

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**DLA PRZEBUDOWY POMIESZCZENIA  
W MIEJSKIEJ PRZYCHODNI „WIDZEW”  
DLA POTRZEB PRACOWNI TOMOGRAFII KOMPUTEROWEJ**

**Inwestor:**

MIEJSKA PRZYCHODNIA „WIDZEW”  
92-332 Łódź,, ul. Piłsudskiego 157

**Opracowanie:**

mgr inż. Andrzej Wiaderny  
upr. bud. nr 219/83/WMŁ  
upr. bud. nr 241/90/WMŁ

marzec 2014

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	5
1. WSTĘP.....	6
1.1 Przedmiot Specyfikacji .....	6
1.2 Zakres stosowania Specyfikacji .....	6
1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją.....	6
1.3.1 Wymagania ogólne .....	6
1.3.2 Zakres zasadniczy .....	6
1.3.3 Lokalizacja .....	6
1.4 Określenia podstawowe .....	6
1.5 Stan formalno-prawny.....	7
1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót .....	7
1.7 Dokumentacja budowy .....	7
1.8 Wymagane dokumenty Wykonawcy .....	7
1.9 Zgodność robót z kontraktem .....	7
1.10 Plac budowy .....	8
1.10.1 Lokalizacja .....	8
1.10.2 Własność terenu placu budowy.....	8
1.10.3 Dojazd do placu budowy.....	8
1.10.4 Zasilanie placu budowy .....	8
1.10.5 Pomieszczenia Zamawiającego.....	8
1.10.6 Ochrona placu budowy .....	9
1.10.7 Oznakowanie placu budowy .....	9
1.11 Bezpieczeństwo budowy .....	9
1.11.1 Wymagania ogólne .....	9
1.11.2 Bezpieczeństwo pożarowe .....	10
1.11.3 Bezpieczeństwo w zakresie higieny i zdrowia.....	10
1.11.4 Bezpieczeństwo konstrukcji.....	10
1.11.5 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	11
1.12 Personel Wykonawcy .....	11
1.13 Wymagania formalne wynikające z ustawy - Prawo budowlane .....	11
1.14 Ochrona i utrzymanie robót wraz z placem budowy .....	12
1.15 Ochrona własności publicznej i prywatnej .....	12
1.16 Ochrona środowiska.....	12
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA .....	13
2.1 Wymagania formalne .....	13
2.2 Materiały mające kontakt z wodą spożywczą.....	13
2.3 Inspekcja wytwórni materiałów .....	14
2.4 Dostawa materiałów na plac budowy .....	14
2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom .....	14
2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów .....	14
2.7 Wariantowe stosowanie materiałów .....	14

3.	SPRZĘT .....	14
4.	TRANSPORT .....	15
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	16
5.1	Wymagania ogólne .....	16
5.2	Rozwiązania alternatywne .....	17
5.3	Harmonogram robót .....	17
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	17
6.1	Wymagania ogólne .....	17
6.2	Pobieranie próbek .....	17
6.3	Badania i pomiary .....	17
6.4	Raporty z badań .....	18
6.5	Badania prowadzone przez Inspektora .....	18
6.6	Próby końcowe.....	18
7.	OBMIAR ROBÓT .....	18
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót .....	18
7.2	Zasady określania ilości robót.....	19
7.3	Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	19
7.4	Czas przeprowadzania obmiaru .....	19
8.	Odbiór i przyjęcie robót .....	19
8.1	Odbiór robót .....	19
8.1.1	Rodzaje odbiorów .....	19
8.1.2	Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu (częściowy).....	20
8.1.4	Odbiór robót przed i w ramach wykonania prób końcowych.....	20
8.1.5	Odbiór robót dla potrzeb wystawienia świadectwa przejęcia.....	21
8.2	Próby końcowe.....	21
8.3	Przejęcie robót.....	22
9.	PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI.....	22
9.1	Ustalenia ogólne.....	22
9.2	Szczegółowe warunki płatności .....	23
9.2.1	Roboty .....	23
9.2.2	Materiały .....	23
9.2.3	Urządzenia .....	23
9.2.4	Wyposażenie w sprzęt BHP, ppoż. i oznakowania.....	23
9.2.5	Dokumenty Wykonawcy.....	23
9.2.6	Zagospodarowanie placu budowy.....	23
9.2.7	Koszty prowadzenia robót (zajęcie pasa drogowego, odszkodowania, etc.) ....	23
9.2.8	Rozruch i szkolenie .....	23
10.	NORMY ZWIĄZANE.....	23
11.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	24

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA .....	26
ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE.....	27
POSADZKI ORAZ WYKOŃCZENIE ŚCIAN PŁYTKAMI CERAMICZNYMI.....	35
STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA .....	46
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....	55
WENTYLACJA MECHANICZNA .....	60
INSTALACJE ELEKTRYCZNE .....	66
ROBOTY MALARSKIE .....	79

# **OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **Rozdział 1**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla przebudowy pomieszczenia w Miejskiej Przychodni „Widzew” dla potrzeb pracowni tomografii komputerowej

Specyfikacja swoim zakresem obejmuje również wykonanie wymaganych prób oraz opracowanie dokumentów Wykonawcy

### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować w odniesieniu do zlecenia i wykonania robót opisanych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją**

#### **1.3.1 Wymagania ogólne**

Specyfikację Ogólną należy stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Szczegółowymi:

1/2014	Roboty betonowe i żelbetowe
2/2014	Posadzki oraz wykończenie ścian płytkami ceramicznymi
3/2014	Stolarka drzwiowa i okienna
4/2014	Instalacja centralnego ogrzewania
5/2014	Wentylacja mechaniczna
6/2014	Instalacje elektryczne
7/2014	Roboty malarskie

#### **1.3.2 Zakres zasadniczy**

Wykonawca zrealizuje roboty tak, jak je opisuje kontrakt, z uwzględnieniem wszystkich zmian dokonanych zgodnie z kontraktem oraz przygotuje i przekaze Inspektorowi wszystkie dokumenty Wykonawcy oraz dokumentację powykonawczą.

Zakres kontraktu obejmuje:

- o przygotowanie terenu dla pomieszczeń zamawiającego w zakresie opisanym w specyfikacji;
- o przeprowadzenie prób końcowych;
- o opracowanie dokumentów Wykonawcy i dokumentacji powykonawczej
- o uzyskanie w imieniu i na rzecz zamawiającego pozwolenia na użytkowanie obiektu.

#### **1.3.3 Lokalizacja**

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją zlokalizowane będą na terenie pomieszczenia przy patio, zlokalizowanego w południowej części budynku Miejskiej Przychodni „WIDZEW” przy ul. Piłsudskiego 157 w Łodzi.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia użyte w Specyfikacji Technicznej należy rozumieć zgodnie z definicjami zawartymi w ustawie - Prawo budowlane oraz w warunkach kontraktu.

### **1.5 Stan formalno-prawny**

Dla robót objętych niniejszą Specyfikacją podstawą realizacji robót przez Wykonawcę będzie pozwolenie na budowę.

### **1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca zaprojektuje (w granicach określonych w kontrakcie), wykona, zrealizuje i ukończy roboty zgodnie z kontraktem i poleceniami Inspektora oraz usunie wszelkie wady w robotach. Wykonawca dostarczy: materiały, urządzenia, niezbędny personel, a także inne rzeczy i usługi konieczne do zrealizowania robót oraz dokumenty Wykonawcy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowość, zgodność z projektem i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na placu budowy. Wykonawca przedłoży do akceptacji Inspektora szczegóły organizacji i metod, które proponuje przyjęć do realizacji robót. Przed rozpoczęciem prób końcowych Wykonawca dostarczy Inspektorowi dokumentację powykonawczą oraz instrukcje obsługi i konserwacji zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi.

### **1.7 Dokumentacja budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

### **1.8 Wymagane dokumenty Wykonawcy**

Wykonawca w ramach ceny kontraktowej, sporządzi niżej wymienione opracowania techniczno-organizacyjne i projekty części robót:

- o dokumenty i rysunki Wykonawcy niezbędne do realizacji robót budowlano-montażowych. Dotyczy to w szczególności opracowań elementów realizowanych w oparciu o propozycje techniczne i rozwiązania indywidualne, które nie są szczegółowo opracowane w dokumentacji wykonawczej oraz wszystkich elementów zamiennych i dodatkowych;
- o powykonawcza dokumentacja budowy zgodna z wymaganiami zawartymi w punkcie 1.9 niniejszej Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca sporządzi i dostarczy Inspektorowi 2 egzemplarze powykonawczej dokumentacji budowy na 7 dni przed rozpoczęciem prób końcowych.

### **1.9 Zgodność robót z kontraktem**

Specyfikacje Techniczne, rysunki robót oraz projekt budowlany i wykonawczy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w nich są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji.

Wszystkie dostarczone materiały i urządzenia oraz wykonywane roboty będą zgodne z kontraktem. Dane określone w kontrakcie będą uważane za wartości docelowe. Cechy materiałów i urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy materiały i urządzenia lub roboty nie będą w pełni zgodne z kontraktem i wpłynie to na niezadowalającą, jakość elementów budowli, to takie materiały i urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Inwestor jest uprawniony i zobowiązany sprawdzać zgodność realizacji robót z umową, zasadami wiedzy technicznej, przepisami i normami oraz przeciwdziałać

nieprawidłowościom, w szczególności podejmować w razie potrzeby niezbędne w tym zakresie czynności. Przedstawicielem Inwestora w czasie realizacji robót jest Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, wykonujący obowiązki Inwestora. Inspektor nadzoru jest upoważniony do podejmowania w toku budowy decyzji dotyczących zagadnień technicznych i ekonomicznych tej budowy w ramach obowiązujących przepisów. Sposób prowadzenia nadzoru i osobę pełniącą funkcję inspektora określa Inwestor przed rozpoczęciem robót wpisem do dziennika budowy.

Wykonawca powinien przedstawić Inwestorowi harmonogram budowy. Po przyjęciu harmonogramu przez Inwestora zmiany mogą być dokonywane jedynie po uzyskaniu jego zgody.

## **1.10 Plac budowy**

### **1.10.1 Lokalizacja**

Plac budowy zlokalizowany jest na terenie działki położonej w Łodzi przy ul. Piłsudskiego 157.

### **1.10.2 Własność terenu placu budowy**

Teren, na którym jest zlokalizowany plac budowy jest własnością Zamawiającego i jako taki zostanie udostępniony Wykonawcy przez Zamawiającego.

### **1.10.3 Dojazd do placu budowy**

Dojazd do placu budowy będzie realizowany z drogi miejskiej. Wykonawca będzie zobowiązany do utrzymania istniejącej drogi w stanie przejezdnym i bieżącego usuwania uszkodzeń drogi powstałych w trakcie korzystania z niej. Wykonawca uwzględni stan dojazdu w projektowaniu organizacji wykonania robót oraz zapewni odpowiedni do tego sprzęt. O ile to konieczne Wykonawca wybuduje dodatkowe tymczasowe drogi na placu budowy, zgodnie z zatwierdzonym przez Inżyniera projektem organizacji Placu Budowy. Drogi te zostaną rozebrane po ukończeniu robót lub po zakończeniu korzystania z nich. Całość kosztów w tym zakresie poniesie Wykonawca. Koszty te będzie się uważać za uwzględnione w Cenie Kontraktowej, w odpowiednich pozycjach przedmiaru robót.

W żadnym przypadku stan dojazdu do placu budowy nie będzie podstawą roszczeń Wykonawcy, również w zakresie przedłużenia czasu na ukończenie robót.

### **1.10.4 Zasilanie placu budowy**

Plac budowy jest uzbrojony. Działka jest zasilana w wodę z miejskiej sieci wodociągowej oraz energią elektryczną. Inwestor zapewni Wykonawcy dostęp do wymienionych mediów.

W trakcie realizacji robót na placu budowy nie będzie dostępna stacjonarna sieć telekomunikacyjna (telefon). Wykonawca zapewni komunikację z placem budowy przy pomocy telefonów bezprzewodowych.

### **1.10.5 Pomieszczenia Zamawiającego**

Wykonawca zlokalizuje na placu budowy własne pomieszczenia magazynowe, socjalne oraz WC przeznaczone dla personelu i Inżyniera. Pomieszczenia składać się będą z typowych zestawów kontenerowych. Dla potrzeb realizacji w/w pomieszczeń Wykonawca zapewni: utwardzone, wypoziomowane podłoże pod kontenery oraz odpowiedni dojazd dla samochodów ciężarowych umożliwiający rozładunek kontenerów na placu budowy.



### **1.10.6 Ochrona placu budowy**

Wykonawca zapewni ochronę placu budowy i robót zgodnie z własnymi potrzebami i poniesie jej koszty. Koszty te uważać się będzie za uwzględnione w cenie kontraktowej. Forma ochrony pozostaje do decyzji Wykonawcy, jako konsekwencja jego odpowiedzialności za kompletność i stan robót.

Ustanowienie ochrony przez Zamawiającego traktowane będzie, jako dodatkowe zabezpieczenie placu budowy i robót i w żadnym przypadku nie zwolni Wykonawcy z odpowiedzialności za ochronę i utrzymanie robót, ani też nie będzie podstawą do jakichkolwiek roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego.

### **1.10.7 Oznakowanie placu budowy**

Wykonawca dokona na własny koszt oznakowania placu budowy zgodnie z wymaganiami ustawy - Prawo budowlane. Koszt ten uważać się będzie za uwzględniony w cenie kontraktowej, w odpowiednich pozycjach przedmiaru robót.

Poza określonym wyżej oznakowaniem Wykonawca nie umieści na placu budowy żadnych innych oznakowań (plakaty, szyldy, reklamy) bez zgody Inspektora.

## **1.11 Bezpieczeństwo budowy**

### **1.11.1 Wymagania ogólne**

Obiekty budowlane należy projektować i budować zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający:

- Spełnienie wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:
  - bezpieczeństwa konstrukcji;
  - bezpieczeństwa pożarowego;
  - bezpieczeństwa użytkowania;
  - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska;
  - ochrony przed hałasem i drganiami;
  - oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.
- Warunki użytkowe zgodnie z przeznaczeniem obiektu, a w szczególności w zakresie oświetlenia, zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów, ogrzewania, wentylacji oraz łączności.
- Niezbędne warunki do korzystania z obiektów administracyjnych przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich.
- Ochronę ludności zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej, określonymi w odrębnych przepisach.
- Ochronę dóbr kultury.
- Ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich, która powinna obejmować w szczególności: zapewnienie dostępu do drogi publicznej i ochronę przed pozbawieniem:
  - możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
  - opływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- Ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie,
- Ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby.

Do obiektów i urządzeń z nimi związanych należy zapewnić dojazd i dojazd umożliwiającą dostęp odpowiednio do przeznaczenia i sposobu ich użytkowania oraz wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określonych w przepisach. Zagospodarowując plac budowy należy urządzić miejsca postojowe dla samochodów użytkowników stałych i przebywających okresowo.

### **1.11.2 Bezpieczeństwo pożarowe**

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być realizowane w sposób zapewniający w razie pożaru:

- nośność konstrukcji przez czas wynikający z przepisów;
- ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu w obiekcie;
- ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty;
- możliwość ewakuacji ludzi, a także uwzględniający bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

### **1.11.3 Bezpieczeństwo w zakresie higieny i zdrowia**

Obiekty realizować z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników, w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych;
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu;
- niebezpiecznego promieniowania;
- zanieczyszczenia lub zatrucia wody lub gleby;
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin oraz nieczystości i odpadów w postaci stałej lub ciekłej;
- występowania wilgoci w elementach budowlanych lub na ich powierzchni;
- niekontrolowanej infiltracji powietrza zewnętrznego;
- przedostawania się gryzoni do wnętrza;
- ograniczenia nasłonecznienia i oświetlenia naturalnego;
- nadmiernego hałasu i drgań.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z:

- Kodeksu Pracy, Dział Dziesiąty - „Bezpieczeństwo i higiena pracy”;
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

### **1.11.4 Bezpieczeństwo konstrukcji**

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być projektowane i wykonywane w taki sposób, aby obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziły do:

- zniszczenia całości lub części budynku;
- przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości;
- uszkodzenia części budynków, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku znacznych przemieszczeń elementów konstrukcji;
- zniszczenia na skutek wypadku, w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny.

Konstrukcja obiektów powinna spełniać warunki zapewniające nie przekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji. Stany graniczne nośności uważa się za przekroczone, jeżeli konstrukcja powoduje zagrożenie bezpieczeństwa ludzi znajdujących się w obiekcie oraz w jego pobliżu, a także zniszczenie wyposażenia lub przechowywanego

mienia. Stany graniczne przydatności do użytkowania uważa się za przekroczone, jeżeli wymagania użytkowe dotyczące konstrukcji nie są dotrzymywane. Oznacza to, że w konstrukcji obiektu nie mogą wystąpić:

- o lokalne uszkodzenia, w tym również rysy, które mogą ujemnie wpływać na przydatność użytkową, trwałość i wygląd konstrukcji, jej części, a także przyległych do niej nie konstrukcyjnych części budynku,
- o odkształcenia lub przemieszczenia ujemnie wpływające na wygląd konstrukcji i jej przydatność użytkową, włączając w to również funkcjonowanie maszyn i urządzeń oraz uszkodzenia części niekonstrukcyjnych budynku i elementów wykończenia,
- o drgania dokuczliwe dla ludzi lub powodujące uszkodzenia budynku, jego wyposażenia oraz przechowywanych przedmiotów, a także ograniczające jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Warunki bezpieczeństwa konstrukcji uznaje się za spełnione, jeżeli konstrukcja odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczania konstrukcji. Wzniesienie obiektu w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie może powodować zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników tego obiektu lub obniżenia jego przydatności do użytkowania.

#### **1.11.5 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:

- o rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniające odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn;
- o warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych;
- o utrzymywania właściwego stanu technicznego instalacji i wyposażenia;
- o sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów i substancji niebezpiecznych;
- o przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości;
- o organizacji pracy na budowie;
- o sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **1.12 Personel Wykonawcy**

Wykonawca zatrudni do wykonania robót odpowiedni personel zgodnie z wymaganiami kontraktu. W szczególności Wykonawca powierzy obowiązki kierowników robót osobom spełniającym wymagania ustawy - Prawo budowlane i wymagania kontraktu.

#### **1.13 Wymagania formalne wynikające z ustawy - Prawo budowlane**

Wykonawca będzie się stosował do wymagań ustawy - Prawo budowlane, a w szczególności:

- o ustanowi kierownika budowy spełniającego wymagania ustawy;
- o oznakuje plac budowy;
- o zapewni ochronę placu budowy oraz przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracuje i wdroży plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- o będzie prowadził dziennik budowy;
- o będzie przestrzegał przepisów w zakresie stosowania materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

#### **1.14 Ochrona i utrzymanie robót wraz z placem budowy**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót, od daty rozpoczęcia do daty wydania świadectwa przejęcia przez Inspektora.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu wydania świadectwa przejęcia. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, aż do momentu przejęcia.

Z chwilą przejęcia placu budowy Wykonawca odpowiada za wszystkie szkody powstałe na tym terenie przed właścicielem terenu, który został przekazany pod budowę.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właściciela terenu, na którym prowadzone będą prace.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej. O ile Zamawiający podejmie na placu budowy działania mające na celu ochronę placu budowy i robót będzie to traktowane, jako dodatkowe zabezpieczenie i w żadnym przypadku nie zwolni Wykonawcy z ochrony i utrzymania robót i placu budowy, ani też nie będzie stanowić podstawy do jakichkolwiek roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego.

#### **1.15 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Jeżeli pomimo aktualnej wiedzy na temat uzbrojenia terenu robót zostanie stwierdzone występowanie uzbrojenia, to Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń uzgodnienie sposobu ich zabezpieczenia. 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 i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń naziemnych i podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeśli w trakcie prowadzenia robót nastąpi odsłonięcie obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, a nadzór archeologiczny uzna za konieczne wstrzymanie prac i niemożliwa okaże się korekta harmonogramu robót na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy czas na ukończenie robót w trybie zgodnym z postanowieniami kontraktu.

#### **1.16 Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności stosować się do:

- o Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody, z późniejszymi zmianami;
- o Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, z późniejszymi zmianami;
- o Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r o odpadach, z późniejszymi zmianami;
- o Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku;
- o Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r - Prawo wodne, z późniejszymi zmianami.

## **2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

### **2.1 Wymagania formalne**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały będą fabrycznie nowe, chyba że inaczej dopuszcza Specyfikacja Techniczna lub pisemna akceptacja Inspektora. Dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są:

- wyroby budowlane właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami:
  - wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji;
  - dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją, mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych;
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej;
- wyroby budowlane:
  - oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
  - wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby, wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi określa Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r. Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami kontraktu i poleceniami Inspektora. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi.

### **2.2 Materiały mające kontakt z wodą spożywczą**

Przyłącze wodociągowe ma zapewniać zaopatrzenie w wodę do celów spożywczych, zatem wszystkie materiały zastosowane do jego budowy oraz do budowy wewnętrznej instalacji wody muszą posiadać certyfikat dopuszczający do kontaktu z wodą spożywczą.

Wykonawca przed zastosowaniem materiałów przedstawi odpowiednie dokumenty do weryfikacji przez Inspektora.

### **2.3 Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu.

### **2.4 Dostawa materiałów na plac budowy**

Materiały dostarczane na plac budowy będą podlegać sprawdzeniu przez Inspektora. Na 5 dni przed dostawą materiałów Wykonawca powiadomi o tym Inspektora i zgłosi materiały do sprawdzenia podając ich specyfikację ilościową i jakościową. Materiały będą podlegać sprawdzeniu w zakresie ich zgodności z kontraktem. Do sprawdzenia materiałów Wykonawca przedstawi Inspektorowi dokumenty poświadczające zgodność materiałów z wymaganiami Kontraktu, w szczególności dokumenty poświadczające dopuszczenie materiałów do stosowania w budownictwie.

### **2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i niezapłaceniem lub poleceniem rozebrania i wymiany materiału.

### **2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem tak, aby zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w strefach uzgodnionych z Inspektorem lub poza placem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.7 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja budowy lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

## **3. SPRZĘT**

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt

powinien być używany zgodnie z jego przeznaczeniem oraz powinien spełniać wymagania określone odrębnymi przepisami, w szczególności przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

- Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w kontrakcie, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym kontraktem.
- Wykonawca zapewni, że używany przez niego sprzęt nie spowoduje zanieczyszczenia terenu, w szczególności dróg poza placem budowy, błotem, paliwem, smarami, gruzem lub jakimikolwiek innymi odpadami. Wykonawca zapewni, że każda jednostka sprzętu przed opuszczeniem placu budowy zostanie skutecznie oczyszczona. Wszelkie wyposażenie i obsługę konieczną w tym celu Wykonawca zapewni na własny koszt i będzie utrzymywał przez cały czas wykonania robót.
- Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
- Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, w których jest to wymagane przepisami.
- Jeżeli Specyfikacja Techniczna przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
- Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **4. TRANSPORT**

- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Środki transportu powinny być używane zgodnie z ich przeznaczeniem oraz powinny spełniać wymagania określone odrębnymi przepisami, w szczególności przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w kontrakcie, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym kontraktem.
- Wykonawca zapewni, że używane przez niego jednostki transportu nie spowodują zanieczyszczenia terenu, w szczególności dróg poza placem budowy błotem, paliwem, smarami, gruzem lub jakimikolwiek innymi odpadami. Wykonawca zapewni, że każda jednostka transportu przed opuszczeniem placu budowy zostanie skutecznie oczyszczona. Wszelkie wyposażenie i obsługę konieczną w tym celu Wykonawca zapewni na własny koszt i będzie utrzymywał przez cały czas wykonania robót.
- 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 kontraktu na polecenie Inspektora będą usunięte z placu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.
- W przypadku wystąpienia konieczności organizacji ruchu zastępczego Wykonawca będzie zobowiązany do uzgodnienia projektu organizacji ruchu i zabezpieczenia robót z właścicielem drogi oraz policją. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania

organizacji ruchu zastępczego wg uzgodnionego projektu (oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg). W organizacji ruchu zastępczego należy zapewnić bezpieczne dojazdy i dojścia do istniejących posesji w okresie prowadzenia robót, a w harmonogramie robót uwzględnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia. Wykonawca umieści ogłoszenie zmiany organizacji ruchu w prasie. Wszystkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu z tym związane Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

- W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora.
- Koszty związane ze spełnieniem w/w wymagań Wykonawca uwzględni w swoim wynagrodzeniu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wymagania ogólne**

- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania powykonawczej dokumentacji budowy (w granicach określonych w kontrakcie), zrealizowania i ukończenia robót określonych zgodnie z kontraktem oraz poleceniami Inspektora oraz do usunięcia wszelkich wad.
- Wykonawca dostarczy na plac budowy materiały, urządzenia i dokumenty Wykonawcy wyspecyfikowane w kontrakcie oraz zapewni niezbędny personel i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania robót.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowość, skutki i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na placu budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty Wykonawcy, roboty tymczasowe oraz takie projekty każdej części składowej, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z kontraktem.
- Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do placu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem jako obszary robocze.
- Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał plac budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z placu budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłużej roboty tymczasowe.
- Wykonawca wytyczy roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w kontrakcie lub podanych w powiadomieniu Inspektora. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części



robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu robót.

## **5.2 Rozwiązania alternatywne**

Wykonawca może przedstawić w ofercie rozwiązania alternatywne. W każdym przypadku rozwiązania alternatywne muszą zapewniać parametry techniczne i jakościowe nie niższe niż dla rozwiązań zawartych w dokumentach przetargowych. O ile rozwiązanie alternatywne zostanie zaakceptowane przez zamawiającego, Wykonawca będzie zobowiązany do dostosowania wszystkich rozwiązań związanych ze zmianą, w tym do wykonania stosownych projektów zamiennych. Wszystkie koszty związane z zastosowaniem zaakceptowanych rozwiązań alternatywnych, uważane będą za zawarte w Cenie Kontraktowej i Wykonawca w związku z zastosowaniem rozwiązań alternatywnych nie będzie miał prawa do żadnych roszczeń w stosunku do Zamawiającego, w szczególności dotyczących zmiany ceny lub czasu na ukończenie robót.

## **5.3 Harmonogram robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji harmonogram całej budowy oraz harmonogram prób końcowych przewidzianych w kontrakcie.

Harmonogram zostanie opracowany przez Wykonawcę z uwzględnieniem pełnego zakresu robót objętego kontraktem włącznie ze wszystkimi elementami w zakresie projektowania, wykonawstwa, prób, testów i odbiorów, przygotowania dokumentacji powykonawczej oraz uzyskania koniecznych opinii, zatwierdzeń i pozwoleń instytucji do tego uprawnionych.

Wykonawca uwzględni w harmonogramie wszystkie wymagania i okoliczności wpływające na postęp robót z warunkami pogodowymi włącznie tak, aby ukończyć roboty w czasie wymaganym przez kontrakt.

Wykonawca będzie na bieżąco analizował harmonogram w celu zaplanowania i przygotowania wszystkich środków niezbędnych, aby w terminie ukończyć roboty. W przypadku, gdy roboty będą opóźnione Wykonawca dokonywał będzie aktualizacji harmonogramu i przedstawi go do zatwierdzenia Inspektorowi wraz z programem działań niezbędnych dla nadrobienia opóźnień.

# **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

## **6.1 Wymagania ogólne**

Wykonawca ustanowi system zapewnienia jakości, aby należycie stosować się do wymagań kontraktu. System ten będzie zgodny z wymaganiami podanymi w kontrakcie. Inspektor będzie uprawniony do kontroli systemu w każdym jego aspekcie.

Szczegółowe informacje na temat wszystkich procedur i dokumentów stwierdzających stosowanie się do nich, będą przedkładane Inspektorowi do wiadomości na jego żądanie.

## **6.2 Pobieranie próbek**

Jeżeli okaże się to konieczne, na polecenie Inspektora będą pobierane próbki materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość 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.

## **6.3 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Ogólnej

Specyfikacji Technicznej lub Szczegółowej Specyfikacji Technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

#### **6.4 Raporty z badań**

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

#### **6.5 Badania prowadzone przez Inspektora**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznej, na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor 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 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 kontraktem.

W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.6 Próby końcowe**

Wykonawca przeprowadzi wymagane próby końcowe zgodnie z wymaganiami określonymi w kontrakcie w zakresie określonym w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych i w obowiązujących Normach oraz w stosownych Aprobatach Technicznych.

Wykonawca powiadomi Inspektora z 5-dniowym wyprzedzeniem o dacie, po której będzie gotowy do przeprowadzenia każdej z prób końcowych, a próby te zostaną przeprowadzone w ciągu 14 dni po tej dacie, w dniu wyznaczonym przez Inspektora. Wykonawca przedłoży Inspektorowi poświadczony wynik tych prób.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca zgodnie z wymaganiami warunków kontraktu. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie, określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

## **7.2 Zasady określania ilości robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z kontraktem. Ilość robót określana będzie w jednostkach zastosowanych w przedmiarze. Sposób wyliczenia ilości robót będzie adekwatny do jednostki stosowanej w przedmiarze i będzie zgodny z wymaganiami Specyfikacji Szczegółowych, jeśli takie mają zastosowanie. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem. Roboty o charakterze liniowym i znacznej długości będą mierzone na podstawie powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej. Wykonawca każdorazowo przed przedstawieniem obmiaru do akceptacji Inspektora dostarczy szkice z inwentaryzacji pokazujące długości inwentaryzowanych elementów robót, na podstawie których obliczono ich ilość.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca (tj. Kierownik Budowy) po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o terminie i zakresie obmierzanych robót. Powiadomienie powinno nastąpić, na co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów.

Ewentualne niedokładności lub przeoczenia w ilościach podanych w przedmiarze robót lub w specyfikacji technicznej nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich robót. Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania, natomiast obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

## **7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. 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 Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane przed wystawieniem świadectwa płatności, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

# **8. Odbiór i przyjęcie robót**

## **8.1 Odbiór robót**

### **8.1.1 Rodzaje odbiorów**

- odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu (częściowy);
- odbiór robót, których wykonanie stanowi podstawę przejściowego świadectwa płatności;
- odbiór robót przed i w ramach wykonania prób końcowych (końcowy);
- odbiór robót dla potrzeb wystawienia świadectwa przejścia;

- Odbiór po okresie rękojmi;
- Odbiór ostateczny - pogwarancyjny

### **8.1.2 Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu (częściowy)**

Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu dokonywany jest na zgłoszenie Wykonawcy. Przed zakryciem robót Wykonawca powiadomi Inspektora o gotowości robót do inspekcji i przygotuje wszystkie niezbędne dokumenty Wykonawcy dotyczące robót podlegających inspekcji. Inspektor dokona inspekcji w ciągu 5 dni od daty zgłoszenia Wykonawcy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu. Odbiór robót należy przeprowadzać w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. W przypadku, gdy roboty zostały wykonane zgodnie z wymogami, to powinny być odebrane przez Inspektora Nadzoru. W przypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inspektor Nadzoru zarządza usunięcie wad (lub rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy) i ponownego zgłoszenia do odbioru. Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor Nadzoru dokumentuje wpisem do dziennika budowy.

Jeżeli Wykonawca zakryje roboty bez uzyskania zgody Inspektora, to na jego wezwanie Wykonawca dokona odkrycia robót lub umożliwi ich inspekcję w inny sposób polecony przez Inspektora. W takim przypadku Wykonawca usunie na własny koszt wszystkie uszkodzenia robót powstałe na skutek ich odkrycia. Powyższe nie będzie stanowić podstawy do żadnych roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego, ani w zakresie zmiany ceny kontraktowej, ani w zakresie przedłużenia czasu na ukończenie

### **8.1.3 Odbiór robót, których wykonanie stanowi podstawę przejściowego świadectwa płatności**

Przed wystąpieniem o przejściowe świadectwo płatności Wykonawca zgłosi Inspektorowi do odbioru roboty będące podstawą wystąpienia. Wraz ze zgłoszeniem przedłoży dokumenty Wykonawcy dotyczące tych robót. Jeżeli w zakres tych robót wchodzi roboty zanikające odebrane uprzednio, do dokumentów dołączone zostaną protokoły z ich inspekcji.

W ciągu 5 dni od zgłoszenia do odbioru, Inspektor dokona inspekcji robót i dokumentów i stwierdzi ich zgodność z kontraktem. Jeżeli do zgłoszonych robót nie będzie zastrzeżeń Inspektor potwierdzi odbiór robót jako podstawy przejściowego świadectwa płatności. W przeciwnym przypadku wyda polecenie usunięcia niezgodności i ponownego zgłoszenia do odbioru.

### **8.1.4 Odbiór robót przed i w ramach wykonania prób końcowych (odbiór końcowy)**

Odbiór robót przed i w ramach wykonania prób końcowych zostanie przeprowadzony w formie zgody Inspektora na rozpoczęcie prób końcowych oraz potwierdzenia prawidłowych wyników prób zgodnie z warunkami kontraktu.

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie oraz zgodnie z warunkami określonymi przez Zamawiającego w umowie o wykonanie robót budowlanych. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przedstawić następujące dokumenty:

- oświadczenie Kierownika Budowy o zgodności wykonania robót z projektem oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy;
- dokumentację projektową;
- specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót;

- o uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń;
- o dziennik budowy i książkę obmiaru;
- o świadectwa zgodności wbudowanych materiałów oraz aprobaty techniczne.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego – w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy – sporządzając „Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę”.

W czasie odbioru końcowego komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu. W przypadku stwierdzenia przez komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, może ona przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego. Gdy komisja stwierdzi, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od przewidzianej w dokumentacji projektowej i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

#### **8.1.5 Odbiór robót dla potrzeb wystawienia świadectwa przejęcia**

Odbiór robót dla potrzeb wystawienia świadectwa przejęcia zostanie przeprowadzony zgodnie z warunkami kontraktu dotyczącymi wystawienia świadectwa przejęcia.

#### **8.1.6 Odbiór po okresie rękojmi**

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- o umowy o wykonaniu robót budowlanych;
- o protokołu odbioru końcowego robót;
- o dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego robót (jeżeli wady były zgłoszone);
- o dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad;
- o innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

#### **8.1.7 Odbiór ostateczny - pogwarancyjny**

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót budowlanych, związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

### **8.2 Próby końcowe**

Wykonawca przeprowadzi wymagane próby końcowe zgodnie z wymaganiami określonymi w warunkach kontraktowych i w zakresie określonym w Specyfikacjach Technicznych i w obowiązujących Normach oraz w stosownych Aprobatach Technicznych. Wykonawca powiadomi Inspektora z 5-dniowym wyprzedzeniem o dacie, po której będzie gotowy do przeprowadzenia każdej z prób końcowych, a próby te zostaną przeprowadzone w ciągu 14 dni po tej dacie, w dniu wyznaczonym przez Inspektora. Wykonawca przedłoży Inspektorowi poświadczony wynik tych prób. Wraz z powiadomieniem o gotowości do prób Wykonawca przedłoży Inspektorowi szczegółowy program prób prezentujący szczegółowe terminy, zastosowane metody pomiarowe istotnych parametrów kontrolnych oraz wykaz niezbędnego sprzętu i materiałów.

Wykonawca zapewni udział w próbach autoryzowanych przedstawicieli serwisu producentów głównych urządzeń. Pozytywne świadectwa badań przeprowadzonych przez nich będą konieczne dla uznania prób za przeprowadzone pozytywnie. Nie ogranicza to uprawnień Inspektora do weryfikacji pozostałych elementów prób i odmowy akceptacji prób w przypadku niedotrzymania wymagań kontraktu.

Wykonawca wykona badania w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu.

### **8.3 Przejęcie robót**

Roboty będą przyjęte przez Zamawiającego, kiedy zostaną ukończone zgodnie z kontraktem, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym prób końcowych. Inspektor w ciągu 28 dni po otrzymaniu wniosku Wykonawcy, wystawi Wykonawcy świadectwo przejęcia podając datę, z którą roboty (lub odcinek) zostały ukończone zgodnie z kontraktem lub też odrzuci wniosek podając powody. Wykonanie zobowiązań Wykonawcy potwierdza Inspektor, wystawiając świadectwo wykonania i w ciągu 28 dni od najpóźniejszej z dat upływu okresów zgłaszania wad lub później, jak tylko Wykonawca dostarczy wszystkie dokumenty oraz ukończy wszystkie roboty, dokona ich prób oraz usunie wady. Akceptację robót potwierdza wyłącznie wystawione świadectwo wykonania.

## **9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności dla Wykonawcy jest wykonanie robót. Wartość płatności ustalana jest na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych w danym okresie rozliczeniowym, których płatność dotyczy oraz ceny jednostkowej za jednostkę obmiaru ilości robót skalkulowanej przez Wykonawcę dla danej pozycji przedmiaru robót.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla robót w niniejszej Ogólnej Specyfikacji Technicznej i w kontrakcie.

Cena jednostkowa będzie obejmować w szczególności:

- o robociznę bezpośrednią;
- o koszty czynności związanych z organizacją, utrzymaniem porządku i późniejszą likwidacją stanowisk roboczych;
- o wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- o wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy, naprawy),
- o koszty pośrednie w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy;
- o koszty wywozu materiałów odpadowych i opłaty za ich składowanie;
- o zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym,
- o podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

## **9.2 Szczegółowe warunki płatności**

### **9.2.1 Roboty**

Wartość robót wykonanych w okresie rozliczeniowym obliczona będzie poprzez pomnożenie ilości robót potwierdzonej przez Inspektora przez cenę jednostkową ujętą w przedmiarze. Tak obliczona wartość obejmować będzie wszystkie elementy robót.

### **9.2.2 Materiały**

Wartość materiałów uwzględniona będzie w poszczególnych pozycjach robót zgodnie z przedmiarem i nie będzie stanowić odrębnej pozycji płatności.

### **9.2.3 Urządzenia**

Wartość urządzeń wyszczególnionych w odrębnych pozycjach przedmiaru obliczona będzie poprzez pomnożenie liczby zamontowanych urządzeń przez cenę jednostkową ujętą w przedmiarze.

Wartość urządzeń niewyszczególnionych w przedmiarze uwzględniona będzie w pozycjach robót zgodnie z przedmiarem i nie będzie stanowić odrębnej pozycji płatności.

### **9.2.4 Wyposażenie w sprzęt BHP, ppoż. i oznakowania**

Wartość wyposażenia w sprzęt BHP, ppoż. i oznakowania uwzględniona będzie w formie ryczału za dostarczenie i montaż całości oznakowania.

### **9.2.5 Dokumenty Wykonawcy**

Wartość dokumentów Wykonawcy uwzględniona będzie w formie ryczału i podlegać będzie płatności po przedstawieniu przez Wykonawcę kompletu dokumentów do wystawienia świadectwa przejęcia i potwierdzeniu ich poprawności i kompletności przez Inspektora.

### **9.2.6 Zagospodarowanie placu budowy**

Wartość prac związanych z pomieszczeniami Zamawiającego będzie podlegać płatności po zrealizowaniu prac objętych tą pozycją.

### **9.2.7 Koszty prowadzenia robót (zajęcie pasa drogowego, odszkodowania, etc.)**

Wartość prowadzenia robót - zajęcia pasa drogowego, odszkodowania, etc., o ile takie wystąpią - uwzględniona będzie w poszczególnych pozycjach robót zgodnie z przedmiarem i nie będzie stanowić odrębnej pozycji płatności.

### **9.2.8 Rozruch i szkolenie**

Wartość rozruchu i szkoleń wchodzących w zakres prób końcowych, uwzględniona będzie w formie ryczału i podlegać będzie płatności po wykonaniu prób końcowych z wynikiem pozytywnym potwierdzonym przez Inspektora.

## **10. NORMY ZWIĄZANE**

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować, jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony

z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami lub odpowiednimi normami krajów UE. Postanowienia norm polskich będą miały pierwszeństwo nad postanowieniami innych norm.

## **11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 1) Ustawa z dnia 07.07.1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. 1994, Nr 189, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- 2) Ustawa z dnia 24.08.1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991, Nr 81, poz.351 z późniejszymi zmianami)
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002, Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004, Nr 198, poz. 2041)
- 5) Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. 1996, Nr 19, poz.231)
- 6) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz.U. 1998, Nr126, poz. 839)
- 7) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2003, Nr 121, poz.1137 z późniejszymi zmianami)
- 8) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010, Nr 109, poz. 719)
- 9) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20.06.2007r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. 2007, Nr 143, poz. 1002 z późniejszymi zmianami)
- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401)
- 11) Ustawa z dnia 27.04.2001r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001, Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami)
- 12) Ustawa z dnia 18.07.2001r. - Prawo wodne (Dz. U. 2001, Nr 115, poz.1229 z późniejszymi zmianami)
- 13) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. 2001 r. Nr 72, poz. 747 z późniejszymi zmianami)
- 14) Ustawa z dnia 12 września 2002 roku o normalizacji (Dz. U. Nr 169, poz. 1386 z późniejszymi zmianami)
- 15) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2002, Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami)



- 16) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. 2004, Nr 249, poz. 2497 z późniejszymi zmianami)
- 17) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11.08.2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 z późniejszymi zmianami)
- 18) Ustawa o wyrobach budowlanych z dn. 16.04.2004r. (Dz. U. 2004, Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami)
- 19) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003, Nr 120 poz. 1126)
- 20) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznaczeniem CE (Dz. U. 2004, Nr 195 poz. 2011)
- 21) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.201, Nr 118, poz. 1263)
- 22) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997, Nr 129, poz. 844 z późniejszymi zmianami)
- 23) 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. 2004r. nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami)
- 24) Ustawa - Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. (Dz. U. 2004r. nr 19, poz. 177 z późniejszymi zmianami).
- 25) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - o odpadach (Dz. U.2001r. nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami).
- 26) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz. U. 2005r. nr 259, poz. 2173)
- 27) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002r. nr 191, poz. 1596 z późniejszymi zmianami).

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **Rozdział 2**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**1/2014**  
**ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi podstawę opracowania SST, stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót betonowych i żelbetowych.

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót betonowych i żelbetowych.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w OST, punkt 1.4.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST, punkt 1.6. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, z SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2.

Materiały stosowane przy betonowaniu nie powinny zawierać żadnych substancji szkodliwych, mogących pogarszać wytrzymałość lub trwałość betonu. Do wykonania głównych robót betonowych przewiduje się zastosowanie betonu towarowego, dowożonego na plac budowy z wytwórni betonu. Beton wytwarzany w warunkach polowych na placu budowy może być zastosowany jedynie do betonowania elementów drobnych.

### **2.2 Woda do betonowania**

Przydatność wody do produkcji betonu ustala się zgodnie z PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i oceny przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.”

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdzi, czy woda dostępna na placu budowy spełnia wymagania. W tym celu na wniosek Wykonawcy Inspektor Nadzoru udostępni posiadane wyniki badania wody, o ile to okaże się konieczne.

### **2.3 Cement**

Wykonawca winien stosować cementy spełniające normy:

- PN-EN 197-1:2002 „Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.”
- PN-EN 197-2:2002 „Cement. Część 2: Ocena zgodności.”

Nie wolno używać cementów bardzo szybko wiążących, szybko wiążących, cementów siarczanowych, cementów o wysokiej zawartości tlenku glinowego i cementów zawierających chlorek wapniowy bez uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru.

Wykonawca powinien dostarczać cement na plac budowy w partiach o wielkości wystarczającej, aby zapewnić ciągłość prac przez cały czas ich wykonywania. Partie cementu powinny być zużywane w kolejności ich dostarczenia. Niedozwolone jest mieszanie różnych typów i gatunków cementu używanych podczas wykonywania robót. Każda dostarczana partia cementu musi posiadać certyfikat zawierający poniższe informacje:

- średnie wyniki badań masy cementu danej partii, przeprowadzonych przez producenta, łącznie ze składem chemicznym oraz właściwościami fizycznymi, określonymi zgodnie z zatwierdzoną specyfikacją dotyczącą badania cementu;
- datę produkcji;
- datę wysyłki z zakładu;
- datę planowanej dostawy na plac budowy.

Niedozwolone jest używanie cementu po upływie sześciu miesięcy od daty produkcji, albo po składowaniu go przez okres przekraczający trzy miesiące. W takim przypadku cement, który zostanie uznany przez Inspektora za nienadający się do wykorzystania, nie może być w żadnym wypadku użyty i Wykonawca winien go bezzwłocznie usunąć z placu budowy. Próbkę cementu Wykonawca winien pobierać na życzenie, w obecności Inspektora, a badania wykonywać w zaakceptowanym niezależnym laboratorium. Ponadto Inspektor powinien mieć zapewniony stały dostęp do magazynu cementu.

#### **2.4 Kruszywo**

Kruszywo musi być wolne od szkodliwych zanieczyszczeń, takich jak substancje organiczne, ziemia, muł, glina, ił, łupki lub rozłożona skała. Wszystkie rodzaje kruszywa muszą być twarde, wytrzymałe i trwałe, nie mogą zawierać szkodliwego materiału mogącego negatywnie wpłynąć na wytrzymałość i trwałość betonu lub powodować korozji osadzonej w nim stali. Kruszywo nie powinno zawierać żadnych materiałów, które mogą powodować przebarwienia lub w inny sposób wpływać na wygląd betonowych powierzchni.

Kruszywo musi spełniać wymagania zawarte w PN-EN 12620:2004 „Kruszywa do betonu.” Miejsca przeznaczone na składowanie kruszywa w hałdach powinny być wyłożone płytami z betonu lub zabezpieczone w inny sposób. Teren ten Wykonawca winien utrzymywać w czystości, co pozwoli zapobiec zanieczyszczeniu kruszywa ziemią podczas przenoszenia go lub wykonywania innych czynności.

Kruszywa, które uległy segregacji lub zanieczyszczeniu albo też z innych względów nie spełniają wymagań niniejszej SST Wykonawca winien odrzucić i niezwłocznie usunąć z placu budowy.

#### **2.5 Zbrojenie stalowe**

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania określone w SST nr 4/11/2011.

#### **2.6 Beton towarowy**

Beton towarowy musi spełniać wymagania niniejszej SST.

Wytwórnia betonu towarowego musi mieć możliwość ciągłej produkcji betonu, zgodnie z wymaganiami niniejszej SST, oraz potencjał do zaspokojenia codziennego zapotrzebowania betonu w związku z realizacją robót. Praca wytwórni musi odbywać się według procedur formalnej kontroli jakości oraz gwarancji jakości. Procedury te powinny być udostępniane Inspektorowi Nadzoru na życzenie. Inspektor Nadzoru musi mieć upoważnienie do wejścia do wytwórni w czasie swych zwykłych godzin pracy. Zabrania się dodawania wody do mieszanki po odjeździe z zakładu produkującego beton towarowy. W przypadku każdej dostarczanej partii betonu, przed rozładowaniem betonu w punkcie przyjęcia, Wykonawca winien posiadać i na żądanie Inspektora przedstawić dokumenty dostawy.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji Wykonawca powinien stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- o betonomieszarki samochodowe 6 - 15 m<sup>3</sup>;
- o samochodowa pompa do mieszanek betonowych o wydajności 60 - 200 m<sup>3</sup>/h;
- o wibratory pograżalne i listwowe;
- o systemowe deskowania płytowe drobnowymiarowe;
- o urządzenia do prostej obróbki stali zbrojonej;
- o zagęszczarki płytowe;
- o dźwig samojezdny 6-16Mg,

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST, punkt 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień kontraktu.

#### **5.2 Betonowa warstwa uszczelniająca**

Bezwzględnie po wykonaniu wykopów ręcznych do poziomu podłoża dla posadzek lub fundamentów, na powierzchni podłoża Wykonawca winien wykonać warstwę uszczelniającą o minimalnej grubości betonu 10cm. Po położeniu warstwy, Wykonawca winien dokładnie ją wyrównać aż do uzyskania gładkiej powierzchni. Szczególną uwagę Wykonawca winien zwrócić na to, aby w możliwie największym stopniu zachować naturalną zawartość wody w gruncie znajdującym się poniżej poziomu podłoża. W przypadku, gdy grunt będzie narażony na oddziaływanie zewnętrznych czynników pogodowych (w związku z opóźnieniem położenia warstwy uszczelniającej) i w efekcie stanie się bardziej wilgotny lub bardziej suchy niż w stanie naturalnym, grunt ten Wykonawca winien wykopać i zastąpić betonem tej samej klasy, co warstwa uszczelniająca.

Posadzki i fundamenty Wykonawca winien układać na warstwie uszczelniającej możliwie jak najszybciej. Jeżeli będzie to wymagane, warstwę uszczelniającą Wykonawca winien dokładnie nawilżać poprzez nawadnianie.

#### **5.3 Deskowanie**

Wykonawca zastosuje systemowe szalunki drobnowymiarowe. Dla niewielkich elementów można wykorzystać szalunki drewniane. W każdym przypadku szalunki muszą zapewniać dokładne wykonanie konstrukcji betonowych zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz przeniesienie wszystkich obciążeń w trakcie betonowania bez niedopuszczalnych odkształceń.

Przed położeniem betonu Wykonawca winien usunąć wszystkie substancje i cząstki zanieczyszczające z wnętrza szalowania. Powierzchnie mające się stykać z betonem,

po oczyszczeniu powinny zostać pokryte środkiem antyadhezyjnym w celu przeciwdziałania przyleganiu betonu do powierzchni deskowania. Środki antyadhezyjne Wykonawca winien stosować w taki sposób, aby nie naruszać przyczepności pomiędzy zbrojeniem a betonem. Wolno stosować tylko takie środki antyadhezyjne, które nie pozostają na powierzchni betonu, nie plamią go i nie stanowią utrudnienia przy nakładaniu na beton ewentualnych powłok ochronnych, tynku itp. materiałów.

Warstwa nałożonego środka antyadhezyjnego winna być zgodna z zaleceniami producenta i ułożona w sposób przez niego zalecany (np. natryskiem, malowaniem, itp.).

## **5.4 Tolerancja i wykończenie betonowych powierzchni**

### Tolerancje dla powierzchni odsłoniętych

Posadzki:

Poziom powierzchni w każdym punkcie musi zawierać się w granicach  $\pm 5$  mm od poziomu przedstawionego na rysunkach projektowych. Nie może być przeskoków ani nieregularności przekraczających 3 mm na długości 3 m.

Belki:

Pozycja dowolnego punktu powierzchni czołowej musi znajdować się nie dalej niż 3 mm od jej pozycji przedstawionej na rysunkach projektowych.

### Tolerancje dla powierzchni zakrytych:

Odchylenia od przedstawionych na rysunkach projektowych linii poziomych i pionowych nie mogą przekroczyć 15mm.

### Gięcie, montaż i układanie zbrojenia

Prace związane z gięciem, cięciem, montażem, układaniem, transportem i magazynowaniem zbrojenia Wykonawca winien wykonywać zgodnie z SST nr 4/11/2011.

### Betonowanie

- Betonowanie każdego wykonywanego elementu powinno być wykonywane w sposób ciągły aż do zakończenia prac i tak szybko, jak to tylko możliwe.
- Betony Wykonawca winien układać regularnymi warstwami, każda o grubości nieprzekraczającej 500mm, zagęszczać wibratorami zanurzeniowymi, obsługiwanymi przez odpowiednio przeszkolonych i nadzorowanych pracowników.
- Betonu nie można zrzucić na miejsce z wysokości przekraczającej 2m.
- Wibratory muszą przenikać przez całą głębokość warstwy betonu a tam, gdzie wcześniej wykonano dolną warstwę ze świeżego betonu, muszą one w nią wnikać i ponownie ją przewibrować w celu uzyskania skutecznego powiązania obu warstw.
- Wibratory nie mogą zetknąć się ze zbrojeniem ani z szalunkiem.
- Wykonawca winien unikać nadmiernych i zbyt niskich wibracji, a wibratory powinno się wyjmować z betonu powoli tak, aby zapobiec powstawaniu próżni.
- Na placu budowy Wykonawca winien umieścić, co najmniej jeden zapasowy wibrator oraz źródło zasilania. Wykonawca winien również mieć jeden zapasowy wibrator na każde dwa pracujące w danym momencie.

### Betonowanie w wysokiej temperaturze

- Wykonawca nie powinien wykonywać betonowania, gdy temperatura powietrza przekracza  $35^{\circ}\text{C}$ , a temperatura betonu jest wyższa niż  $30^{\circ}\text{C}$ .

- Temperatura zbrojenia stalowego powinna być wystarczająco niska, aby zagwarantować, że beton nie będzie wysychał, stykając się z nim.
- Odsłonięte powierzchnie betonowe Wykonawca winien dokładnie przykryć arkuszami z polietylenu w ciągu 20 minut od położenia i zagęszczenia betonu, a po upływie kolejnych dwóch lub trzech godzin arkusze polietylenowe Wykonawca winien zastąpić grubą, moką tkaniną jutową pokrytą polietylenem. Gdy jest to wymagane, arkusze polietylenowe można tymczasowo usuwać w związku z wykończeniem powierzchni.
- Tkaninę jutową Wykonawca winien w sposób ciągły nawilżać wodą o jakości określonej dla betonowania przez okres co najmniej siedmiu dni lub więcej, jeżeli takie będzie zalecenie Inspektora Nadzoru.
- Gdy temperatury powietrza przekraczają 30°C w ciągu dnia, albo gdy niższe temperatury w połączeniu z dużą prędkością wiatru mogą z dużym prawdopodobieństwem prowadzić do przedwczesnego wysuszenia betonu, jego powierzchnie Wykonawca winien spryskać preparatem błonotwórczym (po usunięciu tkaniny jutowej i polietylenu). Preparaty błonotwórcze na beton mogą być nakładane wcześniej jako uzupełnienie zastosowanej nawilżonej tkaniny jutowej i polietylenu, zaraz po pierwszym zmatowieniu betonu.

#### Betonowanie w niskiej temperaturze

Nie przewiduje się realizacji robot w warunkach obniżonych temperatur. Jeżeli warunki takie miałyby wystąpić Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawienia Inspektorowi programu prowadzenia robót w warunkach obniżonych temperatur. Wykonawca nie przystąpi do robót w takich warunkach przed zatwierdzeniem programu przez Inspektora Nadzoru.

#### Czynności związane z dojrzewaniem i pielęgnacją betonu

- Czynności związane z dojrzewaniem i pielęgnacją powierzchni betonowych wykonanych z szalowaniem lub bez szalowania Wykonawca winien rozpocząć bezzwłocznie po zakończeniu zagęszczania i po wykończeniu powierzchni.
- Wykonawca winien przygotować beton tak, aby był chroniony przed przedwczesnym wysychaniem, pękaniem, przed wypłukiwaniem betonu przez deszcz i wody płynące, przed gwałtownym oziębianiem i wysokimi wewnętrznymi gradientami temperatury, przed niskimi temperaturami i mrozem, przed wibracjami i uderzeniami.
- Dojrzewanie betonu może być wspomagane poprzez:
  - pozostawienie szalowania na miejscu,
  - przykrycie betonowych powierzchni nieprzepuszczalną osłoną,
  - przykrycie betonowych powierzchni nawilżonym materiałem wchłaniającym,
  - ciągłe lub częste nawilżanie wodą,
  - nakładanie na powierzchnie przez spryskiwanie powłoki błonotwórczej z tym, że powłoki te nie mogą być stosowane wówczas, gdy będą powodowały niemożliwe do przyjęcia odbarwienie powierzchni, albo gdy będą przeszkadzały w późniejszej obróbce powierzchni.

#### Demontaż szalunku

Szalowania nie wolno demontować do czasu, aż struktura betonu nabierze wystarczającej wytrzymałości do utrzymania bez nadmiernego odkształcenia się własnej masy oraz różnych obciążeń konstrukcyjnych i innego rodzaju obciążeń, które



będzie musiała utrzymać. Beton musi również wystarczająco dojrzeć, aby mógł się przeciwstawić mogącym go uszkodzić siłom fizycznym i mrozowi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w OST, punkt 6.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji, wytycznymi właściwych WTWiOR oraz wymaganiami zawartymi w Normach oraz Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

### **6.1 Kontrola jakość i betonu**

Wykonawca winien wykonywać pobieranie próbek i badania zgodnie z przyjętą normą PN-EN 206-1:2003 „Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.” Informacje powinny zostać zapisane na standardowym formularzu. Pobrane próbki betonu powinny być poddane badaniu w uprawnionym laboratorium. Wyniki badania Wykonawca przedstawi Inspektorowi i włączy do dokumentów Wykonawcy.

W przypadku niezgodności z określonymi wymaganiami lub jeżeli wyniki prób wskazują na niezgodności odnośnie jakości materiałów, Inspektor Nadzoru jest upoważniony do:

- niezaakceptowania wadliwego betonu po rozpatrzeniu jego ilości, ważności wyników prób oraz w konsekwencji niedopuszczenia wadliwego betonu do stosowania przy wykonywaniu prac;
- nakazania Wykonawcy usunięcia wadliwego betonu, jeżeli wyniki prób wykażą wadliwość;
- nakazania Wykonawcy przeprowadzenia prób dla betonu stwardniałego w terenie i/lub w laboratorium.

### **6.2 Inspekcje, próby końcowe**

Ogólne wymagania w zakresie inspekcji i prób końcowych podano w OST, punkt 6.6

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące sporządzania obmiaru robót podano w OST, punkt 7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w OST, punkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w OST, punkt 9.

### **Przepisy związane:**

PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i oceny przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.”
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-2:2002	Cement. Część 2: Ocena zgodności.

PN-EN 934-2:2002	Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-90/M-47850	Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe.
PN-74/B-06262	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.”
PN-73/B-06281	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.
PN-91/B-01813	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.
PN-62/B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-01814	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.
PN-86/B-01811	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
PN-76/M-47361/04	Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pogrążane. Wymagania i badania.
PN-89/H-84023/06	Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
WTWiOR	Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót. ITB

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**2/2014**  
**POSADZKI ORAZ WYKOŃCZENIE ŚCIAN**  
**PŁYTKAMI CERAMICZNYMI**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkowych, w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Ogólna Specyfikacja Techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 niniejszej specyfikacji.

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem posadzek, zgodnie z dokumentacją projektową w ramach realizacji przedmiotowego zadania. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w budynku będącym przedmiotem inwestycji tj. wykonanie: warstw podkładowych i wyrównawczych, posadzek właściwych (z wykładziny PCW wraz z wywinięciem).

### **1.4 Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST, punkt 1.4.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST, punkt 1.6. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2. Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni, certyfikatом lub innym umownym warunkom, oraz posiadać certyfikaty, aprobaty i wszelkie świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową, zarówno w części opisowej, jak i rysunkowej.

### **2.1 Woda**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, według 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”. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **2.2 Piasek, kruszywo**

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązujących norm przedmiotowych, a w szczególności PN-EN 13139:2003 - „Kruszywa do zaprawy” - ze zmianą PN-EN 13139:2003/AC:2004. Ponadto powinien:

- o mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm;
- o nie zawierać domieszek organicznych.

### 2.3 Cement

Według normy PN-EN 197-1:2002 „Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku” – ze zmianą PN-EN 197-1:2002/A3:2007.

### 2.4 Wyroby terakotowe

W normach przedmiotowych dotyczących płytek ceramicznych i gresowych określono tolerancje wymiarowe, mechaniczne, fizyczne, chemiczne oraz dotyczące jakości powierzchni, znakowania płytek i płyt ceramicznych. Norma ma zastosowanie do płytek i płyt ceramicznych prasowanych na sucho pierwszego gatunku, o małej nasiąkliwości wodnej ( $E < \text{lub} = 3\%$ ) przeznaczonych do pokrywania ścian i podłóg wewnątrz i na zewnątrz budynków.

Wymiary i jakość powierzchni:	Powierzchnia licowa S (cm <sup>2</sup> )			
	S ≤ 90	90 < S ≤ 190	190 < S ≤ 410	S > 410
<b>Długość i szerokość</b>				
e - odchylenie, w %, średniego wymiaru każdej płytki (2 lub 4 boki) od wymiaru roboczego (W)	±1,2	±1,0	±0,75	±0,6
f - odchylenie, w %, średniego wymiaru każdej płytki (2 lub 4 boki) od średniego wymiaru 10 próbek (20 lub 40 boków)	±0,75	±0,5	±0,5	±0,5
<b>Grubość</b>				
- odchylenie, w %, średniej grubości każdej płytki od wymiaru roboczego	±10	±10	±5	±5
<b>Krzywizna boków<sup>(1)</sup> (boki licowe)</b>				
- maksymalne odchylenie od linii prostej, w %, odniesione do odpowiednich wymiarów roboczych	±0,75	±0,5	±0,5	±0,5
<b>Odchylenie naroży od kąta prostego<sup>(1)</sup></b>				
- maksymalne odchylenie od kąta prostego, w %, odniesione do odpowiednich wymiarów roboczych	±1,0	±0,6	±0,6	±0,6
<sup>(1)</sup> Stosuje się do płytek z prostymi bokami.				
Wymiary i jakość powierzchni:	Powierzchnia licowa S (cm <sup>2</sup> )			
	S ≤ 90	90 < S ≤ 190	190 < S ≤ 410	S > 410
<b>Płaskość powierzchni</b>				
<b>- maksymalne odchylenie w %</b>				
Krzywizna środka w odniesieniu do przekątnej obliczonej z wymiarów roboczych	±1,0	±0,5	±0,5	±0,5

Krzywizna boków w odniesieniu do odpowiedniego wymiaru roboczego	±1,0	±0,5	±0,5	±0,5
Wypaczenie odniesione do przekątnej obliczonej z wymiarów roboczych	±1,0	±0,5	±0,5	±0,5
Jakość powierzchni licowanej <sup>(2)</sup>	Minimum 95% płytek nie powinno mieć widocznych wad, powodujących pogorszenie wyglądu powierzchni ułożonej płytek.			
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej od temperatury pokojowej do 100°C	max. $9 \cdot 10^{-6} \cdot K^{-1}$			
Odporność na nagłe zmiany temperatury	wymagana			
Odporność na pęknięcia włoskowate <sup>(3)</sup>	wymagana			
Odporność na płamienie, płytki szkliwione - Klasa 1 - 3	min. klasa 2			
<p><sup>(2)</sup> Niewielkie odchylenia od standardowej barwy są nieuniknione i powstają w czasie wypalania. Zmiany odcieni kolorów powierzchni licowej płytek i płyt prasowanych na sucho o małej nasiąkliwości wodnej, które mogą być szkliwione, jak również odcienie koloru okładziny mogą być pożądane i charakterystyczne dla danego typu płytek.</p> <p><sup>(3)</sup> Pewne efekty dekoracji mają tendencję do pęknięć włoskowatych. Powinno to być zaznaczone przez producenta i wówczas nie oznacza się odporności na pęknięcia włoskowate</p> <p><sup>(4)</sup> Nieznacznych zmian zabarwienia nie należy traktować jako skutku oddziaływań chemicznych.</p>				

### Wymagania dodatkowe:

#### a) Właściwości płytek podłogowych:

- grubość płytek powyżej 7,5 mm (minimalna siła łamiąca >1300 N);
- barwa: wg wzorca producenta;
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 3%;
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 27,0 MPa;
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm (V klasa ścieralności);
- odporność na ścieranie wgłębne płytek i płyt min. 205 (strata objętości w mm<sup>3</sup>);
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20;
- kwasoodporność nie mniej niż 98%;
- ługoodporność nie mniej niż 90%;
- twardość wg skali Mohsa 8;
- przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

#### b) Kształtki podstawowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- listwy, kształtki przypodłogowe i cokołowe;
- kątowniki;
- narożniki.

#### c) Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki min. 8 MPa, albo kleje, według PN-EN 12004:2008 „Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja, i oznaczenie.”

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy według PN-EN 13888:2010 „Zaprawy do spoinowania płytek”. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.”

#### **d) Pakowanie**

Płytki pakowane są w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m<sup>2</sup> płytek. Na opakowaniu umieszcza się: nazwę i adres producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz świadectwa ITB lub innych uprawnionych do kontroli organów.

#### **e) Składowanie**

Płytki należy składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m. Przynajmniej 24 godziny przed wbudowaniem, materiały należy przetrzymać w warunkach identycznych jak podczas wykonywania robót.

### **2.5 Wykładzina PVC**

Wykładzina podłogowa PCW we wszystkich pomieszczeniach, posiadająca odporność na zarysowania i środki chemiczne, a w szczególności środki odkażające. Wykładzina w gabinecie/pomieszczeniu tomografu posiadająca dodatkowo właściwości prądotrwałe.

Dodatkowo niezbędne będą:

- preparat gruntujący;
- klej do klejenia wykładzin – zgodny z systemem wykładziny oraz instrukcją jej producenta;
- wykończenia cokołowe;
- pręty spawalnicze z nieplastyfikowanego PCV.

Wykładziny rulonowe oraz kleje przeznaczone do ich mocowania, powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w temperaturze 5-25°C. Należy je chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Kleje magazynować tylko przez okres ich trwałości (określony przez producenta i certyfikaty).

### **2.6 Folia PE**

Folia polietylenowa wykorzystywana jako pozioma izolacja nad izolacją termiczną, pod wierzchnimi warstwami posadzki.

### **2.7 Folia PCV**

Wykorzystywana jako pozioma izolacja przeciwwodna na płycie betonowej, pod izolacją termiczną.

### **2.8 Styropian**

Izolacja termiczna posadzek z płyt styropianowych Termoorganika Dach – Podłoga.

### **2.9 Zaprawa samopoziomująca, środki gruntujące**

Warstwa wyrównawcza z zaprawy samopoziomującej gr. 2-5 mm, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża preparatem gruntującym np. Atlas – Unigrunt.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3. Wykonawca przystępujący do wykonania posadzek, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i ręcznego sprzętu budowlanego, takiego jak:

- wiadro, paca, szpachla, spoi nówka;
- poziomica, łąta aluminiowa;

- mieszarka do zapraw;
- młotek, przecinak;
- szlifierka, maszyna i szcypce do cięcia i łamania płytek;
- noże do przycinania wykładzin;
- wałki dociskowe;
- liniały stalowe;
- zgrzewarka do wykładzin.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów i wyrobów budowlanych. Przewożone materiały budowlane powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem lub utratą stateczności i układane zgodnie z warunkami transportu, wydanymi przez ich producenta. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST, punkt 5.

##### **5.1 Warstwy podkładowe i wyrównawcze**

Na płycie betonowej (z betonu B-15) wykonanej w ramach prac konstrukcyjnych należy wykonać poziomą izolację przeciwwodną z folii PCV i połączyć na zakład z wywiniętą pionową izolacją ścian. Należy zachować odpowiednią długość zakładów między poszczególnymi arkuszami folii. Na tak zaizolowanej powierzchni należy wykonać warstwę termoizolacyjną ze styropianowych płyt Termoorganika Dach-Podłoga. Na warstwie płyt styropianowych układać paroizolację w formie arkuszy folii polietylenowej (PE) - zachować odpowiednią długość zakładów folii z izolacją pionową ścian. Na zaizolowanej powierzchni wykonać warstwę podkładową, wykonaną z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz zwilżone wodą. Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy. W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C, ani większa niż 30°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5÷7 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>. Podkład należy układać na podłoże bezpośrednio po przygotowaniu, z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia, ściagać łątą przesuwaną po ustawionych wcześniej, wypoziomowanych prowadnicach (np. rurkach). Prowadnice niezwłocznie usunąć, a miejsca po nich wypełnić zaprawą i wygładzić pacą. Kolejne porcje zaprawy układać tak szybko, aby mogły połączyć się przed rozpoczęciem wiązania.

Po wstępnym związaniu powierzchnię podkładu zatrzeć ręcznie pacą lub stosując zacieraczki mechaniczne. Posadzkę dylatować oddzielając podkład wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku. Wykonać nacięcia przeciwskurczowe, w odstępach nie większych niż 6m, przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna



przekraczać 36m<sup>2</sup>. Pełną wytrzymałość wykonana powierzchnia osiąga po ok. 28 dniach. Temperatura otoczenia i podłoża w trakcie wykonywania prac i przez następne 7 dni powinna wynosić +10°C - +30°C. Wytrzymałość podkładu cementowego nie powinna być mniejsza niż: 12MPa - na ściskanie i 3MPa - na zginanie. Świeże zabrudzenia zaprawą należy zmywać wodą, stwardniałe usuwać mechanicznie.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyłą, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łąką przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2 mm (na metr) i 5 mm na całej długości i szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez stosowanie membran pielęgnacyjnych (pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami) albo przez spryskiwanie, zraszanie powierzchni wodą. Można również stosować specjalne preparaty regulujące wysychanie.

Podkład pod posadzkę powinien stanowić czystą, równą, szczelną, nienasiąkliwą i niepyłąca powierzchnię, posiadającą mocną strukturę, pozbawioną rys oraz pęknięć, o wytrzymałości na ściskanie >12 MPa i wilgotności podłoża (CM-%) max. 2%. Do wykonania napraw podkładu należy stosować masę wygładzającą zagęszczoną drobnym piaskiem, nakładaną za pomocą gładkich pacek lub szpachelek. Po 24 godzinach od wykonania napraw można przystąpić do dalszych prac.

## 5.2 Wykonanie posadzek PVC

Do wykonania posadzki z wykładziny rulonowej można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych oraz po zakończeniu robót instalacyjnych, łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych instalacji. Podłoże pod wykładzinę powinno być gładkie, o odpowiedniej wytrzymałości, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń i przygotowane zgodnie z przepisami budowlanymi. Podkład pod posadzkę powinien posiadać właściwości wskazane w punkcie 5.1 niniejszej specyfikacji. W celu uzyskania jak najlepszej jakości podłoża przy podkładach cementowych, zaleca się stosowanie mas wygładzających (samopoziomujących) renomowanych producentów przeznaczonych do stosowania pod wykładziny elastyczne. Zakłada się wykonanie masy samopoziomującej gr. 2-5mm. Przed przystąpieniem do układania wykładzin, podłoże należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym, zgodnie z zaleceniami producenta wykładzin. Wykładzinę należy na co najmniej 24 godziny przed ułożeniem rozłożyć na podkładzie.

W obrębie jednego pomieszczenia (o ile projekt nie przewiduje inaczej), posadzka powinna być wykonana z jednego rodzaju wykładziny, o jednolitej barwie i wzorze. Układ spoin między płytami należy tak rozplanować, aby nie wypadły one w miejscach intensywnego ruchu i w miarę możliwości przebiegały prostopadle lub równoległe do ścian. Montaż wykładzin zgodnie z fachowymi regułami powinien odbywać się w temperaturze otoczenia o wartości około +18°C jak również w warunkach wilgotności względnej – max. 65% (idealna wilgotność to 40-60%). Temperatura samej podłogi nie powinna być niższa niż 15°C.

Do montażu wykładzin należy używać kleju zgodnego z zaleceniami producenta. Płyty docinane dopasowuje się, przycinając je ostrym nożem. Powierzchnia ułożonej wykładziny nie może mieć sfałdowań i pęcherzy, brzegi arkuszy powinny ściśle do siebie przylegać. Arkusze wykładziny należy łączyć zgodnie z technologią producenta. Zgrzewanie wykładzin rulonowych następuje po przyklejeniu wykładzin do podkładu oraz po całkowitym

wyschnięciu kleju. Wystające zaokrąglenia spawów należy ścinać ostrym nożem przystosowanym do tego rodzaju robót.

Wokół ścian danego pomieszczenia należy wykonać cokoły dopasowane do wykładziny, o wysokości wywinięcia na ścianę min. 15cm. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy zapoznać się ze szczegółową instrukcją montażu wykładzin znajdującą się na stronie internetowej producenta lub zgłosić to przedstawicielowi producenta.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST, punkt 6. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę wykonywanych robót, mających na celu osiągnięcie założonego celu. Ogólna kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymogami niniejszej specyfikacji i dokumentacją projektową, wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót posadzkowych, a także sprawdzeniu stopnia porządku na placu robót.

Kontrola jakości robót powinna obejmować wszystkie fazy (warstwy izolacyjne, podkładowe, gruntujące) zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami norm, ustaleniami przetargowymi i ogólnymi zasadami bezpieczeństwa oraz estetyki pracy. Wyniki przeprowadzonych kontroli należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, daną fazę robót należy uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić ponowną kontrolę.

Przed przystąpieniem do robót wykonać badanie wilgotności podłoża. Zbadać twardość podkładu cementowego, jak również jego szczelność, wyrównanie oraz poprawność rozmieszczenia dylatacji. Powierzchnia wykonanej posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym w projekcie spadku. Nierówności powierzchni mierzone jako przeswity między dwumetrową łatą kontrolną a posadzką nie powinny wynosić więcej niż 5 mm na całej długości łaty. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm na całej długości i szerokości posadzki.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą specyfikacją;
- sprawdzenie jakości wykonanego podkładu;
- sprawdzenie poprawności wykonania posadzek;
- sprawdzenie poprawności przylegania wykładziny do podłoża (niedopuszczalne jest występowanie miejsc nie przylegających, fałd, pęcherzy, odstających brzegów);
- sprawdzenie jakości spoin i fug płytek gresowych;
- sprawdzenie wyglądu powierzchni – powierzchnie powinny być równe, czyste, gładkie, niezanieczyszczone;
- sprawdzenie poprawności wykonania dylatacji i stref cokołowych;
- sprawdzenie poprawności wykonania zagłębień posadzkowych i krawędzi brzegowych pod wycieraczki.

Podczas odbioru jakościowego materiałów, przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić:

- zaświadczenia o jakości materiałów wystawionych przez producentów;
- świadectwa dopuszczenia do stosowania materiałów w obiektach takiego rodzaju jak przedmiotowy;
- gatunek dostarczonych materiałów;

- o jednolitość wzoru lub barwy.

Materiały powinny posiadać oznaczenia na spodniej powierzchni (wykładziny) lub na opakowaniach (płytki): nazwę i dane producenta, oznaczenie rodzaju, barwy (także odcienia) i gatunku, numer świadectwa dopuszczenia do użytku w budownictwie lub obowiązującej normy, datę produkcji, wymiary nominalne (kaliber wraz z tabelą kalibracji dla płytek).

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST, punkt 7. Jednostkami obmiarowymi robót są poszczególne jednostki miar dla przedmiotowych czynności technologicznych, zgodnie z przyjętymi podstawami nakładów kosztorysowych. Ilość jednostek obmiarowych robót określa się na podstawie przedmiaru robót. Obmiar musi uwzględniać ogół wykonanych robót przygotowawczych, właściwych (izolacje, podkłady, wykończenie) oraz prace porządkowe na miejscu robót. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze. Ewentualne niedokładności lub przeoczenia w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta powyższego wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez Inspektora Nadzoru, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej.

Jednostką obmiarową robót związanych z robotami posadzkowymi jest:

- o zaizolowanie podłoża przeciwwilgociowo –  $m^2$  (metr kwadratowy);
- o zaizolowanie podłoża termicznie –  $m^2$  (metr kwadratowy izolacji o danej grubości);
- o gruntowanie podłoża środkiem głęboko penetrującym –  $m^2$  (metr kwadratowy);
- o ułożenie wykładzin rulonowych lub płytek gresowych –  $m^2$  (metr kwadratowy);
- o przymocowanie listew przyściennych, lub cokołowych – m (metr bieżący, lub  $m^2$  – dla płytek);
- o zgrzewanie wykładzin rulonowych –  $m^2$  (metr kwadratowy).

## **8. ODBIÓR I PRZEJĘCIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST, punkt 8.

Podstawę odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z kosztorysem ofertowym.

Odbiór robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót oraz sprawdzeniu stopnia porządku na miejscu robót. Przedmiotem odbioru powinny być poszczególne fazy robót. Odbiór robót zanikających polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zanikowi. 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.

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- o po ułożeniu warstwy materiałów izolacyjnych;
- o podczas układania podkładu;
- o po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

- o jakości zastosowanych materiałów;
- o prawidłowości ułożenia kolejnych warstw;
- o grubości podkładu w dowolnych miejscach w pomieszczeniu;

- o równości i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny podkładu;
- o prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie;
- o poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- o sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą specyfikacją;
- o sprawdzenie jakości wykonanego podkładu;
- o sprawdzenie poprawności wykonania posadzek;
- o sprawdzenie poprawności przylegania wykładziny do podłoża (niedopuszczalne jest występowanie miejsc nie przylegających, fałd, pęcherzy, odstających brzegów);
- o sprawdzenie szerokości i jakości spoin, fug płytek gresowych – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki;
- o sprawdzenie wyglądu powierzchni – powierzchnie powinny być równe, czyste, gładkie, niezanieczyszczone;
- o sprawdzenie poprawności wykonania dylatacji i stref cokołowych;
- o sprawdzenie poprawności wykonania zagłębień posadzkowych i krawędzi brzegowych pod wycieraczki;
- o sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych.

## 9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w OST, punkt 9.

Płatność odbędzie się za całość ogrodzenia, wykonanego zgodnie z dokumentacją projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej i odebranej posadzki (oraz jednostek obmiarowych z punktu 7 niniejszej specyfikacji, wg cen jednostkowych, które obejmują: kupno, dostarczenie (transport) materiałów i sprzętu do miejsca wykonywania prac, wykonanie i przygotowanie podłoża, wykonanie posadzki właściwej, wykończenie (styki, fugi, strefy cokołowe), wartość pracy sprzętu (wraz z towarzyszącymi kosztami napraw i konserwacji), usunięcie zanieczyszczeń z ułożonych powierzchni oraz oczyszczenie stanowisk pracy i miejsca robót.

### Przepisy związane:

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. - ze zmianą PN-EN 13139:2003/AC:2004.
PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach, i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu. – ze zmianą PN-EN 13043:2004/Ap1:2010.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku – ze zmianą PN-EN 197-1:2002/A3:2007.
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. – z późniejszymi zmianami PN-EN 206 1:2003 /Ap1:2004 /A1:2005 /A2:2006.

- PN-EN 13813:2003 Podkłady betonowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania.
- PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.
- PN-EN 649:2011 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli (chlorku winylu). Specyfikacja.
- PN-EN 12004:2008 Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja, i oznaczenie.
- PN-EN1308:2008 Kleje do płytek. Oznaczenie spływu.
- PN-EN 1347:2008 Kleje do płytek. Oznaczenie zwilżalności.
- PN-EN 14411:2009 Płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 13888:2010 Zaprawy do spoinowania płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.
- PN-EN 12808-2:2010Zaprawy do spoinowania płytek Część 2: Oznaczenia odporności na ścieranie
- PN-EN 12808-3:2010Zaprawy do spoinowania płytek Część 3: Oznaczenia wytrzymałości na zginanie i ściskanie.
- PN-EN 12808-4:2010Zaprawy do spoinowania płytek Część 4: Oznaczenia skurczu. – ze zmianą PN-EN 12808-4:2010/AC:2011.
- PN-EN 12808-5:2010Zaprawy do spoinowania płytek Część 5: Oznaczenia absorpcji wody.
- ITB - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**3/2014**  
**STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem drzwi i okien, w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Ogólna Specyfikacja Techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 niniejszej specyfikacji.

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem drzwi i okien, wykonywanych w ramach robót dla realizacji przedmiotowego zadania.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w OST, punkt 1.4.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST, punkt 1.6. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2. Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Należy stosować materiały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz odpowiadające wymaganiom określonym w artykule 10 Ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały i wyroby budowlane zgodne z dokumentacją projektową, zarówno w części opisowej, jak i rysunkowej.

### **2.2 Dokumentacja wyrobów**

Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów i wyrobów budowlanych do wykonania robót, a także o aprobatach technicznych lub certyfikatach zgodności.

Kierownik Budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych.

Materiały winny być oznakowane znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z:

- zharmonizowaną Normą Europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub
- z Europejską Aprobata Techniczną lub
- Krajową Specyfikacją Techniczną Państwa Członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską.

Materiały i wyroby budowlane mogą być też oznakowane 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 je za regionalny wyrób budowlany.

Termin przydatności do użycia powinien być podany na opakowaniu. Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta, typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji.

### **2.3 Przechowywanie i składowanie wyrobów**

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie wyrobów oraz materiałów budowlanych w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Składowane wyroby i materiały, jeżeli były kontrolowane przed rozpoczęciem przechowywania, mogą być powtórnie skontrolowane przed wbudowaniem. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający kontrolę materiałów.

Miejsca czasowego składowania wyrobów i materiałów budowlanych powinny być - po zakończeniu robót - doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, bez dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.

### **2.4 Kontrola jakości wyrobów**

Wszystkie materiały i wyroby budowlane, przed dopuszczeniem do wbudowania, będą podlegać kontroli i ewentualnej dyskwalifikacji przy stwierdzeniu niezadowalającej jakości. Jakikolwiek roboty, do których użyto materiały i wyroby budowlane bez zgody Inspektora Nadzoru, będą traktowane jako wykonane na ryzyko Wykonawcy, który ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i finansową.

### **2.5 Wymagania szczegółowe**

#### **2.5.1 Wymagania ogólne i materiały**

Należy wbudować drzwi i okna według projektu budowlanego, a w szczególności części architektonicznej, zgodnie z opisem i wykazami/zestawieniami drzwi i okien w niej zawartymi.

#### **2.5.2 Ościeża i skrzydła**

Należy wbudować ościeża i skrzydła drzwiowe i okienne fabrycznie wykończone i barwione przez producenta wybranego systemu, zgodnie z projektem budowlanym oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru. Dopuszczalne odchyłki wymiarów i parametrów technicznych nie powinny być większe niż podano w katalogach wybranego producenta, zaświadczeniach i aprobatkach.



### **2.5.3 Okucia**

Okucia budowlane kompletne, z zabezpieczeniem przeciwwyważeniowym (w gestii Inwestora), dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł i obciążeń eksploatacyjnych. Okucia powinny być zabezpieczone trwałymi powłokami antykorozyjnymi lub wykonane ze stali ocynkowanej.

### **2.5.4 Szklenie**

Okna i naświetla drzwiowe – dwuszybowe, zespolone.

### **2.5.5 Kolorystyka drzwi i okien**

Należy wbudować ościeża i skrzydła drzwiowe fabrycznie barwione przez producenta wybranego systemu, zgodne z projektem wykonawczym w zakresie rysunków i opisów.

### **2.5.6 Inne materiały**

- parapety wewnętrzne z PCV;
- kołki rozporowe lub kotwy do mocowania ościeżnic wg instrukcji producenta;
- pianka poliuretanowa do wypełniania i uszczelniania spoin;
- silikon budowlany do uszczelnień;
- drobnokruszywowa zaprawa tynkarska do uzupełniania ubytków.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla wykonywanych robót. Zastosowany sprzęt nie może stanowić zagrożenia dla otoczenia oraz środowiska. Powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem zapasowym, umożliwiającym prowadzenie robót, w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Ilość i rodzaj sprzętu jaki zostanie wykorzystany przez Wykonawcę do wykonania robót, powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### **Typy sprzętu**

- wiertarka;
- wiertła do metalu, muru, betonu;
- młotek gumowy;
- miara;
- poziomica;
- śrubokręt;
- kliny drewniane lub systemowe (z tworzyw sztucznych).

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów i wyrobów budowlanych. Do transportu materiałów budowlanych do wbudowania należy zastosować urządzenia i sprzęt, które nie mogą stanowić zagrożenia dla otoczenia oraz środowiska.

Elementy drzwiowe i okienne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie, przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych. Na środkach transportu przewożone materiały i wyroby budowlane powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem lub utratą stateczności i układane zgodnie z warunkami transportu, wydanymi przez ich producenta. Transport musi odbywać się

w warunkach zabezpieczających je przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wytyczne ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST, punkt 5.

Wykonawca będzie wykonywał wszystkie roboty z uwzględnieniem przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r).

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem i będzie odpowiedzialny za szkody spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych. Odpady powstałe w wyniku robót budowlanych, należy na bieżąco usuwać z placu budowy, w miejsce uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

### **5.2 Zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji wykonania robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przed zamówieniem i wmontowaniem drzwi i okien, należy dokonać pomiarów, w celu sprawdzenia rzeczywistych wymiarów otworów murowych do obsadzenia i weryfikacji ich zgodności z założeniami projektowymi.

### **5.3 Montaż elementów ościeżowych i skrzydeł**

Przed osadzeniem nowych elementów stolarki, powierzchnie wnek okiennych i drzwiowych należy dokładnie oczyścić i naprawić ewentualne uszkodzenia. Przed montażem z elementu stolarki należy zdjąć folię zabezpieczającą i sprawdzić funkcjonalność skrzydła, a następnie zdjąć je z ościeżnicy. Przed osadzeniem należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży, a w przypadku występujących wad wykonaniu lub zabrudzenia powierzchni, należy naprawić i oczyścić ościeże lub reklamować produkt u producenta.

W sprawdzone i przygotowane otwory należy wstawić samo ościeże na podkładkach lub listwach. Przed zamocowaniem skrzydła ościeże należy prawidłowo ustawić w pionie i w poziomie za pomocą klinów drewnianych lub systemowych (z tworzyw sztucznych). Należy zadbać o prawidłowe osadzenie ościeży drzwi zewnętrznych, aby swobodnie można było otwierać skrzydła w kierunku od budynku. Następnie należy zawiesić skrzydło w celu sprawdzenia funkcjonalności drzwi lub okna, z ewentualnymi korektami położenia ościeża. Dopuszczalne odchylenie elementu nie powinno być większe niż:

- od pionu i poziomu - 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy;
- od płaszczyzny pionowej - 2 mm.

Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2 mm - przy długości przekątnej do 1m, 3 mm - przy długości przekątnej do 2m; 4mm - powyżej 2m długości przekątnej.

Jeśli chodzi o wyrównania przemieszczeń między oknem a ramą montażową (wskutek zmian temperatury), należy w przypadku konstrukcji ram wziąć pod uwagę to, aby szczeliny połączeniowe, między elementem budynku, a ramą montażową były całkowicie uwolnione od konieczności przenoszenia nawarstwionych przemieszczeń. W związku z tym należy

przyjmować regułę, że szczelina montażowa (odstęp ościeżnicy od muru) nie może być mniejsza niż 10 mm.

W dalszej kolejności należy ponownie zdjąć skrzydło, a elementy kotwiące osadzić w ościeżach. Do mocowania ościeży używać oryginalnych złącz śrubowych z kołkami rozporowymi lub kotew (zabezpieczonych antykorozyjnie), dostarczanych przez producenta. Mocowanie ościeżnic za pomocą gwoździ jest niedopuszczalne.

Odległość kołków lub kotew od złącz narożnikowych (wewnętrznych) powinna wynosić nie więcej niż 20 cm, natomiast odległość między kołkami lub kotwami nie może być większa niż 75 cm i nie większa niż zaleca producent. Punkty mocowania należy umieszczać zarówno na pionowych, jak i poziomych elementach ościeżnicowych.

Zamocowanie kotwy montażowej do ościeżnicy odbywa się śrubą samowiercąca do stalowego zbrojenia okna. Dla rozmieszczenia zamocowań obowiązują z reguły szkice schematyczne. W szczególnych wypadkach konieczne są dodatkowe zamocowania. Ważne jest, aby podczas wiercenia używać przedłużonych wiertel, wykluczających uszkodzenie ościeżnicy. Otwór w ramie okna musi odpowiadać średnicy śruby, a śruby i wiertła muszą być dokładnie do siebie dopasowane. Długość śrub musi uwzględniać grubość mocowanej ościeżnicy. Średnicę śrub należy dopasować do średnicy kołków i ciężaru okna. Mur musi wytrzymać nacisk rozpierania.

Śrubę wkreca się bezpośrednio w mur przy pomocy specjalnej końcówki. Dla uniknięcia wygięcia ościeżnicy przed ostatecznym dokręceniem śrub zaleca się wprowadzić przekładkę drewnianą, którą po dokręceniu usuwa się.

Zamocowane złączki muszą pewnie przenosić działające siły, które miałyby negatywny wpływ na funkcjonowanie okien. Przy planowaniu zamocowań należy brać pod uwagę obciążenie własne (ciężar stolarki, wielkość i rodzaj szkła, rodzaj otworu), obciążenie ruchowe (napór wiatru, wielkość stolarki, wysokość), obciążenia dodatkowe (dociskanie i szarpnięcia przy otwieraniu i zamykaniu). W trakcie montażu należy założyć rozpory pomiędzy elementami ramy w celu uniknięcia jej przewężenia.

Ramy elementów należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżach zgodnie z wymogami poniższej tabeli:

Wymiary zewnętrzne elementu [cm] wysokość, szerokość	Minimalna liczba punktów mocowania	Rozmieszczenie punktów zamocowania	
		w nadprożu i progu	na stojak
do 150	4	nie mocuje się	Każdy stojak w 2 punktach w odległości ok 30 cm od nadproża i ok.30 cm od progu
150-200	6	po 1 punkcie w nadprożu i progu symetrycznie w odległości równej 1/2 szer. elementu od pionowej krawędzi ościeża	Każdy stojak w 2 punktach w odległości ok 30 cm od nadproża i ok.30 cm od progu

powyżej 200	8	po 2 punkty w nadprożu i progu symetrycznie w odległości równej 1/3 szer. elementu od pionowej krawędzi ościeża	Każdy stojak w 2 punktach w odległości ok 30 cm od nadproża i ok.30 cm od progu
-------------	---	---	---

Po zamocowaniu drzwi należy usunąć kliny, a następnie przestrzeń pomiędzy ościeżnicą a ścianą wypełnić pianką poliuretanową. Przy jej wyborze należy uwzględnić temperaturę przy jakiej będzie wykonywany montaż (w okresie zimowym należy bezwzględnie zastosować piankę przystosowaną do stosowania w niskich temperaturach). Po wyschnięciu odciąć nadmiar pianki. Dla zapewnienia całkowitej szczelności, styki obwodowe po obu stronach ościeży, można uszczelnić masą silikonową. Nie należy doprowadzać do zabrudzenia ościeżnicy masami uszczelniającymi.

Po zdjęciu klinów i rozporów zamontować skrzydła drzwiowe i okienne, sprawdzić sprawność ich działania przy otwieraniu i zamykaniu, następnie dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów nie powinny przekraczać poniższych wartości:

- o luzy między skrzydłami do 2 mm,
- o luzy między skrzydłami a ościeżnicą do 1 mm.

Po wszystkich czynnościach wymienionych jak wyżej można rozpocząć prace wykończeniowe takie jak: naprawa zniszczonych wnek ściennych, tynkowanie, malowanie, zakładanie parapetów z PCV czy ocieplenie ścian. Przy wszelkich tego typu pracach nie należy zakrywać kanałów mikrowentylacyjnych i odprowadzających kondensat pary wodnej.

#### **5.4 Uzupelnienia ubytków**

Wszelkie ubytki powstałe w materiale murowym, podczas dokonywania montażu drzwi i okien, należy zlikwidować. Wcześniej podłoże należy oczyścić i zmyć wodą, a następnie otynkować. Do tynkowania zaleca się zastosować gotową, drobnokruszywową zaprawę tynkarską.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST, punkt 6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i wyrobów oraz zapewnienie możliwości kontroli materiałów, wyrobów i wykonywanych robót, mającej na celu osiągnięcie założonej ich jakości.

Wykonawca powinien uzyskać aprobaty techniczne na zastosowane materiały wyroby oraz przechowywać i udostępnić je na życzenie Inspektora Nadzoru.

Kontrola jakości robót powinna obejmować wszystkie fazy robót budowlanych zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami norm, ustaleniami przetargowymi i ogólnymi zasadami bezpieczeństwa oraz estetyki pracy. Wyniki przeprowadzonych kontroli należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, daną fazę robót należy uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić ponowną kontrolę. Każdy kontrolowany etap prac należy udokumentować wpisem do dziennika budowy.

Dla dokonania oceny jakości wyrobów i robót należy sprawdzić:

- zgodność kształtów i wymiarów elementów drzwiowych i okiennych z dokumentacją projektową;
- jakość materiałów, w tym: oszklenia naświetli i materiałów wykończeniowych;
- prawidłowość wykonania, z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, w tym trwałość okuć;
- mocowań;
- sprawność działania skrzydeł, funkcjonowania okuć (zamykających, łączących, zabezpieczających);
- prawidłowość osadzenia i dopasowania skrzydeł;
- stałość skrzydeł drzwiowych w położeniu zamkniętym lub otwartym (brak luzów zamkniętych skrzydeł przy poruszaniu w kierunku prostopadłym do płaszczyzny otworu, otwarte skrzydła nie powinny same się zamykać – dotyczy skrzydeł bez samozamykaczy);
- wypoziomowanie stolarki;
- estetykę wykonania.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST, punkt 7.

Jednostką obmiarową robót związanych z montażem drzwi i okien jest sztuka. Podstawą do zamówienia elementów są wymiary i powierzchnia ościeży i skrzydeł drzwiowych oraz okien.

## 8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST, punkt 8.

## 9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST, punkt 9.

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty stanowią warunki szczegółowe określone w umowie o wykonanie robót budowlanych. Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według punktu 7 niniejszej specyfikacji. Podstawą płatności jest cena jednostkowa, określona w ofercie przez Wykonawcę robót za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji przedmiaru. Jeśli daną pozycję wyceniono ryczałtowo, to podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę w danej pozycji przedmiaru.

### Przepisy związane:

PN-88/B-10085/Az3	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
PN-B-91000: 1996	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia
PN-EN 78: 1993	Metody badań okien. Forma sprawozdania badań.
PN-B-02100: 1952	Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe. Określenia.
PN-B-94000: 1975	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-05000:1996	Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział
PN-B-06200: 1997	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania odbioru. Wymagania podstawowe.
PN-B-06201: 1963	Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profilowanych na zimno. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-H-97053: 1971	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-B-94025: 1998	Okucia budowlane. Zakrętki. Zakrętki wierzchnie z klameczką.

PN-B-94423: 1998	Okucia budowlane. Klamki, klameczki, gałki, uchwyty i tarcze. Tulejki łożyskowe, podkładki i nakrętki kołpakowe.
PN-B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
PN-B-02151-3:1999	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna [przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych]. Wymagania
PN-ISO 6707-1:2008	Budynki i budowle. Terminologia.
PN-B-10109	Drobno kruszywowa zaprawa tynkarska.
PN-B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**4/2014**  
**INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu elementów instalacji centralnego ogrzewania.

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji centralnego ogrzewania.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w OST, punkt 1.4.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST, punkt 1.6. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Roboty obejmują:

- wykonanie przekuć, bruzd, wyniesienie i wywóz gruzu;
- montaż grzejników;
- montaż zaworów termostatycznych i odcinających;
- próbę szczelności i regulację instalacji centralnego ogrzewania;
- napełnienie instalacji centralnego ogrzewania.

## **2. MATERIAŁY**

Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm, a w przypadku braku norm - z wymaganiami określonymi w Aprobatach Technicznych i powinna być kontrolowana na bieżąco przy każdej dostawie na budowę.

Materiały, które nie posiadają odpowiednich zaświadczeń o jakości, wydanych na podstawie norm lub aprobat technicznych, albo nie posiadają świadectw dopuszczenia, nie powinny być stosowane.

Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych jak i z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (BN) i aprobatami technicznymi.

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub Specyfikacji Szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów, albo podano je w sposób ogólny lub też dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z projektantem i inżynierem projektu oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów



i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania robót budowlano-montażowych" oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub dostawców. Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inspektora.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3.

Rodzaje, ilości i parametry techniczne sprzętu określa projekt organizacji robót budowlanych i montażowych oraz instrukcja techniczna montażu dla poszczególnych robót lub ich części montowanych z gotowych elementów. Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorcze technicznym musi posiadać aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.

Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwałe i wyraźny napis określający jego istotne właściwości techniczne, np.: udźwig, nośność, ciśnienie itp. Do wykonania robót związanych z montażem instalacji centralnego ogrzewania należy stosować specjalistyczny sprzęt do wykonywania połączeń wg wytycznych producenta przewodów i kształtek.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów i wyrobów budowlanych. Do transportu materiałów budowlanych do wbudowania należy zastosować urządzenia i sprzęt, które nie mogą stanowić zagrożenia dla otoczenia oraz środowiska.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku;
- należy zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta;
- rury w prostych odcinkach należy składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1m i w odstępach 1 do 2m. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1m dla rur o mniejszych średnicach i 2m dla rur o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej).
- transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości tak, by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Składowanie materiałów powinno się odbywać ściśle według wytycznych producenta.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

## **5.1 Wymagania ogólne**

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Ponadto wszystkie roboty budowlano-montażowe muszą być prowadzone zgodnie z:

- umową;
- projektem wykonawczym;
- poleceniami organów kontrolujących i nadzorujących;
- warunkami technicznymi wykonania robót;
- obowiązującymi przepisami prawa.

## **5.2 Rozpoczęcie robót**

Przed rozpoczęciem montażu kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych;
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w OST punkt 6.

Ponadto należy przeprowadzić następujące sprawdzenia:

- zgodności z projektem;
- ułożenia przewodów;
- głębokości ułożenia przewodów;
- zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody;
- wykonania izolacji;
- szczelności przewodu.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest:

- 1 mb dla rurociągu;
- 1 m<sup>3</sup> dla wykonywania i zamurowania przekuć, bruzd; wykopów.
- 1 szt. dla zaworów, grzejników, głowic, urządzeń.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST, punkt 8.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i dokumentacją projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

## **9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST, punkt 9.

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty stanowią warunki szczegółowe określone w umowie o wykonanie robót budowlanych. Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według punktu 7 niniejszej specyfikacji. Podstawą płatności jest cena jednostkowa, określona w ofercie przez Wykonawcę robót za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji przedmiaru.

### **Przepisy związane:**

BN-77/8864-51	Centralne ogrzewanie. Grzejniki płytowe stalowe.
PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-93/C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

### **Inne dokumenty:**

Instrukcje techniczne producenta

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – rozdział 10.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”; wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1994 rok.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**5/2014**

**WENTYLACJA MECHANICZNA**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące odbioru i wykonania wentylacji mechanicznej, w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Ogólna Specyfikacja Techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 niniejszej specyfikacji.

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- wykonanie wentylacji mechanicznej wraz z otworami rewizyjnymi;
- montaż przewodów;
- dostawę i montaż urządzeń.
- przeprowadzenie prób końcowych (uruchomienie urządzeń i instalacji wraz ze szkoleniem obsługi wskazanej przez zamawiającego).

### **1.4 Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w OST, punkt 1.4.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST, punkt 1.6. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm, a w przypadku braku norm - z wymaganiami określonymi w Aprobatach Technicznych i powinna być kontrolowana na bieżąco przy każdej dostawie na budowę.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać parametry dostosowane do czynników, na działanie których mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania. Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na plac budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

Materiały, które nie posiadają odpowiednich zaświadczeń o jakości, wydanych na podstawie norm lub aprobat technicznych, albo nie posiadają świadectw dopuszczenia, nie powinny być stosowane.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania robót budowlano-montażowych" oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub dostawców. Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inspektora.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla wykonywanych robót. Zastosowany sprzęt nie może stanowić zagrożenia dla otoczenia oraz środowiska. Powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem zapasowym, umożliwiającym prowadzenie robót, w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Ilość i rodzaj sprzętu jaki zostanie wykorzystany przez Wykonawcę do wykonania robót, powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów i wyrobów budowlanych. Do transportu materiałów budowlanych do wbudowania należy zastosować urządzenia i sprzęt, które nie mogą stanowić zagrożenia dla otoczenia oraz środowiska.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, norm, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień kontraktu. Roboty należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producentów elementów podlegających montażowi oraz wymaganiami odpowiednich aprobat. Wykonawca jest zobowiązany posiadać na placu budowy kopie tych dokumentów i udostępnić je na żądanie Inspektora Nadzoru.

Ponadto należy:

- zapewnić warunki montażu urządzeń wentylacyjnych podane przez producentów;
- w instalacji wentylacyjnej po jej uruchomieniu należy przeprowadzić pomiary rozpyłów powietrza oraz wykonać otwory rewizyjne oraz kolana demontowane;
- realizować sterowanie zespołami wentylacyjnymi za pomocą kompletnej automatyki,
- całość robót wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w opracowaniu „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

### **5.2 Urządzenia i wyposażenie**

- wentylator o wydajności 350m<sup>3</sup>/h (4 wymiany powietrza)
- kanały wentylacyjne;
- zawiesia, obejmy, uchwyty - zastosować producenta rur

### **5.3 Przewody instalacji wentylacyjnej**

Przewody wentylacyjne należy wykonać z blachy ocynkowanej.

Przewody wentylacyjne należy montować przy użyciu podwieszów i podpór. Całość powinna spełniać wymagania odpowiednich norm

#### **5.4 Montaż instalacji wentylacyjnej**

##### Urządzenia prowadzące powietrze (kanały i kształtki wentylacyjne)

- Kanały powinny być szczelne, gładkie na powierzchni wewnętrznej, bez wgnieceń i załamań.
- Połączenia blach na ściankach kanałów do grubości 1,5 mm należy wykonać na zamek blacharski. Przy grubości większej niż 1,5 mm należy łączyć przez spawanie, zgrzewanie lub nitowanie jednostronne.
- Kołnierze powinny być przynitowane lub przyspawane do ścian kanału w płaszczyźnie prostopadłej do osi kanału.
- Tolerancja średnic kanałów i kształtek okrągłych wynosi  $\pm 2$ mm.
- Kanały wentylacyjne należy mocować na podwieszaniach lub podporach za pośrednictwem podkładek amortyzujących.
- Kanały przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone na grubości ściany lub stropu podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach.
- Kanały przechodzące przez dach należy zaopatrzyć w podstawę dachową zabezpieczającą przed przeciekami.
- Kanały wentylacyjne wykonać z materiałów niepalnych i nierozprzestrzeniających ognia.
- Przewody i kształtki wentylacyjne muszą być zabezpieczone przed korozją
- Podpory urządzeń oraz przewodów powinny posiadać przekładki elastyczne dla tłumienia drgań.

##### Urządzenia wprowadzające powietrze w ruch (wentylatory):

- Nawiewniki i wywiewniki powinny mieć estetyczny wygląd.
- Przed i po montażu wentylatorów należy dokonać ręcznej próby ruchu wirnika i stwierdzić, czy nie występuje zakleszczenie lub tarcie wirnika o obudowę, a także, czy szczelina między wirnikiem i obudową wentylatora jest jednakowa na całym obwodzie.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w OST punkt 6.

W instalacji wentylacyjnej, po jej uruchomieniu, należy przeprowadzić pomiary rozptyłów powietrza. Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszystkie próby i atesty producenta dla zastosowanych materiałów i urządzeń, aby udokumentować, że spełniają one wymagania norm i wymagania Zamawiającego.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest:

- 1 mb dla kanału wentylacyjnego;
- 1 m<sup>3</sup> dla wykonywania i zamurowania przekuć, bruzd;
- 1 szt. dla wywietrzaków, wentylatorów, podstaw dachowych, czerpni ściennych, kratek, anemostatów;

### **8 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST, punkt 8.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i dokumentacją projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

## **9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST, punkt 9.

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty stanowią warunki szczegółowe określone w umowie o wykonanie robót budowlanych. Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według punktu 7 niniejszej specyfikacji. Podstawą płatności jest cena jednostkowa, określona w ofercie przez Wykonawcę robót za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji przedmiaru.

### **Przepisy związane:**

PN-B-01411:1999	Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia.
PN-B-03434:1999	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
PN-EN 1506:2001	Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.
PN-EN 12599:2002	Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych prac instalacji wentylacji i klimatyzacji.
PN-70/8865-05	Kanały i kształtki wentylacyjne.
PN-EN 12236:2003	Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe.
PN-EN 12220:2001	Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej.
PN-78/B-03421	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
PN-83/B-03430/Az3	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
PN-B-02873:1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.

### **Inne dokumenty:**

- Instrukcje techniczne producenta.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.



- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót – ITB, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji – Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej Instal, Warszawa 2001.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**6/2014**  
**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych o napięciu do 1kV, w ramach realizacji przedmiotowej inwestycji.

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Ogólna Specyfikacja Techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 niniejszej specyfikacji.

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych.

\*Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych;
- kucie bruzd i wnęk;
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie;
- montaż uchwytów do rur i przewodów;
- montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych;
- montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych;
- oczyszczenie podłoża.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w OST, punkt 1.4.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST, punkt 1.6. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2. Materiały użyte do wykonania robót instalacji elektrycznych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, zarówno w części opisowej, jak i rysunkowej.

### **2.1 Akceptacja źródeł poboru lub zakupu materiałów**

Wykonawca ma obowiązek przedkładania Inspektorowi Nadzoru dokumentów określających parametry techniczne materiałów wraz z ewentualnym przedstawieniem odpowiednich próbek w celu zaakceptowania. Wykonawca powinien wykazać, że wszystkie przewidziane do wbudowania partie materiałów w pełni odpowiadają normom i wymaganiom.

Po zaakceptowaniu materiałów należy dostarczyć je na plac budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy oraz przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

## **2.2 Rozdzielnica elektryczna**

### **2.2.1 Obudowa**

Stanowi element pomocniczy przy budowie rozdzielnic elektrycznej (samodzielnie nie jest elementem instalacji elektrycznej). Spełnia rolę zabezpieczającą przed dotykiem elementów pod napięciem oraz chroni przez przedostawaniem się do wewnątrz ciał obcych. Poprzez montaż wyposażenia dodatkowego umożliwia prawidłowe funkcjonowanie rozdzielnic w zmieniających się warunkach zewnętrznych i przy różnym obciążeniu.

Wykonujący prefabrykację powinien sprawdzić czy poszczególne elementy obudowy (lub cała obudowa) posiadają certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną, bądź nadaną przez wytwórcę deklarację zgodności.

Podczas przygotowywania obudowy rozdzielnic do wyposażania w zaprojektowane urządzenia lub prefabrykaty składowe, muszą zostać zachowane wszelkie uwagi i wytyczne producenta obudowy dotyczące metod łączenia obudów w zestawy, sposobu montowania lub usuwania ścianek bocznych wg potrzeb, zastosowania zalecanych materiałów łącznych i uszczelniających obudowy składowe. Wszelkie zaczepy, ucha oraz wzmocnienia transportowe montować zgodnie z instrukcją producenta obudów. Należy stosować wszelkie zaprojektowane pomocnicze elementy systematyzujące porządek wewnątrz rozdzielnic (uchwyty, prowadnice i koryta kablowe, maskownice, panele szczotkowe itp.) oraz stosować odpowiednie zabezpieczanie elementów po obróbce mechanicznej (zaprawki). Listwy oraz linki uziemienia powinny wyróżniać się odpowiednimi kolorami.

### **2.2.2 Wyposażenie wewnętrzne rozdzielnic**

Skład zestawu elementów wewnętrznych rozdzielnic określa projekt. Wykonujący prefabrykację powinien sprawdzić, czy wszystkie zaprojektowane elementy wyposażenia wewnętrznego posiadają nadany przez wytwórcę certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności.

Należy przestrzegać stosowania tylko takich zamienników elementów wewnętrznych rozdzielnic, które wymieniane są jako marka referencyjna.

Osprzęt należy montować do obudowy za pomocą: płyty montażowej lub płyty zabudowy, szyn lub belek nośnych zunifikowanych lub zaprojektowanych, półek i szuflad.

Połączenia wewnętrzne elementów należy wykonywać za pomocą: szyn poprzez zaciski szynowe, szyn elastycznych, zacisków przyłączeniowych lub przewodów.

### **2.2.3 Elementy mocujące rozdzielnic**

Wykonujący montaż rozdzielnic lub każdego z jej segmentów powinien sprawdzić czy wszystkie zaprojektowane elementy mocujące posiadają nadany przez wytwórcę certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności. Podstawowe sposoby montażu:

- zabetonowanie w podłożu lub ścianie przygotowanych w obudowie kotew stalowych;
- osadzenie w podłożu przy użyciu kołków kotwiących lub rozporowych;
- przykręcanie za pomocą materiałów łącznych lub przyspawanie do przygotowanej konstrukcji wsporczej.

## **2.3 Oprawy, osprzęt i przewody elektryczne**

### 2.3.1 Kable i przewody

Zleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację i powłokę ochronną odpowiednio dla wymogów pomieszczenia. Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe w osłonach, układanych na linkach nośnych, lub pod tynkiem. Ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu.

### 2.3.2 Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

- Drabinki instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych jako mocowane systemowo lub samonośne stanowią osprzęt różnych elementów instalacji elektrycznej. Pozwalają na swobodne mocowanie nie tylko kabli i przewodów, ale także innego wyposażenia.
- Koryta i korytka instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych lub siatkowe oraz z tworzyw sztucznych w formie prostej lub grzebieniowej o szerokości 50 do 600 mm. Wszystkie rodzaje koryt posiadają bogate zestawy elementów dodatkowych, ułatwiających układanie wg zaprojektowanych linii oraz zapewniające utrudniony dostęp do kabli i przewodów dla nieuprawnionych osób.
- Systemy koryt metalowych posiadają łączniki łukowe, umożliwiające płynne układanie kabli sztywnych (np. o większych przekrojach żył).
- Kanały i listwy instalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych, blach stalowych albo aluminiowych lub jako kombinacja metal-tworzywo sztuczne, ze względu na miejsce montażu mogą być ściennie, przypodłogowe. Wymiary kanałów i listew są zróżnicowane w zależności od decyzji producenta. Kanały o większej szerokości posiadają przegrody wewnętrzne stałe lub mocowane, dla umożliwienia prowadzenia różnych rodzajów instalacji w ciągach równoległych we wspólnym kanale lub listwie.
- Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane są z tworzyw sztucznych albo metali, głównie stali. Zasadą jest używanie materiałów niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez nie w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka.
- Ewentualne kanały podłogowe poziome należy wykonywać z tworzyw sztucznych lub blach aluminiowych jako pełne. Osprzęt kanałów podłogowych stanowią elementy ułatwiające prowadzenie instalacji oraz pokrywy i podłogowe punkty aktywacyjne (wyposażenie użytkowe), takie jak ramki i puszki montażowe wraz z wypustami do montażu osprzętu podtynkowego.
- Przepusty kablowe należy stosować w miejscach przejścia kabli między strefami pożarowymi budynku lub przez ściany oddzielenia pożarowego.
- Dla kabli i przewodów układanych bezpośrednio na podłodze należy stosować osłony krawędzi (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

### 2.3.3 Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

- Uchwyty do mocowania kabli i przewodów – klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

- Uchwyty do rur instalacyjnych – wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne. Mocowanie rury następuje poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).
- Puszki elektroinstalacyjne – służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a gazy wydzielane przez materiał w wysokiej temperaturze nie są szkodliwe dla człowieka. Dobór typu puszek uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu – występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo – wtynkowe, podłogowe. Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów. Końcówki kablowe, zaciski i konektory wykonywane są z materiałów dobrze przewodzących prąd elektryczny jak aluminium, miedź, mosiądz i montowane poprzez zaciskanie, skręcanie lub lutowanie. Ich zastosowanie ułatwia podłączanie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie przewodów do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu, a ponadto umożliwia systemowe izolowanie za pomocą osłon izolacyjnych.
- Pozostały osprzęt – oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp. - ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi.

#### **2.3.4 Sprzęt instalacyjny**

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach za pomocą wkrętów;
- łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przez przyklejane;
- zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju  $1,0 \div 2,5 \text{ mm}^2$ ;
- obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

#### **2.3.5 Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia:**

- gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach za pomocą wkrętów lub „pazurków”;
- gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane;
- gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego. Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od  $1,5 \div 6,0 \text{ mm}^2$  w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego;
- obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

#### **2.3.6 Sprzęt oświetleniowy**

Montaż opraw oświetleniowych należy wykonywać na podstawie projektu oświetlenia. Oprawy oświetleniowe należy dobierać z katalogów producentów, odpowiednio do potrzeb oświetleniowych pomieszczenia i warunków środowiskowych.

Wypusty sufitowe i ściennie powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1 mm<sup>2</sup> a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V (jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych) oraz 300 V w pozostałych przypadkach.

### **2.3.7 Sprzęt do innych instalacji**

Należy stosować następujący sprzęt do instalacji:

- przyzywowej (dzwonki);
- telefonicznej (centrale, rozety, gniazda, wtyczki telefoniczne).

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla wykonywanych robót. Zastosowany sprzęt nie może stanowić zagrożenia dla otoczenia oraz środowiska i powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

## **4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów i wyrobów budowlanych. Na środkach transportu przewożone materiały budowlane powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem lub utratą stateczności i układane zgodnie z warunkami transportu, wydanymi przez ich producenta. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Magazynowanie:

- Składowanie materiałów elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych.
- Pomieszczenie przeznaczone do przechowywania wyrobów powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.
- Wszystkie materiały opakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.
- Kable i przewody należy przechowywać w bębnoch lub w krążkach. Końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów.
- Pozostały sprzęt i osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach i kartonach.
- Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego:
  - gołe druty i płaskowniki stalowe przeznaczone do wykonania przewodów odgromowych powinny być dostarczone w kręgach, bez załamań lub innych uszkodzeń mechanicznych;
  - pręty, płaskowniki i rury stalowe powinny być dostarczane w odcinkach prostych o długości nie mniejszej niż 5m, a przeznaczone na uziomy – 3m;
  - śruby, nakrętki i podkładki zwykłe i sprężone przeznaczone do wykonania zacisków i połączeń śrubowych powinny być wykonane ze stali odpornej

- na korozję lub ze stali zwykłej ocynkowanej, albo w inny sposób zabezpieczone przed korozją;
- powłoki ochronne nie powinny powiększać rezystancji połączeń;
  - materiały izolacyjne przeznaczone do wykonania stałej izolacji stanowiska powinny być dostarczone w kręgach, bez załamań i uszkodzeń;
  - parametry elektryczne i mechaniczne materiałów izolacyjnych powinny być podane w zaświadczeniu o jakości, wystawionym przez producenta;

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST, punkt 5.

### **5.1 Wymagania szczegółowe dla wykonania wewnętrznej instalacji elektrycznej**

Zakres prac instalacyjnych należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym do realizacji projektem, zawierającym szczegółowy opis wykonania instalacji elektrycznej wewnętrznej, z wyszczególnieniem i opisem zastosowanych typów i rodzajów materiałów. Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- frezowanie, wykonanie bruzd w podłożu;
- przejścia przez ściany i stropy;
- montaż sprzętu i osprzętu;
- łączenie przewodów;
- podejścia do odbiorników;
- kucie i wiercenie;
- łączenie drutu.

#### Trasa instalacji

Trasa instalacji powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Powinna przebiegać w liniach poziomych oraz pionowych.

#### Przejścia obwodów

Przejścia obwodów przez ściany i stropy należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez ich wykonanie w rurkach ochronnych.

#### Połączenia przewodów

Połączenia przewodów wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym oraz odbiornikach. Nie stosować połączeń skręcanych. Przewody nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Długość odizolowanej żyły powinna zapewniać prawidłowe podłączenia.

#### Podejścia i połączenia

Podejścia do odbiorników należy wykonać w sposób estetyczny, w miejscach bezkolizyjnych. Miejsca połączenia żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed korozją.

#### Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przeciwporażeniowa zgodnie z wymaganiami PN-IEC-60364. Dla instalacji odbiorczej należy przyjąć układ „TN-S”.



## 5.2 Rozdzielnica elektryczna

### 5.2.1 Prefabrykacja rozdzielnic elektrycznej

Przeprowadzenie prefabrykacji rozdzielnic dokonuje się w oparciu o projekt techniczny, uwzględniający wymagania stawiane wyrobowi. Do najważniejszych wymogów należą: stopień ochrony, ilość wolnego miejsca do montażu, lokalizacja (rodzaj pomieszczenia), typ rozdzielnic, dane dotyczące sieci zasilającej, miejsce zasilania i odpływów oraz przekroje kabli i specyfikacja wyposażenia. W oparciu o powyższe dane należy sporządzić schemat ideowy, który zwykle jest załącznikiem do dokumentacji.

Następnym etapem jest rozrysowanie widoku i wyposażenia rozdzielnic w celu uzgodnienia planu z inspektorem nadzoru lub technologiem. Przy nieskomplikowanych rozdzielnicach etap ten można pominąć. Po skompletowaniu wszystkich potrzebnych wg specyfikacji elementów rozdzielnic należy dokonać mocowania i połączeń aparatów i urządzeń wg zaleceń producentów. Przy skomplikowanych układach wyposażenia należy sporządzić kartę technologiczną dla prefabrykacji, która stanowi załącznik do protokołu zdawczego rozdzielnic.

Prefabrykacja rozdzielnic elektrycznej powinna uwzględniać wszelkie wytyczne projektanta co do wymaganych cech obudowy, a w szczególności:

- stopień ochronności;
- wymiary zewnętrzne każdego elementu obudowy;
- typ rozdzielnic ze względu na sposób montażu;
- typ rozdzielnic ze względu na napięcie robocze;
- sposób zasilania i odpływu: "od góry" lub "od dołu";
- typ przyłączenia do instalacji: płyty przepustowe, dławice, zaciski, przyłączenie bezpośrednie;
- sposób mocowania wyposażenia w obudowie opracowane wg wymagań odpowiednich norm;
- rodzaj materiału i kolor elementów obudowy;
- sposób zabezpieczenia przed dostępem osób nieuprawnionych;
- kompletność montażu wyposażenia dodatkowego;
- kompletność i prawidłowość opisów oraz znaków wytypowanych dla danej rozdzielnic;
- znaki znajdujące się wewnątrz i na zewnątrz rozdzielnic;
- oznakowanie aparatury i okablowania w rozdzielnicach powinno być wykonane w sposób czytelny, najlepiej postaci wydruku i nie powinno zakrywać danych technicznych aparatów i osprzętu;
- w każdej rozdzielnic (najlepiej w drzwiczkach) powinna znajdować się kieszeń przeznaczona na rysunek schematu rozdzielnic.

### 5.2.2 Montaż rozdzielnic elektrycznej

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej;
- rozpakowanie;
- ustawienie na miejscu montażu wg projektu;
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie;
- wykonanie ślepych otworów poprzez kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłogach;
- osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników wraz z zabetonowaniem;

- montaż wraz z regulacją mechaniczną elementów odmontowanych na czas mocowania (drzwiczki, klamki, zamki, pokrywy);
- podłączenie uziemienia;
- sprawdzenie prawidłowości usytuowania w pomieszczeniu, w szczególności zachowania minimalnych szerokości przejść i dróg ewakuacyjnych;
- sprawdzenie prawidłowości działania po zamontowaniu;
- przeprowadzenie prób i badań.

Przy podłączaniu rozdzielnic do instalacji elektrycznej należy pamiętać aby wszystkie kable odpływowe wyposażać w szyldy z adresami, warunek ten jest szczególnie ważny przy dużej ilości kabli odpływowych.

### **5.3 Oprawy, osprzęt i przewody elektryczne**

#### **5.3.1 Montaż przewodów instalacji elektrycznych**

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej;
- złożenie na miejscu montażu wg projektu;
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu;
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach; osadzenie kołków osadczych plastikowych, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem;
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów:
  - łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.
  - łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek (lub przez kielichowanie);
  - puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem;
  - przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur;
  - koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm;
  - wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów;
  - układanie (montaż) kabli i przewodów zgodnie z dokumentacją projektową;
  - oznakowanie
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych;
- przeprowadzenie prób i badań.

#### **5.3.2 Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej**

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkretami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Dodatkowo:

- Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.
- Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.
- Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.
- Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.
- W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.
- Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować tak, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.
- Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

#### **5.4 Instalacja połączeń wyrównawczych**

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego – dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieziemionego. Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy. Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji. Do głównej szyny uziemiającej podłączyć min. rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu – głównej szyny uziemiającej. W przypadku niemożności dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami metalowymi, należy stosować iskierniki. Dla instalacji połączeń wyrównawczych w rozdzielnicach zasilających zewnętrzne obwody oświetleniowe należy stosować odgromniki zaworowe pomiędzy przewodami fazowymi a uziemieniem instalacji piorunochronnej.

#### **5.5 Próby pomontażowe**

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próby pomontażowe obejmujące badania i pomiary, z których należy sporządzić protokoły. Po pozytywnym zakończeniu prób i pomiarów należy załączyć instalacje pod napięcia.

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalacje oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST, punkt 6.

Należy wykonać sprawdzenia:

- zgodności dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym;

- stanu kanałów i listew kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i przewodów;
- stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów;
- ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji;
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu;
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej;
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych;
- pomiarów rezystencji izolacji;
- działania sygnalizacji stanu położenia łączników;
- stanu i gotowości ruchowej aparatury i napędów łączników;
- stanu zewnętrznego głowic kablowych;
- stanu kanałów kablowych, kabli i konstrukcji wsporczych;
- schematu rozdzielnic;
- ochrony przeciwporażeniowej;
- pomiarów rezystancji;
- działania przyrządów kontrolno-pomiarowych i rejestrujących (liczniki)
- stanu i kompletności dokumentacji eksploatacyjnej;
- napisów informacyjno-ostrzegawczych;

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru, Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania urządzenia (aparatu itp.) i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST, punkt 7.

Jednostką obmiarową jest:

- dla rozdzielnic, szaf, tablic – 1 kpl.
- dla urządzeń, aparatury, odbiorników, opraw oświetleniowych – 1 szt. lub 1 kpl.
- dla kabli, rur, listew i przewodów – 1 mb.
- dla drutu, bednarki – 1 mb.

## **8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST, punkt 8.

### **8.1 Odbiór międzyoperacyjny**

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonywanie dalszych prac. Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego sprzętu.
- Wykonanie i montaż konstrukcji.
- Ustawienie na stanowiskach aparatów, urządzeń z przynależną aparaturą.
- Ustawienie rozdzielnic.
- Obwody zewnętrzne główne i pomocnicze.
- Instalacje oświetleniowe, telefoniczne.

- Instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej.

## **8.2 Odbiór częściowy**

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe, częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu, uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- instalacji wtynkowych i podtynkowych,
- sieci uziemiającej i kablowej, układanej bezpośrednio w ziemi,
- uziomów fundamentowych i przepustów umieszczonych w fundamentach.

## **8.3 Odbiór końcowy**

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych, przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających. Wyniki badań należy zamieścić w protokole odbioru końcowego.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- izolacji torów głównych;
- izolacji torów pomocniczych;
- działania funkcjonalnego obwodów pomocniczych;
- działania mechanicznego łączników, blokad itp.;
- instalacji ochronnej;
- pomiarów rezystencji uziemienia;
- sposobów i odległości mocowania elementów instalacji odgromowej;
- ciągłości metalicznych połączeń instalacji odgromowej.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w OST, punkt 9.

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty stanowią warunki szczegółowe określone w umowie o wykonanie robót budowlanych. Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według punktu 7 niniejszej specyfikacji. Podstawą płatności jest cena jednostkowa, określona w ofercie przez Wykonawcę robót za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji przedmiaru.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego;
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu;
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi;
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m;
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót;
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót;
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów;
- likwidację stanowiska roboczego.

**Przepisy związane:**

- PN-IEC 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-IEC 60364-4-41: 2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-43:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uzimające i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-EN 60445:2011 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów.
- PN-EN 60799:2004 Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
- PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm<sup>2</sup>. Wymagania i badania.
- PN-EN 60439-3:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe
- PN-EN50274:2004/AC:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych.
- PN-E-05163:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).  
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.V. Instalacje elektryczne

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**7/2014**

**ROBOTY MALARSKIE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich, w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Ogólna Specyfikacja Techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 niniejszej specyfikacji.

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Specyfikacja obejmuje wykonanie robót związanych z z malowaniem tynków wewnętrznych, zgodnie z dokumentacją projektową, w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w OST, punkt 1.4.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST, punkt 1.6. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2. Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, zarówno w części opisowej, jak i rysunkowej.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania robót budowlano-montażowych" oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub dostawców.

### **2.1 Woda**

Do zmywania podłoża i przygotowania farb należy stosować każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i namuły.

### **2.2 Spoiwa bezwodne**

Spoiwa bezwodne powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.



### 2.3 Rozcieńczalniki

Rozcieńczalniki należy stosować odpowiednio do rodzaju farby. Rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości, wydanym przez producenta wraz z zakresem ich stosowania.

### 2.4 Farby budowlane gotowe

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie. W pomieszczeniach przewidziano farbę odporną na mycie, łatwo zmywalną, przeznaczoną do obiektów służby zdrowia np. farba lateksowo-akrylowa wewnętrzna Super Spec™ Latex Eggshell 274, producent Benjamin Moore&Co.;

#### Farby emulsyjne, akrylowe wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: poliocetanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

Dla stosowanej farby lateksowej, akrylowej - wydajność ok. 12m<sup>2</sup>/l.; min. czas schnięcia przed aplikacją kolejnej warstwy – 12h.

#### Wyroby chlorokauczukowe

- Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania
  - wydajność - 6-10 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>
  - max. czas schnięcia - 24h
- Farba chlorokauczukowa do gruntowania, przeciwrzeczna, cynkowa 70%, szara, metaliczna
  - wydajność - 15-16 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>
  - max czas schnięcia - 8 h
- Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania, biały, do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe.
- Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania, do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych.

#### Wyroby epoksydowe

- Szpachlówka gruntująca epoksydowa, bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna
  - wydajność - 6-10 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>
  - max. czas schnięcia - 24 h
- Farba do gruntowania epoksydowo-poliamidowa, dwuskładnikowa
  - wydajność - 4,5-5 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>
  - max. czas schnięcia - 24 h
  
- Emalia epoksydowa chemoodporna biała
  - wydajność - 5-6 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>
  - max. czas schnięcia - 24 h
- Emalia epoksydowa chemoodporna szara
  - wydajność - 6-8 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>
  - max. czas schnięcia - 24 h
- Lakier bitumiczno-epoksydowy

- wydajność - 1,2-1,5 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>
- max. czas schnięcia - 12 h.

Farby powinny być pakowane w bębny lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-1:2002 i przechowywane w temperaturze min. + 5°C.

## **2.5 Środki gruntujące**

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi na chłonnych podłożach, ściany należy przygotować do malowania, poprzez zastosowanie emulsji gruntującej odpowiedniej dla stosowanej farby.

Przy malowaniu elementów stalowych farbami chlorokauczukowymi, stosuje się odpowiednie farby podkładowe; natomiast przy malowaniu farbami epoksydowymi, powierzchnie pokrywa się gruntospachlówką epoksydową.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3.

Roboty można wykonywać przy użyciu pędzli, wałków lub aparatów natryskowych. Nie wolno stosować narzędzi, które mogą niekorzystnie wpłynąć na jakość wykonywanych robót i zastosowanych materiałów.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4.

Do transportu materiałów i narzędzi stosować sprawne technicznie środki transportu np. samochód skrzyniowy lub dostawczy.

Materiały należy układać w sposób zabezpieczający przed możliwością przesuwania się, bądź uszkodzenia podczas transportu. Przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych, należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST, punkt 5.

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura w pomieszczeniach nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżenia temperatury, jednak przez 3 dni nie może ona spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest bezpośrednie podgrzewanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem z przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych. Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po całkowitym ukończeniu robót elektrycznych, ułożeniu posadzek oraz usunięciu usterek na stropach i tynkach.

### **5.1 Przygotowanie podłoży**

Podłoża posiadające drobne uszkodzenia powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone i odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:2008 dla danego typu farby podkładowej.

## 5.2 Gruntowanie

Przed wykonaniem powłok malarskich, należy przygotować podłoże poprzez wykonanie warstwy gruntującej odpowiedniej dla rodzaju stosowanej farby, zgodnie z wytycznymi zawartymi w punkcie 2.6 niniejszej specyfikacji.

## 5.3 Wykonywanie powłok malarskich

Powłoki z farb akrylowych powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni i być zmywalne. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam, a powierzchnia powłok bez śladów pędzla czy uszkodzeń.

Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą, zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmian odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST, punkt 6.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować: sprawdzenie wyglądu powierzchni, wsiąkliwości i stopnia wyschnięcia podłoża.

Sprawdzenie wyglądu i czystości powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna pojawić się nie wcześniej niż po 3 s.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonywania dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach, dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od + 5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi i przepisami powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego;
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem oraz dokumentacją projektową;
- dla farb olejnych i syntetycznych sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia;
- sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności;
- sprawdzenie wsiąkliwości oraz odporności na wycieranie i zmywanie;

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Jeżeli którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i powtórnie wykonać malowanie. Warunki badania powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST, punkt 7. Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> pomalowanej powierzchni wraz z przygotowaniem podłoża do malowania, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST, punkt 8.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.”

### **8.1 Odbiór podłoża**

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej Specyfikacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, to takie podłoże należy oczyścić przed gruntowaniem.

### **8.2 Odbiór robót malarskich**

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich, polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta oraz dokumentacją projektową, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłoki, widocznych gołym okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Powłokę można uznać za odporną, jeśli na szmatce nie występują ślady pyłu z farby.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie. Polegające na próbie zarysowania paznokciem powłoki w kilku miejscach. Powłokę można uznać za odporną, jeżeli nie wystąpią na niej widoczne rysy.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża. Powłokę można uznać za odporną, jeżeli oderwanie możliwe jest tylko przy jednoczesnym uszkodzeniu podłoża.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką. Powłokę można uznać za odporną, jeżeli szmatka (lub szczotka) nie ulegnie zabarwieniu oraz powłoka nie dozna zmiany w barwie lub połysku.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w OST, punkt 9.

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według punktu 7 niniejszej specyfikacji. Podstawą płatności jest cena jednostkowa, określona w ofercie przez Wykonawcę robót za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji przedmiaru, która oprócz samego malowania obejmuje przygotowanie podłoża do malowania, przygotowanie farb, ustawienie i rozebranie rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowanie stanowiska pracy.

### **Przepisy związane:**

- |                 |  |
|-----------------|--|
| PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.     |
| PN-C-81911:1997 | Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne. |
| PN-C-81901:2002 | Farby olejne i alkidowe.                                       |
| PN-C-81608:1998 | Emalie chlorokauczukowe.                                       |
| PN-C-81914:2002 | Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.                          |

- PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.
- PN-C-81911 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
- PN-C-81901 Farby olejne i alkiłowe.
- PN-B-10285:1969 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
- PN-B-10100:1970 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10280:1969 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- PN-EN-ISO90-1:2002 Opakowania metalowe lekkie. Definicja i metody określania wymiarów i pojemności.
- PN-ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni.
- ITB - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.