchnie muru należy zdezynfekować w miejscach występowania śladów roślinności, korzeni lub pleśni przez nasączenie preparatem Sto Prim Fungal, a w miejscach, w których uszkodzeniom biologicznym towarzyszą ślady zwietrzeń – preparatem Sto Prim Fungal C. Powierzchnie oczyszczone ze zwietrzeń lecz nie wykazujące śladów agresji biologicznej należy nasączyć preparatem Sto Prim Micro o właściwościach wzmacniająco – hydrofobizujących. Oczyszczone i odkażone spoiny po zwietrzalej zaprawie należy, po zwilżeniu, wypełnić zaprawą wapienno – trasową TWM pozostawiając zagłębienie ok. 1,5 cm na finalne spoinowanie.

Wyrównane odcinki górnych warstw zachowanej i utrwalonej struktury murów istniejących należy po oczyszczeniu starych spoin z kurzu i zwietrzeń w płaszczyznach poziomych wyspoinować zaprawą wapienno – trasową, kształtując podkład pod nowe warstwy muru.

Naprawa i uzupełnienie fragmentów lica wykonanych z cegły winna być wykonywana wg tych samych zasad z zastosowaniem cegły odzyskanej z rozbiórki odspojonych części lica lub cegły nowej klasy „150” o wymiarach dostosowanych do cegły istniejącej – z zachowaniem istniejącego układu w tzw. „wątku polskim” wg wskazań określonych na rys. 1 i 2.

Końcowym etapem prac dotyczących konserwacji murów istniejących, który winien być wykonywany po wykonaniu projektowanej nadbudowy murów powinno być spoinowanie lica przy użyciu zaprawy wapienno – trasowej HMF 0,2 beige o jasno wapiennej, piaskowej barwie. Spoiny poziome powinny uzyskać formę lekkiego skosu z podcięciem od góry ok. 5 mm. Spoiny pionowe winny być zagłębione ok. 3 – 5 mm w stosunku do krawędzi kamienia. Spoiny rozgraniczające zarys adaptowanych części murów od nadbudowanych części nowych powinny być zaakcentowane kolorem i formą w sposób określony w ramach nadzoru autorskiego, w dostosowaniu do kolorystyki nowych partii kamienia.

7.2. Uzupełnienie odcinków wyrw i nadbudowa murów.

Wykonanie nowych części murów na odcinkach większych wyrw oraz na nadbudowywanych odcinkach ścian zaprojektowano przy użyciu piaskowca sezonowanego, możliwego do pozyskania ze złóż o cechach maksymalnie zbliżonych do kamienia występującego w strukturze murów. Nowe odcinki murów obwodowych oraz murów o większych szerokościach zaprojektowano w formie struktur warstwowych opisanych w rozdziale 5.1. Są to trzy masywne warstwy pionowe występujące w dwóch odmianach : w strefie przyziemia – warstwy obustronne z piaskowca a środkowa z gruzu ceglanoego , w strefie wysokiego parteru – warstwa zewnętrzna z piaskowca, wewnętrzna (od strony pomieszczeń) z cegły klasy nie niższej niż „100” (wskazana kl. „150”), środkowa z gruzu ceglanoego. Gruz ceglany winien być pozyskany z odpadów cegielnianych bez zanieczyszczeń i zawilgocenia oraz bez śladów ilów w strukturze wypalanej cegły. Wyklucza się zastosowanie do murowania ścian gruzu z zanieczyszczeniami oraz gruzu z rozbiórek.

W strefie przyziemia nowe odcinki murów w wyrwach należy wykonywać na wyrównanym podłożu wzmocnionych murów starych, jako monolityczną strukturę kamienną. Na poziomie najbliższej warstwy wyrównawczej zachowanej w murach istniejących na wyrównanej warstwie nowego muru należy w grubości spoiny zatopić w warstwie 4 – 5 cm betonu siatkę zgrzewaną z prętów $\varnothing$ 6 mm jako podłoże pod warstwową strukturę wyższej części muru. Mur o pionowej strukturze warstwowej należy wznosić z dowiązaniem do istniejących warstw wyrównawczych poziomych, a ponad zachowanymi częściami muru – z powtórzeniem wysokości tych warstw oraz układu otworów maczulcowych.

W co drugiej warstwie wyrównawczej należy układać zbrojenie z siatki zgrzewanej z prętów $\phi 6$ mm wtopionej w warstwę betonu 4 – 5 cm, z pozostawieniem pustych spoin na głębokość 4 cm w licu muru.

Relacje murów zbiegających się w narożnikach należy kształtować zgodnie ze wskazaniami określonymi na rysunkach nr 1 i nr 2 —jako mury wzajemnie przewiązane lub dostawione na styk na warstwie zaprawy.

W poziomach projektowanych fragmentów izolacji poniżej terenu, izolacji tarasów oraz pod warstwami korony należy wykonać warstwy izolacji przeciwwodnej z zastosowaniem materiałów izolacyjnych określonych w rozdziale 4, w miejscach wskazanych na rysunkach projektu budowlanego.

Na wewnętrznych odsadzkach murów przyziemia a tym na odsadzkach nowych odcinków murów opierać się będą wieńce żelbetowych stropów tej kondygnacji. Wieńce stropów nad wysokim parterem opierać się będą w większości na ceglanych warstwach wewnętrznych warstwowych ścian wysokiego parteru.

Warstwy muru z piaskowca należy układać na zaprawie wapienno – trasowej TWM lub TWV – s – w zależności od cech technicznych pozyskanego piaskowca. Układanie oczyszczonych i nawilżonych kamieni należy rozpocząć od wysegregowanych kamieni licowych o płaskim uwarstwieniu i zbliżonej grubości (kształtującej wysokość pojedynczej warstwy). Pod każdy kamień należy uprzednio nałożyć zaprawę a następnie wypełnić spoiny styczne. Tak samo należy układać lico wewnętrzne warstwy pionowej muru, kształtując je jednak w taki sposób, aby część dłuższych kamieni ułożonych poprzecznie do lica i wysuniętych z jego płaszczyzny w głąb warstwy gruzu stanowiła przewiązanie z tą warstwą. Pojedyncze kamienie w licu wewnętrznym należy również układać w tym samym celu wycofując je z płaszczyzny lica.

Po ułożeniu obustronnej warstwy kamieni licowych należy nanieść zaprawę do środkowej strefy murowanej warstwy wciskając w nią kamienie wewnętrzne, z zachowaniem wiązania w obrębie całej warstwy. Po ułożeniu całej warstwy należy wyrównać jej powierzchnię zaprawą wciskając w wolne miejsca między kamieniami drobniejsze kamienie lub ich odłamki. Nie należy układać kamieni na sucho i zalewać następnie zaprawą gdyż może to pozostawić niewypełnione przestrzenie w strukturze muru. Należy zachować zasady przewiązania murarskiego pomiędzy kolejnymi warstwami muru przestrzegając mijania się spoin pionowych.

Ceglana warstwę pionową muru występującą od wnętrza pomieszczeń w strefie wysokie-

go parteru i przeznaczoną pod tynk należy wykonywać ze znormalizowanej cegły pełnej klasy nie niższej niż „100” (wskazana kl. „150”) kładzionej na zaprawie TWM, zachowując lico od strony pomieszczeń i wiązanie w grubości warstwy oraz wysuwając część cegieł połową długości do wnętrza warstwy z gruzu w celu zapewnienia wiązania.

Warstwowy układ muru należy budować w taki sposób, aby wyprowadzając ponad warstwę wyrównawczą 3 – 4 pojedyncze warstwy poziome kamienia po obydwu stronach pełnej grubości muru (lub kamienia i cegły w strefie wysokiego parteru) wypełniać przestrzeń zagłębienia pomiędzy zewnętrznymi warstwami pionowymi gruzem ceglanym wciskany w zaprawę TWM warstwami poziomymi z wypełnieniem z góry wolnych przestrzeni kawałkami gruzu oraz zaprawą i wyrównaniem z wierzchu.

Murując warstwę od strony pomieszczeń oraz warstwę środkową z gruzu należy pozostawić kanały i bruzdy na piony instalacyjne i wentylacyjne oraz na świetliki rurowe. Należy również skoordynować wznoszenie wyższych warstw muru ze zbrojeniem wieńców i betonowaniem stropów tak, aby warstwy muru spoczywające na płaszczyznach ponad poziomami wieńców wykonywane były po związaniu i stężeniu betonu.

Przesklepienie łęków kamiennych i ceglanych nad otworami w ścianach należy wykonywać na szalunkach z desek opartych na krążynach, z użyciem zaprawy TWV-s. Do łęków kamiennych należy dobierać materiał łupany z płaskich warstw piaskowca o grubości ca 6 – 8 cm.

Poniżej korony murów, w odległości kilku warstw od jej zwieńczenia, na wyrównanych poziomach dostosowanych do sylwetowych form korony należy wykonać warstwę izolacyjną w postaci elastycznej powłoki bitumiczno – polimerowej Sto Murisol BD I K. Na powłoce tej należy kształtować zgodnie z projektem monolityczną koronę o sylwetowych formach murowaną warstwami z piaskowca na zaprawie TWV – s z ukształtowaniem górnych powierzchni bez zakłębień i szczelin, natomiast ze spadkami zapewniającymi spływ wód opadowych w kierunku tarasów i zielonych dachów. Powierzchnię korony należy nasączyć po wyschnięciu muru preparatem wzmacniającym – hydrofobizującym Sto Prim Micro.

Końcowym etapem prac konserwatorskich związanych z nadbudową murów winno być spoinowanie nadbudowanych powierzchni kamiennego lica oraz fragmentarycznych wstawek z cegły spoiną TPF o barwie piaskowo – ugrównej.

Decyzja dotycząca ewentualnej potrzeby hydrofobizacji licowych powierzchni nadbudowanych ścian uzależniona będzie od cech technicznych pozyskanego materiału kamiennego.

8. ROBOCZE INSTRUKCJE REALIZACJI ROBÓT TECHNOLOGICZNO - KONSERWATORSKICH O WIĘKSZYM STOPNIU ZŁOŻONOŚCI

8.1 Zestawienie instrukcji i kart technicznych

- Instrukcje robocze rozwiązań indywidualnych
 - Wykonanie izolacji pionowej zewnętrznego lica murów obwodowych zamku
 - Wykonanie skarp odpływowych przy zewnętrznych licach murów obwodowych
- Instrukcje technologiczne i karty techniczne sporządzone przez producentów materiałów

System TUBAG – naprawa , uzupełnienie i ochrona murów

- Trass Werkstein – Mörtel TWM
- Trass Werkstein und Verlegemörtel Special TWV-s
- Trass Pflasterfugenmörtel TPF
- Historischer Mauer, Putz und Fugenmörtel HMF
- Trass – Kalk Porengrundputz WTA TKP – wta

System STO – dezynfekcja, wzmocnienie i izolacja murów

- Sto Prim Fungal
- Sto Prim Fungal C
- Sto Prim Micro
- Sto Murisol DS
- Sto Murisol BD 1 K
- Sto Murisol SP weis
- Sto Prim Grundex

System DEITERMANN – izolacje podłogi i tarasów

- Eurolan 3K
- Cerinol 20
- Cerinol Fix
- Supertflex D1
- Plastikol FDN
- Deitermann RS
- Cerinol Flex

System VEDAG – kształtowanie zielonych dachów

- VEDAFLOR dach zielony Plus - informacje techniczne

Teksty instrukcji technologicznych i kart technicznych załączono do części opisowej opracowania.

Przyjęte rozwiązania technologiczne i materiałowe nie wykluczają możliwości zastosowania uzgodnionych rozwiązań zamiennych z użyciem środków o równorzędnych właściwościach technicznych.

Wykonanie izolacji pionowej zewnętrznego lica murów obwodowych zamku pod poziomem terenu

Instrukcja robocza

W celu uszczelnienia muru przed przenikaniem wilgoci z wód opadowych przez warstwy gruntu przyjmuje się następujący zakres i sposób wykonania robót :

- Wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych do poziomu posadowienia ław fundamentowych (na przeciętną głębokość ok. 110 – 120 cm od poziomu terenu). Wykopy należy wykonywać ręcznie, odcinkami o długości ok. 5 m, z zabezpieczeniem przy pomocy rozparcia
- Oczyszczenie ścian fundamentowych i spoin z ziemi , gruzu i korzeni roślin z zastosowaniem w razie potrzeby herbicydowego preparatu „Roundup” do likwidacji pozostałości substancji roślinnej. Oczyszczenie lica kamiennego należy wykonać przy pomocy szczotek. W przypadku stwierdzenia zwietrzeń i łuszczących się powierzchni kamienia należy zastosować metodę piaskowania lica. Spoiny należy oczyścić wyskrobując odspojone fragmenty zwietrzalej zaprawy do głębokości, gdzie zachowała ona strukturalną spójność.
- Dezynfekcja miejsc ze śladami penetracji roślinności, pleśni lub grzybni preparatem Sto Prim Fungal.
- Usunięcie odspojonych fragmentów kamiennego lica i pojedynczych kamieni oraz przemurowanie powstałych ubytków i istniejących szczelin bądź wyrw w licu kamieniem z odzysku, z zastosowaniem zaprawy TWV – s.
- Wypełnienie ubytków w spoinach zaprawą Trass – Kalk Fugensaniermörtel
- Wykonanie tynku z zastosowaniem zaprawy TrassWerkstein mortel mającego stanowić podkład wyrównujący i scalający ubytki oraz nierówności lica pod izolację mineralną – z wyobleniem krawędzi i większych nierówności podłoża.
- Wykonanie mineralnej izolacji pionowej szlamem uszczelniającym STO Murisol DS zgodnie z zasadami stosowania preparatu określonymi przez producenta. Praca ta wymaga szczególnej staranności wykonania w celu zapewnienia równomierności nałożenia i szczelności powłoki szlamu. Izolację należy wykonywać do wysokości –250 cm od poziomu „0” określonego w projekcie, z wyjątkiem bramy, przedbramia i muru północnego gdzie wysokość powłoki izolacyjnej należy dostosować do projektowanych rzędnych terenu.

- Zabezpieczenie warstwy szlamu stanowiącą pionową izolację ścian fundamentowych geowłókniną o minimalnej gramaturze przed przystąpieniem do zasypywania wykopów wokół murów zamku.
- Sukcesywnie zasypywanie wykopów wokół murów zamku po całkowitym związaniu i przeschnięciu kolejnych warstw technologicznych (spoin, tynku i szlamu). Zasypywanie wykopów należy wykonywać ubijanymi warstwami ok. 20 cm do poziomu ok. – 305 cm, pozostawiając na tym poziomie pas wyrównanego podłoża o szerokości około 150 cm na ukształtowanie skarpy odpływowej z trzech stron murów oraz warstw powierzchniowych na pozostałych odcinkach obwodu.

Uwaga: Roboty należy wykonywać sukcesywnie na wyodrębnionych odcinkach wykopów rozmieszczonych w taki sposób, aby przed zasypywaniem odkopanego odcinka nie dokonywać wykopów na odcinkach bezpośrednio przyległych.

W przypadku większych opadów należy usuwać wodę z wykopów przy pomocy pomp. Przy wykonaniu robót z zastosowaniem specjalistycznych materiałów STO Ispo TUBAG należy ściśle przestrzegać wskazań i warunków określonych przez producenta w instrukcjach technicznych. Dotyczy to zwłaszcza warunków atmosferycznych oraz sposobów przygotowania, aplikacji i czasu wiązania zapraw.

Wykonanie skarp odpływowych przy zewnętrznych licach murów obwodowych
(na odcinkach określonych w opracowaniu graficznym)

Instrukcja robocza

W celu osłonięcia dolnych części murów w okresach przyborów wody przekraczających odnotowane poziomy oraz w celu zapewnienia szybkiego spływu wód deszczowych z podnóża murów zamku przyjmuje się następujący zakres i sposób wykonania robót związanych z ukształtowaniem skarp odpływowych przy zewnętrznych licach ścian skrzydła wschodniego, południowego i zachodniego:

- Wyrównanie, ubicie i utrwalenie podłoża z ubitej ziemi warstwą 5 cm tłucznia granitowego wbitego w powierzchnię gruntu, ze szczelinami zasypanymi ziemią, na szerokości 150 cm od lica murów.
- Oszalowanie krawędzi zagłębienia ca 20 cm w terenie plateau.
- Ułożenie w szalunku na sucho betonowych krawężników 15/30 cm na płask, sfazowaniem na zewnątrz.
- Przygotowanie średnio tłustej gliny zwilżonej przed ułożeniem w warstwach do stanu twardoplastycznego.
- Ułożenie na przygotowanym podłożu z tłucznia dolnej warstwy gliny i ubicie jej do wysokości 10 cm.
- Ułożenie na dolnej warstwie gliny siatki tynkarskiej z włókna szklanego.
- Układanie i ubijanie kolejnych warstw o wysokości 10 cm z gliny zmieszanej z piaskiem (1 część piasku na 4 części gliny) z ukształtowaniem spadków ca 12 – 27 % w zewnętrznych częściach warstw, w dostosowaniu do projektowanych poziomów otaczającego terenu.
- Ułożenie na ukształtowanej płaszczyźnie spadku oraz na warstwie 4 cm uplastycznionej gliny geokraty Taboss o wysokości 7,5 cm, wciśnięcie jej w tą warstwę i zakotwienie w górnej części w warstwach gliny zabezpieczonymi antykorozyjnie prętami $\varnothing$ 6 mm co 80 cm oraz dokładne wypełnienie gliną górnych części oczek kraty i ugniecenie powierzchni na spadku.
- Ułożenie na powierzchni wypełnionej geokraty warstwy 5 cm plastycznej gliny z piaskiem (w stosunku j.w.) i ubicie w tej warstwie drobnego tłucznia granitowego o frakcji 25 – 40 mm wciśniętego w glinę na głębokość ca 4 cm z wypełnieniem gliną spoin pomiędzy wyrównaną powierzchnią kamienia.
- Obsypanie spadku skarpy warstwą 2 cm grysu granitowego zmieszanego ze sproszkowanym pyłem z tłustej gliny.

9. UWAGI OGÓLNE

Odsłonięte ruiny zamku w Inowłodzu stanowią obiekt o szczególnie wysokich wartościach kulturowych.

Konservacja, częściowa rekonstrukcja i adaptacja ruin zamku stanowi zadanie bardzo złożone o niepowtarzalnym charakterze.

Prawidłowa realizacja tego zadania winna uratować niszczone ruiny zamku i wpłynąć znacząco na rozwój turystyki w regionie.

Uzyskanie oczekiwanych efektów wymagać będzie jednak spełnienia wielu ważnych warunków, które winny zapewnić optymalne wykorzystanie środków, jakie mogłyby zostać na ten cel pozyskane.

W projektowanym zakresie robót tradycyjne techniki rzemieślnicze, a w szczególności średniowieczne techniki murarskie spotykają się w cyklach technologicznych z zastosowaniem najnowszych technologii konserwatorskich i budowlanych.

Charakter zadania i zakres rozwiązań technologicznych niezbędnych dla jego realizacji nakładają na wszystkich uczestników zamierzonego procesu inwestycyjnego obowiązek szczególnej staranności o dobrą organizację i wymaganą jakość realizacji projektowanych robót.

Przygotowanie procesu inwestycyjnego i skuteczny nadzór nad jego przebiegiem pozostawać będzie w gestii służb inwestycyjnych desygnowanych przez Urząd Gminy do sprawowania funkcji inwestora zastępczego. W jego gestii pozostawać będzie kontrola jakości materiałów, zgodności rozwiązań technologicznych z projektem i normami budowlanymi oraz kontrola jakości prac i rzetelności rozliczeń.

Istotny zakres zadań winien być realizowany przez nadzór archeologiczny i nadzór autorski. Należy przewidywać, że w toku realizacji robót a zwłaszcza w następstwie odgruzowania ruin mogą zaistnieć odkrycia nie zbadanych dotychczas elementów architektury zamku i nie rozpoznanych jeszcze elementów jego struktury wymagające udokumentowania oraz wprowadzenia odpowiednich modyfikacji dokumentacji technicznej.

Nadzór archeologiczny winien również dokumentować stan przetrwania odsłoniętych elementów struktury zamku oraz uzgadniać wspólnie z nadzorem autorskim możliwości i sposoby rozwiązań zamiennych wynikających z nowych spostrzeżeń i uwarunkowań powstających w toku robót.

Podstawowym zadaniem nadzoru autorskiego winno być czuwanie nad zgodnością realizacji z ustaleniami projektu, wyjaśnianie i precyzowanie szczegółów rozwiązań materiałowych i architektoniczno przestrzennych oraz podejmowanie decyzji dotyczących

możliwości zmian w rozwiązaniach przestrzennych i materiałowych w przypadkach zaistnienia nowych spostrzeżeń bądź uwarunkowań.

Uzgodnienia z nadzorem autorskim wymagać będą również szczegóły realizacji robót, w tym zwłaszcza robót wykończeniowych, takich jak szczegółowe zasięgi wątków ceglanych, kolory i faktury materiałów, alternatywnie rozwiązania materiałowe o właściwościach porównywalnych i równorzędnych.

Nadzór autorski winien również podejmować uzupełniające decyzje z zakresu rozwiązań konstrukcyjnych i instalacyjnych w przypadkach odsłonięcia elementów zmieniających stan rozpoznania struktury obiektu i wpływających na potrzebę zastosowania zamiennych bądź dodatkowych rozwiązań.

Decyzje dotyczące rozwiązań zamiennych mających wpływ na bardziej istotne cechy architektury zamku winny być uzgadniane przez nadzór autorski z Delegaturą w Piotrkowie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków.

Szczególnie istotnym zadaniem jest wybór odpowiedniego wykonawcy robót. Roboty te winny być wykonywane przez firmę posiadającą doświadczenie w pracach konserwatorskich i remontowych, a w tym również w pracach związanych z konserwacją budowli kamiennych. Firma taka winna również dysponować kadrą posiadającą odpowiednie kwalifikacje do prowadzenia prac specjalistycznych w obiektach zabytkowych. Dotyczy to w szczególności robót murarskich, izolacyjnych, technologiczno-konserwatorskich, posadzgarskich i wykończeniowych. Należy podkreślić, że w przypadku prowadzenia trudnych prac konserwatorskich w tak cennym obiekcie podstawowym kryterium wyboru wykonawcy robót nie może być jedynie najniższa oferowana cena.

Niepodważalny wymóg szczególnej staranności o jakość prac i trwałość zastosowanych środków technicznych stwarza konieczność doboru środków technologicznych o wysokiej jakości i sprawdzonych cechach.

Właściwe wykorzystanie tych środków winien zapewnić wybór odpowiedniej firmy posiadającej niezbędny zasób kwalifikacji i doświadczeń, dający rękojmię właściwego poziomu realizacji robót.


 dr inż. architekt
HENRYK JAWOROWSKI
 profesor nadzw. Politechniki Łódzkiej
 upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności architektonicznej nr 87337
 prawo budowlane, nr 445