

**PROJEKT BUDOWLANY
REMONTU ELEWACJI BUDYNKU URZĘDU MIEJSKIEGO W OSTRÓDZIE oraz
ZAGOSPODAROWANIE TERENÓW ZEWNĘTRZNYCH
siedziba GMINY MIEJSKIEJ OSTRÓDA**

**INWESTOR
GMINA MIEJSKA OSTRÓDA 14-100 Ostróda ul. A. Mickiewicza 24**

Stosownie do przepisu art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r „Prawo Budowlane” oświadczamy, że projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant : mgr inż. Mariusz Kaliszewski 14-100 Ostróda Szafranki ul. Jesienna 2

inż. Mirosław Ożóbko 13-200 Elbląg ul. Słoneczna 15/B/1

Ostróda listopad 2016r.

I. Zakres opracowania :

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt remontu elewacji zabytkowego budynku Urzędu Miasta w Ostródzie oraz zagospodarowanie terenów zewnętrznych.

II. Materiały wyjściowe

1. Umowa z Inwestorem
2. Inwentaryzacja fotograficzna elewacji
3. Ekspertyza techniczna budynku opracowana przez mgr inż. Kazimierza Klimaszewskiego
4. Projekt wykonawczy remontu elewacji opracowany przez inż. Mirosława Ożóbko
5. Ocena Techniczna stanu zawilgocenia i zasolenia ścian elewacji budynku wykonan przez pracowników Gminy Miejskiej Ostróda
6. Mapa sytuacyjno-wysokosciowa opracowana przez POGiK Ostróda

II. Cel opracowania dokumentacji

Celem wykonania dokumentacji technicznej jest wykonanie zaleceń konserwatorskich Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Olsztynie Delegatury w Elblągu ul. Św. Ducha 19, pismo IZNR. JD/412/3-134/2010 z dnia 17.11.2010r. i wydanie zezwolenia konserwatorskiego na prace konserwatorsko – budowlane remontu elewacji budynku Urzędu Miejskiego przy ul. Mickiewicza 24 w Ostródzie. Przewiduje się etapowanie remontu na część architektoniczną i część dotyczącą elementów sztukatorskich. Przewiduje się również modernizację terenów zewnętrznych i wejścia głównego do budynku.

III. Opis stanu istniejącego

Budynek od południa usytuowany kalenicowo do ulicy, jest to budynek wolnostojący, trzykondygnacyjny, oraz dwukondygnacyjny w części północnej murowany, całkowicie podpiwniczony z częściowo użytkowym poddaszem. Wzniesiony na rzucie prostokąta z przybudówką od zaplecza i dwoma ryzalitami od frontu. Budynek będący przedmiotem opracowania został zrealizowany dwuetapowo część starsza (skrzydło łamane od strony parkingu nad rzeką Drwęcą, oraz od strony wjazdu na główny parking Urzędu) zostało zrealizowane oddane do użytku około 1878 roku pozostała część została ukończona około 1901 roku. Ściany murowane z cegły ceramicznej pełnej, od zewnątrz cegła licówka, częściowo tynk cem-wapienny. Ławy, oraz ściany fundamentowe wykonano jako murowane z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo – wapiennej, o grubościach 77cm, 51cm, 38cm, 25cm, oraz z kamienia polnego na zaprawie cementowo – wapiennej ze spoinowaniem zaprawą. Stropy nad piwnicami odcinkowy płaski i łukowy, ceramiczny i stalowo – ceramiczny. Strop nad parterem, nad korytarzem odcinkowy na belkach stalowych, oraz ceramiczny płaski. Stropy nad kondygnacjami, biurami belkowe o konstrukcji drewnianej ze ślepym pułapem, od spodu strop wykończony tynkiem cementowo – wapiennym na deskowaniu i trzcinie, podłogi z desek struganych, układanych na pióro i wpust, ponadto w części pomieszczeń podłogi pokryto wykładzinami z tworzyw sztucznych. Stropy w istniejących węzłach sanitarnych odcinkowe typu „Kleina” z płytą typu średniego.

Dach drewniany o konstrukcji belkowo – krokwiowej, kryty papą na deskowaniu. Obróbki blacharskie, rynny rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej. Kominy murowane z cegły ceramicznej pełnej częściowo tynkowane, częściowo wykonane z cegły licówki. Schody – budynek posiada trzy klatki schodowe: główną o konstrukcji stalowo ceramicznej z okładzinami stopni i podstopni z drewna litego, boczna o konstrukcji stalowo – ceramicznej z okładzinami płytek ceramicznych, boczna o konstrukcji żelbetowo – kamiennej o układzie wspornikowym. Stolarka drzwiowa dwuskrzydłowa, płycinowa, częściowo przeszklona z drewna litego malowana farbami olejnymi. Stolarka okienna w części wymieniona na okna zespolone „w części gminnej” okna skrzynkowe o konstrukcji drewnianej. Elewacja frontowa urozmaicona dwoma skrajnymi ryzalitami, W wysokim cokole okna piwniczne zwieńczone, zamknięte odcinkowo, gzyms cokołowy listwowy. W prawym ryzalicie portal drzwiowy z kolumnami dźwigającymi belkowanie. Okna przyziemia (parteru) zamknięte odcinkami. Gzyms kordonowy i podokienny drugiej kondygnacji listwowo – profilowany. Otwory okienne piętra zamknięte półkoliście. Między oknami umieszczone są półokrągłe kolumny z bazą i głowicą, pod oknami tynkowane płyciny z dekoracją stiukową przedstawiającą girlandy roślinne. Między oknami pilastry połączone pod gzymsem wieńczącym pasem tynkowanego fryzu opaskowego przebiegającego przez całą szerokość elewacji, gzyms wieńczący listwowo – profilowany. Lewy boczny ryzalit zwieńczony jest trójkątnym gzymsowanym tympanonem z bogatą dekoracją stiukową. Prawy ryzalit podwyższony ponad połac dachową i zwieńczony gzymsem listwowym na ozdobnych wspornikach. Budynek wyposażony w instalację elektryczną, wody, kanalizację, ogrzewanie c.o. z sieci miejskiej, windę, odprowadzenie wody z dachu rynnami , rurami spustowymi powierzchniami.

Schody frontowe betonowe, jednobiegowe, trapezoidalne z okładziną z płyt marmurowych; schody w ryzalitach bocznych murowane, jednobiegowe – stopnice z bloków piaszczystych.

Zewnętrzne schody do piwnic pod ryzalitem środkowym wykładane płytkami z lastrico wraz z podestem. Schody wewnętrzne murowane, 1elbetowe, stopnie lastrico, balustrady współczesne z pretów stalowych. W ryzalicie od zachodu schody krecone z piaskowca.

Główne drzwi wejściowe drewniane dwuskrzydłowe, ramowo-płycinowe, z przeszklonym dwudzielnym nadświetlem. Każde skrzydło dwupłycinowe. Od frontu płyciny opracowane dekoracja architektoniczna: dolne płyciny pełne otoczone profilowaną listwą, poniżej której umieszczono dekoracje w formie gzymsu odcinkowego, górne przeszklone również obwiedzione profilowaną listwą, z dekoracyjnymi kratami o motywach roślinnych i z monogramem właściciela „K.R.”, powyżej górnych płycin małe półkoliste okratowane okienka obramione bogato profilowanym łukiem nadwieszonym, okienka flankowane wazami na postumentach. Listwa przymykowa w formie pilastra zwieńczonego kapitelem korynckim. W półkolistych ryzalitach bocznych i w zachodniej ścianie ryzalitu środkowego drzwi drewniane jednoskrzydłowe, konstrukcji ramowo-płycinowej.

Parametry techniczne obiektu:

- szerokość elewacji zachodniej = 49,20m,
- szerokość elewacji południowej = 31,32m,
- powierzchnia zabudowy = 920,52m²
- powierzchnia użytkowa = 2765,00m²
- kubatura = 14.400,00m³.
- wysokość od p. t. = 15,70m.

- Wszystkie okna drewniane, konstrukcji jednoramowej w kolorze białym, 2-skrzydłowe, 3-kwaterowe, uchylne i rozwieralne, na piętrze w ryzalitach, z listwą przymykowa w formie pilastra; okna piwnic drewniane, jednoskrzydłowe, jednokwaterowe.

- Powierzchnie gładkie elewacji cegły klinkierowej w kolorze piaskowym, boniowanie parteru, proste elementy podziałów architektonicznych – pilastry, kolumny, oraz profile ciągnięte – gzymsy, profile cokołów, obramienia otworów wykonane są z tradycyjnych tynków, dwuwarstwowych - wapiennych i wapienno-cementowych na kruszywie kwarcowym (piasek).

IV. Stan zachowania i stan techniczny

Stan zachowania

Zasadniczy układ kompozycyjny elewacji nie uległ istotnym zakłóceniom. Zachowane SA w podziały elewacyjne i detale.

Poza metalowa balustrada głównych schodów wejściowych nie występują fragmenty elewacji wymagające rekonstrukcji, natomiast szereg elementów i detali elewacyjnych wymaga naprawy ze względu na stan techniczny – częściowe zniszczenie.

Zachowane są oryginalne główne drzwi wejściowe. Pozostałe drzwi zewnętrzne wymieniono w latach 70tych. Niedawno wymienione okna i drzwi zostały dostosowane do charakteru obiektu i nie wymagają interwencji.

Obecna kolorystyka obiektu jest kolorystyką oryginalną.

Stan techniczny

W elewacjach występują zarysowania (spekania) nadproży okiennych okien - spekania. Są to martwe rysy pochodzenia erozyjnego, o nieregularnym kształcie i rozwartości - od małej do średniej. Część z nich wskutek infiltracji i zamarzania wody stanowi ogniska korozji mrozowej w istniejących elementach elewacji. Nie stwierdzono rys większej rozwartości, które świadczyłyby o zagrożeniach konstrukcji budynku (występuje rysa znacznej rozwartości na połączeniu dwóch brył budynku – naturalna dylatacja). Sposób naprawy rys nadprożowych podano poniżej w części V.

Brak odprowadzenia wody opadowej i jej odpryski spowodowały znaczne zniszczenia partii cokołowej przyziemia, schodów i przyległych murów budynku. Lokalne zawilgocenia i uszkodzenia substancji występują w rejonie rur spustowych.

W pozostałych fragmentach oryginalne tynki są w niezłym stanie - wykazują dobrą przyczepność do konstrukcji murowej i odpowiednią twardość. W strefach tych nie pojawiają się oznaki odspojenia tynku od konstrukcji ściany. Ubytki i wykruszenia powierzchni tynku występują sporadycznie, zaś rysy są martwe, o niewielkiej rozwartości.

Lokalnie występują ślady zwiędnięcia i korozji powierzchniowej oraz wgłębnej, dające się rozpoznać po osłabionej, częściowo osypującej się gładzi wierzchniej, a miejscowo także zmurszałej obrzutce tynku. Występują miejsca, w których podczas opukiwania pojawiają się głuche odgłosy, wskazujące na odspojenie tynku od konstrukcji ściany.

W omówionych powyżej rejonach najsilniejszych zawilgocenia erozja jest zaawansowana głęboko do ubytków tynku włącznie.

Pierwotna powierzchnia licowa ścian jest zabrudzona praktycznie nieusuwalna (bez uszkodzenia) warstwa kopcia i innych zabrudzeń przemysłowych.

Elementy wystroju architektonicznego elewacji zachowały się w większości, w różnym stanie technicznym. Największe zniszczenia występują w miejscach opisanych powyżej ognisk największych uszkodzeń

wywołanych wodą opadową. Uzupełnienia ozdób wykonane w II poł. XX w. są niskiej jakości i powinny być wymienione.

Występują uszkodzenia muru w strefie zwieńczenia i penetracje wilgoci do wnętrza, co powoduje uszkodzenia substancji nawet w poziomie piwnic.

Stan pokrycia dachowego jest dobry, aczkolwiek mimo licznych napraw nadal niewłaściwie jest wyprofilowane koryto za attyką – tworzą się lokalne zastoiska wody opadowej.

Występują uszkodzenia i nieszczelności obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej, zwłaszcza obróbek gzymsu wieńczącego.

Niedawno wymienione okna i drzwi są w dobrym stanie. Główne drzwi wejściowe wykazują lokalne uszkodzenia i konieczna jest ich konserwacja z odtworzeniem pierwotnej kolorystyki.

Okładzina głównych schodów wejściowych z granitu i marmuru jest lokalnie uszkodzona, a ponadto śliska, co stwarza zagrożenie bezpieczeństwa dla użytkowników obiektu. Stan techniczny okładzin schodów zewnętrznych jest dostateczny. Opaska z betonu wokół budynku jest w wielu miejscach zniszczona – spekana i zdekompletowana, ponadto powoduje powstawanie zawilgocenia cokołu wodą odpryskową. Ocena zawilgocenia murów przyziemia wykazała dużą wilgotność muru na wysokości ok. 0,5 m nad gruntem wynoszącą 17%. Stwierdzono również wysoką zawartość szkodliwych soli w murach przyziemia.

V. Rozwiązania projektowe

A. Elewacje – prace podstawowe

Prace wstępne

Przed rozpoczęciem właściwych prac renowacyjnych należy wykonać prace związane z przemurowywaniem fragmentów elewacji i odtwarzaniem elementów w zakresie stanu surowego. Elementy te omówiono szczegółowo w punkcie B. Wzmocnienie nadproży okiennych w strefie cokołu – metoda wklejania kotew systemowych, schemat wykonania wzmocnień pokazano na rysunku K5. Przed przystąpieniem do robót murarskich należy wykonać rusztowanie podpierające płytę tarasu nad parterem (odciążyć narożną kolumnę). Przemurowanie wykonać pasami max. szer. 80 cm. Stary mur łączyć z nowym kotwami z prętów stalowych Ø12 w ilości 4 szt/m².

Technologia robót elewacyjnych

1. Przygotowanie podłoża

- W pierwszej kolejności należy usunąć luzne tynki lub fragmenty odparzone do zdrowej konstrukcji ściany, oczyścić rysy, a następnie zneutralizować elewację zmywając ją wodą pod ciśnieniem dla usunięcia powłok malarskich i osypujących się frakcji tynku.

- Zmywanie starych powłok – stare powłoki farb emulsyjnych usunąć preparatem (1c).

- Dezynfekcja – w miejscach występowania grzybów i glonów należy zastosować preparat dezynfekujący (1b).

- Gruntowanie podłoża – stan istniejący podłoża, a zwłaszcza stopień zerodowania i skłonność do osypywania się wierzchnich frakcji wymagają zastosowania wzmacniającego, głęboko penetrującego gruntowania impregnującego podłoże. Oczyszczone i przygotowane w powyższy sposób podłoże (zostawiane stare wyprawy tynkarskie i odsłonięte miejscowo osłabione cegły) należy zagruntować preparatem gruntującym (1a). Należy zwrócić uwagę, by preparat wzmacniający nie hydrofobizował podłoża.

Przekrycie stabilnych rys – należy zastosować silikatową warstwę szepną z wypełniaczami, posiadającą właściwość przekrywania stabilnych rys skurczowych – (1d). Środek ten można także zastosować jako końcową powłokę scalającą przy pozostawieniu starych nosnych tynków bez konieczności dodatkowego szpachlowania powierzchni.

- Rysy konstrukcyjne – istniejące spekania, rysy konstrukcyjne nie wykazują pracy i dalszych rozwarstwień. Z tego względu przewiduje się przekształcenie ich w fugę dylatacyjną za pomocą trwale elastycznej spoiny (1e).

2. Wyprawy tynkarskie

- Technologie zapraw (z wyjątkiem tynków cokołowych) oparto przede wszystkim na bazie wapna z dodatkiem trassu reńskiego, w różnych modyfikacjach, zależnie od miejsca i wymaganych parametrów zapraw. Trass – tuf wulkaniczny poprawia słabe właściwości mechaniczne i odpornościowe wapna; ponadto wiać „wolne wapno” istotnie zmniejsza ryzyko powstawania białych wykwitów wapiennych i wielokrotnie zwiększa odporność wypraw na wylugowywanie i wymywanie.

Zaprawy wapienno-trasowe wiały nie tylko pod wpływem dwutlenku węgla, ale również wody. Ponieważ trass – tuf wulkaniczny, to lekka porowata skała (zastygła lava) – zaprawa wapienno-trasowa – zachowuje doskonałą paroprzepuszczalność, jest lekka i elastyczna, dzięki czemu posiada skurcz prawie 5-krotnie mniejszy od tradycyjnych wapienno-cementowych wypraw.

- Tynki podkładowe – dobór materiału jest uzależniony od rodzaju prac – przy pracach uzupełniających braki, zaprawa musi mieć szczególnie wysoką elastyczność i przyczepność do podłoża ze względu na niewielkie powierzchnie obrabiane z ręki. Przy większych powierzchniach, lub wymianach całkowitych starych tynków na nowe, zaprawy muszą posiadać optymalny skurcz i nie mogą być zbyt mocne w stosunku do starego podłoża.

o 2a1 – zaprawa wapienno-trassowa do podkładu przy większych grubościach tynku jako pierwsza warstwa; również jako szpryc i do warstw szpałujących; posiada optymalną wytrzymałość ok. 5MPa, mały skurcz i niska alkaliczność (brak soli)

o 2a2 – specjalna gotowa zaprawa do szprycy zawierająca spoiwo odporne na obecność soli budowlanych – potrzebna przy większych powierzchniach

o 2a3 – lekka, wapienno-trassowa wyprawa do tynków podkładowych; bardzo wysoka paro-przepuszczalność i niski skurcz; wytrzymałość ok. 3MPa; szczególnie przy mieszanych lub słabszych podłożach; nadaje się do narzutu ręcznego i maszynowego alternatywnie

o 2a4 – zaprawa wapienno-trassowa o historycznej recepturze; posiada mikrowłókna – szczególnie do lokalnych napraw w grubościach 1-2cm; wytrzymałość ok. 3MPa;

- Tynki wyrównawcze - konieczne przy zostawionych starych, ale podniszczonych powierzchniowo tynkach wymagających nałożenia wypraw wyrównawczych nieco grubszych niż pozwala na to gładź tynkarska

o 2b1 - wapienno-cementowa średnioziarnista zaprawa wyrównawcza o wysokiej przyczepności; do warstw 2-20mm w jednym cyklu; optymalna wytrzymałość ok. 5MPa alternatywnie o 2b2 – wapienno-cementowa, bardzo drobnoziarnista elastyczna warstwa wyrównawcza 3-10mm, zawierająca mikrowłókna; szczególnie na podłożach mieszanych z molliwością wtopienia siatki przy przekrywaniu rys

- Tynki nawierzchniowe - Niezależnie od walorów estetycznych końcowe wyprawy tynkarskie muszą posiadać odpowiednie cechy użytkowe oraz technologiczne w zależności od rodzaju podłoża. W przypadku pozostawienia części starych tynków, końcowa gładź musi mieć większą elastyczność oraz przyczepność, uwzględniając różną chłonność i naprężenia starych i nowych tynków. Niezależnie jednak od stopnia wymiany tynków (częściowo lub całkowicie) musi być spełniony warunek wysokiej paroprzepuszczalności – najbardziej optymalny to $S_d < 0,2$ oraz moduł elastyczności $E < 7000$ lub stosunek wytrzymałości na ściskanie do wytrzymałości na zginanie < 3

o 2c1 – mineralny tynk nawierzchniowy z trassem w różnych frakcjach kruszyw zawierający dodatki mikrowłókien; bardzo wysoka paroprzepuszczalność (S_d dla 3mm = 0,04m) i przyczepność (w tym także na stabilne podłoża dyspersyjne) i paroprzepuszczalność; do nakładania ręcznie lub maszynowo w warstwie 2-8mm w jednym cyklu; alternatywnie

o 2c2 – mineralna zaprawa zbrojona mikrowłóknami jako sztuczny kamień do reprofiliacji ubytków; ma najbardziej zbliżoną strukturę powierzchni do piaskowca stąd może być wykorzystana jako jego powierzchniowa imitacja.

- Tynki cokołowe – ze względu na występowanie szkodliwych soli w murach przyziemia przewiduje się zastosowanie systemu tzw. tynków renowacyjnych (2d) - tynki porowate zapewniające molliwość krystalizacji soli wewnątrz bez niszczenia struktury warstwy tynkarskiej) w następującym układzie warstw wynikającym z poziomu zasolenia

o 2d1 – Obrzutka pod tynki renowacyjne WTA i inne tynki podkładowe.

o 2d2 - Szerokoporowa, magazynująca i wyrównawcza zaprawa tynkarska w systemie tynków renowacyjnych WTA.

o 2d3 - Szerokoporowa, hydrofobowa tynkarska zaprawa renowacyjna zgodna z wytycznymi Instrukcji WTA

o Dla wypełnienia styku tynku z gruntem należy zastosować mineralną mikrocementową zaprawę uszczelniającą 2d4, jako zabezpieczenie przed podciąganiem wody bezpośrednio z gruntu Powyżej tynków renowacyjnych zastosować tynki 2b1 lub 2b2.

3. Profile i detale architektoniczne

- Dobór odpowiedniego materiału jest uzależniony nie tylko od techniki pracy (rekonstrukcje z reki, prace ciągnięte), ale także od stanu zachowania detalu. Przy większych ubytkach -zaprawy uzupełniające muszą mieć niski cieplarniowość oraz krótki czas wiązania. Warstwy wykańczające muszą posiadać nie tylko właściwe cechy użytkowe (łatwa obróbka), ale np. wyższa elastyczność i przyczepność do starych - często pokrytych rysami skurczowymi i konstrukcyjnymi rysami podłoża

- Profile ciągnięte – należy zastosować 2 rodzaje zapraw :

o 3a – lekka, szybko wiążąca zaprawa podkładowa do narzutu przy większych ubytkach 1-5cm w jednym cyklu,

o 3b - drobnoziarnista zaprawa do warstw 2-25mm w technice ciągniętej; winna posiadać

mikrowłókna oraz wysoka przyczepność.

- Odlewy – należy zastosować szybko wiążący cement pucolanowy do samodzielnego przygotowania zapraw do odlewów – 3c; winien posiadać niski skurcz, nie powodować wykwitów soli czy wapna i mieć bardzo szybki czas wiązania początkowego.

- Uzupełnienia detali – należy zastosować mineralną zaprawę z trassem do uzupełnień "z reki" ubytków w detalu (kwiatony, głowice itp.); materiał winien posiadać mikrowłókna oraz optymalną wytrzymałość dopasowaną do słabszego podłoża ok. 5MPa – 3d.

Zabezpieczenie poziomych występow muru bez obróbek blacharskich – należy zastosować gotową dwukomponentową elastyczną powłokę izolacyjną – 3f. Warunkiem ułożenia takiej izolacji jest molliwość zastosowania odpowiedniej farby do jej malowania – 3g.

- Scalenie elementów dekoracji – przy rysach skurczowych występujących na dekoracjach należy zastosować silikatową warstwę pośrednią z wypełniaczami o zdolnościach przekrywania stabilnych rys skurczowych, również jako warstwę kontaktową lub do nakładania z pedzla w trudnodostępnych miejscach, z możliwością końcowego szlifowania dla uzyskania gładzi – 1d. W przypadku rys konstrukcyjnych zastosować trwałą elastyczną masę do wypełnienia rys z przekształceniem w fugę dylatacyjną – 1e.

- Konserwacja gipsowych elementów dekoracji – należy zastosować materiał gruntujący i impregnujący – 3h.

- W trakcie prac związanych z konserwacją detali przewiduje się rekonstrukcję pierwotnego profilowania pilastrów międzyokiennych w części okien cokołowych. Należy także skorygować rysunek twarzy i rąk kariatyd – zniekształconych w trakcie poprzednich napraw.

4. Naprawa elewacji z klinkieru

W pierwszej kolejności należy przeprowadzić czyszczenie elewacji – zmycie zabrudzeń (zabrania się czyszczenia mechanicznego) za pomocą wody i ewentualnie środka czyszczącego do klinkieru

Ręcznie należy oczyścić spoiny (częściowe usunięcie wierzchniej warstwy)

Wykonanie impregnacji zabezpieczającej klinkier przed zabrudzeniem (nie nadawać połysku cegle)

Uzupełnienie spoinowania

5. Izolacje przeciwwilgociowe

- Izolacja pozioma planowana jest ponad posadzkami piwnic. Planuje się zastosowanie metody wtórnej izolacji poziomej na drodze iniekcji w postaci impulsów – wprowadzanych przez lance na cały przekrój. Jako środek iniekcyjny winien być wykorzystany preparat 5a, – mikroemulsja silikonowa tolerująca do 95% zawilgocenia bez konieczności osuszania, lub zastosować inną metodę zabezpieczenia umożliwiającą wykonanie izolacji poziomej bez podcinania.

- Na całym obwodzie budynku (z wyłączeniem elewacji wschodniej) planuje się wykonanie izolacji pionowej bitumicznej środkiem 5b, co najmniej do głębokości przewidywanych wykopów związanych z realizacją nowej opaski i zastosowanie folii kubelkowej. W trakcie tych prac należy wykonać kilka sondażowych głębszych wykopów – dla oceny stanu istniejącej izolacji w głębszych warstwach. W przypadku istniejących zniszczeń – uszkodzone fragmenty wymienić j.w.

6. Ocieplenie elewacji

- Przewiduje się jedynie ocieplenie ścian garaży od strony południowej i zachodniej metodą lekką mokrą styropianem odmiany EPS 70-040 grubości 5 cm. Zewnętrzne wykończenie tynkiem cienkowarstwowym gładkim (2e) i malowanie farbami jak tło ścian frontowych.

7. Kolorystyka

Należy zachować kolorystykę istniejącą

Elementy kamienne :

Należy wykorzystywać elementy istniejące po ich oczyszczeniu i renowacji

UWAGA

Pojedyncze tynkowane elementy występujące w sąsiedztwie istniejących i projektowanych elementów z piaskowca planuje się wykończyć farbą lub zaprawą z tzw. sztucznego kamienia w kolorze jak najbardziej zbliżonym do istniejącego.

Granit - stopnie schodów zewnętrznych, - z granitu w kolorze szarym i żółtym ze złóż krajowych na Dolnym Śląsku. – w miarę możliwości wykorzystać istniejące

Elementy stalowe w kolorze czarnym lub grafitowym o fakturze półmatowej.

Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe z blachy cynkowo – tytanowej w barwie naturalnej.

Uwaga! Do wszelkich robót elewacyjnych zaleca się stosować preparaty jednego producenta.

Należy ściśle przestrzegać wskazówek wykonawczych podanych przez producentów. Podczas prac tynkarskich i malarskich nie dopuszczać do przedwczesnego wyschnięcia nakładanych materiałów wskutek np. bezpośredniego działania promieni słonecznych lub wiatru, a także chronić je przed deszczem, stosując osłony na rusztowaniach. Należy przestrzegać minimalnych temperatur podłoża i otaczającego powietrza podczas prac materiałami wodnymi i krzemianowymi, zarówno przy ich nakładaniu jak i twardnieniu.

Ewentualne zmiany technologii wymagają uzgodnień z autorem.

Poniżej przedstawiono wymagane parametry dla poszczególnych materiałów do robót elewacyjnych :

Nr	Materiał	Wymagane właściwości
1	Przygotowanie podłoża	
1a	Wzmacnianie podłoża Rozpuszczalny preparat na bazie poliakrylanów w rozcieńczalniku organicznym przeznaczony do wzmacniania podłoża mineralnych i poprawie przyczepności.	<ul style="list-style-type: none"> • dobra penetracja i wzmocnienie podłoża • gęstość 0,8 g/cm³ • możliwość stosowania do wszystkich tynków • Impregnacja bez zmniejszenia dyfuzyjności pary wodnej
1b	Dezynfekcja preparat usuwający zniszczenia biologiczne i dezynfekujący podłoże	<ul style="list-style-type: none"> • Preparat wodny • Wysoki stopień oddziaływania na podłoża pokryte algami i/lub grzybami
1c	Zmywanie starych powłok wodorocieńczalny preparat do usuwania starych warstw farb emulsyjnych	<ul style="list-style-type: none"> • Zdolność usuwania starych malarskich powłok organicznych • Zdolność rozpuszczenia kilku warstw w 1 cyklu roboczym
1d	Przekrycie stabilnych rys silikatowa warstwa szczepna z wypełniaczami o zdolnościach przekrywania stabilnych rys skurczowych; również jako końcowa powłoka scalająca przy pozostawieniu starych, nośnych tynków bez konieczności dodatkowego szpachlowania powierzchni;	<ul style="list-style-type: none"> • Wysokie zdolności wypełniania i przekrywania stabilnych rys skurczowych • Gęstość 1,5 g/cm³ • Odczyn pH 11-12 • Ekwiwalentna grubość warstwy powietrza sd 0,01 m • Wsp. dyfuzji pary wodnej μ 30 • Wsp. przenikania wody w 0,043 kg/(m² h) • możliwość fabrycznego barwienia
1e	Wypełnianie rys konstrukcyjnych trwale elastyczna masa do wypełniania rys konstrukcyjnych metodą fugi dylatacyjnej	<ul style="list-style-type: none"> • Minimalny skurcz • Schnięcie bez powstawania rys • Wysoka przyczepność powierzchniowa
2	Wyprawy tynkarskie	
2a	Tynki podkładowe	
2a1	zaprawa wapienno-trassowa do podkładu przy większych grubościach tynku jako pierwsza warstwa; również jako szpryc i do warstw szpalujących; wytrzymałość ok. 5MPa, mały skurcz i niska alkaliczność (brak soli)	<ul style="list-style-type: none"> • Gęstość nasypowa 1,78 g/cm³ l) • Gęstość stwardniałej zaprawy po 28 dniach 1,6 g/cm³ • Wytrzymałość na rozciąganie przy zgin.po 28 dniach 1,65N/mm² • Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach 5 N/mm² • Absorpcja wody przez kapilarne podciąganie c 0,7 kg/m²·min • Wsp. dyfuzji pary wodnej μ <15
2a2= 2d2	gotowa zaprawa do szprycu zawierająca spoiwo odporne na obecność soli budowlanych – potrzebna przy większych powierzchniach	<ul style="list-style-type: none"> • Wysoka zdolność dyfuzji • Wysoka przyczepność do podłoża • Gęstość nasypowa 1,7–1,8 g/cm³ • Gęstość stwardniałej zaprawy (28 dni) 1,5–1,6 g/cm³ • Głębokość wsiąkania wody 1h >5 mm • Głębokość wsiąkania wody 24h cała warstwa
2a3	lekka, wapienno-trassowa wyprawa do tynków podkładowych; i niski skurcz; szczególnie przy mieszanych lub słabszych podłożach; nadaje się do narzutu ręcznego i maszynowego	<ul style="list-style-type: none"> • bardzo wysoka paroprzepuszczalność • wytrzymałość na ściskanie 2,5- 3 N/mm²
2a4	zaprawa wapienno-trassowa o historycznej recepturze; szczególnie do lokalnych napraw w grubościach 1-2cm; możliwość fabrycznego barwienia w masie	<ul style="list-style-type: none"> • wytrzymałość na ściskanie 2,5- 3 N/mm² • zawartość mikrowłókien, • zawartość trassu
2b	Tynki wyrównawcze	
2b1	konieczne przy zostawionych starych, ale podniszczonych powierzchniowo tynkach wymagających nałożenia wypraw wyrównawczych nieco grubszych niż pozwala na to gładź tynkarska : wapienno-cementowa średnioziarnista zaprawa wyrównawcza o wysokiej przyczepności; do warstw 2-20mm w jednym cyklu; optymalna wytrzymałość ok. 5MPa	<ul style="list-style-type: none"> • Gęstość nasypowa 1,35-1,45 g/cm³ • Gęstość stwardniałej zaprawy po 28 dniach 1,45-1,55 g/cm³ • Wytrzymałość na rozciąganie przy zgin.po 28 dniach 0,7-1,2 N/mm² • Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach 2-3 N/mm² • Absorpcja wody przez kapilarne podciąganie c W1 • Wsp. dyfuzji pary wodnej μ <12
2b2	alternatywnie	<ul style="list-style-type: none"> • Gęstość stwardniałej zaprawy po 28 dniach 1,43 g/cm³

	wapienno-cementowa, bardzo drobnoziarnista elastyczna warstwa wyrównawcza 3-10mm, zawierająca mikrowłókna; szczególnie na podłożach mieszanych z możliwością wtopienia siatki przy przekrywaniu rys	<ul style="list-style-type: none"> Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach 2-3 N/mm² Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach 6 N/mm² Moduł dynamiczny E po 28 dniach 5000 N/mm²
2c	Tynki nawierzchniowe	
2c1	mineralny tynk nawierzchniowy z trassem dostępny w różnych frakcjach kruszyw (0,3/0,5/0,6 i 0-1mm) zawierający dodatki mikrowłókien; bardzo wysoka paroprzepuszczalność (Sd dla 3mm = 0,04m) i przyczepność (w tym także na stabilne podłoża dyspersyjne) i paroprzepuszczalność; do nakładania ręcznie lub maszynowo w warstwie 2-8mm w jednym cyklu; możliwość fabrycznego barwienia w masie	<ul style="list-style-type: none"> Gęstość nasypowa 1,23 g/cm³ 1) Gęstość stwardniałej zaprawy po 28 dniach 1,44 g/cm³ Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach 2 N/mm² Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach 5 N/mm² Absorpcja wody przez kapilarne podciąganie c <0,4 3) kg/m²·min Wsp. dyfuzji pary wodnej μ <15
2c2	alternatywnie mineralna zaprawa zbrojona mikrowłóknami jako sztuczny kamień do reprofiliacji ubytków; ma najbardziej zbliżona strukturę powierzchni do piaskowca stąd może być wykorzystana jako jego powierzchniowa imitacja – możliwość fabrycznego wybarwienia w masie.	<ul style="list-style-type: none"> Gęstość nasypowa 1,54 g/cm³ Gęstość stwardniałej zaprawy po 28 dniach 1,42 g/cm³ Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach 2,5 N/mm² Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach 6,0 N/mm² Absorpcja wody przez kapilarne podciąganie c W0 Wsp. dyfuzji pary wodnej μ <12
2d	Tynki cokołowe konieczne przy związkach soli obecnych w murze – ich układ oraz kolejność warstw jest uzależniona od stopnia zasolenia oraz do możliwej grubości warstw.	
2d1	Szerokoporowa, magazynująca i wyrównawcza zaprawa tynkarska w systemie tynków renowacyjnych WTA.	<ul style="list-style-type: none"> Gęstość nasypowa 1,25–1,35 g/cm³ 1) Gęstość stwardniałej zaprawy (28 dni) 1,15–1,25 g/cm³ 1) Zawartość porów w stwardniałej zaprawie 45 % Wytrzymałość na rozciąganie przy zgin. (28 dni) 2,0-3,0 N/mm² Wytrzymałość na ściskanie (28 dni) 6,0 N/mm² Zdolność kapilarnego podciągania wody w₂₄ >1,0 kg/m² Głębokość wsiąkania wody h >5 mm Wsp. paroprzepuszczalności μ 4-6
2d2 =2a2	Obrzutka pod tynki renowacyjne WTA i inne tynki podkładowe.	<ul style="list-style-type: none"> Wysoka zdolność dyfuzji Wysoka przyczepność do podłoża Gęstość nasypowa 1,7–1,8 g/cm³ Gęstość stwardniałej zaprawy (28 dni) 1,5–1,6 g/cm³ Głębokość wsiąkania wody 1h >5 mm Głębokość wsiąkania wody 24h cała warstwa
2d3	Szerokoporowa, hydrofobowa tynkarska zaprawa renowacyjna zgodna z wytycznymi Instrukcji WTA	<ul style="list-style-type: none"> Gęstość nasypowa 1,3–1,4 g/cm³ Gęstość stwardniałej zaprawy (28 dni) 1,15–1,25 g/cm³ 1) Zawartość porów w stwardniałej zaprawie >40 % Wytrzymałość na rozciąganie przy zgin. (28 dni) 1,0-2,0 N/mm² Wytrzymałość na ściskanie (28 dni) 4,0-4,5 N/mm² Zdolność kapilarnego podciągania wody w₂₄ >0,3 kg/m² Głębokość wsiąkania wody h 2-5 mm Wsp. paroprzepuszczalności μ 4-6
2d4	Szlam uszczelniający – mineralna mikrocementowa zaprawa uszczelniająca do wypełnienia styku tynku z gruntem jako zabezpieczenie przed podciąganiem wody bezpośrednio z gruntu	<ul style="list-style-type: none"> Wysoka zdolność zatrzymywania cząstek wody. Odporność na działanie mrozu i zasolenia. Wysoka odporność na obciążenia mechaniczne. Wysoka przyczepność. Możliwość nanoszenia metodą malowania lub szpachlowania.
2e	Cienkowarstwowy tynk akrylowy drobnoziarnisty o fakturze modelowanej. Wysoka elastyczność Wysoka odporność na działanie alg i grzybów Wysoka przepuszczalność pary wodnej Wysoka odporność na warunki atmosferyczne	<ul style="list-style-type: none"> Gęstość 1,8 g/cm³ Odczyn pH 8,5-9,5 Wsp. dyfuzji pary wodnej 100-200 Wsp. dyfuzji pary wodnej sd 0,2-0,3 m Wodoprzepuszczalność 0,1 kg/(m² h/2) Przewodność cieplna 0,7 W/(m K)

3	Profile i detale elewacyjne	
3a	Profile ciągnięte lekka szybkowiąząca zaprawa podkładowa do narzutu przy większych ubytkach 1-5cm w jednym cyklu	<ul style="list-style-type: none"> Gęstość nasypowa 1,09 g/cm³ 1) Gęstość stwardniałej zaprawy 1,24 g/cm³ Wytrzymałość na rozciąganie 1,40 N/mm² Wytrzymałość na ściskanie 3,80 N/mm² Absorpcja wody przez kapilarne podciąganie c W0 Wsp. dyfuzji pary wodnej $\mu < 15$
3b	specjalna drobnoziarnista zaprawa do warstw 2-25mm w technice ciągniętej; posiada mikrowłókna oraz wysoka przyczepność nawet do pozostałości starych pokryć dyspersyjnych	<ul style="list-style-type: none"> Gęstość nasypowa 1,30 g/cm³ Gęstość stwardniałej zaprawy 1,33 g/cm³ Wytrzymałość na rozciąganie 1,18 N/mm² Wytrzymałość na ściskanie 3,0 N/mm² Absorpcja wody przez kapilarne podciąganie c W1 Wsp. dyfuzji pary wodnej $\mu < 12$
3c	Odlewy specjalny, szybkowiązący cementy pucolanowy do samodzielnego przygotowania zapraw do odlewów;	<ul style="list-style-type: none"> niski skurcz, nie powoduje wykwitów soli czy wapna, bardzo szybki czas wiązania początkowego
3d= 2c2	Detal architektoniczny specjalna mineralna zaprawa z trassem do uzupełnień "z ręki" ubytków w detalu (kwiatony, głowice itp.); materiał posiada mikrowłókna oraz optymalna wytrzymałość dopasowaną do słabszego podłoża ok. 5MPa	<ul style="list-style-type: none"> Gęstość nasypowa 1,54 g/cm³ Gęstość stwardniałej zaprawy po 28 dniach 1,42 g/cm³ Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach 2,5 N/mm² Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach 6,0 N/mm² Absorpcja wody przez kapilarne podciąganie c W0 Wsp. dyfuzji pary wodnej $\mu < 12$
3e	j.w., ale zmodyfikownie w masie standardowej receptury zaprawy "sztucznego kamienia" tak by mogła zostać jako końcowa warstwa bez konieczności dodatkowych izolacji i hydrofobizacji	
3f	Zabezpieczenie poziomych występów muru bez obróbek blacharskich gotowa dwukomponentowa elastyczna warstwa izolacyjna na poziome występy muru	<ul style="list-style-type: none"> Gęstość świeżej zaprawy 1,3 g/cm³ Zawartość części stałych 59 % pH 8-9 Współczynnik dyfuzji pary wodnej μ 500 Nasiąkliwość $\leq 0,05$ kg/(m²•h^{1/2})
3g	elastyczna i szczelna farba akrylowa na poziome występy muru	<ul style="list-style-type: none"> Gęstość 1,4 g/cm³ Zaw. części stałych 65% Odczyn pH 8-9 Gęstość strumienia dyfuzji pary wodnej V 15-150 g/(m² d) Wsp. dyfuzji pary wodnej sd 0,14-1,4 m Kapilarne podciąganie wody 0,05 kg/(m² h^{1/2}) Grubość powłoki 200-400 μm Jasność 91% Stopień bieli 82% Połysk 4 (przy 85°) Kontrastowość 97%
	alternatywnie specjalna emulsja, jako dodatek do cementu w proporcjach 1:1 dla przygotowania dwukomponentowej elastycznej warstwy izolacyjnej pionowej lub poziomej na wystęпах muru	
3h	Bezbarwny roztwór reaktywnych, oligomerycznych siloksanów w prawie bezwonym rozpuszczalniku, przeznaczony do hydrofobizującej impregnacji mineralnych, porow Do hydrofobizującej impregnacji porowatych, mineralnych materiałów budowlanych np. cegły, klinkieru, cegły wapienno-piaskowej, tynków mineralnych, materiałów włóknowo-cementowych, betonu komórkowego, betonu lekkiego i betonowych bloczków modułowych, kamienia naturalnego.	<ul style="list-style-type: none"> Gęstość w 20°C: 0,8 g/cm³ Rozpuszczalność / mieszalność z wodą: nierozpuszczalny Współczynnik podziału (n-oktanol/ woda): 5,0 - 6,7 log POW solvent nafta Lepkość kinematyczna w 20°C: 44 s

4	Farby elewacyjne	•
4a	Farby mineralne do laserunków silikatowy grunt pod farbę silikatową Sto-ispo – wzmacnia powierzchnię i ujednolica chłonność podłoża	<ul style="list-style-type: none"> Gęstość 1,1 g/cm³ Zaw. części stałych 16 % Odczyn pH 11-12
4b	jednoskładnikowa, dyspersyjno-silikatowa farba elewacyjna zachowująca wysoką paroprzepuszczalność i mineralnie-matowy charakter elewacji	<ul style="list-style-type: none"> Gęstość (23°C) 1,6 g/cm³ Zawartość części stałych 62 % Odczyn Ph 10,5-12 Gęstość strumienia dyfuzji pary wodnej V >310 4) g/(m² d) Ekwiwalentna grubość warstwy powietrza sd 0,01 m Wsp. dyfuzji pary wodnej μ 40 Wsp. przenikania wody w <0,1 5) kg/(m² h) Grubość powłoki 150-200 μm Połysk 3 Stopień bieli 80 %
4c	krzemianowa fixatywa jako rozcieńczalnik do farby pozwalający na uzyskiwanie tranapsretności powłoki.	
4d	krzemoorganiczny preparat do powierzchniowej hydrofobizacji oparty na mieszaninie silanów i siloksanów w rozpuszczalniku organicznym	<ul style="list-style-type: none"> Gęstość 1,05 g/cm³
	Farby krzemoorganiczne kryjące grunt pod farby silikonowe na bazie mikroemulsji silikonowej; wzmacnia i ujednolica chłonność podłoża	<ul style="list-style-type: none"> Gęstość 1,0 g/cm³ Zawartość części stałych 11,0 % Odczyn pH 4,0-6,0
	najwyższej jakości czysto silikonowa farba elewacyjna – bardzo wysoka dyfuzyjność i bardzo duża odporność na warunki zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> Gęstość 1,5 g/cm³ Gęstość strumienia dyfuzji pary wodnej V 200-400 g/(m² d) Ekwiwalentna grubość warstwy powietrza sd <0,1 m Wsp. dyfuzji pary wodnej μ 500-600 Wsp. przenikania wody w 0,1 kg/(m² h) Wsp. przepuszczalności CO₂ i 76 g/(m² d) Opór dyfuzyjny CO₂ μ 12-10 Jasność 91 % Stopień bieli 84 %
5	Izolacje	
5A	Izolacje poziome metoda wtórnej izolacji poziomej na drodze iniekcji w postaci impulsów – wprowadzanych przez lance a nie pakery na cały przekrój. Jako środek iniekcyjny, wykorzystywany jest preparat czyli mikroemulsja silikonowa tolerująca nawet 95% zawilgocenie bez konieczności osuszania	<ul style="list-style-type: none"> Gęstość 1,195 g/cm³ Lepkość 7 mm pas/s Odczyn pH 5-6 Temperatura zapłonu (koncentrat) >21 °C Zawartość silanu - siloksanu 100 % Zawartość składnika aktywnego 67 % Wygląd transparentny Woń neutralna
5b	izolacje pionowe dostępne w ofercie firmy Sto-ispo wszelkie typy w systemie mineralne (sztywne i elastyczne) oraz bitumiczne (jedno-, i dwu-komponentowe) – ich dobór jest uzależniony od wskazań ekspertyzy gruntu i typu obciążenia wodą	

B. Pozostałe elementy elewacji

Przewiduje się wykonanie następujących prac poza właściwymi robotami elewacyjnymi :

1. Przedsionek wejściowy parteru

- Demontaż obecnej posadzki,
- Wykonanie nowych spadków z za pomocą zaprawy oraz izolacji przeciwwilgociowej (3f) w postaci szczelnej wanny,
- Ułożenie nowej posadzki z płyt granitowych gr. 4 cm o fakturze promieniowanej w kolorze szarym i 16-tym w układzie geometrycznym – według zachowania

- Wykonanie nowych nakryw balustrady z płyt piaskowca układanych na wykonanej uprzednio izolacji przeciwwilgociowej (3f)
- Rekonstrukcja elementu parapetu zewnętrznego balustrady, z dodatkowym zaizolowaniem (3f) na wierzchu przed malowaniem,
- Pokrycie wszystkich pozostałych poziomych fragmentów balustrady izolacja (3f) przed malowaniem

2. Schody główne

- Demontaż obecnej okładziny schodów
- Wykonanie nowej okładziny stopni -stopnice i podstopni płomieniowane z płyt granitowych w kolorze szarym, układanych na wykonanej uprzednio izolacji przeciwwilgociowej (3f) – renowacja istniejących
- Wykonanie projektowanej balustrady - tralki betonowe nakryte parapetem z piaskowca lub marmuru. Konstrukcja żelbetowa – słupki i nakrywa gr. 10cm – wg rysunku . Wykonanie nakrywa z impregnowanego piaskowca.

9. Kominy

- Rozbiórka części zniszczonych zwieńczeń kominów (ok. 30%), rekonstrukcja i nadmurowanie kominów o dwie warstwy cegieł, osadzenie krętek z siatek stalowych, montaż ozdobnych betonowych nakryw także pośrednich,
- Montaż wierzchnich obróbek blacharskich,
- Uzupełnienie instalacji odgromowej,

10. Drzwi zewnętrzne

- Zachowanie istniejących głównych drzwi wejściowych, po dokonaniu uprzedniej renowacji według następujących zasad:

W pierwszej kolejności należy usunąć istniejące warstwy malarskie. Zaleca się zastosowanie metod chemicznych z możliwie minimalną ilością metody mechanicznej dla maksymalnego zachowania detali. Najbardziej zniszczone fragmenty zaleca się wymienić na nowe. Pozostałe ubytki należy uzupełnić flekami z drewna, a niewielkie pęknięcia szpachlówka stolarska. Brakujące fragmenty detali należy zrekonstruować na podstawie zachowanych oryginałów. Odnowione elementy wrót należy malować możliwie cienką warstwą kryjącej farby do drewna (dla zachowania widocznej faktury usłojenia drewna) w kolorze wskazanym na planszy kolorystyki. Należy przeprowadzić renowację kraty okiennej drzwi.

11. Opaski wokół budynku i inne elementy zagospodarowania terenu

Istniejące utwardzenia terenu, dojścia do schodów oraz inne elementy zagospodarowania przewidziano do modernizacji.

Zaplanowano wymianę istniejących opasek wokół budynku w następującym zakresie:

- Skucie istniejących opasek z betonu
- Po wykonaniu prac renowacyjnych i izolacyjnych cokołu - wykonanie nowych opasek z betonu. Nowe opaski należy wykonać na szerokość co najmniej 80cm - tak by odebrały wodę opadającą z gzymsów ze spadkiem minimum 2%. Nieregularna nawierzchnia i spadek opaski pozwoli ograniczyć odpryski wody opadowej z gzymsów powodujące zawilgocenie murów przyziemia.

12. Place i dojazdy

Należy wykonać wymianę nawierzchni asfaltowych i z kostki betonowej na nawierzchnie z kostki granitowej (przed wejściem do budynku) oraz na kostkę brukową betonową na pozostałych nawierzchniach. Kolorystyka wg załączonych rysunków.

13. Murki oporowe

Należy wykonać nowe mury oporowe (od strony zachodniej) z betonu (część zagłębiona poniżej terenu) oraz z kostki kamiennej (powyżej terenu). Jako przykrywy należy wykorzystać istniejące po ich uprzedniej renowacji.

Uwagi końcowe

- Przed złożeniem zamówienia należy uzgodnić z projektantem próbki proponowanych kolorów i materiałów wykonawczych.
- Wszelkie zmiany rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych w stosunku do przewidzianych w projekcie wymagają uzgodnienia w trybie nadzoru autorskiego.
- Kierownik budowy winien posiadać uprawnienia budowlane wymagane przepisami ustawy Prawo Budowlane i co najmniej 2-letnią praktykę w pracach przy obiektach zabytkowych.
- Wszystkie używane materiały budowlane powinny posiadać aktualne aprobaty dopuszczalności do stosowania w budownictwie.

Opracowali :