

SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa inwestycji:	PROJEKT REMONTU I PRZEBUDOWY KAMIENICY POD TRZEMA HERBAMI NA MUZEUM DIALOGU KULTUR – BRANŻA ELEKTRYCZNA.
Zakres robót budowlanych:	Wymagania Szczegółowe
Kody CPV: 45300000-0 45231000-5 45310000-3	Roboty w zakresie instalacji budowlanych, Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii elektroenergetycznych. Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
Adres obiektu:	KAMIENICA POD TRZEMA HERBAMI 25-010 KIELCE, RYNEK 3
Zamawiający:	MUZEUM NARODOWE W KIELCACH 25-010 KIELCE , PL. ZAMKOWY 1
Data opracowania:	Marzec 2011 r.

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej	2
1.2.	Zakres stosowania ST	2
1.3.	Uwagi ogólne	2
1.4.	Zakres robót ujętych w ST	6
1.5.	Określenia podstawowe	7
1.6.	Nazwy i kody	8
1.7.	Ogólne wymagania dotyczące robót	9
1.8.	Informacje o organizacji budowy	9
2.	MATERIAŁY	10
2.1.	Rozdzielnia	11
2.2.	Oprawy oświetleniowe	12
2.3.	Przewody	12
2.4.	Odbiór materiałów na budowie	12
2.5.	Materiały nie odpowiadające wymaganiom	12
2.6.	Składowanie materiałów	12
3.	SPRZĘT	13
3.1.	Składowanie materiałów	13
4.	TRANSPORT	13
5.	WYKONYWANIE ROBÓT	13
5.1.	Ogólne zasady wykonywania robót	13
5.2.	Kolejność wykonywania robót	14
5.3.	Instalacje elektryczne i słaboprądowe wewnętrzne	15
6.	KONTROLA JAKOŚCI	21
6.1.	Próby montażowe	21
7.	OBMIAR ROBÓT	21
8.	ODBIÓR ROBÓT	22
9.	PODSTAWA, PŁATNOŚCI	22
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	23

**ST 03 ROBOTY INSTALACYJNE**  
**ST 03 - 06 INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**1.WSTĘP**

Kamienica „Pod Trzema herbami” jest wpisana do rejestru zabytków i chroniona prawem. W związku z tym należy zachować odpowiedni rygor prac i nie narażać zabytkowej substancji obiektu na uszczerbek.

**1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:  
„PROJEKT REMONTU I PRZEBUDOWY KAMIENICY POD TRZEMA HERBAMI  
NA MUZEUM DIALOGU KULTUR – BRANŻA ELEKTRYCZNA.”

**1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót nazwanych w pkt. 1.1

**1.3 Uwagi Ogólne**

- Wszystkie wymienione w niniejszej specyfikacji roboty, materiały i czynności itp. - o ile nie zaznaczono inaczej - SA realizowane, dostarczane, wykonywane na koszt Wykonawcy.
- W przypadku kolizji i zbliżenia kabli energetycznych z innymi sieciami - zapewnić nadzór ze strony gestorów sieci.
- W zakresie realizacji robót Wykonawca musi przestrzegać obowiązujących przepisów, rozporządzeń, norm i ustaw oraz wytycznych producentów urządzeń i materiałów.
- W projekcie architektury i konstrukcji nie wykazuje się przebieg o średnicy lub boku mniejszych równych 200mm w elewacjach konstrukcyjnych. Koordynacja i ich wykonanie należy do obowiązków Wykonawcy.
- W trakcie realizacji projekty wykonawcze należy szczegółowo skoordynować ze wszystkimi branżami.
- Zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania.
- Wykonawca odpowiedzialny jest za dostosowanie przebiegu instalacji do wymagań ochrony pożarowej (uszczelnienia pożarowe przejść przez przegrody ogniowe itp.)
- Kompletność instalacji. Umowa zawierana jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne.
- W cenie robót należy uwzględnić wszystkie materiały i czynności nawet, jeśli nie zostały wyraźnie wymienione w dokumentacji przetargowej, a niezbędne są do prawidłowej realizacji i eksploatacji instalacji.
- W cenie robót należy uwzględnić wyposażenie wszystkich pomieszczeń energetycznych w wymagany przepisami sprzęt BHP.

- Wszystkie podwieszenia i podparcia instalacji Wykonawca uwzględni w cenie i wykona według swojego opracowania z uwzględnieniem lokalnych warunków montażowych.
- Podane parametry wyspecyfikowanych urządzeń i materiałów są parametrami minimalnymi. Wykonawca jest zobowiązany dla własnych potrzeb sprawdzić ich prawidłowość i w razie potrzeby odpowiednio skorygować bez żądania dodatkowych kosztów.

**1.3.1 Dokumenty, które należy dostarczyć przed realizacją**

Przed rozpoczęciem wykonania prac i złożeniem zamówień materiałowych Wykonawca przedłoży wymienione poniżej dokumenty. Wszystkie dokumenty muszą uzyskać akceptację upoważnionego przedstawiciela Inwestora.

- Szczegółowa lista proponowanych wyrobów takich jak lampy, osprzęt, listwy instalacyjne, źródła światła itp. W przestrzeniach użytkowych i w terenie (widoczne dla użytkownika). Lista musi zawierać nazwę producenta, typ, wymiary, parametry techniczne i inne informacje. Elementy te podlegają procedurze prezentacji i akceptacji Inwestora.
- Szczegółowa lista proponowanych wyrobów takich jak rozdzielnice i tablice elektryczne, osprzęt i aparaty w tablicach rozdzielczych, kable, przewody, itp. Lista musi zawierać nazwę producenta, typ, wymiary, parametry techniczne i inne konieczne informacje. Dodatkowo należy przedstawić rysunki techniczne, zdjęcia i inne dokumenty wymagane przez upoważnionego przedstawiciela Inwestora.

**1.3.2 Dokumenty, które należy dostarczyć przed odbiorem wstępnym**

- Szczegółowa instrukcja obsługi i sterowania instalacji. Musi ona zawierać przynajmniej:
  - opis funkcjonalny instalacji,
  - wykaz obwodów wraz ze szczegółową numeracją odbiorników,
  - listę nastaw urządzeń regulacyjnych i programowalnych,
  - listę prawidłowych wskazań stałych aparatów pomiarowych
  - tabelę działań do wykonania na instalacjach w celu uruchomienia, zatrzymania i zmiany trybu pracy,
  - tabelę okresowych przeglądów instalacji (tygodniowych, miesięcznych, rocznych) i czynności konserwacyjnych,
  - wykaz materiałów eksploatacyjnych (źródła światła, zabezpieczenia itd.) niezbędnych do normalnej obsługi technicznej instalacji z podaniem minimalnej ilości koniecznej do przechowywania,
  - dokumentację każdego zainstalowanego urządzenia i wbudowanego materiału (określenie producenta, dostawcy i autoryzowanego serwisu poprzez podanie adresu i numeru telefonu, dokumentacja techniczno-ruchowa, lista wyposażenia, gwarancja producenta, certyfikaty, deklaracje zgodności, instrukcja montażu i obsługi oraz inne konieczne dokumenty).
- Protokoły odbioru instalacji i usunięcia stwierdzonych w ich trakcie usterek.

- Protokoły odbioru przez upoważnione instytucje państwowe (np. Państwowa Straż Pożarna, Państwowa Inspekcja Pracy, Zakład Energetyczny)
- Klucze do wszystkich rozdzielnic i wyposażenia

**1.3.3 Próby, testy i pomiary**

- Wszystkie próby, testy i pomiary instalacji muszą być przeprowadzone na koszt Wykonawcy przez niezależną instytucję lub rzeczoznawcę. Wybór wykonawcy badań podlega uzgodnieniu z upoważnionym przedstawicielem Inwestora.
- Wykonawca zapewni na swój koszt wyspecjalizowaną siłę roboczą i niezbędne materiały do przeprowadzenia odbioru instalacji, regulacji i kontroli obwodów elektrycznych.
- Wszystkie przeprowadzone próby i pomiary należy udokumentować w formie protokołu lub raportu. Należy szczegółowo przedstawić rodzaj i metodę badania, opisać stosowaną aparaturę i jej dokumenty legalizacyjne, podać wszystkie odczyty z badań, wyniki i interpretację wyników, porównanie z wartościami wymaganymi.
- Badania instalacji należy przeprowadzać w warunkach bliskich zakładanym, czyli badania instalacji pod obciążeniem zbliżonym do planowanego, badanie natężenia oświetlenia w porze nocnej itp.
- Brak kompletu wymaganych badań będzie podstawą odmowy dokonania odbioru wstępnego.
- W przypadkach uzasadnionych wątpliwości, co do wiarygodności uzyskanych wyników Inwestor ma prawo zlecić ponowne wykonanie badań przez niezależną instytucję lub rzeczoznawcę na koszt Wykonawcy.
- Próby, testy i pomiary do wykonania (lista niewyczerpująca):
  - ciągłość przewodów obwodów końcowych,
  - ciągłość przewodów ochronnych,
  - rezystancja szyny uziemiającej,
  - rezystancja izolacji,
  - rezystancja izolacji odbiorników przyłączonych na stałe,
  - rezystancja izolacji linii zasilających,
  - ochrona elektrycznej separacji,
  - biegunowość,
  - impedancja pętli doziemnej,
  - działanie stałych urządzeń prądowych i urządzeń ochronnych zwarciovych, (sprawdzanie działania urządzeń, sprawdzanie samoczynnego wyłączenia),
  - próby temperaturowe w pomieszczeniach ogrzewanych elektrycznie,
  - kontrola techniczna rozdzielnic wykonana u producenta.
  - badania i pomiary rozdzielnic wykonane po zainstalowaniu,
  - sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania instalacji (próby, kierunek obrotów rozruchy).
  - równomierność obciążenia faz,
  - ochrona przed spadkiem i zanikiem napięcia,
  - natężenia oświetlenia w pomieszczeniach i w terenie,

Próby, testy i pomiary muszą być wykonane zgodnie z polskimi lub europejskimi normami, zaleceniami podanymi w odpowiednich artykułach niniejszych warunków technicznych lub wymaganiami upoważnionego przedstawiciela Inwestora.

**1.3.4 Odbiory**

Wszystkie przeprowadzone odbiory należy udokumentować w formie protokołu. Należy szczegółowo opisać rodzaj odbieranych prac, członków komisji odbiorowej, stwierdzenie usterki, termin usunięcia usterek, zlecenia i uwagi.

**1.3.5 Szkolenie**

Wykonawca jest zobowiązany bezpłatnie przeszkolić pracowników Inwestora w zakresie obsługi i konserwacji wybudowanych instalacji. Jeżeli przeszkolenie, z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy nie nastąpi do dnia odbioru wstępnego, Wykonawca zapewni obsługę urządzeń technicznych do chwili przeszkolenia odpowiedniego personelu.

**1.3.6 Identyfikacja i znakowanie**

Instalacje oznakować zgodnie z poniższym opisem:

- W każdym pomieszczeniu technicznym należy umieścić w widocznym miejscu schemat przedstawiający znajdującą się w nim instalację. Schemat należy wykonać w kolorze, umieścić na sztywnym podkładzie (np. twarda płyta pilśniowa) i umieścić za szkłem. Należy zwrócić uwagę, aby wydruk był wykonany w technice odpornej na blaknięcie pod wpływem światła.
- W każdej rozdzielnicy i tablicy rozdzielczej należy umieścić czytelne schematy i oznaczenia obwodów. Schemat należy umieścić na sztywnym podkładzie (np. blacha) i trwale zamocować na wewnętrznej stronie drzwi rozdzielni.
- Wszystkie główne ciągi przewodów i kabli w pomieszczeniach i przestrzeniach technicznych jednoznacznie oznakować zgodnie ze schematami za pomocą estetycznych, wykonanych w sposób trwały tabliczek (szyldów) lub podobnych.

**1.3.7 Normatywy**

- W trakcie realizacji robót Wykonawca musi przestrzegać obowiązujących przepisów, rozporządzeń, ustaw, uznanych zasad wiedzy technicznej, wytycznych producentów urządzeń i materiałów oraz norm

**1.4 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych elektrycznych i obejmują:

- montaż oświetlenia wewnętrznego,
- montaż osprzętu elektrycznego,
- montaż aparatury i urządzeń elektrycznych,
- budowa linii kablowej 0,4kV, zasilającej rozdzielnice w obiekcie,
- wykonanie i montaż rozdzielnic elektrycznej na obiekcie,
- wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku,

- wykonanie i montaż instalacji zasilającej urządzenia technologiczne;
- wykonanie instalacji wyrównawczej i uziemienia,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów,

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznej dla potrzeb funkcjonowania MUZEUM DIALOGU KULTUR W KIELCACH.

#### 1.5 Określenia podstawowe.

**sieć elektroenergetyczna** - zespół połączonych wzajemnie linii i stacji elektroenergetycznych przeznaczonych do przesyłania i rozdzielania energii elektrycznej.

**linia elektroenergetyczna kablowa** - linia elektroenergetyczna o przewodach izolowanych, ułożonych bezpośrednio w ziemi lub też w odpowiednim tunelu, kanale, galerii, rurociągu itp.

**przewód** - element służący do przekazywania energii lub informacji względnie do ochrony innych elementów linii,

**napięcie** - napięcie międzyprzewodowe na które zbudowana jest linia,

**trasowanie** - wyznaczenie trasy przebiegu przewodów i miejsc punktów gniazd, wyłączników, opraw itp.

**trasa kabla** - linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,5m (w miejscu ułożenia zapasu szerokość pasa zajętego przez kabel jest większa i może wynosić do kilku metrów) rzeczywiste położenie kabla.

**długość trasową** - odległość mierzona między dwoma punktami po trasie kabla,

**długość elektryczna** - rzeczywista długość odcinka kabla zawarta między dwoma punktami na kablu mierzona wzdłuż osi kabla. Długość elektryczna jest równa długości trasowej powiększonej o dodatek długości na układanie kabla wzdłuż linii falistej (sfalowanie), uskoki pionowe, zapasy i wyprowadzenia na słupy, lub ściany, pomniejszona i skróty na silnych załomach trasy.

**długość fabrykacyjna** - długość odcinka kabla w momencie zakupu,

**zapas kabla** - dodatek długości kabla uzyskany przez ułożenie kabla w kształcie pętli lub zwojów,

**podłoże** - mur, tynk, beton, drewno, stal na których układane są przewody.

**osprzęt elektryczni linii kablowej** - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia rozgałęzienia lub zakańczania kabli np. mufy, głowice, rozgałęźniki,

**punkt oświetleniowy** - oprawa oświetleniowa jarzeniowa lub żarowa.

**słup oświetleniowy** - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie za pomocą fundamentu, służąca do zamocowania opraw oświetleniowych na wysokości nie większej niż 14m.

**wysięgnik** - element rurowy łączący słup lub maszt oświetleniowy z oprawą.

**szafa oświetleniowa** - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

**skrzyżowanie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego albo naziemnego,

**zbliżenie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.

**rury instalacyjne** - rury stalowe lub z tworzyw sztucznych układanych po wierzchu lub w podłożu.

**osłona kabla** - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabli przed uszkodzeniem mechanicznym, chemicznym i działaniem łuku elektrycznego,

**uziemienie ochronne** - uziemienie spełniające przypisaną mu funkcję w ochronie przeciwporażeniowej, uziemienie punktu neutralnego przewodu **PEN** (P) lub zacisku ochronnego,

**ochrona przeciwporażeniowa przed dotykem bezpośrednim** - zespół środków technicznych chroniących przed zetknięciem się człowieka z częściami czynnymi stwarzającymi zagrożenie porażeniowe prądem elektrycznym,

**przewód PEN** - uziemiony przewód spełniający równocześnie funkcję przewodu ochronnego **PE** i przewodu neutralnego,

**przewód N** - przewód czynny wyprowadzony z punktu neutralnego układu prądu przemianowego, uczestniczący w przesyłaniu energii elektrycznej,

**przewód ochronny PE** - uziemiony przewód nie podlegający obciążeniu prądami roboczymi, z którymi łączy się części przewodzące dostępne i który stanowi element ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania,

**uziemienie** - połączenie elektryczne z ziemią również instalacja uziemiająca; w skład której może wchodzić: uziom, przewód uziemiający, zacisk probierczy lub szyna uziemiająca, a także przewód ochronny łączący zacisk lub szynę z częścią uziemioną

**uziemienie ochronne** - uziemienie spełniające przypisaną mu funkcję w ochronie przeciwporażeniowej; uziemienie punktu neutralnego, przewodu PEN lub zacisku ochronnego,

**uziemienie ochronno-robocze** - uziemienie spełniające funkcję uziemienia ochronnego roboczego,

**rezystancja uziemienia** - rezystancja między zaciskiem uziemiającym lub zaciskiem probierczym, a ziemią odniesienia.

Pozostałe określenia są zgodne z normą PN-76/E-05125 i definicjami podanymi w specyfikacji ogólnej „Wymagania ogólne”.

1.6. Nazwy i kody

Grupa robót:

- |            |  |
|------------|--|
| 45300000-0 | Roboty w zakresie instalacji budowlanych,  |
| 45231000-5 | Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii elektroenergetycznych. |
| 45310000-3 | Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,  |

Kategoria robót:

- |            |   |
|------------|---|
| 45231100-4 | Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych linii energetycznych. |
|------------|---|

45311000-0	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych,
45311100-1	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej,
45311200-2	Roboty z zakresie oprav elektrycznych,
45312311-0	Instalowanie oświetlenia,
45314200-3	Instalowanie infrastruktury kablowej,
45314320-0	Instalowanie elektrycznych systemów grzewczych i innego osprzętu elektrycznego w budynkach,
45315100-9	Instalacyjne roboty elektryczne,
45315600-4	Instalacje niskiego napięcia,
45315700-5	Instalowanie rozdzielnic elektrycznych,
45316000-5	Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych,
45316100-6	Instalowanie zewnętrznego osprzętu oświetleniowego,
45314310-7	Instalowanie okablowania komputerowego

1.7.   **Ogólne wymagania dotyczące robót**

- a) Prowadzenie robót w budownictwie wymaga stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach (normach) obowiązujących w zakresie budownictwa oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami utrzymującymi dane obiekty.
- b) Wykonawca robót elektrycznych opracuje szczegółową dokumentację wykonawczą i przedstawi ją do akceptacji Inwestorowi oraz projektantowi dokumentacji budowlanej.
- c) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową specyfikacją poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.
- d) Przed rozpoczęciem robót elektrycznych wykonawca powinien zapoznać się z obiektem budowlanym, gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez wykonawcę od zleceniodawcy, powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.
- e) Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Koordinacja robót elektrycznych i instalacji słaboprądowej z innymi robotami.  
Koordinacja robót budowlano - montażowych powinna być dokonywana we wszystkich fazach budowy. Koordinacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót elektrycznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami elektrycznymi.

1.8.   **Informacje o organizacji budowy**

Organizacja pracy na placu budowy powinna być zgodna z postanowieniami aktualnych zarządzeń właściwych jednostek w sprawie ogólnych warunków umów o prace projektowe w budownictwie oraz o realizację inwestycji budowlanych.

Jednostką wykonawczą robót na prowadzonej budowie jest kierownik robót, bezpośrednio współpracujący z Inwestorem, będącym organizatorem i gospodarzem na budowie.

**Inwestor powinien zapewnić:**

Ogrodzenie (wygrodzenie) placu budowy, odpowiednie pomieszczenia socjalno-admin. i wydzielone miejsca magazynowania materiałów, zasilanie placu budowy energią elektryczną w potrzebnych ilościach i parametrach, Place i magazyny zamknięte do składowania materiałów, urządzeń i maszyn (sprzętu zmechanizowanego) stosowanych do robót elektrycznych powinny być wyznaczone na terenie odwodnionym, wyrównanym, o nawierzchni dostosowanej do przeznaczenia i usytuowane w sposób ułatwiający rozładunek, załadunek i ewentualnie montaż wymienionych przedmiotów.

**Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

**Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca ma przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca ma utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w maszynach i pojazdach. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym wskutek realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

**Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

**Ochrona własności publicznej i prywatnej**

- Wykonawca odpowiada za ochronę obcych instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, (np. rurociągi, kable itp.), oraz , w miarę potrzeby, zawiadomi i uzyska odpowiednie zgody właścicieli tych sieci i urządzeń. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy,
- Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mogą być wykonane w zakresie przełożenia istniejących instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inwestora, właścicieli istniejących sieci i urządzeń, oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.
- O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i administratorów tych instalacji, oraz będzie z nimi współpracować, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

**Bezpieczeństwo i higiena pracy**

W czasie realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy,

- W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych,
- Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego,
- Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

**Ochrona i utrzymanie robót**

- Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora).
- Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zadanie inwestycyjne lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas trwania robót, o momencie odbioru ostatecznego.
- Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe, nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia,

**Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

**2. MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji elektrycznych i słaboprądowych należy używać przewodów, kabli, sprzętu, osprzętu oraz aparatury i urządzeń posiadających znak bezpieczeństwa lub dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz inne wymagane przepisami certyfikaty, deklaracje zgodności. Wszystkie certyfikaty i deklaracji oraz pozostałe dokumenty użytych do prac instalacyjnych urządzeń i materiałów powinny być aktualne na dzień odbioru robót. Należy uwzględnić odpowiedni stopień ochrony IP dla urządzenia, stosownie do miejsca jego zamontowania. Stosowane materiały i urządzenia powinny również dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczać ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokółami odbioru technicznego.

**2.1 Rozdzielnia.**

Wszystkie rozdzielnice (nn) wykonać wg rysunków szczegółowych w Dokumentacji projektowej.

**2.2 Oprawy oświetleniowe.**

Oświetlenie pomieszczeń wykonać należy oprawami zgodnie z planem w Dokumentacji projektowej.

**2.3 Przewody**

Całość instalacji elektrycznej wykonać przewodami YDY o różnym przekroju żył.

**2.4. Odbiór materiałów na budowie**

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia). Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości oraz wytrzymałości. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. W wyznaczonym przez Inwestora terminie, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania lub zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych lub próbki do zatwierdzenia przez Inwestora. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

**2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezaplaceniem.

**2.6. Składowanie materiałów**

Elementy urządzeń elektrycznych i słaboprądowych należy składować w zamkniętych magazynach, pomieszczeniach. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inwestora. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

3.1. Stosowany sprzęt

Sprzęt stosowany przy wykonaniu budowy to:

- samochód dostawczy
- sprzęt instalacyjno-montażowy
- wiertarki
- drabiny do wys. 3,5m
- mierniki do wykonywania pomiarów skuteczności ochrony od porażeń,
- mierniki do wykonywania pomiarów instalacji logicznych,
- miernik rezystancji izolacji,

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. TRANSPORT.

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem. Wykonawca weźmie pod uwagę, że może zajść konieczność zmontowania aparatury rozdzielczej i układów sterowniczych na placu budowy (w budynku, w którym zostaną umieszczone). Maksymalne rozmiary prefabrykowanych części układu będą zależeć od wymiarów dróg dostępu w danym budynku. Wszystkie prefabrykowane części zostaną zaopatrzone w uchwyty do podnoszenia, które będzie można usunąć. Zostaną podjęte środki mające uchronić aparaturę rozdzielczą i układy sterownicze od uszkodzenia podczas transportu. Po montażu i budowie uchwyty do podnoszenia zostaną usunięte, a pozostałe otwory zatkane. Jakiegokolwiek uszkodzenia powłoki układu zostaną odpowiednio zakonserwowane. W razie potrzeby Zamawiający może zażądać ponownego zakonserwowania całego układu. Wynikłe koszty dodatkowe poniesie Wykonawca.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w Specyfikacji Technicznej ogólnej „Wymagania Ogólne” pkt. 1.7. Praca powinna być wykonana w schludny, uporządkowany i fachowy sposób. Praca powinna być wykonywana zgodnie z następującym (w porządku zstępującym co do ważności):

- niniejszą Dokumentacją Przetargową

- Normami wydanymi przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (I.E.C.). Rozmieszczenie części instalacji należy dobrać w taki sposób, aby zagwarantowany był dobry dostęp do obsługiwanych części instalacji, łatwa i bezpieczna obsługa oraz aby dostępna była wystarczająca ilość miejsca dla realizacji prac naprawczych oraz demontażu tych części. Minimalne wielkości i położenia otworów wejściowych wymaganych dla potrzeb wymiany części instalacji, które wstępnie zostały już podane na miejscu budowy, muszą zostać ponownie skontrolowane przez Wykonawcę robót i w razie konieczności podane na nowo. Jeśli wyznaczone w planach budowlanych pomieszczenia i szachty do prawidłowego rozmieszczenia i instalacji urządzeń technicznych nie będą wystarczające to należy o tym odpowiednio wcześniej powiadomić zleceniodawcę lub miejscowe kierownictwo budowy. W celu ochrony zagrożonych części instalacyjnych na miejscu budowy zleceniobiorca ma obowiązek nanieść osłony ochronne na czas montażu i po jego zakończeniu, oraz zdjąć je dopiero bezpośrednio przed uruchomieniem, a następnie usunąć z placu budowy. Otwarte części instalacyjne należy w razie każdorazowej przerwy w montażu zamykać w odpowiedni sposób. Należy przedsięwziąć środki zabezpieczające przed dostaniem się zanieczyszczeń itd. Części instalacyjne należy także chronić przed osobami nieupoważnionymi. Przed odbiorem uszkodzone lub zabrudzone części malowane farbą muszą być poprawione przez zleceniobiorcę niezależnie od tego, kto spowodował to uszkodzenie. Otwarte części instalacyjne należy w razie każdorazowej przerwy w pracach montażowych zamykać w odpowiedni sposób. Należy przedsięwziąć wszelkie środki przeciw dostaniu się zanieczyszczeń itd. Części instalacyjne należy także chronić przed dostępem do nich osobom nieupoważnionym. Wykonawca robót ma obowiązek wyczyścić z brudu budowlanego wszystkie ułożone przez siebie rury, kanały, kable, trasy kablowe, urządzenia itd. po wykonanym montażu. Uszkodzone powłoki malarskie podkładowe lub przeciwkorozyjne należy uzupełnić. Oprócz oczyszczenia należy przeprowadzić generalną pierwszą konserwację wszystkich części mechanicznych. Przy układaniu rur, kanałów, rynien kablowych itd. musi być zapewnione pozostawienie przejścia między częściami wystającymi do dołu i podwieszeniami o minimalnej wysokości 2.10m. Rury, kanały i półki kablowe itd. mające być później zamykane mają pozostawać otwarte do czasu odbioru technicznego i wydania pozwolenie na prowadzenie dalszych prac przez inne branże. Wyjątki dozwolone są tylko po zezwoleniu udzielonym przez zleceniodawcę. Przed uruchomieniem Wykonawca robót ma obowiązek zorganizować przeprowadzenie niezbędnych kontroli według obowiązujących przepisów i norm. Z dokonanych odbiorów Wykonawca robót ma obowiązek sporządzić protokół. W komisji odbioru udział bierze zleceniodawca lub jego przedstawiciel.

## 5.2. Kolejność wykonywania robót.

Wykonawca opracuje harmonogram wyłączeń w porozumieniu z Inwestorem

**5.3. Instalacje elektryczne i słaboprądowe wewnętrzne.**

**5.3.1. Rozdzielnice, szafki rozdzielcze i sterownice.**

**Rozdzielnice** - wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi Dokumentacji projektowej wykonawczej i zamontować na wcześniej przygotowanym podłożu zgodnie z jej zaleceniami. Aparatura rozdzielcza i układy sterownicze będą zgodne z przepisami dla prefabrykowanej niskonapięciowej aparatury rozdzielczej i układów sterowniczych zgodnie z treścią IEC 60439-1. Rozkład aparatury rozdzielczej i układów sterowniczych będzie w miarę możliwości odpowiadać kolejnym fazom procesu. Aparatura rozdzielcza i układy sterownicze będą złożone z różnych komórek-rozdzielnic, opisane według standardów i zaopatrzone w panele boczne. Panele będą zamykać górną i tylną stronę rozdzielnic. Strona dolna i górna rozdzielnic zostanie zamknięta panelem zaopatrzonym w dławiki na kable elektryczne. Przednia strona układu zostanie zamknięta drzwiami. W przypadku, gdy szerokość komórki przekroczy 1200 mm, zostaną zamontowane dwoje drzwi. Każda komórka będzie zawierać płytę montażową wykonaną z jednego kawałka sędzimirskiej stali cynkowej. Dla każdej aparatury rozdzielczej i układu sterowniczego Wykonawca dostarczy obliczenie obciążenia cieplnego. Wykonawca zapewni wszystkie niezbędne środki dla zapobieżenia przekroczeniu w układzie temperatury 25°C lub temperatury niższe, jeśli takie będą zalecenia jakiegokolwiek dostawcy materiałów zastosowanych w układzie. Obliczenia obciążenia cieplnego będą oparte o następujące warunki: Wszystkie wytwarzające ciepło urządzenia zastosowane w układzie pracują jednocześnie i przy maksymalnym obciążeniu cieplnym; Temperatura otoczenia wynosi 30°C. Otwory wentylacyjne, gdzie będzie to możliwe, zostaną zaopatrzone w filtry przeciwpylowe. Jeśli wentylacja mechaniczna jest wymagana, będzie ona wyłączana i włączana przez termostat, który będzie mógł jednocześnie włączać i wyłączać urządzenia. Wraz z włączeniem wentylatora, ogrzewanie będzie wyłączane. Aparaty podłączone przed głównym wyłącznikiem rozdzielnic zostaną zaopatrzone w przejrzyste i zrozumiałe tabliczki ostrzegawcze umieszczone w widocznym miejscu. Główna aparatura rozdzielcza i układy sterownicze zostaną zaopatrzone w schemat jednokreskowy. Jako rezerwę, każda płyta montażowa w aparaturze rozdzielczej i układach sterowniczych będzie mieć co najmniej 20% wolnej przestrzeni.

**Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe**

Urządzenia zabezpieczające przed przepięciami dla odprowadzania przepięć w systemach szynowych będą spełniać następujące wymagania:  
W przypadku prawdopodobieństwa uderzenia piorunu w miejsce w bezpośrednim kontakcie z uziemieniem lub systemem szynowym  
Klasa testu: zgodnie z Przewodnikiem Zastosowań A(KlasaB)IEC1024.1  
Maksymalny prąd probierczy pioruna 10/350 us: 25 kA  
Napięcie resztkowe: 4 kV  
Przewody fazowe i neutralny będą chronione przed przepięciami wzajemnie i do ziemi.  
**Inne sytuacje, w przypadku gdy istnieje jedynie prawdopodobieństwo**

**pośredniego uderzenia pioruna**

Klasa testu: zgodnie z IEC. 60.1 (Klasa C)

Maksymalny prąd probierczy pioruna 8/20 us: 15 kA

Napięcie resztkowe: 1,5 kV

Przewody fazowe i neutralny będą chronione przed przepięciami wzajemnie i do ziemi.

Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe dla zasilania wrażliwej aparatury będzie spełniać następujące wymagania:

Klasa testu: zgodnie z IEC.60.1 (Klasa D)

Maksymalny prąd probierczy pioruna 8/20 us: 4,5 kA

Napięcie resztkowe: 1,5 kV

Przewody fazowe i neutralny będą chronione przed przepięciami wzajemnie i do ziemi.

Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe dla linii sygnalizacyjnych narażonych na

pośrednie uderzenie błyskawicy będzie spełniać następujące wymagania:

Klasa testu: zgodnie z IEC.60.1 (Klasa D)

Maksymalny prąd probierczy pioruna 8/20 us: 5 kA

Napięcie resztkowe (przy 1,5 kA): zgodnie z granicą odporności na uszkodzenia

odłączonego aparatu (IEC1000-4/EN 61000-4) Przewody sygnałowe i przewód neutralny będą chronione przed przepięciami wzajemnie i do ziemi.

Dla potrzeb konserwacji, należy zapewnić możliwość testowania powyższych elementów bez jakiegokolwiek narażania lub zakłócania pracy instalacji.

**Selektywność zabezpieczeń**

Aparaty zabezpieczające obwody będą się uruchamiać w określony selektywny sposób.

Wszystkie moduły zabezpieczenia wyłączników mocy zostaną dobrane i ustawione w taki sposób, że zostanie uzyskana optymalna selektywność rozmaitych jednostek zabezpieczających. Ustawienia wyłączników mocy będą spełniać wymagania miejscowego Zakładu Energetycznego. Na schemacie wybiórczości Wykonawca przedstawi charakterystyki wyłączeń wszystkich wyłączników zabezpieczających poszczególne obwody w budynku.

**Zabezpieczenia, etykiety, listwy zaciskowe, etc.**

W rozdzielnicach wszystkie lampki sygnalizacyjne, wskaźniki przyrządów, przełączniki, etc. muszą być zamontowane na drzwiach sekcji. Pozostały sprzęt musi być zamontowany poza drzwiami na tylnej płycie montażowej. Wszystkie części pod napięciem będą zabezpieczone przed przypadkowym dotknięciem. Dlatego należy zamontować urządzenia w najbardziej dogodny sposób i jeśli to niezbędne, należy osłonić go zdejmowaną przezroczystą płytą izolacyjną o grubości 3 mm. Każde drzwi sekcji będą miały legendę z nazwą a każdy zamontowany na drzwiach element będzie posiadał opis funkcji. Każdy element wewnętrzny będzie mieć identyfikację, a każdy bezpiecznik będzie mieć wygrawerowany typ bezpiecznika i prąd znamionowy. Do każdego bezpiecznika w panelu będzie dostarczony jeden bezpiecznik zapasowy, przymocowany obok miejsca, gdzie może być wykorzystany. Będzie dostarczony kompletny schemat wszystkich stosowanych w panelu bezpieczników, który zostanie zamontowany w dogodnym miejscu w panelu. Sprzęt zamontowany na tylnej płycie montażowej, posiadający pokręta/ dźwignie na drzwiach musi być wyposażony w sprzęgło samonaprowadzające się. Wszystkie listwy zaciskowe dla połączeń cienkimi

przewodami będą wyposażone w termokurczliwe tulejki ochronne z fenoplastu melaminowego lub porównywalnego materiału, z elementami do mocowania przewodów śrubami i obejmami o dużej wytrzymałości na rozciąganie. Listwy zaciskowe będą rozmieszczone w taki sposób, aby zagwarantowany był łatwy dostęp zarówno do zacisków jak i końcówek przewodów.

#### **Montaż rozdzielnic**

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji. W przypadku mocowania konstrukcji za pomocą kotew osadzonych w betonie montaż urządzeń na takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu. Rozdzielnice stojące należy ustawiać w sposób następujący:

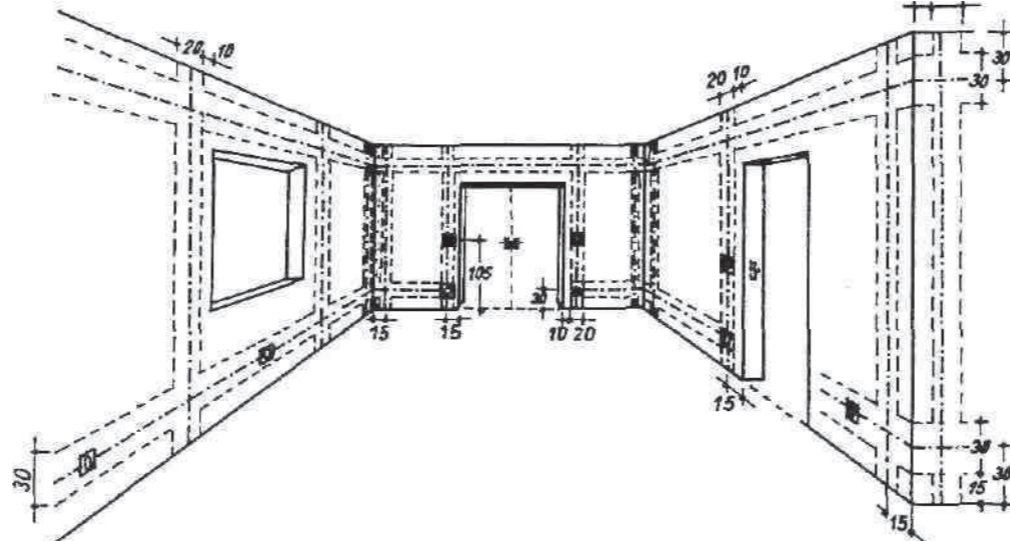
- w przypadku ustawienia urządzenia na kształtownikach, związanych z podłożem w toku prac budowlanych, przykręcić do nich ramę dolną urządzenia,
- w przypadku ustawiania urządzenia bezpośrednio na podłożu, w którym zostały wykonane zagłębienia pod kotwy, umieścić śruby kotwiące w przewidzianych do tego celu otworach w konstrukcji urządzenia, założyć podkładki i nakrętki, a następnie zalać śruby betonem; po stwardnieniu betonu nakrętki na śrubach kotwiących należy dokręcić do oporu,
- w przypadku ustawiania lekkich urządzeń bezpośrednio na podłożu, przewidywanym do mocowania za pomocą kołków rozporowych, należy po ustawieniu urządzenia w miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków; po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenia po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu.

W przypadku, gdy urządzenie jest dostarczane w zestawach transportowych, należy wszystkie zestawy ustawić na miejscu i połączyć śrubami ich konstrukcje. Urządzenia przyściennne, naścienne oraz węgkowe należy przykręcić do konstrukcji lub kotew zamocowanych w podłożu. Urządzenia skrzynkowe, dostarczane na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją nośną, należy wstawić w przygotowane otwory w podłożu i zalać betonem; przed zalaniem otworów betonem urządzenia należy unieruchomić w sposób pewny i bezpieczny. Po ustawieniu urządzenia należy zainstalować aparaty i urządzenia zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach, dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych, założyć osłony zdjęte na czas montażu.

#### **5.3.2. Roboty instalacyjne.**

**Trasowanie** - należy wykonywać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bez kolizyjności z innymi instalacjami. Wskazane jest aby trasa przewodów i rur instalacyjnych przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Instalacje podtynkowe należy prowadzić w przestrzeniach pokazanych na rysunku poniżej:

Projekt remontu i przebudowy Kamienicy  
Pod Trzema Herbami na Muzeum Dialogu Kultur – BRANŻA ELEKTRYCZNA



Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Przy trasowaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznych i innymi instalacjami, jak siecią wodociagową i kanalizacyjną centralnego ogrzewania, kanałami wentylacyjnymi. Dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach instalacji elektrycznych, jak i zarówno instalacji teletechnicznych z innymi instalacjami podane są w normach branżowych. Ciągi instalacji teletechnicznych powinny być w miarę możliwości prowadzone we wspólnych trasach z instalacjami elektroenergetycznymi, z zachowaniem dopuszczalnych odległości, jeżeli napięcie znamionowe instalacji elektroenergetycznych nie przekracza 500V. Kable i przewody teletechniczne powinny być ułożone w taki sposób, aby stanowiły wydzielony ciąg instalacyjny, szczególnie przy prowadzeniu instalacji na wspólnych konstrukcjach wsporczych, na drabinkach. W listwach ściennych i przypodłogowych dzielonych instalacje teletechniczne i instalacje elektroenergetyczne mogą być układane tylko w wyodrębnionych sektorach. W kanałach, korytkach i listwach poziomych dopuszcza się luźne układanie kabli i przewodów wielożyłowych.

**Bruzdy** - dostosować do średnicy rur, z uwzględnieniem ich rodzaju oraz grubości tynku, tak aby w przypadku układania dwóch lub więcej rur odstępy między nimi wynosiły nie mniej niż 5 mm. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Zabrania się kucia bruzd, wykonywania przebiegów i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych bez uzgodnienia z konstruktorem obiektu. Przebiecia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami.

**Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych 230V** – wykonać przewodami YDY o przekroju żył 3(4)x1,5; 3x2,5. Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadmiar długości niezbędny do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy od przewodów fazowych. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Puszki należy osadzić na ścianach w sposób trwały i po zamontowaniu przykryć pokrywami montażowymi. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiedni przyłączenie odbiorów 1-fazowych.

**Montaż osprzętu i opraw oświetleniowych:**

- gniazda wtyczkowe i łączniki należy mocować do podłoża w sposób trwały.
- oprawy oświetleniowe montować na wcześniej przygotowanym podłożu zgodnie z Dokumentacją projektową; dopuszcza się połączenie opraw przelotowo pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.

Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy montować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. W łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczenia osprzętu elektrycznego z uwzględnieniem stref ochronnych. Puszki rozgałęźne i puszki włącznikowe muszą być osadzone w otynkowanej ścianie w sposób zogniskowany. Przy instalacjach podtynkowych należy stosować zasadniczo puszki rozgałęźne o średnicy 70mm. Przy murze elewacyjnym lub murze okładzinowym obłożonym kamieniem lub płytkami ceramicznymi, czy też drewnem włączniki, gniazda wtykowych i inne połączenia elektryczne należy zainstalować na fudze krzyżowej i uzgodnić z Architektem. Przy wbudowywaniu włączników, gniazd wtykowych i urządzeń sygnalizacyjnych w ścianach pustych należy przewidzieć puszki do ścian pustych. Jeśli usytuowanych będzie kilka włączników i gniazd wtykowych obok siebie, czy też jedne nad drugimi, wówczas należy zastosować dodatkowo kombinowane płyty zakrywające.

**Lokalizacja i prowadzenie kabli, przewodów**

Lokalizacja wszystkich urządzeń i przebieg kabli pokazane są na schematach na rysunkach, ale dokładne umiejscowienie i przebieg będą uzgodnione z Projektantem przed instalacją. Tam gdzie pewna liczba kabli kończy się na pewnym urządzeniu, należy szczególnie uważać, aby zapewnić, że kable podchodzą do urządzenia ze wspólnego kierunku, w uporządkowany i symetryczny sposób. Wykonawca będzie odpowiedzialny za pomiar wymaganej długości kabli. Będzie dostarczony kabel o odpowiedniej długości i będzie ciągły na całej swojej długości. Łączenie kabli jest niedozwolone bez pisemnej zgody wydanej przez Projektanta. Nadmiernie rozbudowane wiązki przewodów o dużych rozmiarach są nie dozwolone i Wykonawca nie przekroczy wymagań podanych w Normach i Przepisach. Dla przyłączania przewodów na prąd powyżej 30A, Wykonawca dostarczy mechanicznie zaciskaną urządzeniem ciśnieniowym końcówkę kabla z uchem lub gniazdo zaciskowe.

**Opisy na kablach, przewodach**

Każdy kabel będzie identyfikowany numerem kabla umieszczonym trwale na obu końcach i co każde 5 m. Znaczniki kabla będą składać się z czarnych owalnych znaczków z PCV, zamocowanych osiowo przy pomocy nylonowych krawatów odpornych na promieniowanie UV. Znaczniki kabli będą również znajdowały się w punktach wejścia i wyjścia z kanałów i wyjścia ze ścian i we wszystkich innych punktach niezbędnych do śledzenia przebiegu kabla. Ponadto poszczególne żyły kabli sterowania będą identyfikowane za pomocą odpowiednich, trwale zamocowanych tulejek, nosząc sam numer na obydwu końcach. Identyfikacja przewodu będzie wykonana w każdym punkcie zakończenia przewodu, przy zastosowaniu zatwierdzonego systemu znaczników tulejkowych. Dla wszystkich przewodów numeracja będzie odczytywana od zacisku w kierunku na zewnątrz. W tych punktach połączeń wzajemnych przewodów, gdzie zmiana numeru jest nie do uniknięcia, na

każdym przewodzie należy umieścić podwójne numery. Identyfikacja ta będzie również zastosowana na schematach połączeń tam, gdzie dokonano zmian.

**Wejścia i przejścia kabli, przewodów**

Wszystkie wejścia kablowe, przejścia i rurki osłonowe są częścią zamówienia. Wejścia i wyjścia kabli z budynków będą ułożone w kanałach, które będą uszczelnione w punkcie wejścia w budynek. Trzeba dolożyć starań, aby osłonki kabli z PCV nie zostały uszkodzone. Wszystkie wejścia i przejścia muszą być wodoszczelne. Kable, które są podłączane do wyłączników, silników, Rozdzielnic, etc. będą wprowadzane za pomocą dławików kablowych, które pozwolą na takie przykręcenie pierścienia gumowego, że będzie on szczelnie przylegał do kabla rurki osłonowej mają być mocno połączone z obudową.

**5.3.3. Instalacja uziemiająca, wyrównania potencjałów.**

**System uziemienia ochronnego /wyrównania potencjałów**

System uziemienia będzie spełniać Polskie Normy. Wszystkie części metalowe CAŁEGO sprzętu elektrycznego dostarczonego w ramach kontraktu, będą bezpiecznie podłączone do uziemienia ochronnego. Uziemienie będzie wykonane za pomocą żyły w kablu, lub osłony metalowej kabla, które będą mocno przyłączone do metalowych części aparatury na jednym końcu i uziemienia ochronnego na drugim końcu (przewód wyrównywania potencjałów). Wszystkie metalowe rury i części metalowe konstrukcji budynku i instalacji mechanicznych muszą być elektrycznie połączone ze sobą i muszą być podłączone do Głównej Szyny Uziemienia. Przewód uziemienia ma mieć odpowiednią powierzchnię przekroju i będzie kablem jednożyłowym, wielożyłowym lub osobno prowadzonym przewodem jednożyłowym. Stosowanie rur instalacji wodnych lub od innych instalacji jako części przewodu uziemienia jest surowo wzbronione. Instalację wyrównawczą urządzeń klimatyzacyjnych przyłączyć do Głównej Szyny Wyrównawczej w budynku. Należy się zatroszczyć o to, aby skrzynki zaciskowe przewodów były odpowiednio połączone z osłoną i zbrojeniem kabla. Jeśli przewodnictwo jest nieodpowiednie, będą wykonane podłączenia miedzią w wybranych miejscach. Przewody uziemienia należy zabezpieczyć przed korozją i mają one być zakończone przyłączami testowymi oraz mają być prowadzone na ścianach w korytkach zamocowanych kołkami i śrubami. Przyłącza szyny uziemienia mają być przylutowane przez dociskanie w podwyższonej temperaturze i przynitowane, aby zapewnić przewodność elektryczną i wytrzymałość mechaniczną. Przyłącza mają być dostępne do okresowych inspekcji i będą zabezpieczone przed uszkodzeniem i korozją. Tam, gdzie prace obejmują stosowanie przewodu sztywnego lub elastycznego i/lub wiązki, należy poprowadzić osobny przewód uziemienia z przewodem elastycznym i/lub wiązką, który ma być pewnie przyłączony do obudów docelowych przy pomocy specjalnych zacisków uziemienia. Przyłączenie do ziemi ma być wykonane poprzez pręty zbrojeniowe fundamentów konstrukcji budynku. Kiedy metoda ta nie zapewni spełnienia wymagań odnośnie żądanej rezystancji uziemienia, należy zamontować dodatkowe uziomy. Układ uziemienia ochronnego musi być przyłączony do tych uziomów metodą spawania elektrycznego. Przyłącza do tego układu muszą być wykonane przy pomocy specjalnych przyłączy do przy spawania miedzi do metalowych

przewodów uziemienia. Końcówka miedziana ma być wyprowadzona na zewnątrz betonu i zabezpieczony jasnoczerwoną tulejką z PCV. Uziomy będą wykonane z miedzi lub będą miały stalowy rdzeń z metalicznie połączoną miedzianą powierzchnią zewnętrzną. Uziomy będą wyposażone w specjalne hartowane końcówki i nasadki, aby uniknąć odkształcenia przy wprowadzaniu do gruntu. Należy również zapewnić zatwierdzone, niezależne mocowania łączące uziom z taśmą miedzianą. Po zakończeniu wykonania układu uziemienia Wykonawca zademonstruje Inspektorowi Prac Elektrycznych, że rezystancja instalacji i każdego uziomu jest zgodna z charakterystyką techniczną.

Wykonawca dostarczy sprzęt testowy. Będzie to opisane w pisemnym raporcie, który będzie zawierał następujące elementy:

- (1.) lokalizację połączeń uziemienia w budynkach
- (2.) lokalizację i długość uziomów
- (3.) długość przewodów uziemienia
- (4.) rezystancję układu uziemienia
- (5.) rezystancję oddzielnych uziomów
- (6.) data testu

Rezultat testów powinien być załączony do książki instruktażowej

## 6. KONTROLA JAKOŚCI.

### 6.1 Próby montażowe.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania; pomiar należy dokonać induktorem 500V lub 1000V;
- pomiar skuteczności ochrony przed porażeniem według zasad obowiązujących w instalacjach elektroenergetycznych.
- Próby stanu przerw i zwarć pomiędzy żyłami każdego odcinka linii kablowej oraz instalacji wewnętrznej

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalację pod napięcie i sprawdzić czy:

- punkty świetlne są załączone zgodnie z założonym programem
- w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania podano w ST „Uwagi ogólne” pkt. 1.3

**8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne wymagania podano w ST „Uwagi ogólne” pkt. 1.3

**8.1 Odbiory międzyoperacyjne.**

Powinien przeprowadzić je organ nadzoru Wykonawcy. Odbiorom tym powinny podlegać:

1. osadzone konstrukcje wsporcze, oprawy oświetleniowe
2. ułożone rury, listwy, korytka przed wciągnięciem przewodów
3. instalacja przed załączeniem pod napięciem

**8.2 Odbiory częściowe** - dotyczą robót ulegających zakryciu.

**8.3 Odbiór końcowy.**

Do odbioru końcowego wykonanych robót Wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą
- protokoły prób montażowych
- oświadczenie Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji.

**8.4 Komisja odbioru końcowego bada:**

- aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej
- protokoły odbiorów częściowych i sprawdza usunięcie usterek
- zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia ewentualne wnioski i uwagi
- bada i akceptuje protokoły prób montażowych
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie
- ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji
- spisuje protokół odbiorczy

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu ofertowego. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- Dokumentacja projektowa
- Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r., tekst jednolity Dz.U. z 2003r. Nr 80, poz. 718 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznym, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121, poz. 1138)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bioz oraz planu bioz
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie -bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401 z 2003r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r.w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80, poz. 912 z 1999r)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych i wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego
- Rozporządzenie Nr 2195/2002 z 5.11.2002 w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 18.05.2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym
- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z 29.01.2004r.
- Normy i aprobaty techniczne

SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA ZAMÓWIENIA:  
Remont i przebudowa budynku muzeum przy ul.Rynek 3 w Kielcach w ramach projektu  
„Modernizacja oraz wyposażenie Kamienicy Pod Trzema Herbami przy ul.Rynek 3  
w Kielcach z przeznaczeniem na Muzeum Dialogu Kultur”

ADRES INWESTYCJI:  
UL.Rynek 3  
25-303 Kielce

INWESTOR:  
Muzeum Narodowe w Kielcach  
Plac Zamkowy 1  
25-010 Kielce

BRANZA:  
ROBOTY BUDOWLANE

AUTOR OPRACOWANIA:  
Jacek Mielewski

WEJHEROWO, marzec 2011 r.

I.ST 00 00 00 - WYMAGANIA OGÓLNE CPV 45000000-7

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem i przebudowa budynku muzeum w ramach projektu „Modernizacja oraz wyposażenie Kamienicy Pod Trzema Herbami przy ul.Rynek 3 w Kielcach z przeznaczeniem na Muzeum Dialogu Kultur”. Budynek będący przedmiotem opracowania stanowi obiekt wpisany do rejestru zabytków i jest chroniony prawem.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1 .

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem zadań i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) .

1.4. Określenia podstawowe

Ilekróć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.4.2. budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.4. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiorce obiektu budowlanego.

1.4.5. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.6. urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.4.7. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.8. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.4.9. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na

- rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- 1.4.10. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.
- 1.4.11. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 1.4.12. aprobaty technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- 1.4.13. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.
- 1.4.14. wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- 1.4.15. obszarze oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- 1.4.16. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- 1.4.17. kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- 1.4.18. materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.19. odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.20. poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.21. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.22. inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- 1.4.23. Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej.
- 1.4.24. Zarządzającym realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.5. **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Przed wykonaniem zabezpieczeń Wykonawca winien uwzględnić zabytkowy charakter obiektu wpisanego do rejestru zabytków.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podjąć wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem

osób trzecich.

■ Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.7 ■ **Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

■ O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8 ■ **Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9 ■ **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

■ W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

■ Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

■ Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10. **Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.11. **Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

2.   **MATERIAŁY**

2.1.   **Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.■ Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2.   **Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źróź miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoža.Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z

dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

2.3. **Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

■ Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. **Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. **Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. **SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Używanie sprzętu winno uwzględniać szczególną ochronę substancji zabytkowej obiektu, który jest wpisany do rejestru zabytków.

■ Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

■ Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

■ Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

■ Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. **TRANSPORT**

4.1. **Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Transport w obrębie obiektu winien uwzględniać szczególną ochronę substancji zabytkowej budynku, wpisanego do rejestru zabytków.

4.2. **Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

■ Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. **WYKONANIE ROBÓT**

5.1. **Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:**

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

5.2.4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. **Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,

Specyfikacja została sporządzona w systemie na podstawie stSEKOspec  
specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. **Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),,
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z
3. Polską Normą lub
4. aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
5. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jedno-znaczny jej cechy.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8.**Dokumenty budowy**

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

[3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.Zaginienie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzaných robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotścią wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNR-ach.Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej oraz przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

■ Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

■ Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

■ Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

■ Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

■ Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

■ Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

■ W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

■ W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

■ W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

■ Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

■ W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

■ Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

■ Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnia się w okresie rękojmi i gwarancji/gwarancyjnym i rękojmi.

■ Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

■ Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

■ Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i

Specyfikacja została sporządzona w systemie na podstawie stSEKOspec  
specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

- transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
  - koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
  - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.
- 9.2. **Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**
- 9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, ozna-kowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
- 9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- 9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.
- 9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1. **Ustawy**
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
  - Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
  - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
  - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
  - Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
  - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
  - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- 10.2. **Rozporządzenia**
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- 10.3. **Inne dokumenty i instrukcje**
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
  - *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
  - *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ST 01 00 00 - ROBOTY BUDOWLANE			
1.	ST 01 01 00 - ROBOTY ROZBIÓRKOWE	45111100 -9	
2.	ST 01 02 00 - ROBOTY ZBROJARSKIE	45262310 -1	
3.	ST 01 03 00 - BETONOWANIE	45262300- 4	
4.	ST 01 04 00 - ROBOTY MURARSKIE	45262500- 6	
5.	ST 01 05 00 - KONSTRUKCJE STALOWE I DREWNIANE	45262520- 2	
6.	ST 01 06 00 - ROBOTY HYDROIZOLACYJNE	45260000- 7	
7.	ST 01 07 00 - ROBOTY TYNKARSKIE	45410000- 4	
8.	ST 01 08 00 - ROBOTY PLYTKARSKIE I POSADZKOWE	45432113- 9	
9.	ST 01 09 00 - ROBOTY SLUSARSKIE	45421160 -4	
10.	ST 01 10 00 - IZOLACJE TERMICZNE	45320000 -1	
11.	ST 01 11 00 - STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA	45421125 - 6	
12.	ST 01 12 00 - ROBOTY POKRYWCZE	45264000 -1	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych w ramach zadania pn. Remont i adaptacja budynku muzeum w Kamienicy Pod Trzema Herbami na Muzeum Dialogu Kultur w Kielcach przy ul.Rynek 3

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować podczas zlecania robót opisanych w podpunkcie 1.1. Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót i musi być stosowana razem ze specyfikacją ogólną - ST 00.00.00

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych w ramach zadania określonego w pkt. 1.1.

Roboty rozbiórkowe obejmują:

- demontaz warstw górnych warstw na istniejącym stropie Kleina nad I pietrem
- demontaz warstw podlogowych z kamienia i wykładziny w obrebie posadzek na parterze i pietrze
- demontaz warstw podlogowych w obrebie posadzek w piwnicy objętych inwestycja
- wyburzenie istniejących ścian wewnętrznych
- zdjęcie kraty stalowej w pomieszczeniu piwnicy
- wykucie nowych otworów w ścianach istniejących i powiększenie otworów istniejących
- demontaz istniejących drzwi wraz z ościeżami
- demontaz balustrad schodowych
- demontaz drewnianych szklonych ścian pomieszczenia strazy muzealnej
- skucie tynków wewnętrznych ze ścian i sufitów w adaptowanych pomieszczeniach piwnicy
- wykucie otworu w stropie nad piętrem pod bieg schodowy prowadzący na poddasze
- wykucie otworów w stropie nad parterem i poddaszem pod szyb windy
- wykucie otworu w poczniku w piwnicy pod szyb windy
- rozbiórka istniejących schodów do piwnicy
- usunięcie gruzu i piasku w obrebie projektowanej klatki schodowej z parteru do piwnicy
- wywiezienie gruzu samochodami samowyladowczymi 5 t na odleglosc 20 km.

Roboty należy prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu oraz są udokumentowane zapisem dokonanych w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny lub innym równorzędnym dowodem. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów Dla robót objętych w niniejszej ST materiały nie występują.

3. SPRZĘT

Specyfikacja została sporządzona w systemie na podstawie stSEKOspec specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu  
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.  
Roboty należy wykonać ręcznie i przy użyciu sprzętu elektromechanicznego sprawnego technicznie i spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.  
Osoby obsługujące sprzęt powinny posiadać aktualne uprawnienia i być przeszkolone w zakresie obsługi.

- samochód samowyladowczy 5ton
- koparko - spycharka na podwoziu ciągnika,
- podreczny sprzęt elektryczny i mechaniczny do kucia

**4. TRANSPORT**  
Materiały z rozbiórki i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami.  
Wywożony gruz, elementy konstrukcji należy umieszczać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, zabezpieczone przed spadaniem, przesuwaniem oraz nadmiernym pyleniem - w sposób nie zagrażający innym użytkownikom dróg  
Ogólne wymagania dotyczące transportu  
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**5. WYKONANIE ROBÓT**  
**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**  
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”  
Prace demontazowe i rozbiórkowe wykonać wg ogólnych zasad sztuki budowlanej  
Podstawowe zasady BHP przy robotach rozbiórkowych  
- roboty rozbiórkowe powinien prowadzić kierownik o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu oraz zatrudniać robotników obeznanych z tego rodzaju robotami.  
- przez cały czas trwania robót należy pilnować, aby na teren rozbiórki nie wchodziły osoby postronne.  
- przed przystąpieniem do rozbiórki - trzeba opracować program rozbiórki, a załogę zapoznać z nim oraz z bezpiecznymi sposobami wykonywania robót rozbiórkowych.  
- prace na wysokościach: - szczególne niebezpieczeństwo stwarza praca na wysokości i spadające odłamki.  
Wymagania przy prowadzeniu robót rozbiórkowych  
- Kierownik robót powinien wskazywać miejsca gromadzenia materiałów z rozbiórki i sposoby ich zabezpieczania.  
- Należy odłączyć wszystkie instalacje.  
- Teren robót rozbiórkowych ogrodzić i oznaczyć tablicami ostrzegawczymi.  
- Robotnicy zatrudnieni przy rozbiórce na wysokości powinni legitymować się świadectwem dopuszczenia do pracy na wysokości, być zaopatrzeni w helmy ochronne.

**6. OBMIAŁ ROBÓT**  
Ogólne zasady obmiaru robót  
Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Obmiar gotowych robót lub robót zanikających będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach i na zasadach ustalonych w przedmiarze

**7. ODBIÓR ROBÓT**  
Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

**8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**  
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

**9. PRZEPISY ZWIĄZANE**  
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.  
Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120 z 2003 r. Poz. 1125 i 1126) w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w budownictwie.

9.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w ramach zadania pn. Remont i adaptacja budynku muzeum w Kamienicy Pod Trzema Herbami na Muzeum Dialogu Kultur w Kielcach przy ul.Rynek 3.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko

w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie

doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji żelbetowych .

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, stropów , schodów żelbetowych ,podpór, płyty, belki, podciągł.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST„Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1.Stal zbrojeniowa

2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: AIIIN, gatunku RB500W/BSI500S-O.T.B. oraz stal klasy AII, gatunku St3SX-b.

2.1.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku RB500W/BSI500S-Q.T.B. (Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/ 2001-04-1115)

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku 18G2-b wg normy PN-H-84023/06

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunkuSt3SX-b wg normy PN-H-84023/01

Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku St0S-b wg normy PN-H-84023

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

2.1.3. **Wymagania przy odbiorze**

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

2.1. **Drut montażowy**

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

2.2. **Podkładki dystansowe**

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3. **SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: gietarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. **TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. **WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. **Organizacja robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.2. **Przygotowanie zbrojenia**

5.2.1. **Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia** powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.2.2. **Czyszczenie prętów**

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia załuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

5.2.3. **Prostowanie prętów**

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

5.2.4.    **Cięcie prętów zbrojeniowych**

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.2.5.    **Odgięcia prętów, haki**

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy d ≤ 12 mm. Pręty o średnicy d > 12 mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. W miejscach zagięć i załamów elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.3.    **Montaż zbrojenia**

5.3.1.    **Wymagania ogólne**

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niekuszacej się rdzy.Nie można wbudować stali załuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.3.2.    **Montowanie zbrojenia**

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.W szkieleciech zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

6.    **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

7.    **OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.1.    **Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.

IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania  
Poprawki PN-ISO 6935-2/AK:1998/Ap1:1999

PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.  
Projektowanie.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.

PN-EN 10002-1 + AC1:1998 Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.

PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych w ramach zadania pn.Remont i adaptacja budynku muzeum w Kamienicy Pod Trzema Herbami na Muzeum Dialogu Kultur w Kielcach przy ul.Rynek 3

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko

w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych regul i zasad

sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych w obiekcie. Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej w konstrukcji elementów podbicia fundamentów, płyt żelbetonowych i schodów żelbetonowych i betonowych, poduszek betonowych pod konstrukcjami stalowymi
- pielęgnacją betonu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót wykonywanych na tej budowie podano w ST „Wymagania ogólne”

1.6. Dokumentacja wykonania konstrukcji betonowych i żelbetonowych w obiektach kubaturowych

Roboty betonowe i żelbetowe należy wykonać na podstawie dokumentacji projektowej, o której informacje podano w ST „Wymagania Ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2

Wszystkie materiały do wykonania konstrukcji betonowych i żelbetonowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

2.2. Składniki mieszanki betonowej

2.2.1. Cement – wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-EN 197-1:2002. Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej należy przeprowadzić kontrolę obejmującą:

- oznaczenie wytrzymałości wg PN-EN 196-1
- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3
- sprawdzenie zawartości grudek cementu nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

Nie dopuszcza się występowania w cemencie portlandzkim normalnie i szybko twardniejącym, większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się roznieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

2.2.2. **Kruszywo**

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu oddzielnie składowane, na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny spełniać wymagania norm PN-EN 932 oraz PN-EN 933. W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu betonowego,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie pro-stopadłej do kierunku betonowania.
- Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom obejmującym:
  - oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-EN 933-1:2000 lub PN-EN 933-2:1999,
  - oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-EN 933-7:2000,
  - oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
  - oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-EN 933-8:2001, PN-EN 933-9:2001 lub PN-EN 933-10:2002.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-EN 932 i PN-EN 933 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru. W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-EN 932 i PN-EN 933, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-EN 1097-6:2002 dla korygowania receptury roboczej betonu.

2.2.3. **Woda**

Do przygotowania mieszanki betonowej i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008-1:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2.4. **Domieszki i dodatki do betonu**

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco-uplastyczniających,
- przyspieszająco-uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

2.3. **Beton**

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-EN 206-1:2003,
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-EN 206-1:2003,

Specyfikacja została sporządzona w systemie na podstawie stSEKOspec  
specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

- wodoszczelność – większa od 0,8MPa (W8),
  - wskaźnik wodno-cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5.
- Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.
- Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:
- 400 kg/m<sup>3</sup> – dla betonu klas B-25 i B-30,
  - 450 kg/m<sup>3</sup> – dla betonu klas B-35 i wyższych.
- 2.4. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót betonowych**
- Materiały i wyroby do robót betonowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:
- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
  - są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
  - spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
  - producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
  - spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia.
- Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.
- 2.5. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót betonowych**
- Materiały i wyroby do robót betonowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.
- Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.
- 3. SPRZĘT**
- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu** - podano w ST „Wymagania ogólne”, pkt 3
- 3.2. Sprzęt do wykonywania robót betonowych**
- Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.
- 3.2.1. Dozowanie składników**
- Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Składniki muszą być dozowane wagowo.
- 3.2.2. Mieszanie składników**
- Mieszanie składników musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosować mieszarek wolnospadowych).
- 3.2.3. Transport mieszanki betonowej**
- Do transportu zewnętrznego mieszanek betonowych należy stosować mieszalniki samochodowe (tzw. „gruszkę”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.
- 3.2.4. Podawanie mieszanki**

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

3.2.5. Zagęszczanie

Do zagęszczania mieszanki betonowej stosować wibratory węgłne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z bulawami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia krzyżującymi się w płaszczyźnie poziomej. Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni betonu powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu - podano w ST „Wymagania ogólne”, pkt 4

4.2. Transport cementu i przechowywanie cementu – wg PN-EN 197-1:2002

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-EN 197-1:2002.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50±2 kg. Kolory rozpoznawcze worków oraz napisy na workach powinny być zgodne z PN-EN 197-1:2002.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napielnianie zbiorników i urządzenie do ładowania i wyładowania cementu. Cement wysyłany luzem powinien mieć identyfikator zawierający dane zgodnie z PN-EN 197-1:2002.

Do każdej partii dostarczanego cementu powinien być dołączony dokument dostawy zawierający dane oraz sygnaturę odbiorczą kontroli jakości wg PN-B-197-1:2002.

4.3. Magazynowanie kruszywa

Kruszywo należy przechowywać na dobrze zagęszczonym i odwodnionym podłożu w warunkach zabezpieczających je przed rozfrakcjonowaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywem innych klas petrograficznych, asortymentów, marek i gatunków.

4.4. Ogólne zasady transportu masy betonowej

4.4.1. Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi segregacji ani zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego.

Masę betonową można transportować mieszalnikami samochodowymi („gruszkami”). Ilość gruszek należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.

4.4.2. Czas trwania transportu i jego organizacja -powinny zapewniać dostarczenie do miejsca, układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne”, pkt 5. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe oraz projekty deskowań i rusztowań.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Rozpoczęcie robót betonarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru)

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,

- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betonarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN 206-1:2003 i PN-B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

### 5.3. Wytwarzanie, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty. Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszanke podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszanke betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi,
  - przy wykonywaniu płyt mieszanke betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
  - przy betonowaniu oczepów, gzymśów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wglębne.
- Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:
- wibratory wglębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z bulawami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
  - podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia bulawą wibratora,
  - podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać bulawę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać bulawę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
  - kolejne miejsca zagłębienia bulawy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3÷0,5 m,
  - belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
  - czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
  - zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu

zageszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20 st. C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

**5.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu**

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5 st. C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5 st. C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20 st. C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35 st. C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy wówczas zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

**5.5. Pielęgnacja betonu**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5 st. C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia +15 st. C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008-1:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

**5.6. Wykańczanie powierzchni betonu**

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziamami kruszywa, przełomami i wyrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

**5.7. Rusztowania**

Rusztowania należy wykonać na podstawie projektu technologicznego opracowanego przez Wykonawcę w ramach ceny kontraktowej i uzgodnionej z Inspektorem nadzoru. Rusztowania mogą być wykonane z elementów drewnianych lub stalowych. Rusztowania powinny w czasie ich eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu geometrycznego i bezpieczeństwo konstrukcji. Wykonanie rusztowań powinno uwzględniać „podniesienie wykonawcze” związane za strzałką konstrukcji oraz ugięciem i osiadaniem rusztowań pod wpływem ciężaru układanego betonu. Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi nadzoru do akceptacji szczegółowe rysunki robocze rusztowań. Całkowita rozbiórka rusztowań może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości wymaganej przez PN-B-06251. Rusztowanie należy rozbierać stopniowo, pod ścisłym nadzorem, unikając jednoczesnego usunięcia większej liczby podpór. Terminy rozdeskowania konstrukcji należy ustalić według PN-B-06251.

**5.8. Deskowania**

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej. Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana

na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników .

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin.Otworki w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót -podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod pkt 6.

### 6.2. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazały wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości

betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

6.3. **Kontrola deskowań i rusztowań**

Badania elementów rusztowań należy przeprowadzić w zależności od użytego materiału zgodnie z:

- PN-M-47900-2:1996 w przypadku elementów stalowych,
- PN-B-03163:1998 w przypadku konstrukcji drewnianych.

Każde deskowanie powinno być odebrane. Przedmiotem sprawdzenia w czasie odbioru powinny być:

- klasy drewna i jego wady (sęki)
- szczelność deskowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych
- poziom górnej krawędzi i powierzchni deskowania przed i po betonowaniu.

7. **WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

7.1. **Ogólne zasady obmiaru robót** -podano w ST „Wymagania ogólne”, pkt 7

7.2. **Szczegółowe zasady obmiaru robót betonowych**

Objętość konstrukcji betonowej lub żelbetowej oblicza się w m3 (metr sześcienny). Do obliczenia ilości przedmiarowej lub obmiarowej przyjmuje się wymiary według dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm2.

8. **ODBIÓR ROBÓT**

8.1. **Ogólne zasady odbioru robót** -podano w ST „Wymagania ogólne”, pkt 8

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

10. **PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych, wydanie ITB nr 240/82.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją alkaliczną betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych, wydanie ITB nr 306/91.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, wydanie Arkady – 1990 rok.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wznoszeniu konstrukcji murowych w ramach zadania pn.Remont i adaptacja budynku muzeum w Kamienicy Pod Trzema Herbami na Muzeum Dialogu Kultur w Kielcach przy ul.Rynek 3

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko

w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad

sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3.Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wykonania konstrukcji murowych eksploatowanych w warunkach nie narażonych na destrukcyjne działanie środowiska korozyjnego i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- przygotowanie zapraw,
- spajanie elementów murowych zaprawą.

Przedmiotem specyfikacji jest także określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót murowych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów konstrukcji murowych.

1.1. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” .

1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” . pkt. 1.5.

1.3. Dokumentacja robót murowych

Konstrukcje murowe należy wykonywać na podstawie dokumentacji, której wykaz . podano w ST „Wymagania ogólne” .Konstrukcje murowe powinny być zaprojektowane tak, by przez cały przewidywany okres użytkowania w określonych warunkach środowiskowych (klasie środowiska) i przy właściwej konserwacji odpowiadały założonemu przeznaczeniu. Przy określaniu trwałości konstrukcji i doborze materiałów należy uwzględnić warunki środowiskowe, na działanie których konstrukcja będzie narażona oraz umiejscowienie elementu konstrukcyjnego w budowl, a także sposób jego zabezpieczenia przez działaniem niekorzystnych czynników.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” , pkt 2

2.2. Rodzaje materiałów

Materiały i wyroby wykorzystywane w robotach murarskich:

- elementy murowe,
- zaprawy murarskie,

— wyroby dodatkowe,  
— inne wyroby i materiały.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania konstrukcji murowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

2.2.1. Elementy murowe

- 2.2.1.1. Rodzaje elementów murowych
- ceramiczne o małej i dużej gęstości, odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 771-1,
  - z betonów zwykłych i lekkich kruszywowych według normy PN-EN 771-3,
  - z autoklawizowanego betonu komórkowego, odpowiadające wymaganiom PN-EN 771-4,
  - z kamienia naturalnego, spełniające wymagania normy PN-EN 771-6.

Tablica 1. Dobór elementów murowych wg grup z uwagi na trwałość

Elementy murowe	Klasa środowiska				
	1	2	3	4	5
Ceramiczne	1,2,3	1,2,3	1,2,3 <sup>2)</sup>	1,2,3 <sup>2)</sup>	1,2,3 <sup>2)</sup>
Silikatowe	1,2	1,2 <sup>1)</sup>	1,2 <sup>2)</sup>	— <sup>3)</sup>	— <sup>3)</sup>
Z betonu zwykłego i kruszywowego lekkiego	1,2	1,2 <sup>1)</sup>	1,2 <sup>1)</sup>	1,2 <sup>2)</sup>	1,2 <sup>2)</sup>
Z autoklawizowanego betonu komórkowego	1	1 <sup>2)</sup>	— <sup>3)</sup>	— <sup>3)</sup>	— <sup>3)</sup>
<sup>1)</sup> Przy należyłym zabezpieczeniu przed zawilgoceniem. <sup>2)</sup> Elementy licowe – odpowiednio do deklaracji producenta dotyczącej przydatności elementu w określonych warunkach środowiskowych lub elementy zwykłe – przy należyłym zabezpieczeniu przed zawilgoceniem. <sup>3)</sup> Nie stosuje się.					

Ponieważ pod pojęciem trwałości elementów murowych należy rozumieć przede wszystkim mrozoodporność, więc kategorie odporności elementów murowych na cykle zamrażania i rozmrażania powinny być skorelowane z przewidywanym sposobem ich zastosowania.

2.2.2.Zaprawy murarskie

2.2.2.1. Rodzaje zapraw murarskich

- ogólnego przeznaczenia (G),
- lekka (L),
- do cienkich spoin (T).

Dla zapraw murarskich produkowanych fabrycznie wytrzymałość na ściskanie powinna być deklarowana przez producenta. Producent może deklarować klasę wytrzymałości na ściskanie oznaczoną literą „M” i następującą po niej liczbą klasy, co oznacza, że wytrzymałość na ściskanie w N/mm² jest nie mniejsza od tej liczby.Zalecane zgodnie z normą PN-B-10104 odmiany i klasy zapraw wytwarzanych na placu budowy w zależności od ich przeznaczenia podano w tablicy 2.

Tablica 2. Zalecane rodzaje, odmiany i klasy zapraw w zależności od przeznaczenia

Przeznaczenie	Symbol rodzaju	Symbol odmiany	Klasa
---------------	----------------	----------------	-------

Ściany fundamentowe i ściany zewnętrzne poniżej poziomu terenu	konstrukcyjne	C	A, B, C	od M 10 do M 15; M d
		CW	D, E	M 10; M 15
	niekonstrukcyjne	C	B, C	M 10; M 15
		CW	D, E	M 10; M 15
Ściany zewnętrzne powyżej poziomu terenu	konstrukcyjne	C	A, B, C	od M 10 do M 20
		CW	D, E, F	od M 5 do M 15
	niekonstrukcyjne	C	B, C	M 10; M 15
		CW	E, F	M 5; M 10
Ściany wewnętrzne	konstrukcyjne	C	B, C	M 10; M 15
		CW	D, E, F, G	od M 2,5 do M 15
		W	H	M 1
		C	C	M 10
	niekonstrukcyjne	CW	D, E, F, G	od M 2,5 do M 5
		W	H, I, J	od M 0,25 do M 1

Dobór zapraw z uwagi na warunki środowiskowe eksploatacji konstrukcji mурowej z uwzględnieniem stopnia narażenia na zawilgocenie przedstawiono zgodnie z normą PN-B-03002 w tablicy 3.

Tablica 3. Dobór zapraw z uwagi na trwałość

Klasa zaprawy	Klasa środowiska				
	1	2	3	4	5
1,0	+	–	–	–	–
3,0	+	+	–	–	–
≥ 5,0	+	+	+	+ <sup>1)</sup>	+ <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Odpowiednio do deklaracji producenta

Do murów zbrojonych powinny być wykorzystywane zaprawy cementowe o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm², a w przypadku murów zbrojonych w środowisku wilgotnym – o wytrzymałości nie niższej niż 8 N/mm². Do murów zbrojonych należy stosować zaprawy nie powodujące korozji zbrojenia.

2.2.2.2. Właściwości zapraw murarskich

Z uwagi na charakterystyczny dla zapraw proces wiązania, czyli stopniowego przechodzenia ze stanu płynnego lub plastycznego w stan stały, właściwości zapraw muszą być określane zarówno dla suchych mieszanek jak i dla zapraw świeżych oraz stwardniałych. Właściwości mieszanek suchych określane są w odniesieniu do zapraw wytwarzanych w zakładzie (kontrola bieżąca procesu produkcji). Właściwości zaprawy świeżej istotne są dla murarza i przebiegu robót murarskich, natomiast zaprawy stwardziałej decydują o jakości konstrukcji mурowej.

Badania gęstości zaprawy świeżej nie jest obowiązkowe. Badania takie mogą być przydatne do alternatywnego określania zawartości powietrza w zaprawie świeżej. Według dotychczasowych norm polskich oznaczanie polega na określeniu czasu, po którym zaprawa zgęstnieje na tyle, że jej konsystencja zmniejszy się o 3 cm, a plastyczność o 4 cm.

Czas zachowania właściwości roboczych zapraw produkowanych fabrycznie powinien być deklarowany przez producenta. Wyniki badań przeprowadzanych według PN-EN 1015-9 powinny wykazywać czas nie krótszy niż jego wartość deklarowana.

Czas zachowania właściwości roboczych zapraw wykonywanych na miejscu budowy, określany według PN-EN 1015-9, nie powinien być krótszy niż:

- 1) dla zapraw cementowych – 2 h,
- 2) dla zapraw cementowo-wapiennych – 5 h,
- 3) dla zapraw wapiennych – 8 h.

Producent zapraw murarskich wytwarzanych fabrycznie powinien deklarować ich wytrzymałość na ściskanie lub odpowiednią klasę wytrzymałości. Norma PN-EN 998-2 definiuje klasy: M 1, M 2,5, M 5, M 10, M 20 i M d (dla wytrzymałości  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>).

Wytrzymałość na ściskanie zaprawy produkowanej fabrycznie, badana zgodnie z normą PN-EN 1015-11, nie powinna być mniejsza od deklarowanej wytrzymałości na ściskanie lub deklarowanej klasy wytrzymałości na ściskanie.

2.2.2. Wyroby dodatkowe

Stal zbrojeniowa węglowa stosowana w konstrukcjach murowych powinna spełniać wymagania podane w PN-B-03264 a austenityczna stal nierdzewna w PN-89/H-84023-06.

2.2.3. Inne wyroby i materiały

Do wznoszenia konstrukcji murowych można stosować inne wyroby i materiały:

- cement spełniający wymagania norm PN-EN 197-1 i PN-EN 413-1,
- wapno budowlane odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 459-1,
- piasek i inne kruszywa mineralne, których właściwości odpowiadają wymaganiom normy PN-EN 13139,
- kruszywa lekkie do betonów i zapraw spełniające wymagania określone w PN-EN 13055,
- wodę do betonów i zapraw zgodną z wymaganiami normy PN-EN 1008.

Stosowane spoiwa polimerowe i inne domieszki do zapraw powinny spełniać wymagania odpowiednich norm polskich lub aprobat technicznych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” , pkt 3

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót murarskich

Do wykonywania robót murarskich należy stosować:

A. Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn:

- pion murarski, łatę murarską, łatę ważoną, wąż wodny, poziomnicę uniwersalną, łatę kierunkową, warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku, sznur murarski, kątownik murarski, wykroj.

B. Do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym:

- kastrę na zaprawę, szafel do zaprawy, szkopek do wody, palety na elementy murowe, wiadra.

C. Do obróbki elementów murowych:

- młotek murarski, kirke, oskard murarski, przecinak murarski, puckę murarską, drag murarski, specjalistyczne narzędzia do obróbki kamieni naturalnych.

D. Do murowania:

- kielnię murarską, czerpak, łopatę do zaprawy, rusztowania.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” , pkt 4

4.2. Transport i składowanie materiałów

Wyroby i materiały do robót murowych mogą być przewożone jednostkami samochodowymi, kolejowymi, wodnymi i innymi.

Ładunek i wyładunek elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widowy, kleszczowy lub chwytakowy. Ładunek i wyładunek elementów murowych przechowywanych luzem, wykonywany ręcznie zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu pomocniczego np. kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki. Warunki transportu elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe lub przechowywanych luzem powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów oraz PN-B-12030. Transport materiałów do robót murowych w opakowaniach też nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych. Do transportu wyrobów i materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu wyrobów i materiałów w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozami. Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” , pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót murowych

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Przed przystąpieniem do wznoszenia murów nadziemia należy sprawdzić, zgodnie z pkt. 6.4. niniejszej specyfikacji, wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej.

5.3. Organizacja robót murowych

5.3.1. Podstawowe zasady prawidłowej organizacji robót murowych:

- wykonywanie prac przez wykwalifikowanych murarzy,
- praca na murach w pojedynkę lub grupami (zespołami) o liczebności dostosowanej do rodzaju budowy,
- racjonalne urządzenie stanowiska murarskiego z dogodnym umieszczeniem materiałów budowlanych (najbliżej muru wolny pas szerokości 600 mm, dalej materiały, a za materiałami drogi transportowe),
- wznoszenie murów pasami o odpowiedniej wysokości,
- zastosowanie odpowiednich rusztowań (technicznie niezbędnych i ekonomicznie uzasadnionych),
- zaopatrzenie robotników we właściwy sprzęt murarski i ochronny,
- dostarczenie materiałów budowlanych do stanowiska roboczego w sposób wykluczający przestoje,
- zorganizowanie robót systemem ruchu równomiernego (podział budowy na działki).

5.4. Ogólne zasady murowania ścianek działowych

5.4.1. Ścianki działowe o grubości ¼ cegły należy murować na zaprawie cementowej o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm². Przy rozpiętości przekraczającej 5 m lub wysokości powyżej 2,5 m powinny być zbrojone. Zbrojenie powinno być zakotwione w spoinach nośnych na głębokość nie mniejszą niż 70 mm.

Ścianka powinna być połączona ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi zazębionych krytych.

5.4.2. W budynkach o konstrukcji nośnej żelbetowej lub stalowej ścianki działowe oraz osłonowe są oddylatowane od stropów i pionowych elementów konstrukcyjnych. Połączenie tych ścianek z elementami konstrukcyjnymi wykonuje się więc za pomocą kotew stalowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 6

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót murowych

Przed przystąpieniem do robót murowych należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe oraz przeprowadzić badania wyrobów i materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

6.2.1. Odbiór robót poprzedzających wykonanie robót murowych

Roboty ziemne i fundamentowe należy odebrać zgodnie z wymaganiami odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych.Przed przystąpieniem do wznoszenia murów nadziemna należy sprawdzić zgodnie z pkt. 6.4. niniejszej specyfikacji wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych murowanych. Jeżeli ściany fundamentowe są żelbetowe, to sprawdzenia należy dokonać zgodnie z odpowiednią szczegółową specyfikacją techniczną.

6.2.2. Badania materiałów

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

- deklaracji zgodności lub certyfikatów,
- zapisów dziennika budowy, protokołów przyjęcia materiałów na budowę,
- deklaracji producentów użytych wyrobów.

Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót murowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia zbrojenia oraz wewnętrznych części muru ulegających zakryciu, a także kontroli jakości zapraw wykonywanych na budowie. Ponadto po wykonaniu stanu surowego budynku i stanu wykończeniowego, ale przed podłączeniem urządzeń gazowych, trzonów kuchennych, pieców, kominków należy sprawdzić przewody kominowe.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” , pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót murowych

7.2.1. Ilości poszczególnych konstrukcji murowych oblicza się wg wymiarów podanych w dokumentacji projektowej dla konstrukcji nieotynkowanych.

7.2.2. Grubości konstrukcji murowych z cegieł ustala się wg znormalizowanych wymiarów cegły 6,5 x 12 x 25 cm, zgodnie z tablicą 8.

7.2.3. Fundamenty oblicza się w metrach sześciennych ich objętości

Jako wysokość fundamentu należy przyjmować wysokość od spodu fundamentu do poziomu pierwszej izolacji ściany.






7.2.4. Ściany oblicza się:

Wariant I

- w metrach kwadratowych ich powierzchni
- Wariant II*
- w metrach sześciennych ich objętości.
- 7.2.5.** Ścianki działowe oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni.
- 7.2.6.** Potrącane otwory w ścianach murowanych, dla których ustala się odrębne ceny wykonania ościeży, oblicza się w sztukach.
- 7.2.7.** Sklepienia płaskie oblicza się w metrach kwadratowych powierzchni ich rzutu na płaszczyznę poziomą.

**8. ODBIOR ROBÓT**  
**8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod , pkt 8**

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**  
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-  Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
  -  Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z późn. zmianami).
  -  Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).
  -  Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami).
  -  Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część A – Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB – 2006 rok.
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1, część 2, wydanie Arkady – 1990 rok.

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji budowlanych stalowych i drewnianych dla zadania pn.Remont i przebudowa budynku muzeum w Kamienicy Pod Trzema Herbami na Muzeum Dialogu Kultur w Kielcach przy ul.Rynek 3

1.2.Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko

w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad

sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3.Przedmiot i zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji budowlanych stalowych i drewnianych związanych z konstrukcją nadproży, podciągów i konstrukcji wsporczej dachu budynku.

W zakres tych robót wchodzi:

- nadproża stalowe nad projektowanymi otworami wkuwane w ściany istniejące
- podciągi stalowe podpierające stropy budynku
- rama stłocowa drewniana wspierająca południową połac dachu budynku
- pomost komunikacyjny drewniany pomiędzy wyłazami dachowymi na poddaszu

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót wykonywanych na tej budowie podano w ST „Wymagania ogólne”

2.MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

2.1. Konstrukcje stalowe

- profile walcowane konstrukcji stalowych obiektu wg dokumentacji projektowej

- łączniki, profile montażowe, śruby, marki, materiały pomocnicze

2.1.1. Wymagania dla stali dostarczonej na budowę:

- Wybite znaki cechowania, oznaczenia cechowania kolorowego, Powinna spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych:  
Dla blach uniwersalnych i grubych wg PN-EN 10163-1:1999  
Dla walcówki, prętów i kształtowników wg PN-EN 10016-2:1999/Ap1:2003  
Dla kątowników równoramiennych wg PN-EN 10056-1:2000  
Dla ceowników wg PN73/H-93460.03

2.2. Konstrukcje drewniane

- podwalny i płatwie drewniane ramy stłocowej na poddaszu
- słupki drewniane ramy stłocowej na poddaszu

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania odnośnie sprzętu podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”.Wytwórca konstrukcji w programie wytwarzania i Wykonawca w programie montażu obowiązani są do przedstawienia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wykazy zasadniczego sprzętu. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem, ważne świadectwa wydane przez Urząd Dozoru Technicznego.

4. TRANSPORT.

4.1. Transport i składowanie konstrukcji i wyrobów gotowych

Elementy przed wysyłką z wytwórni powinny być protokołalnie odebrane przez zamawiającego w obecności wykonawcy montażu. Elementy powinny być wysyłane w kolejności uzgodnionej z wykonawcą montażu i zabezpieczone na czas transportu i składowania. Do wyładunku elementów lżejszych można użyć wciągarek, dźwigników, podnośników i przyciągarek szczękowych, a do cięższych niż 1 Mg dźwigów. Przeciąganie niezabezpieczonych elementów bezpośrednio po podłożu jest niedopuszczalne. Elementy ciężkie, długie i wiotkie, należy przy podnoszeniu i przemieszczaniu ze środka transportowego na składowisko chwycić w dwóch miejscach za pomocą zawiesia i usztywnić w celu ochrony przed odkształceniem. Elementy należy układać na składowisku w kolejności odwrotnej w stosunku do kolejności montażu. Elementy należy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy przewidziane do scalania powinny być w miarę możliwości składane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego na scalanie.

5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT

Dla konstrukcji stalowych nadproży i podciągów oraz konstrukcji drewnianej ramy stłcowej Wykonawca winien wykonać projekt montażu. Montaż wykonać wg projektu montażu, zgodnego z PT, z wymaganiami obowiązujących PN i PN-IEC i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona. Użyte podczas montażu rusztowania stalowe z elementów składanych do wielokrotnego użytku, powinny odpowiadać wymaganiom BN-70/9080-02.

Montaż powinien być wykonywany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót.

Wykonawca powinien określić założenia niezbędne do ustalenia bezpiecznej metody montażu, a w szczególności:

- kolejność montażu,
  - sposób zapewnienia stateczności konstrukcji podczas montażu i po jego ukończeniu,
  - stężenia i podpory montażowe oraz warunki ich usunięcia,
  - podniesienia wykonawcze warsztatowe i montażowe,
  - inne czynniki, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo konstrukcji podczas montażu.
- Elementy konstrukcji powinny być trwale i widocznie oznakowane zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych. Transport i składowanie elementów należy wykonywać w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami. Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych. Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osobą uprawnioną do kontroli jakości. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona. Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub jej niezależnej części. Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji w połączeniach należy wykonywać ze stali o takich samych właściwościach plastycznych, jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przez wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprezanym nie powinna przekraczać 2 mm, a w styku sprezanym 1 mm. Stosowane przekładki nie powinny być cieńsze niż 2 mm. Powierzchnia stali musi zostać zabezpieczona poprzez ocynkowanie ogniowe zgodnie z normą PN-EN ISO 1461 – Minimalne grubości powłok lub przez wykonanie powłoki antykorozyjnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST-00.00.00 "Wymagania ogólne". Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń, niezależnie od działań kontrolnych Inspektora Nadzoru. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

7. OBMIAR ROBÓT
- Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w S-00.00 „Wymagania ogólne”.
8. ODBIÓR ROBÓT
- Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST-00.00.00 "Wymagania ogólne".  
Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
- Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w S-00.00 "Wymagania ogólne".
10. PRZEPISY ZWIĄZANE
- |     |                                  |  |
|-----|----------------------------------|--|
| 1.  | PN-82/S-10052                    | Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie  |
| 2.  | PN-EN 10163-1:1999               | Stal. Powierzchnia blach grubych i uniwersalnych oraz kształtowników walcowanych na gorąco                                   |
| 3.  | PN-73/H-92127                    | Blachy stalowe zeberkowe   |
| 4.  | PN-EN-10016-2:1999 /<br>Ap1:2003 | Walcówka ze stali niestopowej do ciągnienia i/lub walcowania na zimno. Wymagania dla walcówki ogólnego przeznaczenia.        |
| 5.  | PN-EN 10056-1:2000               | Katowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej.Wymiary.  |
| 6.  | PN 73/H-93460.03                 | Kształtowniki stalowe gięte na zimno, otwarte. Ceowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o Rm do 490MPa       |
| 7.  | PN-89/S-10050                    | Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.   |
| 8.  | PN-EN 757:2000                   | Materiały dodatkowe do spawania. Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali o wysokiej wytrzymałości. Oznaczenia. |
| 9.  | PN-B-031250                      | Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowane.  |
| 10. | PN-EN 385                        | Złącza Klinowe w konstrukcjach drewnianych. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne.                      |
| 13. | PN-EN -335-1                     | Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych.   |
| 14. | WTW/IOB                          | Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót ITB   |



ST 01 06 00 - ROBOTY HYDROIZOLACYJNE45260000-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych dla zadania pn.Remont i adaptacja budynku muzeum w Kamienicy Pod Trzema Herbami na Muzeum Dialogu Kultur w Kielcach przy ul.Rynek 3

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji i uszczelnień powierzchni poziomych i pionowych usytuowanych w budynku objętym inwestycją.Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót hydroizolacyjnych, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót hydroizolacyjnych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

1.6. Dokumentacja izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych

Roboty hydroizolacyjne należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót .

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2

Materiały stosowane do wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- okres przydatności do użycia podany na opakowaniu.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót hydroizolacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2.1. Wyroby do hydroizolacji powłokowych

Do hydroizolacji powłokowych stosuje się masy:

- asfaltowe i asfaltowo-polimerowe,
- polimerowe,
- cementowe,
- cementowo-polimerowe,
- bitumiczno-mineralne,

spełniające wymagania określone w normach i aprobatkach technicznych.

2.2.2. Wyroby do hydroizolacji z laminatów

Do hydroizolacyjnych laminatów wykonywanych na budowie wykorzystuje się:

- masy asfaltowe, asfaltowo-polimerowe i polimerowe zbrojone wkładką z tkanin lub włókien nie podlegających korozji biologicznej,
- masy cementowe i cementowo-polimerowe zbrojone wkładką z tkanin lub włókien,
- masy bitumiczno-mineralne zbrojone wkładką z tkanin lub włókien,

spełniające wymagania określone w normach i aprobatkach technicznych.

2.2.3. Wyroby do izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych z materiałów rolowych

Do wykonywania izolacji części podziemnych i przyziemi budynków służą następujące materiały rolowe:

- papy asfaltowe na tekturze i na welonie szklanym oraz papy termozgrzewalne i samoprzylepne,
- folie z tworzyw sztucznych i kauczuku.

Izolacje przeciwwilgociowe wykonuje się z folii polietylenowych o grubości 0,3 mm.

Izolacje wodochronne mogą być wykonywane z folii polietylenowych o grubości 0,4 i 0,5 mm, gładkich i tłoczonych folii z PVC oraz membran EPDM.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne odpowiadające wymaganiom odpowiednich norm lub aprobat technicznych.

2.2.4. Wyroby do wykonywania izolacji wgłębnych

Do izolacji wgłębnych stosuje się preparaty penetrujące w głąb podłoża i tworzące izolację w podłożu metodą krystalizacji wgłębnej, spełniające wymagania określone w aprobatkach technicznych.

2.2.5. Wyroby do czasowej likwidacji przecieków wody

Do czasowej likwidacji przecieków wody pojawiających się na pęknięciach powierzchni betonowych służą preparaty produkowane na bazie cementów szybkowiążących, dostarczane w postaci sypkiej, odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych.

2.2.6. Materiały pomocnicze

Odrębną grupę wyrobów stanowią materiały pomocnicze, wykorzystywane przy wykonywaniu izolacji i stosowane zgodnie z instrukcją producenta podstawowych materiałów hydroizolacyjnych, takie jak:

- kleje,
- rozpuszczalniki, środki odtłuszczające i zmywające,
- łączniki mocujące, kotwy, śruby,
- taśmy dylatacyjne, uszczelniające,
- woda lub inne preparaty do rozcieńczania,

spełniające wymagania określone w odpowiednich dokumentach odniesienia tj. normach lub aprobatkach technicznych.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna. Woda pochodząca z innych źródeł musi odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych

Wyroby do robót hydroizolacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- niebezpieczne wyroby hydroizolacyjne i materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami),
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót hydroizolacyjnych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót hydroizolacyjnych materiałów izolacyjnych nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu -podano w ST „Wymagania ogólne”, pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania robót hydroizolacyjnych

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących hydroizolację. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić również wymagania producenta wyrobów hydroizolacyjnych.

- Do wykonywania robót hydroizolacyjnych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:
- a) do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,
  - b) do przygotowania zapraw – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, betoniarki,
  - c) do nakładania izolacji z mas powłokowych – pędzle, szczotki, wałki, pace, kielnie, mechaniczne natryskiwacze materiałów izolacyjnych,
  - d) do cięcia taśm, wkładek zbrojących, materiałów rolowych i blach – nożyczki, nożyce, noże,
  - e) do zgrzewania – butle propan-butan z palnikiem,

f) do układania materiałów rolowych – urządzenia służące do odwijania materiałów izolacyjnych z rolek.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu -podano w ST „Wymagania ogólne” , pkt 4

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów hydroizolacyjnych

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.Materiały hydroizolacyjne w opakowaniach oraz materiały rolowe należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu.Srodki transportu do przewozu wyrobów izolacyjnych workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.Transport materiałów hydroizolacyjnych i materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywać się po wcześniej wykonanej izolacji.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót -podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót hydroizolacyjnych

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw hydroizolacyjnych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod roboty izolacyjne a także kontroli materiałów.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod hydroizolacje

Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków wykonuje się na podłożach:

- betonowych lub żelbetonowych monolitycznych,
- murowanych z kamienia, cegły ceramicznej budowlanej pełnej, klinkierowej, betonowej lub z bloczków betonowych,
- z gładzią cementową lub otynkowanych tynkiem cementowym.

Podłoża pod hydroizolacje podziemnych powierzchni i przyziemi budynków powinny spełniać następujące wymagania ogólne:

- powinny być nośne i nieodkształcalne,
- powierzchnia powinna być czysta, odtłuszczona, odpylona, równa, wolna od mleczka cementowego, bez kawern, ubytków, wypukłości, pęknięć (luźne części należy usunąć, wypukłości powyżej 2 mm zlikwidować przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie, a ubytki i zagłębienia o głębokości powyżej 2 mm i rysy o szerokości większej niż 2 mm wypełnić zaprawą naprawczą zalecaną przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych),
- połączenia izolowanych powierzchni poziomych i pionowych powinny mieć wykonane fasety o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub powinny być sfalowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi (sposób ich wykonania powinien być zgodny z wymaganiami producenta podanymi w aprobacie technicznej lub karcie technicznej przewidywanych do stosowania wyrobów hydroizolacyjnych),
- podłoże powinno być suche (wilgotność nie przekraczająca 5%) lub wilgotne odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych podanych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej (katalogowej),

■ odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych określonych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej podłoże należy zagruntować roztworem do gruntowania właściwym dla rodzaju nakładanej warstwy izolacyjnej. Powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta, a powłoka gruntująca powinna być równomiernie rozłożona (ciągła) i wykazywać dobrą przyczepność do podłoża.

Podłoża betonowe i żelbetowe, w celu zapewnienia prawidłowej współpracy z hydroizolacją, powinny być wykonane z następujących klas betonu:

- B-7,5 przy izolacji z materiałów bitumicznych,
- B-10 przy izolacji z folii z tworzyw sztucznych,
- B-20 przy izolacji z laminatów z tworzyw sztucznych, powłokach hydroizolacyjnych na bazie cementu oraz w przypadku stosowania do izolacji preparatów penetrujących.

Do gruntowania podłoży betonowych wykonanych na płytach styropianowych nie wolno stosować roztworów zawierających rozpuszczalniki.

Wyroby murowe w podłożu murowanym powinny mieć wytrzymałość co najmniej 15 MPa, a mur należy wykonać na zaprawie cementowej.Podłoże murowane należy przygotować odpowiednio do rodzaju wykonywanej izolacji, zgodnie ze wskazaniami producenta wyrobu hydroizolacyjnego, np. poprzez wypełnienie spoin lub naniesienie warstwy zaprawy cementowej, a następnie zagruntowanie powierzchni.

#### 5.4. Warunki prowadzenia robót hydroizolacyjnych

Roboty hydroizolacyjne należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji producenta materiałów izolacyjnych wykorzystywanych w robotach. Najczęściej temperatury powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinny być nie niższe niż +5°C i nie wyższe od +35°C. Jednocześnie temperatury otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3°C wyższe od panującej temperatury punktu rosy.

■ Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami określonymi przez producenta stosowanych preparatów, w czasie deszczu, mżawki, przy silnym nasłonecznieniu i wilgotności powietrza przekraczającej 85%. W przypadku konieczności wykonywania hydroizolacji w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak za niska temperatura lub zbyt wysoka wilgotność powietrza roboty należy przeprowadzać pod namiotem, stosując elektryczne dmuchawy powietrza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” ITB część C: „Zabezpieczenia i izolacje.” Zeszyt 5: „Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków” izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków powinny spełniać następujące wymagania ogólne:

- stanowić ciągły i szczelny układ oddzielający budynek lub jego część od wody lub pary wodnej (występowanie złuszczeń, zacieków, tysin, spękań, pęcherzy, zmarszczek, fałd itp. wad jest niedopuszczalne),
- ściśle przylegać do izolowanego podłoża – nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń,
- izolacja pozioma powinna bez przerw, w sposób ciągły, przechodzić w izolację pionową,
- rodzaj, grubość i ilość zastosowanych warstw hydroizolacyjnych powinna być każdorazowo projektowana, przy uwzględnieniu istniejących warunków gruntowo-wodnych panujących w miejscu posadowienia budynku oraz jego poziomu posadowienia,
- przy wykonywaniu izolacji z mas hydroizolacyjnych należy na bieżąco (w trakcie nakładania każdej warstwy izolacyjnej) kontrolować zużycie materiału tzn. aplikować jedno opakowanie gotowego wyroby na wcześniej wydzielony (o określonej powierzchni) fragment podłoża,
- izolacja pionowa powinna być wyprowadzona na min. 50 cm powyżej poziomu okalającego terenu i zakończona w sposób uniemożliwiający wnikanie wód opadowych pod izolację,
- niedopuszczalne jest łączenie w obrębie izolacji pionowych i poziomych wyrobów oddziałujących na siebie w sposób destrukcyjny,
- miejsca przebieg izolacji przez przewody, rury, słupy lub inne elementy konstrukcyjne powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przecieki wody do wnętrza budynku w tym rejonie,
- w przerwach dylatacyjnych oraz w przerwach roboczych powinny być zastosowane odpowiednie

zabezpieczenia np. specjalne taśmy lub wkładki dylatacyjne wbudowywane w trakcie betonowania (wkładki powinny być wykonane z tego samego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót -podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych podziemnych części i przyziemi budynków

Przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowanego podłoża.

6.2.1. Badania materiałów

Materiały hydroizolacyjne użyte do wykonania izolacji przeciwwilgociowej lub wodochronnej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie 2 niniejszej specyfikacji technicznej.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania wyrobów hydroizolacyjnych,
- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- terminy przydatności podane na opakowaniach.

6.2.2. Badania podłoży pod izolację przeciwwilgociową i wodochronną

Kontrolą powinny być objęte w przypadku podłoża:

- betonowych – zgodność wykonywania z dokumentacją projektową i odpowiednimi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość i równość podkładów, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, dopuszczalna wilgotność i temperatura podłoża, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- murów z cegły, kamienia i bloczków betonowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość, dokładność wykonania z uwzględnieniem wymagań szczegółowych specyfikacji technicznych, wypełnienie spoin, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień lub wymaganej przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych warstwy z zaprawy cementowej, dopuszczalna wilgotność i temperatura muru, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- gładzi i tynków cementowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w tym: sztywność podkładu, równość i wygląd powierzchni, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność i temperatura gładzi lub tynku, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych.

Niezależnie od rodzaju podłoża kontroli ponadto podlegają:

- styki różnych płaszczyzn (krawędzie, naroża itp.) przygotowywanych do izolacji powierzchni (fasety i sfazowania),
- dodatkowe wymagania dotyczące przygotowania podłoży deklarowane przez producenta materiałów hydroizolacyjnych, w tym dotyczące gruntowania podłoża.

Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr).

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru -podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót hydroizolacyjnych

Izolację przeciwwilgociową i przeciwwodną oblicza się w metrach kwadratowych izolowanej powierzchni rozwinięciu. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni

potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp. większe od 1 m<sup>2</sup>. Izolacje szczelin dylatacyjnych oraz wykonanie faset, o ile stanowią one odrębne pozycje przedmiarowe, oblicza się w metrach.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót -podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża i poszczególne warstwy w izolacjach wielowarstwowych. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót hydroizolacyjnych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy izolacji wielowarstwowej po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.

W trakcie odbioru podłoży należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży pod izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne, określonymi w pkt. 5.3. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża lub poszczególne warstwy izolacji wielowarstwowych za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i zezwolić na przystąpienie do kolejnego etapu robót hydroizolacyjnych. Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoże lub kolejna warstwa izolacji wielowarstwowej nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nie odebranego podłoża lub nie przyjętej warstwy hydroizolacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.00 "Wymagania ogólne".

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smolowe – Metody badań.
PN-B-24000:1997	Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
PN-B-24002:1997	Asfaltowa emulsja anionowa.
PN-B-24002:1997/Ap1:2001	Asfaltowa emulsja anionowa.
PN-B-24003:1997	Asfaltowa emulsja kationowa.
PN-B-24004:1997	Masa asfaltowo-aluminiowa.
PN-B-24004:1997/Az1:2004	Masa asfaltowo-aluminiowa (Zmiana Az1).
PN-B-24005:1997	Asfaltowa masa zalewowa.
PN-B-24006:1997	Masa asfaltowo-kauczukowa.
PN-B-24008:1997	Masa uszczelniająca.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
PN-92/B-27619	Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
PN-B-27621:1998	Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przeszywanej.
PN-EN 13969:2005 (U)	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych – Definicje i właściwości.
PN-EN 1015-12:2002	Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.

PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 1542-2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Pomiar przyczepności przez odrywanie.

PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. – Konstrukcje betonowe i żelbetowe – Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 3) Arkady, Warszawa 1990 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 5: Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków. Warszawa 2005 r.–

1. WSTĘP

1.1. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko

w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad

sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych i renowacyjnych wewnętrznych dla zadania pn. Remont i przebudowa budynku muzeum w Kamienicy Pod Trzema Herbami na Muzeum Dialogu Kultur w Kielcach przy ul.Rynek 3

Specyfikacja dotyczy jednego z etapów prac naprawczo-renowacyjno-osuszeniowych związanych z zastosowaniem systemu tynków renowacyjnych, który zabezpiecza ściany i sklepienia budynków i budowli zawilgoconych oraz zasolonych na skutek podciągania kapilarnego przed dalszą destrukcją spowodowaną krystalizacją soli oraz pozwala na stopniowe usuwanie nadmiaru wilgoci z przegrody do otaczającego powietrza.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości systemowych materiałów wykorzystywanych do prac tynkarskich, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów robót tynkarskich z zastosowaniem systemu tynków renowacyjnych. Specyfikacja ta nie dotyczy innych etapów prac renowacyjnych polegających na wykonaniu wtórnych izolacji: poziomej i pionowej oraz osuszaniu budynków i budowli, jak również wykonania odsalających tynków kompresowych (traconych), skuwanych po zakończeniu procesu odsalania lub jego etapu.

1.3. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” , a także zdefiniowanymi poniżej:

Roboty naprawczo-renowacyjno-osuszeniowe – zespół czynności technicznych i technologicznych, powodujących trwałe zmniejszenie zawilgocenia ścian (do poziomu wilgotności higroskopijnej lub porównywalnej – zazwyczaj jest to ok. 3-5% wilgotności masowej), umożliwiających prowadzenie dalszych prac budowlanych lub konserwatorskich, a po ich wykonaniu zapewniających właściwą eksploatację.

System tynków renowacyjnych – system kompatybilnych ze sobą materiałów stosowanych do kompleksowej renowacji wilgotnych i zasolonych murów. Podstawowymi składnikami są: obrzutka, tynk podkładowy (magazynujący), tynk renowacyjny. Do składników uzupełniających zaliczyć można: preparat do neutralizacji soli, szpachtę wygładzającą, farby do wymalowań.

Obrzutka – warstwa zaprawy nakładana na podłoże w sposób półkryjący lub całopowierzchniowy, w celu poprawienia przyczepności tynku renowacyjnego do podłoża.

Tynk podkładowy WTA – fabrycznie przygotowana, sucha mieszanka do wykonywania tynków, której producent deklaruje zgodność z normą PN-EN 998-1:2004 i jednocześnie spełniającą wymagania instrukcji WTA – Merkblatt 2-9-04 Sanierputzsysteme potwierdzone certyfikatem WTA, stosowana do wyrównywania podłoża pod tynk renowacyjny WTA lub jako warstwa systemu magazynująca szkodliwe sole budowlane.

Tynk renowacyjny WTA – fabrycznie przygotowana, sucha mieszanka do wykonywania tynków, której producent deklaruje zgodność z normą PN-EN 998-1:2004 i jednocześnie spełniającą wymagania instrukcji WTA – Merkblatt 2-9-04 Sanierputzsysteme potwierdzone certyfikatem WTA.

Tynk renowacyjny – zaprawa tynkarska o określonych właściwościach, stosowana do ścian murowych wilgotnych zawierających sole rozpuszczalne w wodzie, którą producent klasyfikuje jako zaprawę tynkarską renowacyjną wg PN-EN 998-1:2004. Zaprawy te mają dużą porowatość i przepuszczalność pary wodnej oraz obniżone podciąganie kapilarne.

Preparat do neutralizacji soli – preparat do powierzchniowej neutralizacji soli, nakładany zawsze bezpośrednio na oczyszczone i przygotowane podłoże przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Może być stosowany opcjonalnie.

Stopień zasolenia muru – określona laboratoryjnie w % (w stosunku do masy) ilość szkodliwych soli budowlanych: azotanów, siarczanów i chlorków, pozwalająca na klasyfikację, wg instrukcji WTA – Merkblatt

2-9-04 Sanierputzsysteme, obciążenia szkodliwymi solami i będąca podstawą do zaprojektowania układu i grubości warstw systemu tynków renowacyjnych. Wyróżnia się trzy stopnie zasolenia przegród. Podział, ze względu na ilość szkodliwych soli budowlanych w %, podano w tablicy 1.

Tablica 1. Stopnie zasolenia przegród

Rodzaj soli	Stopień zasolenia		
	niski	średni	wysoki
azotany (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	< 0,1	0,1 – 0,3	> 0,3
siarczany (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	< 0,5	0,5 – 1,5	> 1,5
chlorki (Cl <sup>-</sup> )	< 0,2	0,2 – 0,5	> 0,5

Wilgotność masowa – wyrażany w % stosunek masy wilgoci znajdującej się w materiale do masy suchego materiału.

Wilgotność higroskopijna – wyrażany w % stosunek masy wilgoci wchłoniętej pod postacią pary wodnej przez materiał do masy suchego materiału, w konkretnych warunkach cieplno-wilgotnościowych, w stanie równowagi.

Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej δ – wskaźnik, który określa ile razy wyższy jest opór dyfuzyjny warstwy materiału od oporu warstwy powietrza o tej samej grubości i w tych samych warunkach. W niniejszej specyfikacji przyjęto terminologię z PN-EN 998-1: 2004 – parametr ten nazywany jest współczynnikiem przepuszczalności pary wodnej.

Zastępczy (porównawczy) opór dyfuzyjny – wyrażana w metrach grubość warstwy nieruchomego powietrza, której opór dyfuzyjny dla pary wodnej jest taki sam jak warstwy materiału o grubości d.

1.4. Wymagania dotyczące robót

1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania tynków renowacyjnych

Wykonawca systemu tynków renowacyjnych jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

1.4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące zastosowania systemu tynków renowacyjnych

Tynki renowacyjne stosowane są na zawilgoconych i/lub zasolonych elementach budynku (ścianach, sklepieniach) jako tzw. środki flankujące, po wykonaniu wtórnej hydroizolacji poziomej i pionowej. Dopuszczalne jest stosowanie systemu tynków renowacyjnych przy braku skutecznie funkcjonujących izolacji pierwotnych, jednakże wymaga to przeprowadzenia dogłębnej analizy.

Tynki renowacyjne skuteczne są tylko przy kapilarnym i/lub higroskopijnym zawilgoceniu muru.

Niedopuszczalne jest stosowanie tynków renowacyjnych na elementach obciążonych wodą wywierającą ciśnienie hydrostatyczne.

Niedopuszczalne jest stosowanie tynków renowacyjnych w miejscach, które w późniejszym okresie będą obsypane gruntem.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania systemu tynków renowacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

Norma PN-EN 998-1:2004 „Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa tynkarska” zawiera także wymagania dotyczące tynków renowacyjnych. Przy renowacji zawilgoconych i zasolonych ścian jest istotne, żeby stosować system tynków renowacyjnych, którego składniki cechują się odpowiednimi parametrami i są ze sobą kompatybilne a nie pojedynczy tynk renowacyjny, czego nie uwzględnia PN-EN 998-1:2004. Dlatego konieczne jest dodatkowo powołanie się na wymogi instrukcji WTA: Merkblatt 2-9-04 Sanierputzsysteme (Systemy tynków renowacyjnych).

2.2.1. Zaprawy do wykonywania obrzutki

Wymogi dla zapraw do obrzutki półkryjącej (pokrywająca max 50% powierzchni) podano w tablicy 2.

Tablica 2. Właściwości zaprawy do obrzutki półkryjącej

Parametr	Wymogi wg instrukcji WTA 2-9-04	Wymogi wg PN-EN 998-1:2004	Metodyka badań
a	b	c	d
Grubość [mm]	≤ 5	–	–

Wymogi dla zapraw do obrzutki całopowierzchniowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Właściwości zaprawy do obrzutki całopowierzchniowej

Parametr	Wymogi wg instrukcji WTA 2-9-04	Wymogi wg PN-EN 998-1:2004	Metodyka badań
a	b	c	d
Grubość [mm]	≤ 5	–	–
Głębokość wnikania wody [mm]			
– Po 1 godzinie	> 5	–	PN-EN 1015-18
– Po 24 godzinach	na całej grubości	–	PN-EN 1015-18

2.2.2. Zaprawy do wykonywania tynku podkładowego

Wymogi dla zapraw do wykonywania tynku podkładowego podano w tablicy 4.

Tablica 4. Właściwości zaprawy do wykonywania tynku podkładowego

Parametr	Wymogi wg instrukcji WTA 2-9-04	Wymogi wg PN-EN 998-1:2004	Metodyka badań
a	b	c	d
Właściwości świeżej zaprawy			
Konsystencja (rozplyw) w mm	170±5	–	PN-EN 1015-3
Zawartość porów powietrza w %	> 20	Wartość deklarowana	PN-EN 1015-7
Czas zachowania własności roboczych w minutach	–	Wartość deklarowana	PN-EN 1015-9
Właściwości stwardniałej zaprawy			
Gęstość w kg/m <sup>3</sup>	Wartość deklarowana	–	PN-EN 1015-10
Wytrzymałość na ściskanie w N/mm <sup>2</sup>	> wytrzymałości na ściskanie tynku renowacyjnego	Kategoria CS II, CS III lub CS IV	PN-EN 1015-11
Przyczepność w N/mm <sup>2</sup>	–	Wartość deklarowana A, B lub C	PN-EN 1015-12
Symbol modelu pęknięcia	–		
Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym w kg/m <sup>2</sup> ·min <sup>1/2</sup>	–	Wartość deklarowana kategoria W0, W1 lub W2	PN-EN 1015-18
Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym w ciągu 24 godzin w kg/m <sup>2</sup> (badana na krążkach)	> 1	–	DIN V 18550
Głębokość wnikania wody w mm	> 5	–	p. 6.3.7. instr. WTA 2-9-04

Współczynnik przepuszczalności pary wodnej m	– < 18	Wartość deklarowana –	PN-EN 1015-19 DIN 52615
Porowatość w % obj. – tynk stosowany jako podkładowy (magazynujący sole) – tynk stosowany tylko jako wyrównujący podłoże	> 45  > 35		p. 6.3.9. instr. WTA 2-9-04
Współczynnik przewodzenia ciepła w W/mK	–	Wartość tabelaryczna	PN-EN 1745, tab. A.12
Reakcja na ogień		klasa	PN-EN 13501-1
Trwałość	–	Ocena i deklaracja na podstawie uznanych przepisów w miejscu przewidzianego stosowania zaprawy	PN-EN 998-1
Właściwości zaprawy nakładanej natryskowo (dodatkowe)			
Zawartość porów powietrza w %	Wartość deklarowana	–	PN-EN 1015-7
Gęstość świeżej zaprawy w kg/m <sup>3</sup>	Wartość deklarowana	–	PN-EN 1015-6
Porowatość w % obj. – tynk stosowany jako podkładowy (magazynujący sole) – tynk stosowany tylko jako wyrównujący podłoże	> 45  > 35	–	p. 6.3.9. instr. WTA 2-9-04

2.2.3. Zaprawy do wykonywania tynku renowacyjnego

Wymogi dla zapraw do wykonywania tynku renowacyjnego podano w tablicy 5.

Tablica 5. Właściwości zaprawy do wykonywania tynku renowacyjnego

Parametr	Wymogi wg instrukcji WTA 2-9-04	Wymogi wg PN-EN 998-1:2004	Metodyka badań
a	b	c	d
Właściwości świeżej zaprawy			
Konsystencja (rozpliw) w mm	170±5	–	PN-EN 1015-3
Gęstość w kg/m <sup>3</sup>	Wartość deklarowana	Wartość deklarowana	PN-EN 1015-6
Zawartość porów powietrza w %	> 25	Wartość deklarowana	PN-EN 1015-7
Zdolność zatrzymywania wody w %	> 85	–	DIN 18555-7
Czas zachowania własności roboczych w minutach	–	Wartość deklarowana	PN-EN 1015-9
Właściwości stwardniałej zaprawy			
Gęstość w kg/m <sup>3</sup>	< 1400	Wartość deklarowana	PN-EN 1015-10
Wytrzymałość na ściskanie w N/mm <sup>2</sup>	Od 1,5 do 5	Kategoria CS II	PN-EN 1015-11
Wytrzymałość na zginanie przy rozciąganiu w N/mm <sup>2</sup>	Wartość deklarowana	–	PN-EN 1015-11
Stosunek wytrzymałości na ściskanie do wytrzymałości na zginanie przy rozciąganiu	< 3	–	p. 6.3.4. instr. WTA 2-9-04
Przyczepność w N/mm <sup>2</sup>	–	Wartość deklarowana	PN-EN 1015-12
Symbol modelu pęknięcia	–	A, B lub C	
Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym w ciągu 24 godzin w kg/m <sup>2</sup>	–	≥ 0,3	PN-EN 1015-18
Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym w ciągu 24 godzin w kg/m <sup>2</sup> (badana na krążkach)	> 0,3	–	DIN V 18550
Głębokość wnikania wody w mm	< 5	–	p. 6.3.7. instr. WTA 2-9-04
	–	≤ 5	PN-EN 1015-18
Współczynnik przepuszczalności pary wodnej m	–	≤ 15	PN-EN 1015-19
	< 12	–	DIN 52615
Porowatość w % obj.	> 40		p. 6.3.9. instr. WTA 2-9-04
Odporność na sole	odporny		p. 6.3.10. instr. WTA 2-9-04
Współczynnik przewodzenia ciepła w W/mK	–	Wartość tabelaryczna	PN-EN 1745, tab. A.12
Reakcja na ogień		klasa	PN-EN 13501-1
Trwałość	–	Ocena i deklaracja na podstawie uznanych przepisów w miejscu przewidzianego stosowania zaprawy	PN-EN 998-1

Specyfikacja została sporządzona w systemie na podstawie stSEKOspec  
specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

Właściwości dla zaprawy nakładanej natryskowo (dodatkowe)			
Zawartość porów powietrza w %	Wartość deklarowana	–	PN-EN 1015-7
Gęstość świeżej zaprawy w kg/m <sup>3</sup>	Wartość deklarowana	–	PN-EN 1015-6
Porowatość w % obj.	> 40	–	p. 6.3.9. instr. WTA 2-9-04

**2.2.4. Zaprawy do wykonywania warstw wykończeniowych (wygladzających) i farby do wymalowań**  
Wymogi dla zapraw do wykonywania warstw wykończeniowych (wygladzających) i farb do wymalowań podano w tablicy 6.

Tablica 6. Właściwości zaprawy do wykonywania warstw wykończeniowych i farb do wymalowań

Parametr	Wymogi wg instrukcji WTA 2-9-04	Wymogi wg PN-EN 998-1:2004	Metodyka badań
a	b	c	d
Farby i powłoki wewnętrzne			
Zastępczy (porównawczy) opór dyfuzyjny S <sub>d</sub> dla każdej warstwy, w m	< 0,2	–	_ 1)
Farby i powłoki zewnętrzne			
Zastępczy (porównawczy) opór dyfuzyjny S <sub>d</sub> dla każdej warstwy, w m	< 0,2	–	_ 1)
Współczynnik nasiąkliwości powierzchniowej w kg/m <sup>2</sup> ·1/2	< 0,2	–	_ 1)
Mineralne szpachle zewnętrzne			
Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym w kg/m <sup>2</sup> ·1/2	< 0,5	–	DIN V 18550

1) WTA 2-9-04 nie precyzuje metodyki badań

**2.2.5. Woda**  
Do przygotowania zapraw stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

**2.2.6. Pozostałe materiały**  
Pozostałe składniki systemu, takie jak preparaty do powierzchniowej neutralizacji soli, preparaty biobójcze, materiały przygotowywane na placu budowy itp. muszą mieć właściwości techniczne określone w specyfikacjach producentów systemów tynków renowacyjnych.

Kruszywo, jeżeli jest stosowane do wytwarzania zapraw na budowie, powinno spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003 „Kruszywa do zaprawy”.

Cement powinien spełniać wymagania normy: PN-EN 197-1:2002 „Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”. Wapno powinno spełniać wymagania normy: PN-EN 459-1:2003 „Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności”.

■ Szczegółowe wymagania dotyczące kruszyw (rodzaj, krzywa przesiewu), spoiw (cement, wapno), rodzaju i klasy zapraw oraz ewentualnych dodatków (dodatki napowietrzające, emulsje polimerowe itp.) powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w specyfikacjach producentów systemów.

**2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do wykonywania systemu tynków renowacyjnych**  
Wyroby do wykonywania systemu tynków renowacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są w oryginalnie zamkniętych opakowaniach,
- są oznakowane w sposób umożliwiający pełną identyfikację,

Specyfikacja została sporządzona w systemie na podstawie st**SEKOspec** specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
  - producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
  - niebezpieczne składniki systemu i/lub materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami),
  - opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),
  - spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia prac renowacyjnych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).
- Niedopuszczalne jest stosowanie do prac renowacyjnych materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

**2.4. Warunki przechowywania wyrobów wchodzących w skład systemu tynków renowacyjnych**  
Wszystkie wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych lub wytycznych ze specyfikacji producentów systemów.  
Jeżeli w skład systemu wchodzi wyroby zaklasyfikowane jako niebezpieczne, sposób magazynowania musi uwzględniać ochronę zdrowia człowieka i bezpieczeństwa oraz ochronę środowiska, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późniejszymi zmianami).  
Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.  
Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C, o ile specyfikacja producenta systemu nie stanowi inaczej. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.  
Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

**3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

**3.1.** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

**3.2. Sprzęt do wykonywania systemu tynków renowacyjnych**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących prace renowacyjne. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów.  
Do wykonywania robót renowacyjnych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- do przygotowania i oceny stanu podłoża – młotki, przecinaki, szczotki, szczotki druciane, szpachelki, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry do mierzenia temperatury podłoża i powietrza, wilgotnościomierze do oznaczania wilgotności względnej powietrza, wilgotnościomierze do oznaczania wilgotności podłoża, mierniki umożliwiające określenie punktu rosy, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża, łaty,
- do nakładania preparatów grzybobójczych, gruntujących, przeciwsolnych – pędzle, szczotki, wałki, urządzenia do natrysku (przy doborze urządzeń natryskowych należy uwzględnić wytyczne ze specyfikacji producenta systemu),
- do przygotowania zapraw – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, mieszalniki, betoniarki (przeciwbieżne), urządzenia umożliwiające oznaczenie zawartości porów powietrza lub gęstości świeżej zaprawy (przy aplikacji metodami natryskowymi),
- do ręcznej aplikacji zapraw – zwykłe narzędzia tynkarskie (kielnia, paca),
- do natryskowego nakładania zapraw – agregaty natryskowe, mieszalniki o średnicach i dopuszczalnych

długościach węgów jak również typach dysz zgodnych z wymaganiami określonymi przez producenta stosownego materiału.

UWAGA: Ostatecznego doboru sprzętu wraz z określeniem jego parametrów należy dokonać w szczegółowej specyfikacji technicznej.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów

Wyroby stosowane do wykonania systemu tynków renowacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny ładunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Przewożone materiały należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu. Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami, a także nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania robót tynkarskich można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw systemu tynków oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża, a także po przeprowadzeniu kontroli materiałów.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża

System tynków renowacyjnych zasadniczo stosuje się na podłożach (ścianach) z cegieł, pustaków ceramicznych, betonowych, kamieni i bloczków betonowych wymurowanych na tradycyjnych zaprawach na spoiwie cementowym i/lub wapiennym oraz na podłożach z betonu. Wytyczne producenta mogą wprowadzić dodatkowe ograniczenia lub zezwolić na stosowanie tynków renowacyjnych na innych podłożach.

5.3.1. Przygotowanie podłoża

Stare, zniszczone i zasolone tynki skuć do wysokości około 80 cm powyżej najwyższej widocznej lub ustalonej badaniami linii zasolenia i/lub zawilgocenia. Usunąć luźne i niezwiązane cząstki, zmruszałą zaprawę i fragmenty muru. Wykuć lub wydrapać skorodowaną zaprawę ze spoin na głębokość około 2 cm. Powierzchnię oczyścić mechanicznie (przetrzeć szczotką drucianą, zmyć wodą pod ciśnieniem – w zależności od jej stanu i umiejscowienia). Gruz usunąć z terenu budowy. Nie dopuszczać do kontaktu skutego, zasolonego gruzu ze zdrowymi elementami budynku.

Tynków renowacyjnych nie wolno stosować miejscowo, tylko w miejscu wysoleń, lecz na wydzielonej (najlepiej architektonicznie) strefie, w której znajdują się uszkodzenia ścian (np. na cokółkach).

Zanieczyszczenia, stare powłoki malarskie (wykonane bezpośrednio na murze) usunąć mechanicznie, zmyć wodą z dodatkiem detergentu lub zastosować specjalistyczne preparaty (o ile nie wpłyną one szkodliwie na późniejsze funkcjonowanie systemu tynków) zalecane przez producenta systemu.

Podłoże należy oczyścić z:

- kurzu, luźnych i niezwiązanych cząstek, obcych ciał niestabilnych fragmentów cegieł itp.
- zanieczyszczenia usunąć przez oczyszczenie przy pomocy szczotek, mioteł, splukanie wodą itp.,
- starych wymalowań, wykwitów, zanieczyszczeń olejowych, tłustych zabrudzeń itp. W zależności od rodzaju zanieczyszczeń usunąć je mechanicznie, przez zmycie wodą z dodatkiem detergentu lub stosując specjalistyczne środki zalecane przez producenta systemu,
- z wykwitów solnych, mchów, glonów, porostów. Stwierdzone wykwity usunąć np. przez szczotkowanie na

Specyfikacja została sporządzona w systemie na podstawie stSEKOspec  
specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

sucho szczotka druciana.

**5.3.2. Neutralizacja skażeń biologicznych**  
Po mechanicznym usunięciu skażeń biologicznych (mchów, porostów, grzybów pleśniowych itp.) zastosować środki biobójcze, zgodnie ze specyfikacjami producenta systemu i kartami technicznymi produktów.

**5.3.3. Powierzchniowa neutralizacja soli**  
Przy średnim lub wysokim stopniu zasolenia należy stosować układ warstw, który zabezpiecza warstwę świeżo nałożonego i nieposiadającego jeszcze właściwości hydrofobowych tynku przed penetracją rozpuszczonych soli. Można to uzyskać stosując specjalne preparaty na bazie związków baru i sześciofluorokrzemianu ołowiu, przekształcające na powierzchni przegrody sole rozpuszczalne w trudno rozpuszczalne. Należy je nakładać zgodnie z wymogami karty technicznej produktu i przestrzegając odpowiednich przepisów BHP z karty charakterystyki substancji niebezpiecznej. Po nałożeniu i odczekaniu okresu podanego w instrukcji należy ścianę przetrzeć np. drucianą szczotką (skutki reakcji z solami widoczne są w postaci znajdujących się na powierzchni kryształków), usuwając powstałe kryształki soli. Przy wysokim stopniu zasolenia konieczna może być ponowna impregnacja ściany. Preparaty te nie są skuteczne w odniesieniu do azotanów.  
Alternatywą jest wykonanie dodatkowej warstwy z tynku podkładowego lub renowacyjnego, pod warunkiem nieuwzględniania jej w ogólnej grubości warstw systemu. Zakłada się, że warstwa ta jest warstwą ochronną dla następnych, wliczanych do systemu.  
UWAGA: Ostateczne rozwiązanie materiałowo-techniczne dla konkretnego obiektu należy przyjąć w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.

**5.3.4. Wyrównanie ubytków**  
Przed rozpoczęciem prac polegających na uzupełnieniu ubytków, konieczne jest wykonanie na oczyszczonej powierzchni obrzutki. Uwaga: obrzutka jest składnikiem systemu tynków renowacyjnych (patrz pkt 5.4.1. niniejszej specyfikacji), jednakże w przypadku konieczności wyrównania powierzchni i/lub uzupełnienia ubytków musi ona być wykonana bezpośrednio na murze, następnie uzupełnia się ubytki i wykonuje właściwe warstwy systemu tynków renowacyjnych, jednakże bez ponownego wykonywania obrzutki.  
Ubytki wypełniać po związaniu i stwardnieniu obrzutki, chyba, że specyfikacja zastosowanego systemu wyraźnie nakazuje inaczej.  
Do uzupełniania ubytków należy stosować:  
• przy niskim stopniu zasolenia:  
- tynk podkładowy lub  
- tynk renowacyjny  
• przy średnim stopniu zasolenia:  
- tynk podkładowy lub  
- tynk renowacyjny  
• przy wysokim stopniu zasolenia:  
- tynk podkładowy.  
Tynk renowacyjny może być stosowany jako warstwa wyrównawcza pod warunkiem, że jego sumaryczna grubość nie przekroczy 4 cm (za wyjątkiem spoin i lokalnych dużych nierówności).  
Nie zaleca się stosować do wypełniania ubytków tradycyjnych zapraw przygotowywanych na placu budowy. Sposób przygotowywania zaprawy na warstwę wyrównawczą oraz zalecenia wykonawcze podano w pkt 5.4. niniejszej specyfikacji.  
Przy szczególnie trudnych podłożach (mur niejednorodny pod względem materiałowym, z wtrąceniami, itp.) konieczne może być stosowanie zabezpieczonych antykorozyjnie siatek tynkarskich (np. Rabitza). Powierzchnia warstwy wyrównawczej musi pozostać szorstka, nie wolno jej zacierać.

**5.4. Warunki wykonywania systemu tynków renowacyjnych**  
**5.4.1. Układ i grubości warstw systemu tynków renowacyjnych**  
Dla poszczególnych stopni zasolenia dobiera się układ i grubości warstw składników systemu. Określenie stopnia zasolenia (patrz pkt 1.5. niniejszej specyfikacji) jest wykonywane na etapie przygotowywania dokumentacji projektowej robót. Minimalne grubości warstw tynku podkładowego i tynku renowacyjnego podano w tablicy 7.

Tablica 7. Układ i grubości warstw systemu tynków renowacyjnych		
Stopień zasolenia	Zalecany układ warstw	Grubości warstw [mm]
Niski	obrzutka	≤ 5
	tynk renowacyjny	≥ 20

Średni	obrzutka	≤ 5
	tynk renowacyjny	≥ 10-20 (pierwsza warstwa)
	tynk renowacyjny	≥ 10-20 (druga warstwa)
Wysoki	obrzutka	≤ 5
	tynk podkładowy	≥ 10
	tynk renowacyjny	≥ 15

**5.4.2. Wykonywanie obrzutki**  
Jej wykonanie jest konieczne, pełni rolę warstwy szczepnej. Obrzutkę wykonuje się jako półkryjącą lub całopowierzchniową, o grubości nie większej niż 5 mm. Musi być wykonana w sposób i z materiałów będących składnikiem systemu lub zaleconych przez producenta systemu.  
Spoiny muru nie mogą być wypełnione materiałem obrzutki.  
Obrzutkę wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C (temperatura powietrza i podłoża). Należy przestrzegać wszystkich reguł sztuki budowlanej, takich jak przy wykonywaniu tynków zwykłych z zapraw na spoiwie cementowym i wapiennym. Świeżo ułożoną wyprawę chronić przed zbyt szybkim wysychaniem od wiatru, temperatury i nasłonecznienia.

**5.4.3. Wykonywanie pozostałych warstw systemu tynków renowacyjnych**  
Warunkiem poprawnego wykonania tynków jest odpowiednie przygotowanie zaprawy tynkarskiej. Nie można podać jednolitych wymagań dotyczących jej przygotowania dla każdego rodzaju tynku, należy ściśle przestrzegać wytycznych i zaleceń podanych w specyfikacjach producentów systemów lub kartach technicznych stosowanych produktów. Chodzi tu przede wszystkim o narzędzia i sprzęt, (mieszarki, sprężarki, pompy tłoczaco-mieszające, betoniarki), sposób dozowania wody i czas mieszania.  
Mniejsze ilości zapraw można przygotowywać zarabiając wodą suchą zaprawę w czystych pojemnikach lub wiadrach przy pomocy mieszarki wolnoobrotowej, przestrzegając jednakże podanego przez producenta sposobu dozowania wody, czasu mieszania i rodzaju narzędzi. Zastosowanie betoniarek wolnospadowych dozwolone jest tylko w przypadku takich zaleceń producenta.  
Niedopuszczalne jest stosowanie tynku nieodpowiednio napowietrzonego podczas mieszania i/lub po przekroczeniu czasu obrabialności. Niedopuszczalne jest dodawanie wody w ilości przekraczającej zalecenia producenta, w celu poprawienia obrabialności zaprawy.  
Tynki wykonywać należy w temperaturze nie niższej niż +5°C (temperatura powietrza i podłoża) i nie wyższej niż +30°C, o ile specyfikacja zastosowanego systemu nie stanowi inaczej. Wiązanie i twardnienie tynku musi przebiegać w temperaturze nie niższej niż +5°C.  
Tynk/tynki nakłada się jedno- lub wielowarstwowo, układ i grubości warstw podano w pkt. 5.4.1. niniejszej specyfikacji. W jednym zabiegu nie wolno nakładać warstwy o grubości większej niż 2-2,5 cm. Przy większych grubościach tynk należy nanosić etapowo. Uwaga: łączna grubość tynku renowacyjnego nie może być w żadnym miejscu mniejsza od podanej w pkt. 5.4.1. niniejszej specyfikacji.  
Jeżeli tynki układane są maszynowo, to należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta dotyczących możliwych do zastosowania agregatów tynkarskich, mieszarek, pomp tłoczących, średnicy i długości węży, typów i średnicy dysz.  
Końcówkę tynkarską należy prowadzić ruchem ciągłym wahadłowo-posuwistym, zalecane odległości końcówki od powierzchni tynkowanej wynoszą:  
• przy nanoszeniu obrzutki i gładzi – przy średnicy dyszy 11-12 mm ok. 40 cm, – przy średnicy dyszy 1314 mm ok. 30 cm.  
• przy nanoszeniu narzutu – przy średnicy dyszy 11-12 mm ok. 20 cm, – przy średnicy dyszy 13-14 mm ok. 18 cm.  
Jeżeli producent stawia inne wymogi aplikacyjne mają one bezwzględny priorytet. Ciśnienie należy dobrać zawsze dla konkretnego materiału i konkretnych warunków aplikacji (długość i średnica węży, typ i średnica dyszy itp.)  
Warstwę wyrównującą ubytki oraz wewnętrzne warstwy systemu (patrz pkt 5.3.4. oraz pkt 5.4.1. niniejszej specyfikacji) bezpośrednio po stwardnieniu należy uszorstnić poziomymi ruchami i pozostawić do wyschnięcia.  
Przy nakładaniu tynku jego powierzchni nie wolno wygładzać (można ją jedynie delikatnie zatrzeć), aby nie zamknąć porów i nie zmienić dyfuzyjności. Delikatne zatarcie zapobiega powstawaniu rys skurczowych. Silne zacieranie „na gładko” prowadzi do koncentracji spoiwa na powierzchni tynku i powstawania rys.  
Czas schnięcia przed nałożeniem kolejnej warstwy podany jest w specyfikacji producenta systemu lub karcie technicznej stosowanego produktu. Zazwyczaj przyjmuje się dobę na 1 mm, jednak w zależności od warunków ciepłno-wilgotnościowych czas ten może ulec zmianie. Szczególnie istotne jest zachowanie przerwy technologicznej przed nakładaniem warstwy wierzchniej (szpachli, wymalowania) lub przy większych (powyżej 20 mm) grubościach tynków.

Tynk renowacyjny nie powinien stykać się z gruntem. Należy pozostawić tam szczelinę lub wykonać dodatkowo pas z powłoki uszczelniającej.

Nalozony tynk należy chronić przed zbyt szybkim schnięciem czy przesuszeniem. Powierzchnię, w zależności od miejsca zastosowania, należy delikatnie zwilżać wodą lub osłonić siatkami. Zbyt szybkie odparowanie wody prowadzi do zaburzeń procesu wiązania, co powoduje spadek wytrzymałości tynku, niebezpieczeństwo powstania rys oraz pylenie się powierzchni. Wykorzystywanie ogrzewania pomieszczeń, w których w okresie zimowym wykonuje się prace renowacyjne, do skrócenia czasu sezonowania tynku przed dalszymi pracami może prowadzić do powstawania rys, zwłaszcza gdy ogrzewanie wykorzystywane jest w sposób intensywny i niejednostajny.

Niedopuszczalne jest stosowanie jakichkolwiek materiałów na bazie gipsu na powierzchniach otynkowanych lub stykających się z tynkiem renowacyjnym. Obsadzenia gniazdek, włączników, kratki wentylacyjnych, mocowania przewodów itp. wykonywać tylko za pomocą szybkowiązających zapraw na bazie cementu.

**5.5. Szpachlowanie powierzchni**

Do wygładzania powierzchni należy stosować szpachle systemowe, których właściwości powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt. 2.2.4. niniejszej specyfikacji. Wytrzymałość szpachli powinna być nie wyższa od wytrzymałości właściwego tynku renowacyjnego. Do wykańczania powierzchni mogą być także stosowane cienkowarstwowe tynki strukturalne, o ile spełniają powyższe wymagania. Przed rozpoczęciem szpachlowania usunąć z podłoża kurz i ewentualne zabrudzenia. Podłoże zwilżyć wodą. Szpachlowanie rozpoczynać po całkowitym wyschnięciu i związaniu tynku renowacyjnego. Zazwyczaj szybkość schnięcia przyjmuje się 1 mm na dobę, jednak w zależności od warunków cieplno-wilgotnościowych czas ten może ulec zmianie. Wcześniejsze rozpoczęcie szpachlowania może doprowadzić do pojawienia się rys skurczowych na powierzchni szpachli.

Zaprawę szpachlową przygotować w sposób opisany przez producenta systemu. Gotowa do nakładania szpachla musi mieć postać jednorodnej, homogenicznej masy.

Zazwyczaj nanosi się ją warstwą o grubości 1-2 mm, przy użyciu pacy metalowej. Po wstępnym wyschnięciu (czas podaje specyfikacja producenta systemu lub karta techniczna zastosowanej szpachli) powierzchnię zaciera się kolistymi ruchami za pomocą packi z filcem.

Wytłoczne natryskowego nakładania szpachli podaje specyfikacja producenta systemu lub karta techniczna zastosowanej szpachli.

Stosowanie gładzi nie jest obligatoryjne, powierzchnia tynku może być pokryta bezpośrednio odpowiednią farbą, zgodnie z warunkami podanymi w pkt. 5.6. niniejszej specyfikacji.

**5.6. Wymalowania**

Do wymalowań nadają się zasadniczo wszelkiego rodzaju dyfuzyjne powłoki malarskie. Mogą to być, wg zaleceń WTA:

- farby wapienne,
- farby wapienne z dodatkiem białego cementu,
- dwuskładnikowe farby krzemianowe (pod warunkiem ich hydrofobizacji po wykonaniu powłoki),
- wysokoparoprzepuszczalne i hydrofobowe dyspersyjne farby krzemianowe,
- farby na bazie mikroemulsji silikonowej.

Właściwości farb powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt. 2.2.4. szczegółowej specyfikacji technicznej. Wymagania dotyczące wykonywania prac malarskich podane są w odrębnej ST „Roboty malarskie”

**5.7. Wymagania dotyczące wykonania systemu tynków renowacyjnych**

**5.7.1.** Minimalne grubości warstw tynku muszą spełniać wymagania podane w pkt. 5.4.2. niniejszej specyfikacji. Niedopuszczalne jest jakiegokolwiek pocienienie zarówno pojedynczej warstwy jak i układu warstw.

**5.7.2. Wygląd powierzchni tynku**

Jeżeli nie stosowano szpachli wygładzającej dopuszczalne są jedynie miejscowe nierówności wynikające z techniki wykonywania tynku (np. ślady wygładzania kielnią) o głębokości do 1 mm i długości 5 cm, w ilości nie przekraczającej 3 sztuk na 10 m<sup>2</sup> otynkowanej powierzchni. Ślady takie są niedopuszczalne dla warstw wygładzających. Jeżeli wykończeniem powierzchni jest tynk strukturalny, sposób kontroli powierzchni precyzuje odrębna specyfikacja techniczna dla tynku strukturalnego.

**5.7.3. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne** powinny być zgodne z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną.

Powierzchnie tynku powinny być tak wykonane, aby stanowiły płaszczyzny pionowe lub nachylone pod zadaniem kątem, albo tworzyły powierzchnie krzywe zgodnie z zadaniem obrysem. Krawędzie przecięcia się

Specyfikacja została sporządzona w systemie na podstawie st**SEKOspec**  
specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

otynkowanych powierzchni powinny być prostoliniowe lub w kształcie zadanych krzywych. Kąty utworzone przez te płaszczyzny powinny być proste lub mieć wartość określoną w dokumentacji

5.7.4. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łąty. Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

5.7.5. Naroża i wszelkie obrzeża powinny być wykonane i wykończone zgodnie z dokumentacją projektową, np. wykończone na ostro lub zaokrąglone. Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykonanymi (np. przy ościeżnicach, parapetach itp.) powinny być zabezpieczone przed odpryskami i pęknięciami np. przez pozostawienie szczeliny o szerokości 2-4 mm.

5.7.6. Niedopuszczalne wady tynków renowacyjnych:

- wykwyty w postaci nalotów rozтворów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do wykonywania tynków renowacyjnych należy przeprowadzić lub sprawdzić poprawność wykonania badań wstępnych, przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowania podłoża.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania wstępne

Przed przystąpieniem do nakładania tynków renowacyjnych bezwzględnie należy określić przyczyny i źródła zawilgocenia oraz wykonać badania podane w pkt. 1.7.5. niniejszej specyfikacji. W przypadku stwierdzenia, że przyczyną zawilgocenia nie jest wilgoć kapilarna lub higroskopijna należy podjąć inne czynności zaradcze.

6.2.2. Badania materiałów

Materiały użyte do wykonania tynków renowacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom podanym w pkt. 2. niniejszej specyfikacji technicznej.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów będących materiałami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92 poz. 881),
- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- terminy przydatności podane na opakowaniach.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać również badania wody oraz innych materiałów użytych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować właściwości określone w pkt. 2.2.5. i 2.2.6. niniejszej specyfikacji oraz określone w kartach technicznych zastosowanych materiałów.

6.2.3. Badania podłoży pod tynki renowacyjne

Bezwzględnemu sprawdzeniu podlega:

- oczyszczenie podłoża z kurzu, luźnych i niezwiązanych cząstek, obcych ciał niestabilnych fragmentów cegieł itp. Sprawdzenie można przeprowadzić poprzez oględziny, ścieranie, skrobanie lub przetarcie podłoża. Zanieczyszczenia usunąć przez oczyszczenie przy pomocy szczotek, mioteł, splukanie wodą itp.,
- oczyszczenie ze starych wymalowań, wykwitów, zanieczyszczeń olejowych, tłustych zabrudzeń itp. Sprawdzenie przeprowadzić poprzez oględziny, próbę zwilżenia wodą (woda nie wsiąka), światło ultrafioletowe itp. W zależności od rodzaju zanieczyszczeń usunąć je mechanicznie, przez zmycie wodą z dodatkiem detergentu lub stosując specjalistyczne środki,
- oczyszczenie z wykwitów solnych, mchów, glonów, porostów. Sprawdzenie przeprowadzić poprzez oględziny. Stwierdzone wykwyty usunąć np. przez szczotkowanie na sucho szczotką drucianą,
- równość podłoża. Sprawdzenie przeprowadzić łątą o długości 2 m, analogicznie jak przy tynkach zwykłych. Ubytki większe od dopuszczonych w odpowiednich specyfikacjach dla podłoży wyrównać w sposób podany w punkcie 5.3.4. niniejszej specyfikacji technicznej,
- temperatura powietrza i podłoża,
- przy wykonywaniu tynków renowacyjnych w pomieszczeniach (zwłaszcza w piwnicach) należy określić

Specyfikacja została sporządzona w systemie na podstawie stSEKOspec  
specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

temperaturę punktu rosy. W przypadku niebezpieczeństwa wykrapłania się wilgoci na podłożu podczas prac tynkarskich oraz w trakcie procesu twardnienia i wiązania tynku konieczne jest podjęcie czynności pozwalających na podniesienie temperatury punktu rosy.

W wilgotność powietrza. Podczas procesu twardnienia względna wilgotność powietrza nie może przekraczać 65% (chyba że specyfikacja zastosowanego produktu wyraźnie stanowi inaczej).

W przypadku stwierdzenia że względna wilgotność powietrza jest wyższa, należy podjąć czynności pozwalające na jej obniżenie do momentu zakończenia procesu wiązania i twardnienia, lub wykonywać roboty w innym terminie w innych warunkach ciepłno-wilgotnościowych.

Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr). Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Należy ponadto sprawdzić zgodność przygotowania podłoża z wymogami wynikającymi z dokumentacji projektowej i odpowiednich specyfikacji.

Pozostałe badania należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich specyfikacjach dla podłoży. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. niniejszej ST, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

**6.3. Badania w czasie robót**

**6.3.1.** Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót tynkarskich z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz instrukcjami producentów zastosowanych wyrobów. W odniesieniu do tynków nakładanych wielowarstwowo badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac podanych w pkt. 5.4.-5.7. niniejszej ST,
- poprawności przygotowania podłożu oraz wykonania poszczególnych warstw w sposób pozwalający na ich całkowite stwardnienie i zapewniający ich zespolenie.

**6.3.2.** Przy nakładaniu wielowarstwowym tynków, poprzednią, stwardniałą warstwę traktować trzeba jak podłoże, konieczne jest jej sprawdzenie wg zasad podanych w pkt. 6.2.3.

**6.3.3.** Zakres badań zaprawy tynkarskiej wytwarzanej na placu budowy powinien być zgodny z wymaganiami normy PN-EN 998-1:2004 ze zmianą PN-EN 998-1:2004/AC:2006 „Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa tynkarska”.

**6.3.4.** Przy nakładaniu natryskowym tynków renowacyjnych wymagana jest kontrola napowietrzenia gotowej masy. Wykonuje się to poprzez określenie gęstości przygotowanej do nałożenia zaprawy lub poprzez pomiar zawartości porów powietrza (pkt. 2.2.2. oraz pkt 2.2.3. niniejszej specyfikacji).

**6.3.5.** Wyniki badań przeprowadzanych w czasie wykonywania robót powinny być odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

**6.4. Badania w czasie odbioru robót**

**6.4.1.** Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanego systemu tynków renowacyjnych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania tynków renowacyjnych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania w czasie odbioru tynków renowacyjnych zewnętrznych przeprowadzać należy podczas bezdeszczowej pogody, w temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

a) czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku, a użyte materiały spełniały wymagania podane w pkt. 2 niniejszej ST,

b) czy w okresie wykonywania tynku renowacyjnego temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadała poniżej 0°C,

c) czy przestrzegane były długości przerw technologicznych między poszczególnymi warstwami.

6.4.2. Opis badań

6.4.2.1. Sprawdzenie przyczepności tynków do podłoża.

6.4.2.2. Sprawdzenie łącznej grubości tynku oraz dla tynków wielowarstwowych grubości poszczególnych warstw.

6.4.2.3. Sprawdzenie wyglądu powierzchni tynku i dopuszczalnych odchyleń.

6.4.2.4. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku (patrz pkt 5.7.3).

6.4.2.5. Sprawdzenie wykończenia tynku na narożach, stykach, przy posadzkach, przy gruncie i przy szczelinach dylatacyjnych.  
Badania powyższe należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar, równocześnie z oceną zgodności systemu tynków z wymaganiami podanymi w pkt. 5.7. niniejszej specyfikacji.

6.4.3. Badania właściwości stwardniałego tynku na próbkach pobranych z obiektu  
Badania takie przeprowadza się z ramach przyjętego Programu Zapewnienia Jakości lub gdy konieczność przeprowadzenia takich badań wynika z odrębnych przesłanek i szczegółowej specyfikacji technicznej.  
Decyzję o wyborze parametrów do sprawdzenia (pkt 2.2. niniejszej specyfikacji) podejmuje się w sposób indywidualny. Oceny wyników badań należy dokonywać w sposób kompleksowy.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót tynkarskich  
Powierzchnię tynków wewnętrznych oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu nad pomieszczeniem.  
Powierzchnię tynków zewnętrznych ścian oblicza się jako iloczyn długości ścian w rozwinięciu w stanie surowym i wysokości mierzonej od wierzchu cokołu lub terenu do górnej krawędzi ściany, dolnej krawędzi gzymsu lub górnej krawędzi tynku, jeżeli ściana jest tynkowana tylko do pewnej wysokości.  
Powierzchnię piastrow i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.  
Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.  
Powierzchnię stropów żebrowych, kasetonowych i sklepień oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym.  
Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m<sup>2</sup>.  
UWAGA: W specyfikacji technicznej szczegółowej tynków renowacyjnych, opracowanej dla konkretnego przedmiotu zamówienia, można ustalić (przyjąć) inne zasady przedmiaru i obmiaru przedmiotowych robót. Mogą to być np. zasady określone w założeniach szczegółowych do rozdz. 08 i 09 KNR 2-02 lub rozdz. 06 KNNR nr 3. W takim przypadku treść punktu 7.2. należy odpowiednio zmienić.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu  
Przy wykonywaniu tynków renowacyjnych robotami ulegającymi zakryciu są podłoża i każda stwardniała warstwa stanowiąca podłoże dla kolejnej warstwy tynku wielowarstwowego.  
Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy tynku po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.  
W trakcie odbioru podłoży należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.3. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi przygotowania podłoża określonymi w pkt. 5.3. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoże za przygotowane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz SST i zezwolić na przystąpienie do nakładania zaprawy tynkarskiej.  
Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nieodebranego podłoża.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

**8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót (pkt 8.4.).

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed wykonaniem następnej warstwy lub odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (jeżeli umowa taką formę przewiduje).

**8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

**8.4.1.** Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

**8.4.2. Dokumenty do końcowego odbioru**

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami wykonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4., porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5.4., 5.5., 5.6. i 5.7. niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty tynkarskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny prace nie powinny być odebrane. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności tynków renowacyjnych z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w pkt. 5.4. do 5.7. niniejszej specyfikacji technicznej i przedstawić tynki ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika oraz nie ograniczają trwałości i skuteczności robót, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane tynki, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
  - ocenę wyników badań,
  - wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
  - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.
- Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

**8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu tynków i ich skuteczności po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z


usuwaniem zgłoszonych wad.  
Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej tynków, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.  
Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.  
Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach tynkarskich.

**9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

**9.1.** Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”

**9.2.** Zasady rozliczenia i płatności  
Rozliczenie robót tynkarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.  
Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.  
Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:  
– określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub  
– ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.  
Ceny jednostkowe wykonania robót tynkarskich lub kwoty ryczałtowe uwzględniają:  
– przygotowanie stanowiska roboczego,  
– dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,  
– obsługę sprzętu,  
– ustawienie i przestawienie niezbędnych drabin lub rusztowań umożliwiających wykonanie robót niezależnie od wysokości prowadzenia prac,  
– zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do tynkowania,  
– przygotowanie materiałów,  
– ocenę i przygotowanie podłoża,  
– demontaż przed robotami tynkarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac tynkarskich,  
– wykonanie prac tynkarskich,  
– naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,  
– uporządkowanie miejsca wykonywania robót,  
– usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów),  
– likwidację stanowiska roboczego,  
– utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów i wymaganiami specyfikacji,  
– koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

**10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

**10.1.** Normy i wytyczne  
PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa tynkarska.  
PN-EN 998-1:2004/AC:2006 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa tynkarska.  
PN-EN 1015-3:2000  Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplywu).  
PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplywu).  
PN-EN 1015-6:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.  
PN-EN 1015-6:2000/A1:2007(U) jw.  
PN-EN 1015-7:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.  
PN-EN 1015-9:2001 Metody badań zapraw do murów – Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.  
PN-EN 1015-9:2001/A1:2007(U) jw.  
PN-EN 1015-10:2001 Metody badań zapraw do murów – Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy.

PN-EN 1015-11:2001 Metody badań zapraw do murów – Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy.  
PN-EN 1015-11:2001/A1:2007(U) jw.  
PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.  
PN-EN 1015-18:2003 Metody badań zapraw do murów – Część 18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy.  
PN-EN 1015-19:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.  
PN-EN 1745:2004 Mury i wyroby murowe – Metody określania obliczeniowych wartości cieplnych.  
PN-EN 1745:2004/Apl:2006 Mury i wyroby murowe – Metody określania obliczeniowych wartości cieplnych.  
PN-EN 13501-1:2004 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Cześć 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.  
PN-EN 13501-1:2007(U) jw.  
PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.  
PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.  
PN-EN 13139:2003/AC:2004 jw.  
PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.  
PN-EN 197-1:2002/A1:2005 jw.  
PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

DIN 52615:1987-11 Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit von Bau- und Dämmstoffe.  
DIN 52617 Bestimmung der Wasseraufnahmekoeffizienten von Baustoffe.  
DIN V 18550 (Vornorm) Putz und Putzsysteme. Ausführung.  
DIN 18555-7:1987-11 Prüfung von Mörteln mit mineralischen Bindemitteln, Teil 7: Frischmörtel; Bestimmung des Wasserrückhaltevermögens nach dem Filterplattenverfahren.  
WTA Merkblatt 4-5-99 Beurteilung von Mauerwerk. Mauerwerkdiagnostik.  
WTA Merkblatt 4-11-02 Messung der Feuchte von mineralischem Baustoffen.  
WTA Merkblatt 2-9-04 Sanierputzsysteme.  
Richtlinie für die fachgerechte Planung und Ausführung des Fassadensockelputzes sowie des Anschlusses der Außenanlagen. I.2002.

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118).
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

Specyfikacja została sporządzona w systemie na podstawie stSEKOspec  
specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002 r. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679 z późn. zmianami).

**10.4. Obwieszczenia**

Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2004 r. w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M. P. nr 32 z 2004 r. Nr 32, poz. 571).

**10.5. Inne dokumenty i instrukcje**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 1: Tynki. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru." Praca zbiorowa, Verlag Dashofer, Warszawa 2005 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Maciej Rokieł – Poradnik „Hydroizolacje w budownictwie. Wybrane zagadnienia w praktyce”. Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2006 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.
- Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych „Wykonanie tynków renowacyjnych zewnętrznych i wewnętrznych THERMOPAL – Schomburg Polska Sp. z o.o.”.

1.1.1.WSTEP

1.1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkowych i okładzinowych z płytek przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie w ramach zadania pn.Remont i adaptacja budynku muzeum w Kamienicy Pod Trzema Herbami na Muzeum Dialogu Kultur w Kielcach przy ul.Rynek 3

1.2.Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.  
Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3.1.Przedmiot i zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:  
-pokrycie podłóg płytkami (posadzki), które stanowią wierzchni element warstw podłogowych,  
-pokrycie ścian płytkami (okładziny), które stanowią warstwę ochronną i kształtującą formę architektoniczną okładanych elementów.  
Specyfikacja obejmuje wykonanie posadzek i okładzin przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie.  
Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoża, wykonanie posadzek i okładzin wewnętrznych i zewnętrznych z płytek, oraz ich odbiory.

1.4.1.Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5.1.Ogólne wymagania dotyczące robót posadzkowych i okładzinowych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

1.6.1.Dokumentacja robót posadzkowych i okładzinowych

Roboty posadzkowe i okładzinowe należy wykonać na podstawie dokumentacji, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 1.6.

2.1.MATERIAŁY

2.1.1.Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót posadzkowych i okładzinowych.

2.2.1.Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót posadzkowych i okładzinowych z płytek powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

2.2.1.1.Płyty i płytki

Płytki powinny odpowiadać następującej normie:  
-PN-EN 14411:2005 – Płytki i płyty ceramiczne – Definicja, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.  
Rodzaj płytek i ich parametry techniczne musi określać dokumentacja projektowa. Szczególnie dotyczy to

plytek dla których muszą być określone takie parametry jak np. stopień ścieralności, mrozoodporność i twardość.

2.2.2. Kompozycje klejące i zaprawy

Kompozycje klejące do mocowania płytek muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

2.2.3. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania posadzek i okładzin z płytek to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji posadzek i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

2.2.3. Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej, do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót posadzkowych i okładzinowych

Do wykonywania robót posadzkowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżki) dystansowe.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów i wyrobów do robót posadzkowych i okładzinowych

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny ładunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki. Środki transportu do przewozu materiałów i wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzek i okładzin z płytek powinny być zakończone:

■ wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,

■ roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),

■ wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Przystąpienie do tych robót powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku, tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.

Roboty posadzkowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5 st.C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

Wykonane posadzki i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni po ułożeniu chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

### 5.3. Wykonanie posadzek z płytek

#### 5.3.1. Podłoża

Podłoża pod posadzki z płytek może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20 i grubości minimum 50 mm.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

Minimalne grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

■ podkłady związane z podłożem – 25 mm,

■ podkłady na izolacji przeciwwilgociowej – 35 mm,

■ podkłady „pływające” ( na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) – 40 mm.

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych posadzek i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.

Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu posadzek z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.

#### 5.3.2. Układanie posadzek z płytek

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót posadzkowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga posadzka zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek. Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych podłodze. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta. Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębata krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawdłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna

wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

■ do 100 mm – około 2 mm

■ od 100 do 200 mm – około 3 mm

■ od 200 do 600 mm – około 4 mm

■ powyżej 600 mm – około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też

usunąć wkładki dystansowe.W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Po ułożeniu płytek na podłodze wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenie płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je mokrym pędzlem (wodą).

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni posadzki pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadymi i ukośnymi do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

5.4. Wykonanie okładzin

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.Podłoże betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7.

W przypadku podłoży nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyłająca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchylek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.

Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut.Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.Układanie płytek polega na

ułożeniu płytki na ścianie, docięnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po docięnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Pierwszy rząd płytek, tzw. cokolowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżki) dystansowe. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadymi i ukośnymi do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem posadzek i okładzin z płytek badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania tych robót.

Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
  - sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
  - sprawdzenie spadków podkładu pod posadzki za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
  - sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
  - sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.
- Zakres czynności kontrolnych dotyczący podłóg i okładzin ścian z płytek powinien obejmować:
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
  - sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
  - sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,
  - sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
  - sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m<sup>2</sup> należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,

- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).
- cała powierzchnia okładziny powinna spełniać następujące wymagania:
- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny,
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiarowania

Powierzchnie posadzek i okładzin z płytek oblicza się w m<sup>2</sup> na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m<sup>2</sup>. W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

8. ODBIOR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem posadzek i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłóg musi być dokonany przed rozpoczęciem robót posadzkowych i okładzinowych. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoży) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokół podpisany przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-EN 14411:2005 Płytki i płyty ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.

PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.

PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.

PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na ścieranie powierzchni płytek szklonych.

PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej.

PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie mrozoodporności.

PN-EN ISO 10545-13:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności chemicznej.

PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na płamienie.  
PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie małych różnic barwy.  
PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie twardości powierzchni wg skali Mohsa.  
PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek – Definicje i wymagania techniczne.  
PN-EN 12002:2005 Kleje do płytek – Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania.  
PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek – Oznaczanie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.  
PN-EN 13139:2003 Kruki do zaprawy.  
PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania.  
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).  
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).  
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).  
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).  
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).  
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1 część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.  
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, część B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB – 2004 rok.  
- Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas – 2001 rok.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ślusarskich stalowych oraz aluminiowych w ramach zadania pn. Remont i adaptacja budynku muzeum w Kamienicy Pod Trzema Herbami na Muzeum Dialogu Kultur w Kielcach przy ul.Rynek 3

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować podczas zlecania robót opisanych w podpunkcie 1.1. Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót i musi być stosowana razem ze specyfikacją ogólną - ST 00.00.00

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem robót ślusarskich stalowych i aluminiowych w ramach zadania określonego w punkcie 1.1

Prace obejmują:

- montaż stalowych balustrad i pochwytów wewnętrznych
- montaż stalowych balustrad zewnętrznych
- montaż elementów konstrukcyjnych i wyposażenia windy

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz danymi zawartymi w materiałach informacyjnych producentów proponowanych materiałów.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu oraz są udokumentowane zapisem dokonanym w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny lub innym równorzędnym dowodem. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów  
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt2.  
Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych konstrukcyjnych przez wykonanie powłoki zabezpieczającej dla wyrobów stalowych do użytku wewnętrznego i zewnętrznego.  
W miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić montaż stalowych balustrad wewnętrznych i zewnętrznych wykonanych ze stalowych profili zamkniętych oraz linek stalowych/prełot zgodnie z wytycznymi Dokumentacji Projektowej.Zabezpieczenie antykorozyjne elementów przez malowanie proszkowe w kolorze zgodnym z Dokumentacją Projektową.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu  
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.3. Roboty należy wykonać ręcznie i przy użyciu elektronarzędzi

4. TRANSPORT

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora. W czasie transportu materiały oraz sprzęt należy przewozić w sposób wskazany przez producenta towaru. Ogólne wymagania dotyczące transportu  
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót  
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”

Montaż profili metalowych:  
- profile stezające konstrukcje horyzontalnie muszą być dokładnie zamontowane w poziomie  
- profile nosne ( słupki) muszą być dokładnie montowane w pionie  
- narożniki należy połączyć pod kątem 45° lub prostopadle do siebie  
- połączenia te należy docinać na ostro  
- profile aluminiowe łączone muszą być z konstrukcją stalową wyłącznie przy pomocy śrub .

Balustrady  
Wszystkie balustrady wykonać i montować wg rysunków Dokumentacji Projektowej.  
Elementy mocować do konstrukcji budynku przy użyciu kołków lub kotew rozporowych stosując śruby z powłoka nierdzewna.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót  
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”  
Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.  
Badanie gotowych elementów powinno obejmować:  
-sprawdzenie wymiarów,  
-wykończenia powierzchni,  
-zabezpieczenia antykorozyjnego,  
-połączeń konstrukcyjnych..  
Badanie jakości wbudowania powinno obejmować sprawdzenie:  
-stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i wypoziomowania,  
-rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,  
-stanu i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.  
KaŜda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót  
Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”  
Jednostka obmiarowa  
Obmiar gotowych robót lub robót zanikających będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach i na zasadach ustalonych w przedmiarze. Jednostką obmiarową jest – m2. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.  
Nakłady robocizny podane w katalogu obejmują oprócz czynności podstawowych podanych w wyszczególnieniu robót nad tablicami, również następujące roboty i czynności:  
- transport technologiczny sprzętu, materiałów, wyrobów i narzędzi ze składowiska przyobiekтового do miejsca wbudowania.  
- dokonanie kontroli stanu jakości materiałów,  
- przemieszczanie sprzętu w obrębie stanowiska roboczego,  
- wykonywanie nie wymienionych w wyszczególnieniach robót czynności pomocniczych,  
- obsługę sprzętu nie posiadającego obsługi etatowej.  
- usuwanie wad i usterek zawinionych przez wykonawcę.  
- udział brygadzysty w przeprowadzaniu wewnętrznego obmiaru i odbioru robót.

8. ODBIÓŁ ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót  
Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”  
Poszczególne etapy odbiorów ustali Inspektor Nadzoru w trakcie prowadzenia robót. Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, jeśli są wykonane zgodnie z projektem, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**  
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**  
- PN-76/H-92325  
- BN-69/0642-21  
- PN-75/H-93200/00,02

---

1. Wstęp.

1.1. 1.1.Przedmiot ST  
Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania pn. Remont i adaptacja budynku muzeum w Kamienicy Pod Trzema Herbami na Muzeum Dialogu Kultur w Kielcach przy ul.Rynek 3

1.2. Zakres stosowania ST  
Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować podczas zlecania robót opisanych w podpunkcie 1.1. Specyfikacja techniczna jest jednym z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i stanowi zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonywania robót budowlanych, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.  
Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót i musi być stosowana razem ze specyfikacją ogólną - ST 00.00.00

1.2. 1.3.Zakres robót objętych ST.  
Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania i odbioru robót montażu stolarki okiennej polaciowej i wymiany drzwi wewnętrznych w budynku  
- wykucie z muru istniejącej drzwiowej  
- demontaż dachówki w obrebie projektowanych okien polaciowych  
- montaż stolarki okiennej polaciowej  
- montaż drzwi wewnętrznych

1.4. Okreslenia podstawowe  
Okreslenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót  
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.  
Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu oraz są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny lub innym równorzędnym dowodem. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. Materiały.  
Ogólne wymagania dotyczące materiałów , ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00 Wymagania Ogólne.  
Materiałami stosowanymi do wykonania robót montażu stolarki okiennej i drzwiowej są:  
- okna i wyłazy dachowe  
- ościeznice drzwiowe  
- skrzydła drzwiowe fabrycznie wykonane zgodnie z zestawieniem stolarki

3. Sprzet:  
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.- 00.00 Wymagania Ogólne.  
Roboty należy wykonać ręcznie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego odpowiadającego wymaganiom bhp.

4. Transport:  
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 Wymagania Ogólne.  
Stolarka okienna i drzwiowa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem z zachowaniem obowiązujących przepisów bhp i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót:  
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00 Wymagania Ogólne.  
Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót

związanych z wymiana stolarki okiennej i drzwiowej uwzględniający wszystkie warunki , w jakich będą wykonywane roboty.

Roboty montażowe stolarki :

- sprawdzenie ościeżnicy pod kątem możliwości prawidłowego osadzenia i uszczelnienia,
- sprawdzenie dokładności wymiarowej otworów
- wstawienie stolarki w otwory na podkładkach lub listwach
- osadzić w sposób trwały elementy kotwiące,
- sprawdzenie ustawienia stolarki pod kątem pionu i poziomu oraz przekątnej
- uszczelnić styk ościeża z ościeżnicą pianką montażową,
- sprawdzić działanie skrzydeł oraz ewentualnie wyregulować

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową , z przedmiarem robót, opisem , instrukcjami technicznymi producentów , obowiązującymi przepisami i normami oraz poleceniami inspektora nadzoru.

**6. Kontrola jakości robót:**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00 Wymagania Ogólne.

Badania w czasie wykonywania robót . W trakcie wykonywania robót szczególnie powinno być ocenianie:

- Rozmieszczenie punktów mocowania stolarki zgodnie z instrukcją producenta,
- Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów dla stolarki okiennej i drzwiowej,
- Zgodność wymiarów stolarki,
- Jakość materiałów , z których została wykonana stolarka,
- Prawidłowość wykonania stolarki z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych wymaganych projektem,
- Sprawdzić działanie skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonalność okuc,
- Sprawdzić oszklenie pod względem wymogów przenikalności ciepła i uszkodzeń mechanicznych,
- zgodność wykonania z opisem w przedmiarze robót i odpowiednimi normami,
- aprobaty techniczne i atesty wbudowanych materiałów.

Wyniki wszystkich badań powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

**7. Obmiar robót:**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 Wymagania Ogólne .

Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup>.

Ilość jednostek obmiarowych stanowią przedmiary kosztorysu inwestorskiego .

**8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 Wymagania Ogólne.

7.1. Wymagania przy odbiorze:

- zgodność z opisem w przedmiarze robót,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zgodność wykonania z obowiązującymi przepisami i normami.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją , ST i poleceniami Inspektora nadzoru jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wynik pozytywny.

**9. Podstawa płatności:**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w ST 00.00 Wymagania Ogólne. Inne ustalenia zawarte w umowie o wykonanie robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wszystkie roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie zakresu robót zgodnie z pkt. 1.3.
- wykonanie badań i pomiarów,

**10. Przepisy związane:**

PN-EN 78:1993 Metody badań okien. Forma sprawozdania z badań,

PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi. Badanie szczelności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie

PN/B-02100 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe , okreslenia

PN-B-050000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport

Instrukcje techniczne producentów. Wykonanie, warunki i badania przy odbiorze

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Wydanie ITB.

Specyfikacja została sporządzona w systemie na podstawie stSEKOspec

specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.



- 1.Wstęp**
- 1.1.Przedmiot Specyfikacji Technicznej**  
Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac pokrywowych dachu dla zadania pn. Remont i adaptacja budynku muzeum w Kamienicy Pod Trzema Herbami na Muzeum Dialogu Kultur w Kielcach przy ul.Rynek 3
- 1.2.Zakres stosowania ST**  
Specyfikacja jest stosowana przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1
- 1.3.Zakres robót objętych ST**  
Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie prace umożliwiające i mające na celu wykonanie prac pokrywowych związanych z osadzeniem w połaci połnocnej dachu okien połaciowych kłapy dymowej oraz wylazów dachowych.  
W skład tych robót wchodzi:  
B.01.00.00 Roboty przygotowawcze  
B.10.00.00 Roboty pokrywowe  
B.10.01.00 Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe  
B.12.03.00 Montaż obróbek blacharskich z gotowych elementów
- 1.4.Okreslenia podstawowe**  
Okreslenia w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i przepisami
- 1.5.Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność ze Specyfikacją techniczną i poleceniami Przedstawiciela Nadzoru Inwestorskiego.
- 2.Materiały**  
Materiały przewidziane do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją wytwarzane są poza budową i w związku z tym muszą spełniać wymogi określone w dokumentach dopuszczających do stosowania.
- W zakres materiałów na połaci wchodzi:  
- dachówka karpiówka  
- warstwa wodochronna – folia PE  
- obróbki okien połaciowych i kłapy dymowej
- 3. SPRZĘT**  
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.  
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.  
Roboty należy wykonać ręcznie i przy użyciu sprzętu elektromechanicznego sprawnego technicznie i spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.  
Osoby obsługujące sprzęt powinny posiadać aktualne uprawnienia i być przeszkolone w zakresie obsługi.
- 4. TRANSPORT**
- 4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu** podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4
- 4.2.Wymagania szczegółowe dotyczące transportu**  
Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie.  
Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągarki, wózki.Środki transportu do przewozu materiałów i wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.
- 5. Wykonanie robót:**  
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00 Wymagania Ogólne.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót związanych z pracami pokrywczymi uwzględniający wszystkie warunki , w jakich będą wykonywane roboty.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót  
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”  
Ocena jakości będzie obejmować:  
- sprawdzanie dokumentów dopuszczających do obrotu poszczególne produkty lub dopuszczający do obrotu komplet materiałów stanowiący aprobowany system.  
- sprawdzanie prawidłowości wykonania robót, oraz ich zgodności z instrukcją montażu produktów, publikowana przez producenta wyrobów  
- sprawdzanie jakości materiałów użytych podczas prac, oraz zgodności ich parametrów z wymogami niniejszej specyfikacji.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować sprawdzenie:  
-stanu i wyglądu elementów ,  
-rozmiещения miejsc i sposobu mocowania,  
-stanu i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.  
Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót  
Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”  
Jednostka obmiarowa  
Obmiar gotowych robót lub robót zanikających będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach i na zasadach ustalonych w przedmiarze. Jednostką obmiarową jest – m2. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.  
Nakłady robocizny podane w katalogu obejmują oprócz czynności podstawowych podanych w wyszczególnieniu robót nad tablicami, również następujące roboty i czynności:  
- transport technologiczny sprzętu, materiałów, wyrobów i narzędzi ze składowiska przyobiekтового do miejsca wbudowania.  
- dokonanie kontroli stanu jakości materiałów,  
- przemieszczanie sprzętu w obrębie stanowiska roboczego,  
- wykonywanie nie wymienionych w wyszczególnieniach robót czynności pomocniczych,  
- obsługę sprzętu nie posiadającego obsługi etatowej,  
- usuwanie wad i usterek zawinionych przez wykonawcę,  
- udział brygadzysty w przeprowadzaniu wewnętrznego obmiaru i odbioru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót  
Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”  
Poszczególne etapy odbiorów ustali Inspektor Nadzoru w trakcie prowadzenia robót. Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, jeśli są wykonane zgodnie z projektem, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

- 10.Przepisy związane :
- PN-EN ISO 527-3 : 1998
  - PN-83/C-89091
  - PN-EN 13707:2006
  - PN-61/B-10245
  - PN-IEC 61024-1:2001
  - PN-IEC 61024-1-1:2001

ST 01 12 00 - IZOLACJE TERMICZNE 45320000-1

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznych dla zadania pn. Remont i adaptacja budynku muzeum w Kamienicy Pod Trzema Herbami na Muzeum Dialogu Kultur w Kielcach przy ul. Rynek 3

1.2. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji termicznej w obiekcie objętym przetargiem.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

- Styropian samogasnący, odmiany Styrodur lub równoważne rozwiązanie do podłóg na gruncie.
- Wełna mineralna twarda do podłogi strychu
- Wełna mineralna do docieplenia połaci dachowych

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu  
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.  
Roboty należy wykonać ręcznie i przy użyciu sprzętu elektromechanicznego sprawnego technicznie i spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.  
Osoby obsługujące sprzęt powinny posiadać aktualne uprawnienia i być przeszkolone w zakresie obsługi.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaaki, wciągniki, wózki. Środki transportu do przewozu materiałów i wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

5. Wykonanie robót

- 1.6.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym  
1.6.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty docieplenia należy układać na styk bez szczelin.  
Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo.
- 1.6.3. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).
- 1.6.4. Izolacje podłogi strychu należy przeprowadzić przez demontaż istniejących warstw podłogowych nad konstrukcyjnymi elementami istniejącego stropu Kleina i ułożenie płyt z twardej wełny mineralnej.
- 1.6.5. Izolacje połaci dachowych należy wykonać przez ułożenie wełny mineralnej obustronnie obłożonej folią PE w przestrzeniach między krokwiami i montaż lat drewnianych wewnętrznych

6. Kontrola jakości – materiały izolacyjne

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości, zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzecznym dokumencie.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów, potwierdzających przez producenta ich jakość – nie mogą być dopuszczone do stosowania
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W

przypadku zastrzeżenia co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości, wystawionym przez producenta – powinien on być zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

**7. Obmiar robót**  
Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej.

**8. Odbiór robót**  
Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna
- dziennik budowy
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów, dostarczonych na budowę
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecone przez Wykonawcę.

Roboty niniejsze podlegają zasadom odbioru robót zanikających

**9. Podstawa płatności**  
Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> izolacji.

**10. Przepisy związane**

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
PN-B-20130:1999/Az1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.
PN-75/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający

---

**Zawartość**

1. WSTĘP .....	3
Przedmiot ST .....	3
Zakres stosowania ST .....	3
Zakres robót objętych ST .....	3
Określenia podstawowe .....	4
Ogólne wymagania wykonania robót .....	4
2. Materiały .....	5
3. Sprzęt .....	5
4. Transport .....	6
5. Wykonanie robót .....	6
5.1. Instalowanie linii wewnętrznych, wypustów i osprzętu .....	6
5.2. Instalowanie elementów dystrybucyjnych, rozdzielczych i aparatów .....	7
6. Kontrola jakości .....	8
7. Przedmiar i obmiar robót .....	9
8. Kompletność instalacji .....	9
9. Odbiór frontu robót .....	9
10. Podstawa płatności .....	11
10.1 Cena jednostki obmiarowej .....	11
11. Przepisy związane .....	11

---

## 1. WSTĘP

### Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST) są wymagania oraz procedury wykonania, kontroli i odbioru robót teletechnicznych dotyczących: **„Projektu remontu i przebudowy kamienicy Pod Trzema Herbami na Muzeum Dialogu Kultur przy ulicy Rynek 3 w Kielcach”**

### Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST):

Stanowi składnik dokumentów przetargowych przekazywanych Oferentowi przez Zleceniodawcę. Zawiera uogólnione zalecenia techniczne, warunki i sposoby wykonania robót, procedury kontroli robót i materiałów podczas realizacji Robót sprecyzowanych w punkcie 1.1. Niniejsza ST precyzuje warunki obmiaru Robót, warunki płatności oraz procedury i etapy odbiorów Robót w nawiązaniu do konkretnych rodzajów Robót. Podstawą do wykonania niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) jest uzgodniony i zatwierdzony projekt budowlany i wykonawczy. Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi uszczegółowienie i uzupełnienie rozwiązań projektowych i w związku z tym należy ją rozpatrywać i respektować łącznie z Dokumentacją Projektową – zatwierdzonym projektem budowlanym i wykonawczym, pozwoleniem na budowę oraz instrukcjami Inspektora Nadzoru.

### Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót przy budowie, remoncie i modernizacji instalacji elektrycznych i teletechnicznych w ramach zadania inwestycyjnego pn.: **„Projektu remontu i przebudowy kamienicy Pod Trzema Herbami na Muzeum Dialogu Kultur przy ulicy Rynek 3 w Kielcach”**

Szczegółowe zestawienia robót są ujęte w Przedmiarze Robót.

Dotyczą one szczególnie prowadzenia robót obejmujących swoim zakresem następujące roboty teletechniczne:

- Wykonania instalacji Systemu Sygnalizacji Alarmu Pożaru i Systemu Oddymiania,
  - Zainstalowanie centrali pożarowej i oddymiającej
  - Wykonanie instalacji pętli dozorowych z zainstalowaniem i podłączeniem gniazd czujek
  - Wykonanie instalacji linii dozorowej systemu oddymiania
  - Wykonanie instalacji sygnalizatorów, linii łączących pozostałe systemy z systemem SAP
  - Zainstalowanie wszystkich czujników, przycisków ROP, sygnalizatorów
  - podłączenie wszystkich modułów wejść i wyjść do współpracujących systemów
  - Wykonanie rozruchów i testów działania obu systemów.
  - Wykonanie instrukcji obsługi dla użytkownika końcowego
  - Przeszkolenie obsługi wraz z protokołem ze szkoleń

- 
- Wykonania instalacji Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu,
    - Zainstalowanie centrali Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu
    - Wykonanie instalacji okablowania wszystkich elementów systemu
    - Zainstalowanie czujników ruchu, sygnalizatorów, ekspanderów, manipulatorów,
    - Wykonanie rozruchów i testów działania systemu
    - Wykonanie instrukcji obsługi dla użytkownika końcowego
    - Przeszkolenie obsługi wraz z protokołem ze szkoleń
  - Wykonania instalacji Systemu Telewizji Dozorowej,
    - Zainstalowanie rejestratorów i monitorów w pomieszczeniu ochrony
    - Wykonanie instalacji okablowania wszystkich elementów systemu
    - Zainstalowanie kamer, uchwytów i obudów zarówno wewnętrznych jak i zewnętrznych
    - Wykonanie rozruchów i testów działania systemu
    - Wykonanie instrukcji obsługi dla użytkownika końcowego
    - Przeszkolenie obsługi wraz z protokołem ze szkoleń

**Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach branży teletechnicznej.

**Ogólne wymagania wykonania robót**

Wykonawca robót odpowiada za jakość wykonania, zgodność z opracowaną i zatwierdzoną Dokumentacją Projektową –projektem budowlanym i wykonawczym, ST oraz normami i zasadami wiedzy technicznej. Ponadto Wykonawca, przy wykonywaniu robót, winien postępować zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1 Wykonawca robót zobligowany jest znać wszelkie obowiązujące przepisy, rozporządzenia i wytyczne, przywoływane w Dokumentacji Projektowej lub w jakikolwiek sposób związane z robotami objętymi niniejszą ST. Wykonawcę obowiązuje też znajomość norm technicznych w jakikolwiek sposób związanych z robotami objętymi niniejszą ST i Dokumentacją Projektową. W szczególności Wykonawca będzie się stosował do:

Ustawy z dn. 7.07.1994 r. z późniejszymi zmianami, pt. „Prawo budowlane”,  
Zarządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej,  
Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „BIOZ”.  
Ustawy „Prawo ochrony środowiska”.  
Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 16.04.2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.  
Aktualnych norm polskich i norm zharmonizowanych.

1.5.2. Przed rozpoczęciem robót teletechnicznych wykonawca powinien zapoznać się z obiektem budowlanym, gdzie będą prowadzone roboty, aby stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez wykonawcę od zleceniodawcy, powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.

---

**1.5.3. Koordynacja robót teletechnicznych z innymi robotami**  
Koordynacja robót budowlano – montażowych powinna być dokonywana we wszystkich fazach budowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót teletechnicznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami teletechnicznymi.

## 2. Materiały

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym (wykonawczym) i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm państwowych (PN lub BN) oraz przepisom dotyczącym budowy instalacji teletechnicznych. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczać ze świadectwami jakości, kartami gwarancjami lub protokołami odbioru technicznego.

## 3. Sprzęt

Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach teletechnicznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości oraz wytrzymałości. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

---

#### 4. Transport

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji urządzeń itp., niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót teletechnicznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania urządzeń teletechnicznych należy przestrzegać zaleceń wytwórców. Zaleca się dostarczenie urządzeń bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

#### 5. Wykonanie robót

Wymagania ogólne:

Warunki techniczne dotyczące sieci telefonicznych i dyspozytorskich.

Za granicę podziału sieci zakładowej i sieci publicznej przyjmuje się przełącznicę główną abonenckiej centrali telefonicznej.

Warunki techniczne obejmują instalowanie linii wewnętrznych, do osprzętu, aparatów oraz abonenckich central telefonicznych i urządzeń dyspozytorskich.

##### 5.1. Instalowanie linii wewnętrznych, wypustów i osprzętu

5.1.1. Trasowanie i układanie rur, przewodów i kabli, mocowanie uchwyty i wsporników, układanie korytek i drabinek, kucie bruzd, przejścia przez ściany, stropy i szczeliny dylatacyjne, montowanie listew, przewodów i osprzętu instalacyjnego należy wykonać dokładnie wg wymagań.

5.1.2. Tory instalacji teletechnicznych zaleca się prowadzić we wspólnych listwach instalacyjnych.

5.1.3. We wspólnych kanałach instalacji wewnętrznej można prowadzić następujące tory telekomunikacyjne:

- telefoniczne
- dyspozytorskie
- wskazań i kontroli czasu
- telemechaniki
- telemetrii
- sterujące rozgłaszania przewodowego

Kable instalacji alarmowej pożaru i sygnalizacji włamania należy prowadzić oddzielnymi kablami.

5.1.4. Instalacje teletechniczną należy wykonywać:

Kablami lub przewodami wielożyłowymi:

- w listwach ściennych i przypodłogowych
- prefabrykowanych elementach podłogowych
- w kanałach kablowych
- w korytkach prefabrykowanych
- w wiązkach

Pod tynkiem – kablami lub przewodami w osłonie rur:

---

- z tworzyw sztucznych  
- stalowych

5.1.5. W instalacjach telefonicznych należy stosować wyłącznie kable i przewody z żyłami miedzianymi o średnicy, co najmniej 0,5 mm.

5.1.6. Układanie instalacji teletechnicznych w danym pomieszczeniu powinno być ściśle skoordynowane ze sposobem wykonania instalacji elektroenergetycznych, zgodnie z wymaganiami podanymi w normie branżowej.

5.1.7. Przy trasowaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznych i innymi instalacjami, jak siecią wodociagową i kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacyjnymi itp.

Dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach instalacji telefonicznej z innymi instalacjami podane w branżowych normach.

5.1.8. Przy układaniu kabli w tunelu instalacyjnym należy zachować odstęp, co najmniej 0,3 m od rurociągów wodnych, kanalizacyjnych lub przewodów wentylacyjnych. W przypadku rurociągów izolowanych (wodnych lub parowych) odstęp ten powinien wynosić co najmniej 0,6 m.

5.1.9. Ciągi instalacji teletechnicznej powinny być w miarę możliwości prowadzone w osobnych trasach od instalacji elektroenergetycznych, z zachowaniem dopuszczalnych odległości, jeśli napięcie znamionowe instalacji elektroenergetycznej nie przekracza 500 V. Kable i przewody telekomunikacyjne powinny być ułożone w taki sposób, aby stanowiły wydzielony ciąg instalacyjny, szczególnie przy prowadzeniu instalacji na wspólnych konstrukcjach wsporczych, na drabinkach, w kanałach itp. W kanałach zamkniętych z prowadzoną instalacją telefoniczną układanie kabli elektroenergetycznych jest niedopuszczalne niezależnie od ich napięcia znamionowego.

W kanałach podłogowych dwudzielnych oraz w listwach ściennych i przypodłogowych dzielonych instalacje telekomunikacyjne i instalacje elektroenergetyczne mogą być układane tylko w wyodrębnionych sektorach.

5.1.10. W przypadku konieczności prowadzenia w kanałach podłogowych lub w instalacjach ściennych i przypodłogowych instalacji rozgłaszania przewodowego obok instalacji telefonicznej, tę ostatnią należy ekranować, stosując np. kabel ekranowany.

5.1.11. W budynkach o ścianach i stropach żelbetonowych lub o konstrukcji monolitycznej (wielopłytywce) dla instalacji wykonywanej w specjalnie przygotowanych kanałach, bruzdach oraz wnękach zaleca się wiązanie kabli i przewodów wielożyłowych oddzielne wiązki na wspornikach.

5.1.12. W kanałach, korytkach i listwach poziomych dopuszcza się luźne układanie kabli i przewodów wielożyłowych.

5.1.13. Kable i przewody wielożyłowe układane na podłożu na wysokości poniżej 1,8 m od podłogi w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz przy przejściach przez ściany, stropy i dylatacje powinny być zabezpieczone osłonami stalowymi lub z tworzyw sztucznych, np. rurami.

**5.2. Instalowanie elementów dystrybucyjnych, rozdzielczych i aparatów**

5.2.1. Elementami dystrybucyjnymi są projektowane centrale poszczególnych systemów oraz szafa Rack w serwerowni.

5.2.2. Jako elementy rozdzielcze należy stosować łączówki zaciskowe oraz łączówki zaciskowo – lutownicze. Dopuszcza się również stosowanie łączówek lutowniczych. Elementy rozdzielcze należy oznaczyć symbolami złożonymi z kolejnego numeru elementu i litery T dla instalacji telefonicznej lub litery L dla instalacji logicznej.

5.2.3. Elementy rozdzielcze powinny być instalowane w obudowach chroniących przed uszkodzeniami mechanicznymi lub w zamkniętych wnękach.

Strona 7 z 11

---

**5.2.4.** We wspólnej obudowie mogą znajdować się elementy rozdzielcze różnych instalacji telekomunikacyjnych, między innymi instalacji telefonicznej pod warunkiem, że elementy rozdzielcze instalacji rozgłaszania przewodowego (do 240V) będą oddzielone od pozostałych (do 60V) przegrodą wykonaną z materiału izolacyjnego. W przypadku wspólnych puszek zbiorczych mogą być dodatkowo instalowane elementy rozdzielcze instalacji elektroenergetycznych (do 380 V) oddzielone stałą niepalną przegrodą.

**5.2.5.** Zaleca się, aby odległość urządzeń rozdzielczych od podłogi wynosiła, co najmniej 1,4 m, jednak w uzasadnionych przypadkach można je instalować niżej, lecz co najmniej 0,25 m od podłogi.

**5.2.6.** Centrala Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu oraz ekspandery wejść wyposażone są w akumulatory podtrzymujące zasilanie po zaniku zasilania podstawowego.

## 6. Kontrola jakości

- 6.1.** Próby dotyczą badań i pomiarów. Wyniki prób stwierdzone protokolarnie powinny być przedstawione komisji odbioru robót.
- 6.2.** Próby stanu przerw i zwarcę pomiędzy żyłami każdego odcinka linii kablowej oraz instalacji wewnętrznej należy przeprowadzić w przypadku:
- przewodów w instalacji wewnętrznej – dla wszystkich żył
  - kabli w instalacji wewnętrznej – dla 5% żył
  - kabli w sieci zewnętrznej – dla 2% żył
  - próba powinna być wykonana, dla co najmniej 1 pary żył, próby należy wykonać prądem stałym np. za pomocą baterii z żarówką.
- 6.3.** Pomiar rezystancji izolacji żyły należy wykonać względem drugiej żyły połączonej z ziemią:
- dla wszystkich żył w ciągu wykonanego przewodami w instalacji wewnętrznej
  - dla 2% żył każdego kabla w instalacji wewnętrznej
  - dla 1% każdego kabla w sieci zewnętrznej
  - pomiar powinien być wykonany indukcyjnym miernikiem izolacji o napięciu 100 – 500 GV, dla co najmniej 1 pary żył
- 6.4.** Pomiar rezystancji pętli toru abonenckiego należy wykonać dla najdłuższych odcinków w liczbie 10% ogólnej liczby torów.
- 6.5.** Wartość wymaganych rezystancji są określone:
- dla aparatów telefonicznych przyłączonych do sieci miejscowej w branżowej normie (55)
  - dla aparatów przyłączonych do łącznic telefonicznych sieci zakładowych w instrukcji fabrycznej danej centrali lub projekcie.
- 6.6.** W instalacji zasilającej prądu przemiennego należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przed porażeniem według zasad obowiązujących w instalacjach elektroenergetycznych.

---

## 7. Przedmiar i obmiar robót

7.1 Przedmiar robót musi być zgodny z podstawami przyjętych katalogów.

7.2 Obmiar robót musi określać faktyczny zakres i ilość wykonanych robót objętych kontraktem, wykonywanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną (ST). Powinien być wykonany w ustalonych jednostkach, zgodnie z wycenionym przedmiarem robót.

7.3 Obmiaru Robót dokonuje bezpośrednio Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Inspektor Nadzoru ma prawo i powinien uczestniczyć w czynnościach obmiaru, a wyniki tego obmiaru muszą być wpisane przez Wykonawcę do księgi obmiarów i poświadczone podpisem przez Inspektora Nadzoru.

7.4 Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub w dokumentacji czy Specyfikacjach (ST) nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich niezbędnych Robót. Błędne dane muszą być poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru.

7.5 Obmiar gotowych robót, do celów miesięcznych płatności na rzecz Wykonawcy, będzie przeprowadzony z częstotścią określoną w umowie.

- Jednostką obmiarowi robót jest:
- 1m dla danego rodzaju instalacji teletechnicznej
  - 1 szt. dla danego urządzenia teletechnicznego.

## 8. Kompletność instalacji.

Umowa zawierana jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne.

- W cenie robót należy uwzględnić wszystkie materiały i czynności nawet, jeśli nie zostały wyraźnie wymienione w dokumentacji przetargowej, a niezbędne są do prawidłowej realizacji i eksploatacji instalacji.
- Wszystkie podwieszenia i podparcia instalacji Wykonawca uwzględni w cenie i wykona według swojego opracowania z uwzględnieniem lokalnych warunków montażowych.
- Podane parametry wyspecyfikowanych urządzeń i materiałów są parametrami minimalnymi. Wykonawca jest zobowiązany dla własnych potrzeb sprawdzić ich prawidłowość i w razie potrzeby odpowiednio skorygować bez żądania dodatkowych kosztów.

## 9. Odbiór frontu robót.

9.1. Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych telekomunikacyjnych w budynku oraz montażu central poszczególnych systemów należy dokonać odbioru frontu robót od generalnego wykonawcy.

---

9.2. Należy sprawdzić, czy w robotach budowlanych wykonane zostały zgodnie z odpowiednimi wymogami wszelkie roboty przygotowawcze, jak:

- przepusty na kable wprowadzane do budynku
- przepusty przez stropy
- kanały i bruzdy dla prowadzenia instalacji
- wnęki w murze

9.3. Należy sprawdzić czy w trakcie wykonawstwa budowlanego nie zostały wprowadzone zmiany do projektu budowlanego, a w szczególności, czy pomieszczenia, w których mają być zainstalowane urządzenia teletechniczne i telekomunikacyjne, nie zmieniły przeznaczenia.

9.4. Odbiór końcowy robót.

9.4.1. Odbiorowi końcowemu podlegają następujące roboty:

- instalacje teletechniczne wewnętrzne (okablowanie – osobno dla każdego systemu)
- Centrala Systemu sygnalizacji pożaru
- Centrala Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu
- System CCTV wraz z kamerami zewnętrznymi
- System oddymiania klatki schodowej

9.4.2. Należy sprawdzić, czy wykonanie wszystkich robót jest zgodne z projektem technicznym oraz wymaganiami producentów urządzeń.

9.4.3. Wykonanie instalacji teletechnicznych wewnętrznych wymaga sprawdzenia, czy zostały uwzględnione warunki podane w SST.

9.4.4. Sprawdzenia należy dokonać przez oględziny w szczególności:

- zastosowania materiałów
- ułożenia ciągów kablowych
- wykonania umocnień
- wykonania połączeń
- przez dokonanie pomiarów odległości skrzyżowań i zbliżeń instalacji i linii.

9.5. Dokumentacja powykonawcza.

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji wykonawca robót jest obowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą zawierającą:

- zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa
- protokoły z prób montażowych
- protokoły ze szkoleń załogi i/lub osób odpowiedzialnych za obsługę urządzeń
- dokumentację prawną wykonawstwa, jak dziennik budowy, książka obmiaru, protokoły ewentualnych odbiorców częściowych itp.
- instrukcje obsługi lub dokumentacje techniczno – ruchowe (DTR) zainstalowanych urządzeń.
- certyfikaty i deklaracje zgodności urządzeń i materiałów zastosowanych przy wykonywaniu instalacji

10. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę, za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót, podana w ofercie Wykonawczej, zaakceptowana przez Zleceniodawcę i potwierdzona w Kontrakcie.

Dla pozycji Kosztorysowych, wycenionych ryczałtowo, podstawą płatności jest kwota podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa robocizny lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej powinna uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania, składające się na wykonanie danej roboty zgodnie z rozwiązaniami Dokumentacji Projektowej oraz wymaganiami norm i Specyfikacji Technicznej.

10.1Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m przewodów instalacji lub 1 szt. urządzenia, sprzętu obejmuje odpowiednio:  
wyznaczenie miejsca robót w obiekcie i w terenie,  
dostarczenie materiałów,  
montaż urządzeń,  
montaż korytek i kanałów kablowych,  
montaż rur,  
układanie kabli i przewodów,  
wykonanie dokumentacji powykonawczej,  
konserwacja urządzeń do chwili przekazania Zamawiającemu.

Podstawę płatności stanowi cena ryczałtowa za całość wykonanych prac.

11. Przepisy związane

ZN-96/TP-SA-028	Tory kablowe abonenckie i między centralowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TP-SA -032	Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TP-SA -035	Przylącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania.
ZN-96/TP-SA	Urządzenia ochrony ludzi i urządzeń przed przepięciami o przebieżeniami. Wymagania ogólne.
BN-84/8984-10	Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
BN-88/8984-19	Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania.
BN-76/9371-03	Uziemienia urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej. Ogólne wymagania i badania.



























MODERNIZACJA ORAZ WYPOSAŻENIE KAMIENICY POD TRZEMA HERBAMI  
PRZY UL. RYNEK 3 W KIELCACH Z PRZEZNACZENIEM NA MUZEUM DIALOGU KULTUR

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

MODERNIZACJA ORAZ WYPOSAŻENIE  
KAMIENICY POD TRZEMA HERBAMI  
PRZY UL. RYNEK 3 W KIELCACH  
Z PRZEZNACZENIEM NA MUZEUM DIALOGU KULTUR

ST

BRANŻA SANITARNA – WENTYLACJA I KLIMATYZACJA

01. Instalacja wentylacji

02. Instalacja chłodnicza freonowa

Kody i nazwy robót (CPV):  
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach  
45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych  
i klimatyzacyjnych  
45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych  
i klimatyzacyjnych  
45331210-1 Instalowanie wentylacji  
45331211-8 Instalowanie wentylacji zewnętrznej  
45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych  
45331221-1 Instalowanie urządzeń klimatyzacji częściowej powietrza  
45331230-7 Instalowanie urządzeń chłodzących  
45321000-3 Izolacja cieplna

Spis treści ST 01 – INSTALACJA WENTYLACJI

1. WSTĘP.....  
2. MATERIAŁY.....  
3. SPRZĘT.....  
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....  
5. WYKONANIE ROBÓT.....  
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....  
7. ODMIAR ROBÓT.....  
8. ODBIÓR ROBÓT.....  
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....  
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wentylacji mechanicznej dla inwestycji :MODERNIZACJA ORAZ WYPOSAŻENIE KAMIENICY POD TRZEMA HERBAMI PRZY UL. RYNEK 3 W KIELCACH Z PRZEZNACZENIEM NA MUZEUM DIALOGU KULTUR

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wentylacji dla pomieszczeń wchodzących w skład rozpatrywanego obiektu.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- obróbka ppoż. otworów w przegrodach oddzielenia pożarowego dla przeprowadzenia wentylacji mechanicznej,
- montaż kanałów, kształtek, osprzętu i urządzeń wentylacyjnych,
- zaizolowanie kanałów, kształtek i osprzętu,
- badania,
- uruchomienie i regulacja.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

Wykonanie wentylacji mechanicznej winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość wykonania.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winni dokładnie zaznaczyć się z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami opracowania przed przystąpieniem do robót.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć dostosowania wentylacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów, przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych oraz zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej muszą być zaakceptowane przez projektanta dokumentacji i Inspektora Nadzoru.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt nr 5 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” oraz obowiązującymi przepisami, normami i instrukcjami producentów.Należy zachować szczególną ostrożność wobec substancji zabytkowej obiektu, który stanowi zabytek chroniony prawem.

Umowa zawierana jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne.  
•W cenie robót należy uwzględnić wszystkie materiały i czynności nawet, jeśli nie zostały wyraźnie wymienione w dokumentacji przetargowej, a niezbędne są do prawidłowej realizacji i eksploatacji instalacji.  
•Wszystkie podwieszenia i podparcia instalacji Wykonawca uwzględni w cenie i wykona według swojego opracowania z uwzględnieniem lokalnych warunków montażowych.  
•Podane parametry wyspecyfikowanych urządzeń i materiałów są parametrami minimalnymi. Wykonawca jest zobowiązany dla własnych potrzeb sprawdzić ich prawidłowość i w razie potrzeby odpowiednio skorygować bez żądania dodatkowych kosztów.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dla materiałów

Do wykonania wentylacji mechanicznej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały dotyczące instalacji wentylacyjnej:

- centrale wentylacyjno-klimatyzacyjne
- wentylatory kanałowe
- anemostaty nawiewne i wywiewne ze skrzynkami rozprężnymi
- zawory wywiewne
- kratki nawiewne
- przepustnice
- czerpnie dachowe
- wyrzutnie dachowe

2.2. Kanały i kształtki

Wentylacja mechaniczna wykonana będzie z rur i kształtek okrągłych typu Spiro i kształtek prostokątnych z blachy stalowej ocynkowanej wg BN-70/8865-04 Kształtki wentylacyjne blaszane i BN-70/8865-05 Przewody wentylacyjne blaszane. Materiały dostarczone na budowę powinny być nieuszkodzone, czyste od zewnątrz i wewnątrz.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Kanały i kształtki

Muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej wielkości. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania należy unikać ich zanieczyszczenia i należy zabezpieczyć je przed wpływem warunków atmosferycznych.

4.2. Urządzenia

Transport powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania należy unikać ich zanieczyszczenia i należy zabezpieczyć je przed wpływem warunków atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż kanałów, kształtek, osprzętu i urządzeń

Przed ich zamontowaniem należy sprawdzić czy nie są uszkodzone oraz czy nie ma w nich zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Uszkodzonych nie wolno używać. Kolejność wykonywania robót:

- montaż elementów przejściowych wentylacji mechanicznej w ścianach, stropie i dachu,

W miejscach przejść przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Kanaly i kształtki wentylacyjne powinny być tak uszczelnione, aby po połączeniu z urządzeniami nie następowały w nich żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację elementów wentylacji. Elementy wentylacji łączone będą ze sobą przy pomocy połączeń mufowych i kolumnowych. Uszczelnienie tych połączeń należy wykonać za pomocą uszczelkek i taśm uszczelniających.

Wentylacja przed wykonaniem izolacji kanałów i kształtek powinna być próbnie uruchomiona. Podczas próby powinna być sprawdzona:

- szczelność przewodów wentylacyjnych wg BN-84/8865-40,
  - jakość wykonania połączeń i mocowań (powstawanie wibracji, rezonansów itp.),
  - głośność i wydajność wentylacji.
- Z próby należy sporządzić protokół.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu próby oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem wentylacji mechanicznej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Wymaganiami Technicznymi COBRIT INSTAL Zestęp nr 5 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Jednostkami obmiarowymi są:

- dla kanałów i kształtek - m2,
- dla osprzętu i urządzeń - szt,
- dla izolacji - m2.

Odbioru robót, polegających na wykonaniu wentylacji mechanicznej, należy dokonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zesz nr 5 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, oraz normą PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- wykonanie przejść przez ściany i stropy (szczelność przejść, właściwe elementy).

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego wentylacji mechanicznej. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły przeprowadzenia próbnego rozruchu, pomiarów głośności i wydajności.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań głośności i wydajności wentylacji.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 5 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690),
- PN-93/B-02869 „Badania odporności ogniowej. Przewody wentylacyjne”,
- PN-67/B-03410 „Wentylacja.Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych”,
- PN-73/B-03431 „Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania”,
- PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

**UWAGA!**

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. W przypadku przepisów i norm przywołanych w niniejszej ST, które zostały znowelizowane, należy na etapie realizacji inwestycji stosować się do ich aktualnej wersji.

Spis treści ST 02 – INSTALACJA CHŁODNICZA FREONOWA

1. WSTĘP.....  
2. MATERIAŁY.....  
3. SPRZĘT.....  
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE .....  
5. WYKONANIE ROBÓT.....  
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....  
7. ODMIAR ROBÓT.....  
8. ODBIÓR ROBÓT.....  
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....  
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....

**1. WSTĘP**  
**1.1. Przedmiot ST**  
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji chłodniczej freonowej dla inwestycji :MODERNIZACJA ORAZ WYPOSAŻENIE KAMIENICY POD TRZEMA HERBAMI PRZY UL. RYNEK 3 W KIELCACH Z PRZEZNACZENIEM NA MUZEUM DIALOGU KULTUR  
**1.2. Zakres stosowania ST**  
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.  
**1.3. Zakres robót objętych ST**  
Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji chłodniczej freonowej dla pomieszczeń na odpady medyczne.  
Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:  
- wykonanie otworów w dachu, stropie i ścianach dla przeprowadzenia rurociągów freonowych,  
- obróbka ppoż. otworów w przegrodach oddzielenia pożarowego,  
- montaż rurociągów freonowych, armatury i automatyki chłodniczej oraz urządzeń chłodniczych,  
- zaizolowanie rurociągów freonowych,  
- przedmuchanie, sprawdzenie szczelności i napełnienie instalacji czynnikiem chłodniczym,  
- uruchomienie i regulację urządzeń chłodniczych.  
**1.4. Określenia podstawowe**  
Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.  
**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**  
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST , poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.  
Wykonanie instalacji chłodniczej freonowej winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość wykonania.  
Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winni dokładnie zaznaczyć się z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji, należy wyjaśnić z autorami opracowania przed przystąpieniem do robót.  
Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć dostosowania instalacji freonowej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów, przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych oraz zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.  
Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej muszą być zaakceptowane przez projektanta dokumentacji i Inspektora Nadzoru.  
Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 10 „Wytyczne Stosowania i Projektowania Instalacji z Rur Miedzianych”, obowiązującymi normami, przepisami i instrukcjami producentów. Należy zachować szczególną ostrożność wobec substancji zabytkowej obiektu, który stanowi zabytek chroniony prawem.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dla materiałów

Do wykonania instalacji chłodniczej freonowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały dotyczące instalacji klimatyzacyjnej:

- centrale wentylacyjno-klimatyzacyjne
- agregaty skraplające
- klimatyzator ścienny

2.2. Rury i kształtki miedziane

Instalacja chłodnicza freonowa wykonana będzie z rur i kształtek miedzianych chłodniczych wg PN-EN 12735-1:2002(U), PN-EN 12735-2:2002(U).

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

Muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej wielkości. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania należy unikać ich zanieczyszczenia i należy zabezpieczyć je przed wpływem warunków atmosferycznych.

4.2. Urządzenia

Transport powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania należy unikać ich zanieczyszczenia i należy zabezpieczyć je przed wpływem warunków atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów, armatury i urządzeń

Przed ich zamontowaniem należy sprawdzić czy nie są uszkodzone oraz czy nie ma w nich zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie i wykonanie przebiegów przez ściany, strop i dach,
- montaż elementów przejściowych instalacji chłodniczej freonowej w ścianach, stropie i dachu,
- wykonanie obróbek ppoż. w przegrodach oddzielenia pożarowego dla instalacji chłodniczej,
- wytyczenie miejsca ułożenia rurociągów, armatury i urządzeń,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów i zawiesi,
- ułożenie rurociągów, armatury i urządzeń,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Rurociagi powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z urządzeniami nie następowały w nich żadne naprężenia.

Rurociagi wykonać z miedzi chłodniczej atestowanej o średnicach na odcinkach zgodnych z dokumentacją. W przypadku zmiany urządzeń rurociagi muszą być dostosowane do wymogów dostawcy systemu chłodniczego. Wykonać połączenia lutem twardym. Lutowanie wykonać w osłonie atmosfery azotu tzn. w czasie lutowania rurociąg winien być przedmuchiwany azotem. Materiały użyte muszą gwarantować szczelność na zastosowany w instalacji czynnik chłodniczy. Grubość ścianek rurociągów winna gwarantować wytrzymałość na ciśnienie minimum 50atn przy temperaturze od minus 50 do 70°C.

Podwieszenie rurociągów nie rzadziej niż co 1,5m.

### 5.3 Wykonanie izolacji cieplochronnej

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

## 7. OBMIAR ROBÓT

## 8. ODBIÓR ROBÓT

- przejścia dla rurociągów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów).

- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewodniących dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji chłodniczej freonowej. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),

- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Pracownia Architektów ZEN, ul. Sobieskiego 229/4 84-200 Wejherowo

Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 10 „Wytyczne Stosowania i Projektowania Instalacji z Rur Miedzianych”,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690),
- PN-EN-814-1(2)(3):2000 Klimatyzatory i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym – Wymagania,
- PN-EN-12735-2:2002 (U) Miedź i stopy miedzi – Rury miedziane okrągłe bez szwu do klimatyzacji i chłodnictwa.

**UWAGA!**

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. W przypadku przepisów i norm przywołanych w niniejszej ST, które zostały znowelizowane, należy na etapie realizacji inwestycji stosować się do ich aktualnej wersji.