



STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO - branża konstrukcyjno-budowlana

INWESTOR	Powiat Jarosławski ul. Jana Pawła II 17 37-500 Jarosław				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa i rozbudowa parkingów wraz z zagospodarowaniem terenu wokół budynku Starostwa Powiatowego w Jarosławiu, budowa masztu flagowego, agregatu prądotwórczego, wiaty śmietnikowej i carportów, rozbiórka budynków garażowych, remont budynku Starostwa				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	dz. nr 1052/3, 1052/4, 1052/5, 1052/6, 1052/7, 1052/8, 1052/9, 1052/10, 1053/3, 1053/4, 1053/5 oraz część dz. nr 1060/12 Obręb: 0005 Jarosław Jedn. ewid.: Jarosław [180401_1] Kategoria obiektu budowlanego: XXII, XII				
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Identyfikator działki: 180401_1.0005.1052/3; 180401_1.0005.1052/4; 180401_1.0005.1052/5; 180401_1.0005.1052/6; 180401_1.0005.1052/7; 180401_1.0005.1052/8; 180401_1.0005.1052/9; 180401_1.0005.1052/10; 180401_1.0005.1053/3; 180401_1.0005.1053,4; 180401_1.0005.1053/5; 180401_1.0005.1060/12;				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANÝCH	ZAKRES OPRAC.	DATA OPRAC.	PODPIS
Projektant	mgr inż. Robert Mendyka	KONSTRUKCJE BUDOWLANE nr uprawnień: PDK/0265/POOK/18	Konstrukcja	Marzec 2026	

Marzec 2026

SPIS TREŚCI

Projekt techniczny – strona tytułowa	1
Spis treści	2
Spis rysunków	3
Opis do projektu	4
1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego	5
2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego.....	7
3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska.....	8
4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.....	8
5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależność urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi	42
6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno- budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych	43
7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych.....	43
8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń	43
9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych	43
10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	44
Uwagi końcowe	45
Rysunki.....	46



SPIS RYSUNKÓW:

- K- 1. Konstrukcja - rzut piwnic – *skala 1:100*
- K- 2. Konstrukcja ogrodzenia panelowego – *skala 1:25*
- K- 3. Konstrukcja wiaty śmietnikowej – *skala 1:50/1:20*
- K- 4. Konstrukcja carportu 1-stanowiskowego – *skala 1:50/1:25*
- K- 5. Konstrukcja carportu 3-stanowiskowego – *skala 1:50/1:25*
- K- 6. Zbrojenie fundamentu pod agregat prądotwórczy – *skala 1:50*
- K-7. Przekrój chodnika – *skala 1:25*
- K-8. Przekrój jezdni i miejsc parkingowych– *skala 1:25*



PRACOWNIA
PROJEKTOWO-INWESTYCYJNA
Robert Mendyka

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO
BRANŻY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotem projektu jest przebudowa i rozbudowa parkingów wraz z zagospodarowaniem terenu wokół budynku Starostwa Powiatowego w Jarosławiu, budowa masztu flagowego, agregatu prądotwórczego, wiaty śmietnikowej i carportów, rozbiórka budynków garażowych, remont budynku Starostwa zlokalizowanych na terenie działek nr ewid. 1052/3, 1052/4, 1052/5, 1052/6, 1052/7, 1052/8, 1052/9, 1052/10, 1053/3, 1053/4, 1053/5 oraz części dz. nr 1060/12 obręb 0005, jedn. ewid. Jarosław [180401_1].

Projektowane prace obejmować będą wykonanie nowych nawierzchni z mas bitumicznych pełniących funkcje dojazdowe i postojowe dla samochodów osobowych, wymianę chodnikowej kostki betonowej wraz z wymianą krawężników betonowych pełniących funkcję odboju i dojść do budynku, wykonanie nowego ogrodzenia stalowego, którego wjazdy zabezpieczone zostaną szlabanami, nasadzenie nowej roślinności w postaci drzew, krzewów i bylin oraz dosadzeniem ciągu tui przy południowej części ogrodzenia. Projektuje się również wymianę płyt z piaskowca, którymi obłożony jest kanał osuszający budynek oraz naświetla okienek piwnicznych, rozbiórkę ośmiu budynków garażowych (technicznych), zmianę lokalizacji agregatu prądotwórczego, bliżej stacji trafo wraz z wykonaniem zasilania, wykonanie palisady granitowej wydzielającej teren zielony z nawierzchni utwardzonej, likwidację gazonów od strony północnej i zastąpienie ich małymi rabatami, montaż masztu flagowego od strony północnej przy ul. Jana Pawła II, oświetlenie punktowe elewacji budynku z poziomu parkingów wraz z oświetleniem pomnika od ul. Kasprowicza.

Część projektowanych miejsc postojowych będzie zadaszona wiatami z panelami fotowoltaicznymi na dachu. Jednostanowiskowy skrajny carport dodatkowo wyposażony zostanie w stację ładowania samochodu elektrycznego.

W północno-zachodniej części terenu inwestycji projektuje się montaż urzędomatu – samoobsługowego urządzenia, które umożliwi odbiór dokumentów urzędowych poza godzinami pracy urzędu.

Projektuje się termomodernizację ścian południowych i zachodniej ściany szczytowej budynku Starostwa oraz wymianę zadaszenia przed czynnymi wejściami do budynku od strony ul. Jana Pawła II. Elewacje od strony północnej i elewacja wschodnia posiadające dekorację: boniowany parter, gzymsy między kondygnacyjne oraz profilowany gzyms wieńczący, na których zlokalizowano liczne ubytki i zarysowania zostaną uzupełnione i scalone

kolorystycznie ze stanem istniejącym. Projektuje się również wykonanie nowej nawierzchni zejścia do piwnicy z kostki betonowej wraz z remontem tynków na murkach bocznych oraz remontem elementów stalowych tj. barierki i zadaszenia.

Przewidziano obciążenie śniegiem jak dla strefy III obciążenia ($s_k=1,2 \text{ kN/m}^2$), obciążenie wiatrem jak dla strefy I obciążenia ($v_{b,o}=22,0 \text{ m/s}$).

Obciążenia oraz wymiarowanie przyjęto na podstawie katalogowych kart producentów obudowy oraz następujących norm:

- PN-EN-1990 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN-1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje:
 - Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obliczenia użytkowe w budynkach.
 - Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenia śniegiem.
 - Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Obciążenia wiatrem.
- PN-EN-1992-1-1 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN-1993-1-1 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- Tablice do projektowania konstrukcji metalowych.
- PN-EN ISO 17663:2009E- Spawanie – Wytyczne dotyczące wymagań jakości dla obróbki cieplnej związanej ze spawaniem i procesami pokrewnymi.
- Międzynarodowa norma EN ISO 12944 – Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów powłokowych.

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe oraz wymiarowanie poszczególnych elementów przeprowadzono za pomocą licencjonowanego oprogramowania komputerowego:

- Soldis Projektant X;

- AxisVM.

Współczynniki częściowe:

- oddziaływania stałe $\gamma_G = 1,35$,

- oddziaływania zmienne $\gamma_U = 1,50$.

Kombinacje obliczeniowe wykonano zgodnie z normą PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji.

2. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Teren inwestycji nie znajduje się na obszarze zagrożonym osuwaniem się mas ziemnych. Poziom wód gruntowych poniżej poziomu warstw odsączających i podbudowy remontowanych nawierzchni. Obiekty zaliczone do I kat. geotechnicznej. **Pierwsza kategoria geotechniczna**, obejmuje niewielkie obiekty budowlane o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntów, tj.:

- a) 1- lub 2- kondygnacyjne budynki mieszkalne i gospodarcze,
- b) ściany oporowe i rozparcia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2m,
- c) wykopy do głębokości 1,2 m nasypy do wysokości 3 m wykonywane zwłaszcza przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów.

Stopy fundamentowe obliczono przyjmując następujące warunki gruntowe:

- dopuszczalne naprężenie gruntu: 0,15 MPa (1,5 kg/cm²),
- poziom wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia,
- głębokość przemarzania $h_z=1,0\text{m}$ (wg PN-81/B-03020 lub równoważne).

Ze względu na zakres opracowania obejmujący prace powierzchniowe tj. przebudowa i rozbudowa parkingów wraz z zagospodarowaniem terenu wokół budynku Starostwa w postaci utwardzonych miejsc postojowych, opaski oraz dojeżdż i dojazdów, badania geotechniczne nie są wymagane. Prace przy istniejącym budynku Starostwa obejmują termomodernizację ścian południowych i zachodniej, wymianę zadaszeń przed czynnymi wejściami do budynku od strony ul. Jana Pawła II, uzupełnione ubytków i naprawa zarysowań tynków na elewacjach północnych i wschodniej oraz scalone kolorystycznie ze stanem istniejącym, wykonanie nowej nawierzchni zejścia do piwnicy wraz z remontem murków bocznych i elementów stalowych tj. barierki i zadaszenia.

3. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

Nie dotyczy.

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

ZAKRES ROBÓT:

4.1. Osuszenie ścian fundamentowych, wykonanie hydroizolacji poziomej ścian fundamentowych w postaci iniekcji oraz wykonanie tynków renowacyjnych od wewnątrz w poziomie piwnic budynku Starostwa. Wykonanie hydroizolacji pionowej grubowarstwowej od zewnętrznej strony kanału osuszającego, którym opasane są fundamenty budynku Starostwa Powiatowego w Jarosławiu.

Pomimo wykonanego w latach 90-tych ubiegłego wieku żelbetowego kanału osuszającego oraz odwodnienia studzienek podokiennych piwnicznych w pomieszczeniach piwnicznych nadal obserwuje się zawilgocenia ścian. W pomieszczeniu piwnicznym tuż przy wschodniej klatce schodowej zawilgocenia są najbardziej widoczne. Na tynkach ściany zewnętrznej oraz wewnętrznej bezpośrednio z nią powiązanej zaobserwowano pęcznienie, odspajanie i kruszenie się tynku, co w konsekwencji prowadzi do wciąż postępującej degradacji tynki, powstawania purchli, odprysków i wykwitów. Wilgoć, która przenika do muru, osłabia strukturę farby i tynku. Kanał osuszający, którym opasany jest budynek, jest bardzo wąski (odległość kanału od ściany wynosi 60 cm), przez co bardzo ogranicza dostęp do ścian piwnicznych od strony zewnętrznej w celu wykonania hydroizolacji pionowej. Hydroizolację pionową grubowarstwową projektuje się po zewnętrznej stronie kanału osuszającego.

Prace w pomieszczeniach piwnicznych należy rozpocząć od odbicia istniejących i odparzonych tynków od wewnątrz, oczyścić ściany z kurzu i brudu ręcznie, tj. za pomocą szczotek drucianych, sprężonym powietrzem lub metodą rotacyjnego strumieniowania agregatem. Roboty budowlane należy prowadzić w suchych miesiącach letnich. Należy umożliwić swobodne wyschnięcie odkrytych murów przed wykonaniem iniekcji i tynków renowacyjnych. W piwnicy na ścianach zewnętrznych należy skuć tynk na całej wysokości ściany a na ścianach wewnętrznych do wysokości 1,50 m. W pom.

oznaczonych nr 21a, 22 i 23 na rys. K-1 Konstrukcja – rzut piwnic, istniejący tynk na ścianach wewnętrznych należy skuć na całej wysokości ze względu na zauważone duże zawilgocenie. **Osuszanie ścian** od wewnątrz budynku należy wspomóc za pomocą specjalistycznych urządzeń budowlanych tj. nagrzewnic termicznych i mikrofalowych.

4.1.1. Wykonanie izolacji poziomej ścian piwnic metodą iniekcji niskociśnieniowej:

Należy wykonać izolację/przeponę poziomą dla zewnętrznych i wewnętrznych ścian piwnicznych, zapobiegającą kapilarnemu podciąganiu wód gruntowych. Należy zastosować metodę iniekcji ciśnieniowej, preparatami renomowanych producentów materiałów do hydroizolacji budynków. Ważne, aby stosować się ściśle do reżimu technologicznego określonego przez producenta zastosowanego preparatu.

- Wywiercić w murze od strony wewnętrznej, na odpowiednio zaplanowanym poziomie (ok. 10 cm wyżej od poziomu podłoża posadzki) rząd otworów w odstępie co 10, średnica otworów ϕ 14 mm.
- Głębokość otworów powinna być jak najdłuższa, jednak co najmniej 3 cm muru należy pozostać nie przewiercone.
- Do wiercenia należy używać wiertarek pneumatycznych lub wiertnic rdzeniowych, które wywołują jak najmniejsze wstrząsy.
- Puste, wewnętrzne przestrzenie muru, nie całkowicie wypełnione spoiny oraz miejsca pęknięć należy zalać rzadką renowacyjną zaprawą tynkową. Po stwardnieniu zaprawy, w tych samych miejscach, ponownie należy wywiercić otwory iniekcyjne.
- Wykonane otwory należy oczyścić sprężonym powietrzem.
- Napelnić wywiercone otwory preparatem krzemionkującym, stale podając świeże porcje preparatu za pomocą lancy lub innego urządzenia, aż ściana wchłonie całą przygotowaną ilość. Zastosowany preparat krzemionkujący o działaniu wgłębnym przeznaczony do iniekcji w murach przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie. Jest produktem płynnym, zawierającym hydrofobowe związki kwasu krzemowego, nie jest szkodliwy dla środowiska, nadaje się do stosowania wewnątrz budynków i posiada atest PZH. /zużycie - ok. 1,5 kg - na każde 10cm grubości ściany i na każdy metr jej długości/.
- Preparat wprowadzać pod ciśnieniem ok. 4 do 5 bar.

- Wypełnione otwory należy zamknąć szybkowiążącą, wodoszczelną, odporną na siarczynę zaprawą.

4.1.2. Hydroizolacja grubowarstwowa od zewnętrznej strony ścian kanału osuszającego

Wysokość użytkowa kanału osuszającego od poziomu posadzki w kanale do spodu płyt przykrywających (gr. 0,25 m) wynosi wg projektu 2,40 m. Wykop należy zatem wykonać na głębokość do 3,0 m. Należy pozostawić odsłonięte ściany kanału osuszającego otaczającego ściany piwniczne budynku do czasu ich wyschnięcia (suche miesiące letnie).

-Po odkopaniu i oczyszczeniu ścian ze starych powłok izolacyjnych (o ile takie występują) należy pozostawić ściany do ich wyschnięcia.

-Na oczyszczone ściany nałożyć warstwę gruntującą, w postaci koncentratu krzemionkującego o działaniu wzmacniającym, rozcieńczony z wodą w stos. 1:1.

-Po 24 godz. nakładamy pierwszą powłokę masy bitumiczno-polimerowej i po 24 godz. nakładamy drugą powłokę masy bitumiczno-polimerowej.

-Po wykonaniu izolacji należy położyć podwójnie, zwykłą folię PCV, jako warstwa ochronna i poślizgowa.

-Obsypać fundamenty ziemią warstwami gr. 20 cm z ciągłym zagęszczaniem.

-Wykonać wokół budynku płytę odbojową z kostki betonowej gr. 6 cm, na podsypce cementowo-piaskowej, ze spadkiem uformowanym od strony budynku 1-2% zgodnie z częścią rysunkową projektu technicznego.

4.1.3. Wykonanie tynków renowacyjnych w piwnicy

W piwnicy na ścianach zewnętrznych należy skuć tynk na całej wysokości a na ścianach wewnętrznych do wysokości 1,50m zgodnie z rys. K-1 Konstrukcja – rzut piwnic. W pom. 21a, 22 i 23, istniejący tynk na ścianach wewnętrznych należy skuć na całej wysokości ze względu na zauważone duże zawilgocenie. Osuszanie ścian od wewnątrz budynku należy wspomóc za pomocą specjalistycznych urządzeń budowlanych tj. nagrzewnic termicznych i mikrofalowych.

Tynki renowacyjne charakteryzują się dużą porowatością i paroprzepuszczalnością oraz małym współczynnikiem kapilarnego podciągania wody. Taka charakterystyka

umożliwia szybkie odparowanie wody z powierzchni tynku oraz magazynowanie szkodliwych kryształów soli wewnątrz porów tynku. Ślady wykwitów solnych należy usunąć szczotkami stalowymi. Brakujące spoiny uzupełniamy trasowo-wapienno-cementową zaprawą spoinową. Ubytki w cegle uzupełniamy specjalistyczną zaprawą naprawczą. Zwilżyć powierzchnię muru lub betonu.

Tak przygotowane ściany należy wzmocnić preparatem wzmacniającym oraz po 24 godz. nałożyć warstwę gruntującą, w postaci bezrozpuszczalnikowego koncentratu krzemionkowego o działaniu wzmacniającym. Na tak przygotowane podłoże po jego zmatowieniu należy nałożyć drugą warstwę w postaci wodoszczelnego szlamu mineralnego. Na lekko związany szlam nałożyć wodoszczelną, odporną na siarczany obrzutkę, będącą warstwą szepną pod następne warstwy tynku wg WTA. Jako warstwę szepną produkt narzucać siatkowo (pokrycie powierzchni: 50-70 %), przy grubości warstwy maksimum 5 mm.

Po okresie 24 godz. można położyć odporny na siarczyny tynk podkładowy magazynujący sole, o dużej zawartości porów aktywnych kapilarnie o gr. 1-2 cm.

Po ok 14 dniach nakładamy mineralną szpachlówkę powierzchniową i po 48 godz. gruntujemy przed malowaniem wodorozcieńczalnym preparatem do głębokiego gruntowania o właściwościach wzmacniających i hydrofobizujących.

Po zgruntowaniu malujemy farbą silikonową zawierającą chroniące powłokę dodatki biobójcze, przeznaczoną do wykonywania hydrofobowych, w wysokim stopniu przepuszczalnych dla pary wodnej powłok ochronnych na mineralnych materiałach budowlanych, w kolorach ustalonych z użytkownikiem obiektu, w dwóch warstwach.

4.2. Termoizolacja ścian od strony południowej i zachodniej (ściany gładkie bez boniowania i zdobień architektonicznych).

Termomodernizację należy wykonać poprzez przyklejenie do ścian zewnętrznych warstwy styropianu fasadowego EPS gr. 15 cm, min. $\lambda = 0,031 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$. Cokół obłożony piaskowcem zostanie odtworzony.

Prace przy elewacjach odświeżą fasadę a jednocześnie zachowany zostanie pierwotny wygląd budynku bez wprowadzania zmian w kolorystyce. Na elewacji zachodniej występuje wtórnie wykonana rycina herbu powiatu jarosławskiego, ustanowiona

Uchwałą Nr XXII/173/2001 Rady Powiatu z dnia 2 marca 2001 r., którą należy odtworzyć

po zakończeniu prac termomodernizacyjnych. Przedstawia ona mur forteczny blankowany srebrny z dwiema basztami, umieszczony w błękitnym polu. Pomiędzy basztami widoczny jest czerwony, ognisty miecz ze złotą (barwy żółtej) rękojeścią oraz waga. Na murze umieszczono czerwoną tarczę z białym ukoronowanym orłem. Mur forteczny z basztami nawiązuje do herbu miasta Jarosławia, zaś ognisty miecz i waga to atrybuty św. Michała Archaniola, postaci nierozdzielnie związanej z historią ziemi jarosławskiej. Św. Michał był i jest patronem miasta i kupców. Po dociepleniu ściany szczytowej należy poszerzyć obróbki blacharskie ściany oddzielenia pożarowego (ściana zachodnia). Istniejącą okładzinę cokołu przed ociepleniem ścian należy zdemonstrować.

Projektowana termoizolacja polega na zastosowaniu kompletnego, bezspoinowego systemu ocieplenia ścian z tynkiem silikonowym. Ościeża okien i drzwi należy ocieplić styropianem gr. 3 cm. Bezspoinowy system ociepleniowy może być prawidłowo wykonany wyłącznie pod warunkiem spełnienia przez podłoże określonych wymagań i sprawdzenia jego nośności. Podłoża zanieczyszczone, nasiąkliwe lub nierówne wymagają w każdym przypadku odpowiedniego przygotowania. Na podłożach o niedostatecznej nośności system ociepleniowy musi być mocowany mechanicznie.

Technologia wykonania prac:

- Po ustawieniu rusztowań i uzyskaniu bezpośredniego dostępu dokonać przeglądu stanu tynku pod kątem przydatności podłoża do wykonania prac dociepleniowych. Usunąć odparzone „stukające” fragmenty tynku.
- Przy użyciu myjki wodnej wysokociśnieniowej lub mechanicznie usunąć z tynku pozostałości powłok malarskich, a także oczyścić odsłonięty mur lub jego fragmenty z kurzu i sadzy.
- Zagruntować całość powierzchni rozcieńczalnikiem i środkiem do gruntowania na bazie krzemianowej rozcieńczonym z wodą w stosunku 1 część wody na 2 części koncentratu.
- Miejscowe ubytki tynku uzupełnić przy użyciu gotowej mieszanki tynkarskiej.

Ocena podłoża

Ogólne obowiązujące metody oceny przydatności podłoża do stosowania bezspoinowych systemów ocieplenia ścian zewnętrznych.

Rodzaj próby	Opis metody
Próba odporności na ścieranie	Otwartą dłoń lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu
Próba odporności na skrobanie lub zadrapanie	Stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem, ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok
Próba zwilżania	Szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża
Test równości i gładkości	Posługując się łatą mierniczą (zwykle 2m) i pionem, określić odchyłki ścian od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji murowanych, tynków zewnętrznych)

Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego obiektu.

Przygotowanie podłoża

Podłoża z cegieł i elementów murowych

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
rodzaj	stan	
Mury wykonane z elementów: ceramicznych, betonowych, z gazobetonu, betonowych z warstwą fakturą	kurz, pył	Oczyszczyć za pomocą szczotki, miotły, sprężonego powietrza, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia.
	luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin	skuć i oczyścić
	nierówności, defekty i ubytki	skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównującą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	wilgoć	pozostawić do wyschnięcia
	wykwit	zmyć preparatem grzybobójczym zgodnie z instrukcją stosowania

	luźne i nienośne elementy elewacji	wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim z zachowaniem wymaganych okresów karencji
	brud, sadza, tłuszcz	Zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
1) stosować ciśnienie maks. 200 barów; 2) odchyłki powyżej 1cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości; 3) wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego.		

Przyklejanie płyt termoizolacyjnych

Zaprawę klejową należy przygotować zgodnie z informacją zawartą na opakowaniu lub karcie informacyjnej produktu. W przypadku nierówności podłoża do 10mm przygotowaną masę klejową nanosić metodą obwodowo-punktową (zwaną też metodą ramki i placzków). Na płytę należy nanosić taką ilość masy klejowej, aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (1 do 2 cm) zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przyklejania płyty do podłoża.

Masę klejową nanosić jedynie na powierzchnię płyty izolującej.

Montaż płyt termoizolacyjnych

Każdą płytę z nałożoną masą klejową przyciskając do ściany lekko przesuwając w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Płyty należy układać od dołu do góry, rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach „na mijankę” (minięcie krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Po zaschnięciu kleju – przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno następować jej ugięcie.

Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczanych tolerancji płyt termoizolacyjnych, większe niż 2mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty, usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek, zachowując ich przewiązanie, co nie dotyczy krawędzi ościeży. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian jest możliwe dopiero po związaniu kleju.

Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm.

Szlifowanie płyt termoizolacyjnych

Nierówności i skoki powierzchni płyt termoizolacyjnych styropianowych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny (powierzchni).

Mocowanie płyt termoizolacyjnych za pomocą łączników mechanicznych

Do mocowania płyt styropianowych używać łączników o średnicy talerzyka min. 60 mm z trzpieniem tworzywowym lub metalowym. Długość kołka powinna odpowiadać sumie grubości płyty izolacyjnej, warstwy kleju, ewentualnego tynku na murze oraz długości części rozporowej kołka – projektuje się długość kołka 24 cm. Liczba łączników nie mniej niż 4 szt./1m² (przy otworach okiennych i drzwiowych oraz płyty styropianowe skrajne przy narożach należy kołkować 8 szt./m²). Łączniki mechaniczne należy osadzać po stwardnieniu kleju. W pierwszej kolejności łączniki mechaniczne należy osadzać w narożach płyt. Odległość między skrajnymi łącznikami, a krawędzią budynku powinna wynosić co najmniej 10cm. Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji. Główka łącznika powinna być zlicowana z powierzchnią płyt termoizolacyjnych. W celu efektywnego mocowania każdy łącznik powinien się znajdować wyłącznie w miejscu nałożenia porcji kleju pod płytą izolacyjną.

Ościeża okien i drzwi

Przy obróbce ościeży drzwiowych i okiennych zaleca się stosowanie profili ochronno-uszczelniających lub samorozprężnej taśmy poliuretanowej.

Ochrona narożników i krawędzi

W celu wzmocnienia narożników zewnętrznych oraz kantów należy zastosować narożnik plastikowy PCV wraz z siatką. Narożnik ten przyklejać do płyt styropianowych przy pomocy masy zbrojącej. Przy pomocy tego kątownika należy wykończyć wszystkie ościeża okienne, drzwiowe i narożniki. Na przejściach z elewacji do poziomych powierzchni np. spodnie strony przejazdów należy zastosować specjalną listwę kapinosową. W takim przypadku nanosi się warstwę masy szpachlowej na płytę izolacyjną w obrębie kantu i pasa siatki o szerokości 25 cm. Listwę dokładnie ustawić i wcisnąć. Masą szpachlową usunąć z siatki. Przy późniejszym nanoszeniu masy

zbrojącej na powierzchni płyt styropianowych, siatki zbrojące muszą na siebie odpowiednio nachodzić. Zastosować systemowe dylatacje warstwy ociepleniowej w miejscach istniejących szczelin dylatacyjnych budynku.

Warstwa zbrojąca

- Tkanina z włókna szklanego o gramaturze 165g/m²
- Biała zaprawa klejowa wzbogacona mikrowłóknami do wykonywania warstwy zbrojącej. W celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi na warstwę materiału izolacyjnego naklejać pod kątem 45 stopni paski tkaniny z włókna szklanego o wymiarach min. 25x35 cm

Warstwę zbrojoną wykonywać najwcześniej po 24 godzinach od montażu płyt termoizolacyjnych. Masę klejową nakładać równomiernie pacą ze stali nierdzewnej o wielkości zębów od 10 do 12mm. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkładać siatkę zbrojącą i zatapiać w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości 10 cm, wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania na nacięcie nakładać dodatkowy pasek siatki i zatapiać ją w masie klejowej. W strefie cokołowej parteru należy wykonać podwójną warstwę zbrojącą w celu uzyskania podwyższonej odporności na przypadkowe uderzenia.

Wyprawa zewnętrzna

Po zaschnięciu warstwy zbrojowej, a przed wykonaniem tynkowania nanieść podkład tynkarski stosując techniki malarskie.

Tynk silikonowy o grubości ziarna 1,5 mm nakładać na całej powierzchni pacą ze stali szlachetnej lub natryskiwać odpowiednimi aparatami natryskowymi do tynków drobnoziarnistych, a następnie ściągnąć na grubość warstwy odpowiadającej wielkości ziaren. Tynki zacierane o strukturze baranka równomiernie wygładzić kolistą kielnią tynkarską z tworzywa sztucznego lub styropianową bezpośrednio po nałożeniu. Tynk jest szczególnie odporny na zanieczyszczenia w wyniku zastosowania w procesie jego produkcji najnowocześniejszej technologii. Unikalna receptura tynku oparta o nanotechnologię pozwala na to, aby światło słoneczne aktywowało zjawisko odrywania

zanieczyszczeń z powierzchni elewacji, które w rezultacie są usuwane przez wiatr i deszcz.

Tak wykonana elewacja jest w pełni odporna na zamakanie (wysoka, hydrofobowość kapilarna), a jednocześnie posiada wysoką paroprzepuszczalność dla pary wodnej. Podczas wszystkich 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 wszystkich wytycznych producenta dotyczących obróbki poszczególnych produktów.

Z udostępnionej przez Inwestora dokumentacji archiwalnej istniejąca kolorystyka elewacji wg palety „Alpinacolor” firmy Caparol: kolor główny Olive-14, kolor obramień okiennych Olive -0.

UWAGA: Przed wykonaniem malowania kolorystykę uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

Obłożenie cokołu płytami z piaskowca:

Przygotowanie podłoża

Poziom cokołu należy zachować zgodnie ze stanem istniejącym. Powierzchnia cokołu musi być sucha, czysta i stabilna. Powierzchnię cokołu należy zagruntować, aby zapewnić lepszą przyczepność kleju i ograniczyć wnikanie wilgoci z zapraw.

Klejenie płyt

Do klejenia piaskowca, który jest kamieniem podatnym na odbarwienia, najlepiej stosować specjalistyczne kleje na bazie białego cementu. Klej należy nanosić pacą z zębami, pokrywając co najmniej 80% powierzchni płytki, a płytki układać, kontrolując ich poziom i dociskając do podłoża.

Fugowanie

Do fugowania piaskowca stosuje się specjalne fugo-zaprawy, często cementowe, które są dostępne w różnych kolorach, co pozwala dopasować je do odcienia kamienia. Fuga może być nakładana po związaniu kleju.

Impregnacja i ochrona

Piaskowiec jest kamieniem nasiąkliwym, dlatego impregnacja jest niezbędnym etapem prac. Impregnat należy nałożyć po zakończeniu montażu i całkowitym wyschnięciu kleju i fug (zwykle po około dwóch tygodniach). Preparat:

- Zmniejsza wchłanianie wody, ograniczając rozwój mchów i glonów.
- Chroni przed zabrudzeniami i szkodliwym działaniem mrozu.
- Podkreśla naturalną barwę i fakturę kamienia.

Impregnację można wykonać metodą natryskową, używając spryskiwacza. Regularna pielęgnacja i konserwacja zwiększą trwałość i estetykę cokołu.

Parametry projektowanych płyt z piaskowca

Płyty z piaskowca przeznaczone na cokół o grubości 4 cm. Płyty kamienne powinny odpowiadać wymaganiom BN-86/6747-06 [7].

Wykonawca musi uzyskać od Zamawiającego akceptację płyt kamiennych przed jej zakupem!

Cechy fizykomechaniczne płyt kamiennych podaje tablica 1.

Dopuszczalne wady płyt kamiennych podaje tablica 2.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne płyt chodnikowych kamiennych wg BN-86/6747-06 [7].

Lp.	Cechy	Płyty kamienne z piaskowca
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie nasycenia wodą, MPa, nie mniej niż	51
2	Wytrzymałość na ściskanie po badaniu mrozoodporności, MPa, nie mniej niż	48
3	Ścieralność na tarczy Boehmego w stanie nasycenia wodą, cm, nie więcej niż	0,6
4	Nasiąkliwość zwykła, %, nie więcej niż	1,0
5	Odporność na zamrażanie, w cyklach, nie więcej niż	25
6	Odporność na niszczące działanie atmosfery przemysłowej w środowisku o zawartości SO ₂ , w mg/m ³	od 0,5 do 1,0
7	Wytrzymałość na zginanie, minimalna siła niszcząca, kN	25
8	Mrozoodporność metodą bezpośrednią po 48 cyklach zamrażania - odmrażania, wygląd próbki	bez szczerb, pęknięć, innych zmian
9	Ścieralność na tarczy Boehmego po 50 cyklach zamrażania - odmrażania, nie więcej niż, mm	8

10	Odporność na poślizg – wskaźnik szorstkości dla płyt mierzony wahadłem angielskim wg PN-EN 1341, URSV, nie mniej niż!	50
11	Zwięzłość materiału, nie mniej niż, uderzeń	10
12	Współczynnik zmienności dla wyników opracowanych statystycznie, nie więcej niż, %	15

Tablica 2. Dopuszczalne wady płyt chodnikowych kamiennych wg BN-86/6747-06 [7].

Lp.	Nazwa wady	Faktura płyty	
		łupana	piłowana
1	Skrzywienie wchrowatość powierzchni licowej, mm	3	1,5
2	Odchyłki kątowe powierzchni bocznych (stykowych), mm/m	±3	±2
3	Dopuszczalne zmiany materiałowe wg BN84/6716-03 [5] p. 3.1 jak dla gatunków bloków z płyt surowych	III	III
4	Występowanie rdzawych plam	dopuszcza się na powierzchni do 20% powierzchni płyty	
5	Szczerby na krawędziach ograniczających powierzchnię licową		
	- liczba na każde 100 cm długości krawędzi płyty z piaskowca		5
	- długość, mm, dla płyty z piaskowca		8
	- głębokość, mm, dla płyty z piaskowca		4

Składowanie płyt:

Płyty kamienne powinny być składowane na podłożu wyrównanym i odwodnionym. Płyty powinny być posegregowane według rodzajów, odmian, typów i wymiarów. Płyty prostokątne powinny być ustawione na jednym z dłuższych boków, powierzchniami obrobionymi do siebie. Płyty należy ustawiać na podkładkach drewnianych i zabezpieczyć krawędzie przed uszkodzeniem przekładkami.

4.3. Uzupełnienie ubytków w tynkach renowacyjnych i naprawa pajęczynowych zarysowań z zachowaniem detali architektonicznych ciągnionych (bonie, obramienia okien, gzymsy itp.) na elewacjach od strony wschodniej i północnej budynku.

Naprawa tynków renowacyjnych z boniowaniem wymaga precyzji, zastosowania kompatybilnych materiałów i zachowania estetyki detalu architektonicznego. Kluczowe jest użycie systemowych zapraw renowacyjnych (tynk WTA) oraz staranne odtworzenie detali architektonicznych (bonie, obramienia okien, gzymsy).

Technologia naprawy tynków renowacyjnych z detalami architektonicznymi:

- **Ocena i przygotowanie podłoża**

Po ustawieniu rusztowań przy elewacjach należy dokładnie ocenić zakres uszkodzeń. Zidentyfikować i usunąć wszystkie luźne, spękanne lub odspojone fragmenty starego tynku. Oczyszczyć podłoże z pyłu, brudu, wykwitów solnych i zanieczyszczeń organicznych. Słabe spoiny należy usunąć na głębokość około 2 cm.

- **Uzupełnienie ubytków i nakładanie tynku**

Oslabione tynki w celu głębokiego i równomiernego wzmocnienia należy zaimpregnować najpierw produktem głęboko penetrującym. Następnie po ok. 3 godz. nakładamy poprzez nasączenie uelastycznionym preparatem wzmacniającym. Większe ubytki (powyżej 3 cm) należy uzupełnić gruboziarnistą zaprawą wyrównawczą lub podkładowym tynkiem renowacyjnym, co pozwoli na odtworzenie lica muru. Na oczyszczone podłoże (zwłaszcza w miejscach ubytków) nałożyć obrzutkę (szczepną warstwę tynku), która zapewni przyczepność kolejnych warstw. Po związaniu obrzutki, nałożyć właściwy tynk renowacyjny (wapienny lub wapienno-trasowy), który charakteryzuje się wysoką porowatością i zdolnością do magazynowania soli. Aplikację można prowadzić ręcznie lub maszynowo, często w kilku warstwach, pamiętając o czasie wiązania każdej z nich.

- **Odtworzenie detali architektonicznych**

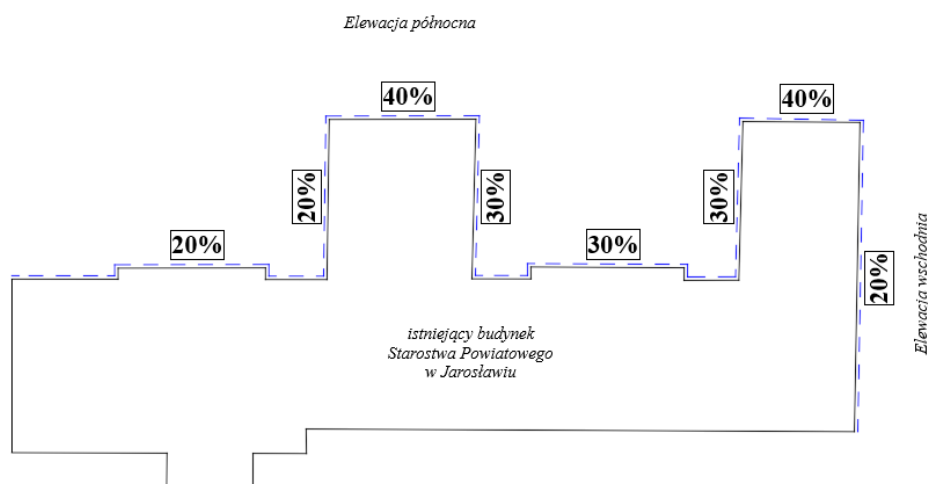
Po nałożeniu ostatniej warstwy tynku, gdy jest on jeszcze plastyczny, ale już wstępnie związany, wyciska się lub wycina linie boni przy użyciu specjalistycznych listew, desek lub wzorników. Krawędzie boni (fugi) są profilowane, a powierzchnia fasetek (płaskich części) może być zacierana pacą, gąbką lub filcem, aby uzyskać pożądaną fakturę, identyczną z istniejącą.

- **Wykończenie**

Po całkowitym związaniu i wyschnięciu tynku (czas schnięcia zależy od grubości warstwy i warunków atmosferycznych), całą powierzchnię należy zagruntować preparatem krzemianującym, co wzmocni strukturę i zapewni przyczepność farby. Używaj wyłącznie farb paroprzepuszczalnych, takich jak farb silikatowe (krzemianowe), które trwale łączą się z podłożem mineralnym i nie zamykają porów tynku

renowacyjnego. Impregnacja za pomocą wodnego preparatu hydrofobizującego na bazie silanów/siloksanów nanoszonego metodą nasycania pędzlem. Należy stosować produkty z tej samej linii systemowej, aby zapewnić kompatybilność materiałów.

UWAGA: Przed wykonaniem malowania kolorystykę uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.



Rys.1. Ilość uszkodzeń i ubytków do naprawy na elewacji północnej i zachodniej oszacowana procentowo podczas wizji lokalnej.

Należy przestrzegać wszystkich wytycznych producenta dotyczących obróbki poszczególnych produktów.

Projektowana kolorystyka elewacji ma odpowiadać kolorystyce w stanie obecnym. Z udostępnionej przez Inwestora dokumentacji archiwalnej istniejąca kolorystyka elewacji wg palety „Alpinacolor” firmy Caparol: (1) Olive-14, (2) Olive -0, (3) Schiefer-14, (4) Granat -11.



Rys.2.Istniejąca kolorystyka na przykładzie elewacji wschodniej budynku Starostwa.

4.4. Wymiana kostki na płycie odbojowej budynku oraz chodnikach prowadzących do budynku, wraz z wymianą krawężników.

Istniejąca opaska odbojowa i chodniki przy budynku zostaną rozebrane w całości na etapie prac hydroizolacyjnych ścian kanału osuszającego. Projektuje się opaskę odbojową oraz chodniki z kostki betonowej bez faz co stworzy nowoczesną, gładką i jednolitą powierzchnię, która zapewnia komfort podczas przemieszczania zarówno dla pieszych jak i osób na wózkach. Projektuje się krawężniki granitowe cięte płomieniowane. Krawężniki granitowe 15x30x80-120 cm ze skosem, góra płomieniowana w szaro-srebrnym odcieniu. Wjazd do budynku osobom niepełnosprawnym umożliwia obniżenie krawężników granitowych do poziomu nawierzchni miejsca postojowego (z masy bitumicznej) przed wejściem o szerokości min. 120 cm. Od frontu zaprojektowano niewielki najazd szer. 150 cm ze spadkiem 10% do pokonania 12 cm różnicy wysokości pomiędzy utwardzonym miejscem postojowym a chodnikiem. Szerokość chodników i opaski jest zróżnicowana pod względem przewidywanego ruchu pieszych, szerokości podane na rys. PZT- 1.

Parametry techniczne projektowanej nawierzchni z kostki betonowej bez faz

- kubatura: nawierzchnia nie jest obiektem kubaturowym
- wysokość obiektu: nie dotyczy
- szerokość obiektu: od 0,5 m, do 3, 56 m (zmienna szerokość)
- powierzchnia zabudowy: 396,00 m²
- poziom posadowienia: nie dotyczy

Warstwy chodników i odboju - nawierzchnia z kostki betonowej bez faz:

- kostka betonowa chodnikowa bez faz gr. 6 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 4 cm
- podbudowa z krusz. łamanego 0-31 mm gr. 15 cm
- wyprofilowane, dogęszczone i doziarnione kruszywem naturalnym podłoże gruntowe

4.5. Wymiana płyt z piaskowca, którymi obłożone jest prefabrykowane żelbetowe przykrycie kanału osuszającego i studzienek odwadniających.

Obecnie stan płyt z piaskowca jest bardzo zły. Widoczne są odspojenie płyt, liczne pęknięcia, wykruszenia, złuszczenie, przebarwienia i erozja powierzchni. Jest tu zarówno wynik czynników atmosferycznych jak i uszkodzeń mechanicznych powstałych na skutek najazdów samochodami na powierzchnię płyt. Aby ograniczyć uszkodzenia mechaniczne projektuje się poszerzenie opaski z kostki brukowej przed obudową z piaskowca kanału osuszającego i studzienek odwadniających.

Obłożenie płytami z piaskowca wystającego powyżej opaski odbojowej kanału osuszającego wraz ze studzienkami:

Przygotowanie podłoża

Prace należy rozpocząć od demontażu istniejącej okładziny wraz z klejem. Powierzchnia kanału i studzienek musi być sucha, czysta i stabilna. Powierzchnię należy zagruntować, aby zapewnić lepszą przyczepność kleju i ograniczyć wnikanie wilgoci z zapraw.

Klejenie płyt

Do klejenia piaskowca, który jest kamieniem podatnym na odbarwienia, najlepiej stosować specjalistyczne kleje na bazie białego cementu. Klej należy nanosić pacą z zębami, pokrywając co najmniej 80% powierzchni płytki, a płytki układać, kontrolując ich poziom i dociskając do podłoża.

Fugowanie

Do fugowania piaskowca stosuje się specjalne fugo-zaprawy, często cementowe, które są dostępne w różnych kolorach, co pozwala dopasować je do odcienia kamienia. Fuga może być nakładana po związaniu kleju.

Impregnacja i ochrona

Piaskowiec jest kamieniem nasiąkliwym, dlatego impregnacja jest niezbędnym etapem prac. Impregnat należy nałożyć po zakończeniu montażu i całkowitym wyschnięciu kleju i fug (zwykle po około dwóch tygodniach). Preparat:

- Zmniejsza wchłanianie wody, ograniczając rozwój mchów i glonów.
- Chroni przed zabrudzeniami i szkodliwym działaniem mrozu.
- Podkreśla naturalną barwę i fakturę kamienia.

Impregnację można wykonać metodą natryskową, używając spryskiwacza. Regularna pielęgnacja i konserwacja zwiększą trwałość i estetykę cokołu.

Parametry projektowanych płyt z piaskowca

Płyty z piaskowca przeznaczone do obłożenia kanału i studzienek o grubości 2,5 cm. Płyty kamienne powinny odpowiadać wymaganiom BN-86/6747-06 [7].

Wykonawca musi uzyskać od Zamawiającego akceptację płyt kamiennych przed jej zakupem!

Cechy fizykomechaniczne płyt kamiennych podaje tablica 1.

Dopuszczalne wady płyt kamiennych podaje tablica 2.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne płyt chodnikowych kamiennych wg BN-86/6747-06 [7].

Lp.	Cechy	Płyty kamienne z piaskowca
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie nasycenia wodą, MPa, nie mniej niż	51
2	Wytrzymałość na ściskanie po badaniu mrozoodporności, MPa, nie mniej niż	48
3	Ścieralność na tarczy Boehmego w stanie nasycenia wodą, cm, nie więcej niż	0,6
4	Nasiąkliwość zwykła, %, nie więcej niż	1,0
5	Odporność na zamrażanie, w cyklach, nie więcej niż	25
6	Odporność na niszczące działanie atmosfery przemysłowej w środowisku o zawartości SO ₂ , w mg/m ³	od 0,5 do 1,0
7	Wytrzymałość na zginanie, minimalna siła niszcząca, kN	25

8	Mrozoodporność metodą bezpośrednią po 48 cyklach zamrażania - odmrażania, wygląd próbki	bez szczerb, pęknięć, innych zmian
9	Ścieralność na tarczy Boehmego po 50 cyklach zamrażania - odmrażania, nie więcej niż, mm	8
10	Odporność na poślizg – wskaźnik szorstkości dla płyt mierzony wahadłem angielskim wg PN-EN 1341, URSV, nie mniej niż!	50
11	Zwięzłość materiału, nie mniej niż, uderzeń	10
12	Współczynnik zmienności dla wyników opracowanych statystycznie, nie więcej niż, %	15

Tablica 2. Dopuszczalne wady płyt chodnikowych kamiennych wg BN-86/6747-06 [7].

Lp.	Nazwa wady	Faktura płyty	
		łupana	piłowana
1	Skrzywienie wchrowatość powierzchni licowej, mm	3	1,5
2	Odchyłki kątowe powierzchni bocznych (stykowych), mm/m	±3	±2
3	Dopuszczalne zmiany materiałowe wg BN84/6716-03 [5] p. 3.1 jak dla gatunków bloków z płyt surowych	III	III
4	Występowanie rdzawych plam	dopuszcza się na powierzchni do 20% powierzchni płyty	
5	Szczerby na krawędziach ograniczających powierzchnię licową		
	- liczba na każde 100 cm długości krawędzi płyty z piaskowca	5	
	- długość, mm, dla płyty z piaskowca	8	
	- głębokość, mm, dla płyty z piaskowca	4	

Składowanie płyt:

Płyty kamienne powinny być składowane na podłożu wyrównanym i odwodnionym. Płyty powinny być posegregowane według rodzajów, odmian, typów i wymiarów. Płyty prostokątne powinny być ustawione na jednym z dłuższych boków, powierzchniami obrobionymi do siebie. Płyty należy ustawiać na podkładkach drewnianych i zabezpieczyć krawędzie przed uszkodzeniem przekładkami.

4.6. Wykonanie nowej nawierzchni zejścia do piwnicy z kostki betonowej wraz z remontem murków bocznych i elementów stalowych tj. barierki i zadaszenie.

Remont zejścia do piwnicy polegał będzie na zbiciu istniejących tynków na murkach bocznych i wykonaniu nowych tynków renowacyjnych. Posadzkę cementową należy skuć i ułożyć w tym miejscu kostkę betonową na podsypce cementowej i podbudowie

z kruszywa mineralnego. Zarówno przed pochyłym zejściem do piwnicy jak i przed samymi drzwiami należy wykonać odwodnienie liniowe z polimerobetonu i rusztem żeliwnym B125. Dane techniczne odwodnienia polimerobetonowego: długość (L): 1 m i 0,5 m, wysokość (H): 100 mm, szerokość kanału (B): 100 mm, szerokość całkowita (D): 120 mm, maksymalny nacisk: 12,5t. Na końcu odwodnienia liniowego montuje się króciec odpływowy, który łączy system z kanalizacją deszczową. Kluczowe jest zapewnienie spadku rury odpływowej w kierunku kanalizacji deszczowej 2%. Lokalizację rury odpływowej przedstawiono na rysunku PZT-1. Słupki stalowe wraz z konstrukcją dachu i pokryciem należy oczyścić i pomalować.

Zabezpieczenie nośnej konstrukcji stalowej przed korozją:

Elementy dachu należy oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń (rdzy, brudu, osadów) przy użyciu odpowiednich narzędzi mechanicznych lub chemicznych. Wszelkie uszkodzone fragmenty konstrukcji stalowej powinny zostać naprawione lub wymienione. Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć przed korozją poprzez nałożenie odpowiedniej powłoki ochronnej, np. farby antykorozyjnej lub specjalistycznego preparatu, który zapewni jej trwałość na wiele lat.

Przykładowe powłoki ochronne:

- Farba epoksydowa:

Grubość warstwy: 100-150 μm

Czas schnięcia: dotykowe 1-2 godziny, pełne utwardzenie 24 godziny.

Odporność na temperaturę: do 120°C

- Farba poliuretanowa:

Grubość warstwy: 50-100 μm

Czas schnięcia: dotykowe 30 minut, pełne utwardzenie 25 godziny.

Odporność na temperaturę: do 150°C

- Ocynkowanie ogniowe:

Grubość powłoki: 50-100 μm

Żywotność: Do 50 lat w umiarkowanych warunkach atmosferycznych.

4.7. Rozbiórka ośmiu budynków garażowych

Przedmiotowe garaże konstrukcji tradycyjnej murowej, w zabudowie szeregowej przeznaczone dla ośmiu samochodów osobowych. Za garażami występują żelbetowe schody, które również należy rozebrać. Garaże posiadają czynną zewnętrzną instalację elektryczną co wymaga zachowania szczególnej ostrożności, ponieważ prąd stanowi poważne zagrożenie dla życia i zdrowia. Nigdy nie należy rozpoczynać prac rozbiórkowych bez całkowitego i bezpiecznego odłączenia zasilania elektrycznego przez wykwalifikowanego fachowca. Elektryk lub pracownik zakładu energetycznego musi fizycznie i trwale odłączyć zasilanie doprowadzone do garażów przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych. Rozbiórkę budynku murowanego zazwyczaj prowadzi się "od góry do dołu". Rozpocząć należy od demontażu pokrycia dachowego i konstrukcji więźby dachowej. Następnie należy zdemontować elementy wewnętrzne tj. stolarkę, wewnętrzne instalacje (rury, kable) oraz ewentualne lekkie ścianki działowe. Ściany nośne należy wyburzać ostrożnie, sekcjami, przy użyciu młotów pneumatycznych, ciężkiego sprzętu lub ręcznie, w zależności od warunków. Należy uważać na stabilność pozostałych struktur. Po usunięciu nadziemnej części budynku można przystąpić do wykopania i usunięcia fundamentów. Szczegóły budynków przeznaczonych do rozbiórki ujęte w projekcie rozbiórki stanowiącej załącznik projektu architektoniczno-budowlanego.

Parametry 8 budynków garażowych przeznaczonych do rozbiórki

- technologia wykonania	murowane
- długość obiektu	34,60 m
- szerokość obiektu	7,80 m
- wysokość obiektu	3,00 m
- pow. zabudowy + schody	276,90 m ²
- kubatura:	782,00 m ³

4.8. Zmiana lokalizacji agregatu prądotwórczego, bliżej stacji trafo wraz z wykonaniem zasilania.

Agregat prądotwórczy dla zapewnienia zasilania awaryjnego wraz z osłoną w postaci obiektu stalowego typu „blaszak” należy przenieść w kierunku południowo-

wschodnim (bliżej stacji trafo) wraz z wykonaniem zasilania. Pod przenoszony agregat oraz jego osłonę projektuje się nowy fundament żelbetowy w postaci płyty żelbetowej z betonu klasy C25/30 (B30). Wymiary płyty 4,00 x 5,50 x 0,50 m. Płyta zbrojona górą i dołem siatką prętów Ø12 A-IIIIN w rozstawie co 15 cm, należy zastosować otulinę równą 5 cm. Fundament powinien wystawać ponad powierzchnię terenu 10 cm.

4.9. Wykonanie palisady granitowej w obrębie parkingów

Projektowana palisada ma za zadanie wydzielić teren zielony od nawierzchni utwardzonej i chronić nasadzone drzewa przed zbyt bliskim podjeżdżaniem samochodów podczas parkowania. Dodatkowo palisada ma oddzielać parkingi na dwóch różnych poziomach terenu. Zaprojektowano palisadę granitową ciętą jasnoszarą z płomieniowanym frontem o wym. 10x10x100 cm. Przy tej wysokości palisady może ona wystawać max. 65 cm ponad poziom terenu. Palisada powinna być osadzona na głębokość stanowiącą minimum 1/3 jej całkowitej wysokości. Całkowita długość projektowanej palisady 22,00 mb.

Prace należy rozpocząć od dokładnego wytyczenia trasy przebiegu palisady. Trasowanie należy wykonać za pomocą wbici dwóch palików na początku i na końcu planowanej linii palisady oraz naciągnięcia sznurka murarskiego wzdłuż linii, na wysokości, na jakiej ma znajdować się górna krawędź palisady. Sznurek powinien być idealnie wypoziomowany. Głębokość wykopu powinna stanowić 1/3 wys. palisady oraz 10 cm podsypki piaskowej i 15 cm warstwy betonu klasy C16/20. Szerokość wykopu powinna wynosić 40 cm tj. grubość palisady 10 cm wraz z poszerzeniem 15 cm z każdej strony. Rozpocząć układanie palisad, wbijając je w świeżą, plastyczną warstwę betonu. Każdy element należy dobić delikatnie młotkiem gumowym, kontrolując jego położenie względem sznurka (wysokość) oraz używając poziomicy (pion i poziom). Należy sprawdzać też, czy kolejne palisady tworzą prostą linię. Po osadzeniu palisad, obłóż ich boki (od strony "niskiego" terenu i od strony "wysokiego" terenu) dodatkową warstwą betonu (tzw. "plecy" i "stopa"). Beton powinien sięgać mniej więcej do połowy wysokości zakopanej części palisady. Po związaniu betonu (zwykle po 24-48 godzinach), zasyp pozostałą część wykopu ziemią lub żwirem w warstwach gr. 20 cm wraz z zagęszczeniem.

4.10. Wymiana ogrodzenia wraz z dosadzeniem tui przy południowej części ogrodzenia, dosadzenie drzew przy terenie przylegającym do stacji trafo.

Rozpocząć należy od rozbiórki istniejącego ogrodzenia stalowego złożonego ze słupków i przęseł (stalowa ramka z wypełnieniem z siatki) na schodkowej podmurówce betonowej o długości 29,0 m w celu wykonania robót budowlanych. Projektuje się ogrodzenie panelowe. Panele szerokości 250 cm, wysokości 150 cm, zabezpieczone przed korozją poprzez ocynkowanie ogniowe i pokrycie warstwą farby nanoszoną elektrostatycznie wg EN-ISO 12944-5 w kolorze czarnym RAL 9005. Ramka panelu wykonana z profili stalowych o przekroju 40x40x1,5 mm, wypełnienie z profili stalowych pionowych 20x20x1,5mm, przerwa między pionowymi profilami ok. 8 cm). Słupki ogrodzeniowe wykonać z profili stalowych zamkniętych min. 60 x 60 mm i grubości ścianki min. 1,5 mm, zamkniętych kapturkiem z PCV lub w inny sposób. Słupki zabezpieczone przed korozją i w kolorze identycznym jak panele. Słupy ogrodzeniowe osadzić w fundamencie o średnicy 30 cm, o głębokości min. 100 cm. Pomiedzy słupkami zastosować podmurówkę betonową wibroprasowaną pełną, zbrojona prętami 2x fi 6 mm o wymiarach 250x25x5cm koloru grafitowego RAL7016.

Wszystkie profile i kształtowniki wykonane ze stali klasy S235J, zabezpieczenie antykorozyjne poprzez ocynk ogniowy. Po robotach montażowych konstrukcji stalowej należy uzupełnić miejsca, w których została uszkodzona powłoka antykorozyjna, poprzez dokładne oczyszczenie miejsc uszkodzenia powłoki ręcznie lub mechanicznie i naniesienie nowej powłoki antykorozyjnej.

Wszystkie połączenia elementów konstrukcyjnych jako spawane spoinami pachwinowymi 0,7 gr. najcieńszego ze spawanych elementów.

Mocowanie podmurówki betonowej do słupa za pomocą łącznika (ceownika do podmurówki) o wym. 25x5 cm. Łącznik mocowany do słupa za pomocą dwóch wkrętów samowiercących 6,3 mm, kolor łącznika czarny RAL 9005.

Wzdłuż południowej granicy terenu inwestycji należy dosadzić 56 szt. sadzonek tui w rozstawie 90 cm i min. 50 cm od granicy działki, tak aby gałęzie tui nie przechodziły na sąsiednią posesję. Miejsce sadzenia obsypać min. jednorazowo warstwą kory sosnowej. Pomoże to utrzymać wilgoć w glebie, zapobiegnie rozwojowi chwastów i zakwasi podłoże.

UWAGA: Przed zamówieniem elementów ogrodzeniowych ostateczną formę oraz kolorystykę ogrodzenia uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

4.11. Wymiana nawierzchni na nową masę bitumiczną na parkingach oraz drogach dojazdowych wokół budynku.

Prace przy wymianie nawierzchni należy rozpocząć od rozbiórki istniejącej nawierzchni z masy asfaltowej wraz z krawężnikami betonowymi. Ze względu na brak informacji o grubości istniejącej warstwy zasadniczej należy wykonać min. 4 odkrywki kontrolne w celu sprawdzenia jej grubości tuż po zdjęciu warstwy asfaltowej. Zaleca się zrobienie dwóch odkrywek na parkingach przed budynkiem Starostwa oraz dwóch odkrywek na obydwu poziomach parkingu zlokalizowanego za budynkiem. Podbudowę należy uzupełnić tak, aby osiągnąć projektowaną grubość wynoszącą po uzupełnieniu 20 cm. Wydzielenie nawierzchni z mas bitumicznych na parkingach oraz drogach dojazdowych z terenu biologicznie-czynnego oraz chodników i odboju z kostki betonowej za pomocą krawężników. Projektowane krawężniki granitowe 15x30x80-120 cm ze skosem, góra płomieniowana w szaro-srebrnym odcieniu.

Warstwy jezdni wewnętrznej i miejsc postojowych nawierzchni z masy bitumicznej

- warstwa ścieralna – beton asfaltowy AC 11S gr. 4 cm
- warstwa wiążąca – beton asfaltowy AC 16W gr. 4 cm
- uzupełnienie podbudowy zasadniczej – kruszywo łamane 0-31 mm do gr. warstwy 20 cm.

4.12. Likwidacja gazonów od strony północnej i zastąpienie ich małymi rabatami wysadzonymi roślinnością na poziomie chodnika, zaokrąglonymi po bokach.

Dwie rabaty wydzielone z otoczenia krawężnikami granitowymi ciętymi płomieniowanymi, wysadzone roślinnością długokwitnącą i wieloletnią (krzewy i byliny). Projektowane krawężniki granitowe 15x30x80-120 cm ze skosem, góra płomieniowana w szaro-srebrnym odcieniu. Szerokość rabaty (wraz z krawężnikiem) 1,0 m, długość rabaty ok. 10 m.

4.13. Montaż masztu flagowego od strony północnej przy ul. Jana Pawła II.

Maszt flagowy jednoczęściowy wysokości 12 m wykonany z włókna szklanego (kompozytowy) w kolorze białym. Maszt w kształcie świecy, z liną prowadzoną wewnątrz masztu. Flaga montowana do masztu z pomocą obejm PVC. Maszt montowany

do gruntu za pomocą stalowych kotew osadzanych w betonowym fundamencie. Maszt kompozytowy z włókna szklanego to nowoczesne rozwiązanie, które łączy trwałość, estetykę i odporność na czynniki atmosferyczne. Dzięki kompozytowej strukturze nie ulega korozji. To czyni go idealnym wyborem na lata. W porównaniu do konstrukcji aluminiowych lub stalowych maszt z kompozytu włókna szklanego nie wymaga konserwacji ani malowania. Jego gładka, błyszcząca, odporna na UV i ścieranie, wykonana z żelkotu powierzchnia wygląda estetycznie przez długi czas. Dodatkowym atutem masztów kompozytowych jest ich odporność na silny wiatr. Dzięki elastyczności kompozytów włókna szklanego, maszt tego typu może lekko uginać się pod wpływem porywów wiatru. To minimalizuje ryzyko uszkodzeń i zwiększa stabilność całej konstrukcji.

Parametry masztu flagowego:

- Wysokość masztu 12 m.
- Maszt z włókna szklanego (kompozytowy) w kolorze białym.
- Kształt świecy, średnica góry 65 mm, podstawy 145 mm.
- Ścianka masztu o grubości 4 mm.
- Waga 45 kg
- Maszt z liną prowadzoną wewnątrz masztu.
- Lina zabezpieczona zamkiem ze ZNALU.
- Flaga montowana do masztu z pomocą obejm PVC.
- Na dole flagi obciążnik z obejmą dla ułatwienia opuszczenia flagi.
- Podstawa wzmocniona od wewnątrz stalową ocynkowaną rurą 660x4 mm.
- Maszt wyposażony w zawias montażowy.
- Montaż do gruntu za pomocą stalowych kotw osadzanych w betonie. Zastosować należy kotwę stalową z podstawą zawiasową do zabetonowania z gruncie.

Montaż masztu flagowego:

Maszt należy zamontować za pomocą kotwy montażowej do stopy masztu flagowego w fundamencie betonowym.

Fundament pod maszty flagowe powinien posiadać następującą średnicę i głębokość dla masztu wys. 12 m: średnica 50 cm i głębokość 120 cm.

Otworu nie należy wykopywać większego, a następnie szalować. Zalać wykopany otwór betonem klasy C25/30 (B30), najlepiej z dodatkiem domieszek zwiększających mrozoodporność (XF3) i odporność na ścieranie (XM1).

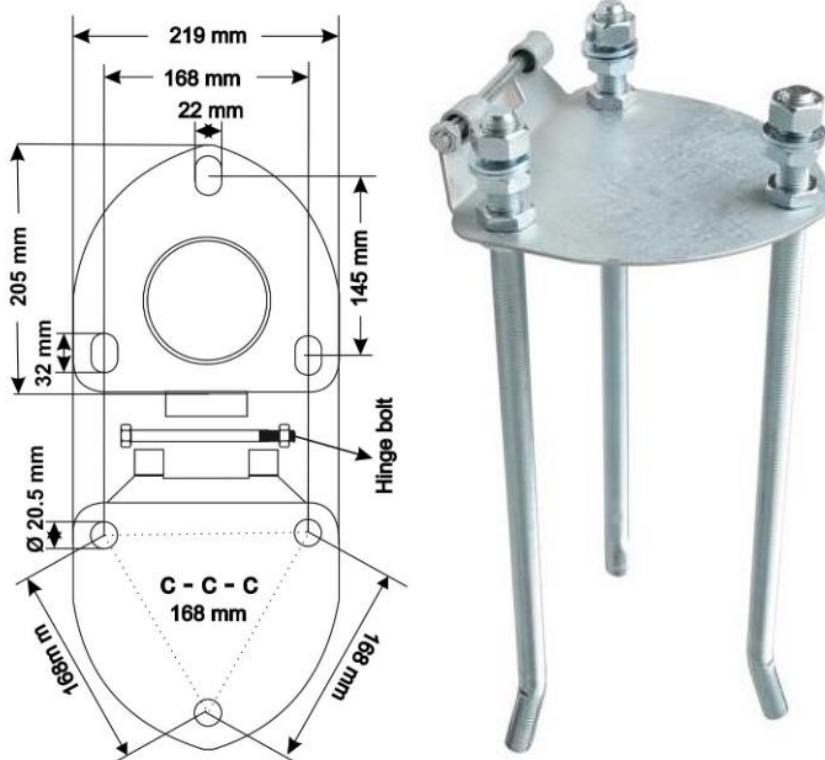
Zestaw montażowy stopy do betonu powinien zawierać:

- blat montażowy gr. 2 mm – 1 szt.,
- ocynkowane szpilki gwintowane M20 x500 mm – 3 szt.,
- podkładka M20 x3mm – 6 szt.,
- półnakrętka M20 x 10mm – 6szt.,
- nakrętka M20 x15mm – 6szt.,
- śruba M12x 160mm -1szt.

Od chwili zalania wykopu betonem do momentu stawiania masztu do pionu musi upłynąć termin 14 dni. W przypadku zastosowania przyspieszacza do wiązania betonu termin można skrócić do 3 dni. Istnieje możliwość wylewania fundamentu betonowego w okresie mrozów (do -10°C) po zastosowaniu specjalnego środka mrozoodpornego, który przyspiesza wiązanie betonu.

Kosz montażowy po obsadzeniu w betonie należy wypoziomować. Szpilki kosza montażowego muszą wystawać 7,5 cm nad blachę montażową. Na szpilki kosza montażowego nie można stosować żadnych smarów. Maszt umieścić na zawiasie, zablokować go śrubą M12, po czym nakręcić na nią nakrętkę. Następnie nakręcić trzy komplety nakrętek M20, na które następnie nałożyć podkładki. Nałożyć zwieńczenie masztu wcześniej przetykając przez otwory linię. Zabezpieczyć osłonę stopy przed powolnym opadaniem. Postawić maszt nakładając trzy komplety podkładek M20 +nakręcając nakrętki M20. Wyregulować pion masztu optycznie lub przy pomocy poziomicy wykorzystując śruby M20 za pomocą klucza. Po wyregulowaniu możliwie mocno dokręcić śruby M20.

Kulę wieńczącą maszt należy posmarować klejem montażowym od spodu i przykręcić do głowicy obrotowej do oporu. Do montażu masztu potrzebne są przynajmniej 2 osoby.



Rys.3 Wygląd kotwy do stopy masztu flagowego do montażu w fundamencie betonowym.

4.14. Nowe nasadzenia na zatoczce przy skrzyżowaniu ul. Jana Pawła II i ul. Kasprowiczka oraz przy pomniku od strony ul. Kasprowiczka wraz z podświetleniem punktowym.

Zatoczka o nieregularnym kształcie, wydzielona z otoczenia krawężnikami granitowymi ciętymi płomieniowanymi, wysadzona roślinnością długo kwitnącą i wieloletnią (krzewy i byliny). Projektowane krawężniki granitowe 15x30x80-120 cm ze skosem, góra płomieniowana w szaro-srebrnym odcieniu. Na zatoczce zamontowany rozstanie projektowany maszt flagowy.

Szczegóły podświetlenia punktowego zawarte zostały w branży instalacji elektrycznych projektu technicznego.

4.15. Oświetlenie punktowe elewacji budynku z poziomu parkingów—szczegóły
w branży instalacji elektrycznych projektu technicznego.

4.16. Wymiana zadaszenia przed wejściami do budynku od strony ul. Jana Pawła II.

Wymianie podlegają zadaszenia nad dwoma czynnymi (skrajnymi) wejściami do budynku od strony północnej. Forma, wielkość i trapezowy kształt daszków zostanie zachowany. Projektuje się wymianę pokrycia z płyt poliwęglanowych na pokrycie z blachy płaskiej na rąbek stojący nawiązując do pokrycia dachu głównego budynku. Pod blachą projektuje się deskowanie pełne z deski elewacyjnej (szalówki) z zacięciem typu na zakład.

Po ustawieniu rusztowań kolumnowych i wykonaniu zabezpieczeń siatką ze względu na lokalizację wejść do budynku, przyległych do elewacji budynku, należy rozpocząć rozbiórkę pokrycia z płyt poliwęglanowych. Zarówno podczas rozbiórki jak i montażu pokrycia dachowego, roboty budowlane należy przeprowadzać tak, aby wykluczyć możliwość upadku narzędzi oraz materiałów z wysokości. Zdemontowane płyty poliwęglanowe należy wywieść do utylizacji. Aluminiową konstrukcję należy oczyścić i pomalować. Czyszczenie wstępne można wykonać za pomocą myjki ciśnieniowej aby usunąć luźny brud, kurz i zanieczyszczenia z powierzchni aluminium. Następnie należy usunąć starą powłokę malarską przy pomocy drucianej szczotki, szlifierki z tarczą do usuwania farby lub papieru ściernego o grubym ziarnie. Aby farba dobrze przylegała, powierzchnia aluminium musi być matowa. W tym celu należy użyć papieru ściernego o średnim ziarnie (np. 180-220), aby zmatowić całą powierzchnię. Po szlifowaniu, należy przetrzeć konstrukcję wilgotną szmatką usuwając powstały pył. Kolejno należy przetrzeć powierzchnię rozpuszczalnikiem, takim jak aceton lub specjalnym odtłuszczaczem do metalu, aby usunąć wszelkie oleje i tłuszcze. Zastosować środek wytrawiający do aluminium lub łagodny roztwór kwasu (np. ocet), aby chemicznie przygotować metal. Pozostawić go należy na kilka minut, a następnie dokładnie spłukać wodą. Konstrukcję należy pozostawić do całkowitego wyschnięcia. Upewnić się, że nie pozostała na niej wilgoć, co może zająć kilka godzin w zależności od warunków pogodowych. Na powierzchnię konstrukcji należy zastosować podkład przeznaczony specjalnie do metali nieżelaznych lub aluminium (często nazywany "self-etching primer" – podkład wytrawiający). Po wyschnięciu podkładu nałożyć farbę nawierzchniową w dwóch warstwach, kolor brązowy matowy.

Elementy drewniane należy wykonać z drewna klasy C24 zabezpieczonego przeciw wilgoci i przeciw grzybom preparatami impregnującymi np. FOBOS M4 poprzez nałożenie pędzlami lub natryskowo.

Nowe pokrycie dachowe z blachy płaskiej łączonej na podwójny rąbek stojący w kolorze naturalnym (cynk). Panele należy ułożyć zgodnie z zaleceniami konkretnego producenta. Roboty blacharskie winny być tak wykonane, aby ewentualne ruchy blachy spowodowane wiatrem i naprężeniami termicznymi nie przenosiły się na tynk. Do robót blacharskich zastosowano blachę stalową powlekaną o grubości 0,7 mm w kolorze naturalnym.

UWAGA: Nie dopuszcza się mieszania systemów z różnych materiałów np. tytan-cynku ze stalą powlekaną.

Opis wykonania pokrycia daszku z blachy cynkowo-tytanowej

Zaprojektowana blacha charakteryzuje się długowiecznością. Jest ona potwierdzona badaniami i pomiarami, które wykonywane w ciągu kilku lat wykazały, że ścieranie powierzchni stopu cynkowo-tytanowego niezależnie od miejsca, rodzaju użytkowania i atmosfery otoczenia różni się jedynie nieznacznie. W przypadku grubości początkowej 0,70 mm, zwykle stosowanej, czas użytkowania blachy do starcia połowy grubości początkowej wyniesie ponad 80 lat. Metody stosowania blach i taśm cynkowo-tytanowych np. Silesia bazują na wypracowanych przez lata doświadczeniach projektantów i dekarzy-blacharzy wykorzystujących ten materiał. Tradycyjne i sprawdzone sposoby łączenia, jak podwójny rąbek stojący, przeplatają się z nowościami, takimi jak np. wykorzystanie mocujących haftek przesuwnych. Efektem tego połączenia są realizacje charakteryzujące się wysoką jakością oraz walorami estetycznymi pozwalającymi podziwiać dzieło przez wiele lat. Estetyczny wygląd oraz mały ciężar pokryć z blach cynkowo-tytanowych sprawił, że materiał ten ma ugruntowaną pozycję w wielu europejskich krajach, w tym również w Polsce.

Wymiary blach:

- arkuszy 1x2 m lub 1x3 m,
- taśm o szerokości 200÷1000 mm (waga kręgu 100÷3500 kg).

Grubości i masy arkuszy blach

grubość [mm]	0,55	0,60	0,65	0,70	0,80	1,00
masa [kg/m ²]	4,0	4,3	4,7	5,0	5,8	7,2

Maksymalne długości elementów:

element	długość [mm]
wiszące rynny	15
pokrycie dachu i ścian zewnętrznych	10
zamknięcie krawędzi dachu	8
obramowanie krawędzi dachu	6

Opakowanie

Blachy w arkuszach są dostarczane w partiach po 1000 kg na paletach drewnianych. Taśmy dostarczane są na paletach, w zależności od wagi kręgów w pozycji stojącej lub leżącej. Waga kręgów - od 100 kg do 3500 kg.

Transport i przechowywanie

Blachy należy przewozić czystymi, suchymi środkami transportu. Nie wolno dopuścić do zamoknięcia transportowanych i składowanych blach. W pomieszczeniach, w których przechowuje się blachę temperatura nie może być niższa niż 0°C. Składowaną blachę należy zabezpieczyć przed wilgocią i aktywnymi środkami chemicznymi.

Recycling

Każdy, nawet najbardziej długotrwały materiał kiedyś staje się bezużyteczny. Nie dotyczy to jednak blach i taśm cynkowo-tytanowych, gdyż elementy pokryć dachowych z blachy cynkowo-tytanowej zdjęte przy modernizacjach czy remontach budynków są przetwarzane w zakładach hutniczych bez szkody dla środowiska.

Technika krycia dachu

Obróbka blach cynkowo-tytanowych

Duża plastyczność blach cynkowo-tytanowych umożliwia dowolną ich obróbkę, z jednym zastrzeżeniem - temperatura nie powinna być niższa niż +10°C. Przy niższej

temperaturze obrabiane brzegi należy ogrzewać. Przy zaginaniu blachy należy zachować promień gięcia min. 1,75 mm.

Montaż blach

Blachę cynkowo-tytanową należy zamontować na deseczkach elewacyjnych (szalówkach) grubości min. 19 mm i szerokości 100-150 mm z połączeniem na zakład, tworzące pełne deskowanie. Deseczki montujemy na konstrukcję aluminiową za pomocą wkrętów samowiercących drewno-stal/aluminium. Elementy drewniane należy zaimpregnować nadając im kolor mahoniowy – ostateczny kolor przed wykonaniem należy skonsultować z Inwestorem. Blach cynkowo-tytanowych nie wolno układać bezpośrednio na papie asfaltowej, sklejce lub deskach impregnowanych środkami do ochrony drewna zawierającymi w swoim składzie sól, gdyż materiały te pod wpływem wysokiej temperatury wydzielają kwaśne związki chemiczne działające niszcząco na blachę. Jako materiał tworzący przestrzeń przewietrzania pod blachą oraz chroniąc przed wp. wpływem wymienionych środków należy stosować specjalistyczne warstwy rozdzielające tzw. maty strukturalne.

Jednoczesne stosowanie różnych metali.

Elementy wykonane z różnych metali nie mogą stykać się ze sobą, jeśli mogłoby to prowadzić do korozji kontaktowej lub innych niekorzystnych oddziaływań. W obecności elektrolitu (woda deszczowa, wilgoć zawarta w materiałach budowlanych) powstaje niebezpieczeństwo korozji elektrochemicznej (tworzenie się ogniw galwanicznych).

Formowanie i techniki łączenia

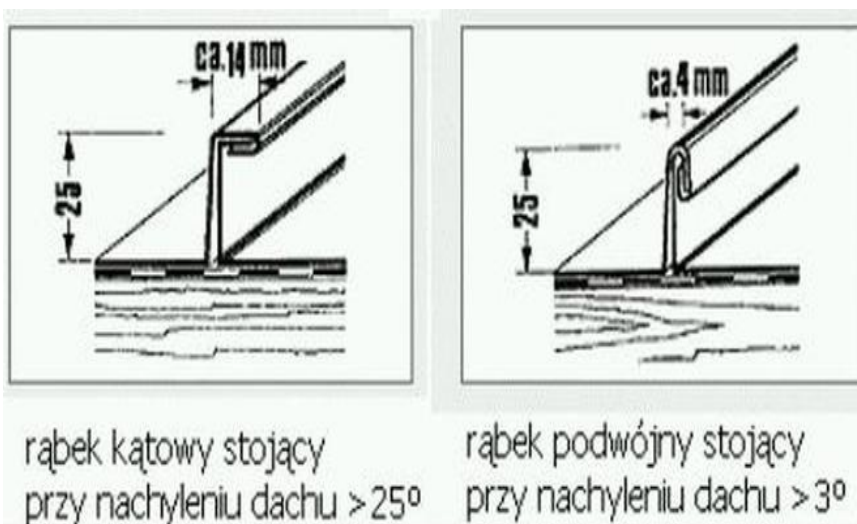
Powszechną metodą łączenia blach cynkowo-tytanowych jest stosowanie pojedynczych lub podwójnych zakładów (tzw. rąbków) lub ich lutowanie.

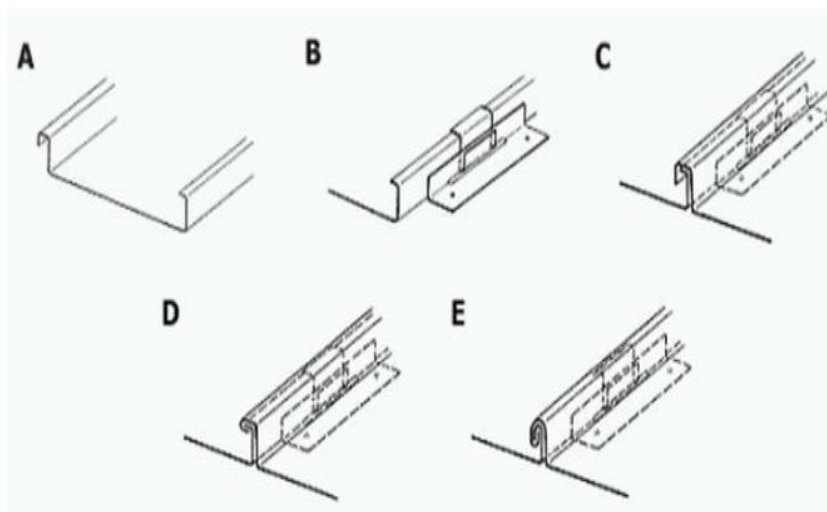
Połączenia poprzeczne

Łączenie blach cynkowo-tytanowych (podobnie jak i innych blach płaskich) uważane jest za dużą umiejętność. Warto pamiętać o pozornym truizmie: do wykonania dachu z pokryciem cynkowo-tytanowym należy zatrudnić fachowców, najlepiej wykonawcę polecanego przez producenta czy dystrybutora - doświadczonych blacharzy-dekarzy, wyposażonych nie tylko w wiedzę, ale też w odpowiednie narzędzia. W zależności od pochylenia dachu połączenia poprzeczne wykonuje się na zakładkę pojedynczą lub podwójny rąbek.

Połączenia wzdłużne w systemach rąbkowych

System podwójnego rąbka oraz rąbka kątownego jest najczęściej stosowanym połączeniem przy wykonywaniu pokryć dachowych. Systemy te dają się bez problemu i wszechstronnie zastosować niezależnie od kształtu architektonicznego. Poprzez zastosowanie maszyn profilujących i zaginających wykonanie i zamknięcie pokrycia nie zajmuje wiele czasu i jest w pełni racjonalne. Poprzez takie profilowanie i zamykanie osiąga się równomierną technicznie i optycznie jakość wykonania połączeń wzdłużnych, niemożliwą wcześniej do osiągnięcia przy zastosowaniu metod ręcznych.

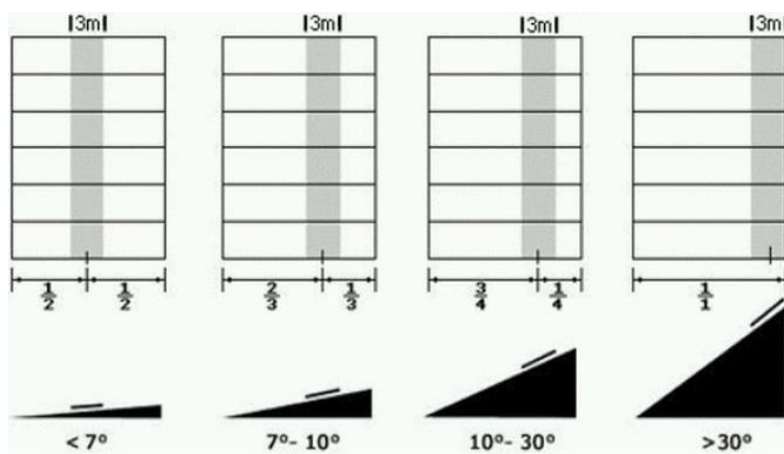




Aby osiągnąć wysoką jakość wykonania tego połączenia, stosuje się specjalne maszyny profilujące i zaginające (do kształtowania profili i zaginania rąbków). Poprzez takie profilowanie i zamykanie osiąga się równomierną technicznie i optycznie jakość wykonania połączeń wzdłużnych, niemożliwą wcześniej do osiągnięcia przy zastosowaniu metod ręcznych.

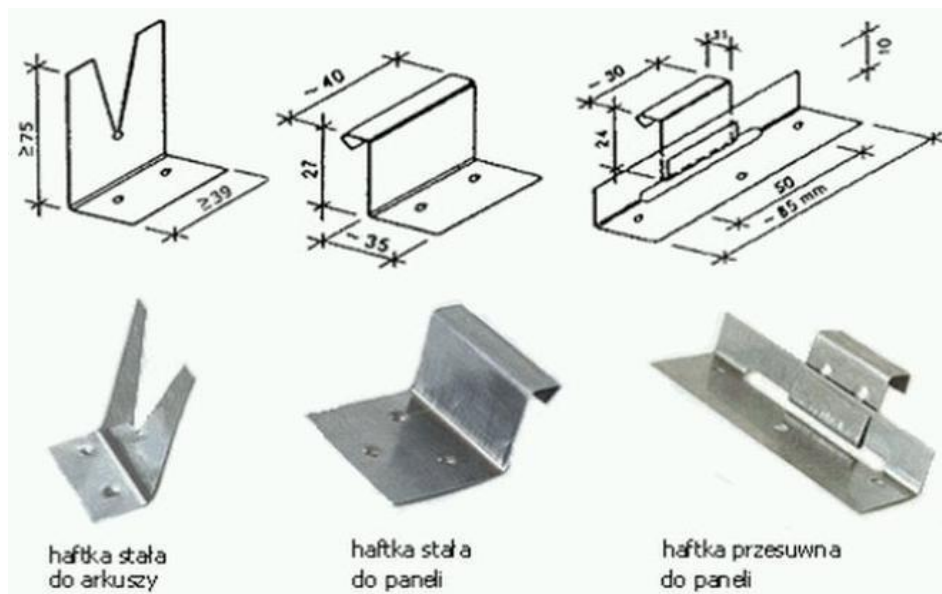
Elementy mocujące

Systemy rąbkowe wymagają takiego zamocowania płatów aby mogły być przejęte zmiany długości przy kalenicy i okapie. Haftki stałe i przesuwne powinny być rozmieszczone z uwzględnieniem nachylenia dachu, położenia przeniknięć oraz długości płatów. W dachach z blachy cynkowo-tytanowej wymaga się stosowania haftek przesuwnych przy płatach o długości większej od 3 m.



Rozmieszczenie połączeń stałych zależnie od nachylenia dachu

Haftki przesuwne trzeba zastosować, jeśli płyty są dłuższe niż 3 m ze względu na rozszerzalność termiczną blachy. Dla blach cynkowo-tytanowych współczynnik rozszerzalności cieplnej wynosi 0,22 mm/mK. Oznacza to, że blacha będzie się rozszerzać lub kurczyć pod wpływem zmian temperatury. Haftki przesuwne mają za zadanie przejąć (skompensować) ruchy cieplne blachy.



Różne rodzaje haftek - wygląd i wymiary

4.17. Wykonanie wiaty śmietnikowej

Projektuje się wykonanie wiaty śmietnikowej zlokalizowanej przy wjeździe od strony wschodniej na parkingi zlokalizowane za budynkiem Starostwa. Wiatka konstrukcji stalowej, której słupy narożne wykonane zostaną z profili zamkniętych 100x100x4mm. Słupy boczne o przekroju profili 60x60x3 mm. Dach podparty na dwóch dźwigarach dachowych aluminiowych z profili głównych o przekroju 100x60x2 mm i stężeń kratowych o przekroju 20x20x15mm. Dach pokryty blachą trapezową powlekana powłoką poliestrową gr. 0,7 mm. Wypełnienie przestrzeni między słupami projektowane w formie kasetonów wys. 44 cm z blachy gr. 0,7 mm powlekanej powłoką poliestrową i panelu perforowanego z perforacji kwadratowej. Fuga pozioma między kasetonami 2 cm i pionowa 1 cm. Wiatka posiada furtkę dwuskrzydłową z ukrytymi zawiasami umożliwiającymi pełne otwarcie, wypełnienie z siatki stalowej zgrzewanej 2D gr. drutu 6/5/6. Elementy konstrukcyjne mocowane za pomocą spawów pachwinowych wielkości

0,7grubości najcieńszego ze spawanych elementów. Projektowane fundamenty punktowe, monolityczne o przekroju 25x25x100 cm, zbrojone stalą. Stopy z betonu C25/30 zbrojone 4 x Ø10mm, ze strzemionami z pręta Ø 6mm A-IIIN rozstawionymi co 30cm. Projektowana wiatła śmietnikowa pomieści wewnątrz 6 pojemników do segregacji odpadów na kółkach o pojemności 1100 l. Kolor wiatły grafitowy – RAL 7016.

Parametry wiatły śmietnikowej

- długość obiektu: 4,80 m
- szerokość obiektu: 4,00 m
- wysokość obiektu: 2,555 m
- pow. zabudowy 19,20 m²
- kubatura: 49,06 m³

Słupy narożne montowane do fundamentów za pomocą podstawy z blachy 150x150x5mm przykręcanej kotwami 4x M12 x 180 mm. Słupy boczne montowane do fundamentów za pomocą podstawy z blachy 120x120x5mm przykręcanej kotwami 4x M12 x 160 mm.

4.18. Wykonanie zadaszonych miejsc postojowych tzw. carportów z panelami fotowoltaicznymi na dachu. Jednostanowiskowy skrajny carport dodatkowo wyposażony zostanie w stację ładowania samochodu elektrycznego.

Carporty to nowoczesne rozwiązanie, które łączy funkcję wiatły samochodowej z produkcją energii z paneli fotowoltaicznych. Zastępują zwykłe miejsca parkingowe, dodatkowo skrajny, 1-stanowiskowy carport zapewni funkcję ładowania pojazdów elektrycznych. Carporty fotowoltaiczne chronią przed czynnikami atmosferycznymi. Konstrukcja wiatły oparta jest na profilach aluminiowych AL. 6005-T5 oraz dedykowanym systemie połączeń. Łączniki ze stali nierdzewnej 304, montowane do konstrukcji za pomocą śrub M10 x25 mm oraz wkręta samogwintującego wkręcane. Projektowane fundamenty punktowe, monolityczne o przekroju 40x40x120 cm, zbrojone stalą. Stopy z betonu C25/30 zbrojone 4 x Ø12mm, ze strzemionami z pręta Ø 6mm A-IIIN rozstawionymi co 25cm. Montaż słupa do fundamentu za pomocą systemowych profili stopowych przykręconych do fundamentów 4x śruba M12 x 250 mm na kotwie chemicznej. Konstrukcja aluminiowa nie wymaga stosowania żadnych środków

konserwujących ani żadnych zabiegów zabezpieczających. Rygle Zaślepienie na końcach zasłonami EPDM. Panele fotowoltaiczne mocowane do płatwi wraz z uszczelkami do modułów fotowoltaicznych z EPDM B-845 szer. 42 mm. Opcjonalnie zamiast uszczelki EPDM, konstrukcję nośną można pokryć blachą trapezową i moduły paneli zamontować na mostkach trapezowych. Alternatywnie można zastosować fundament prefabrykowany o przekroju 25,5x25,5x90 cm z betonu klasy min. C25/30, którego parametry szczegółowe zawarto w części rysunkowej projektu technicznego. Uwaga: Każda próba montażu przez niewykwalifikowaną osobę może zakończyć się utratą życia, poważnymi obrażeniami lub zniszczeniem instalacji wraz z konstrukcją carportu. Szczegóły odnośnie zastosowanych paneli fotowoltaicznych zawarte w branży instalacji elektrycznych projektu technicznego.

4.19. Montaż urzędomatu wraz z zasilaniem w północno-zachodniej części terenu inwestycji – szczegóły w branży instalacji elektrycznych projektu technicznego.

4.20. System kontroli dostępu w postaci szlabanów, które będą regulowały wjazd i wyjazd pojazdów na parkingi od strony południowej dla użytkowników stałych i od strony północnej budynku dla użytkowników przebywających okresowo – szczegóły w branży instalacji elektrycznych projektu technicznego.

5. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓLZALEŻNOŚĆ URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANYMI

MINIMALNE ŚREDNICE GIĘCIA

Minimalne średnice gięcia prętów zgodnie z PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Minimalne średnice gięcia prętów zostały zawarte w tabelkach rysunków konstrukcyjnych.

DŁUGOŚĆ ZAKŁADU PRĘTÓW

Długość zakładu prętów zgodnie z PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Długości zakładu prętów zostały zawarte w uwagach rysunków konstrukcyjnych.

MINIMALNE OTULENIE BETONOWE

Minimalne otulenie betonowe prętów zgodnie z PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Minimalne otulenie betonowe zostało zawarte w tabelkach rysunków konstrukcyjnych.

6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIAZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO, ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONYCH

Nie dotyczy.

7. ROZWIĄZANIA NIEZBEDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO - INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH:

Rozwiązania zawarte w projekcie technicznym branży elektrycznej i branży sanitarnej.

8. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO, O KTÓRYCH MOWA W PKT 7, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ

Rozwiązania zawarte w projekcie technicznym branży elektrycznej i branży sanitarnej.

9. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH

Rozwiązania zawarte w projekcie technicznym branży elektrycznej i branży sanitarnej.

10. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Przedmiot opracowania nie jest budynkiem, w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2025 r., poz. 418 z późniejszymi zmianami), lecz budowlą, zgodnie z art. 3 ust. 3 ww. ustawy. Zgodnie z § 4 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej obiekt budowlany inny niż budynek, przeznaczony do użyteczności publicznej, w którym przewidują się przebywanie w strefie pożarowej poniżej 50 osób nie ma konieczności zapewnienia ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem.

Prace w budynku administracyjnym Starostwa Powiatowego skupiają się jedynie na elementach powierzchniowych tj. termomodernizacji ścian zewnętrznych (ściana szczytowa zachodnia i ściany od strony południowej – gładkie, bez zdobień architektonicznych), hydroizolacji poziomej (iniekcji) ścian piwnicznych od wewnątrz, hydroizolacji pionowej kanału osuszającego i naświetli okienek piwnicznych, wykonania renowacyjnych tynków wewnętrznych w poziomie piwnic, wymiany daszków nad czynnymi wejściami do budynku od strony północnej oraz wykonania nowej nawierzchni zejścia do piwnicy wraz z remontem murków bocznych i elementów stalowych tj. barierki i zadaszenia.

Końcowe uwagi.

- Wszystkie materiały konstrukcyjne oraz wykończenia zastosowane w całej inwestycji muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z polskimi normami i przepisami.
- Roboty prowadzić zgodnie z polskimi normami, polskim prawem, zasadami sztuki budowlanej, przepisami BHO oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, budownictwo ogólne” i projektem.
- Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem lub Projektantem.
- Dopuszczonymi do stosowania są wyroby budowlane oznaczone przez producenta znakiem z wystawioną na podstawie posiadanego Certyfikatu Zgodności Krajową Deklaracją Zgodności.

**Projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami budowlanymi.
Szczegóły wykonawcze należy sprecyzować na etapie budowy.**

Projektant:
mgr inż. Robert Mendyka
nr uprawnień: PDK/0265/POOK/18



PRACOWNIA
PROJEKTOWO-INWESTYCYJNA
Robert Mendyka

RYSUNKI