

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI



budownictwo – geodezja - wycena nieruchomości

ul. Handlowa 26, 66-100 Sulechów; NIP 9251008222; REGON 978032994

tel. 683213894 www.bgwprojekt.pl PKO BP 69 10205402 0000 0302 0257 0141

---

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY SZATNI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ  
PRZY BOISKU W m. KOLESIN**

**OBIEKT: Budynek szatni i zbiornik bezodpływowy w Kolesinie**

**INWESTOR: Gmina Babimost**

**LOKALIZACJA: Gmina Babimost, obręb 0001 Kolesin, działka nr 82/1  
miejscowość Kolesin**

**OPRACOWAŁ:**

**BRANŻA BUDOWLANA I SANITARNA - mgr inż. Krzysztof Pastucha**

**BRANŻA ELEKTRYCZNA -mgr inż. Dawid Furmaniak**

**SULECHÓW - MARZEC 2018**

**SPIS TREŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH:****str.**

A.	SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA-WIORB (CPV-45000000-7)	3
B.	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE-WIORB	16
1	ROBOTY ZBROJARSKO-BETONOWE (CPV-45262310-7;CPV-45262311-4)	16
2	ROBOTY MURARSKIE (CPV-45262500-6)	24
3	ROBOTY IZOLACYJNE (CPV-45453100-8)	30
4	DACHOWE KONSTRUKCJE DREWNIANE (CPV-45261100-5)	33
5	ROBOTY DEKARSKIE (CPV-45261210-9)	37
6	MONTAŻ STOLARKI (CPV-45421122-5)	41
7	ROBOTY TYNKARSKIE (CPV 45410000-4)	44
8	SUCHA ZABUDOWA (CPV-45421146-9)	50
9	UKŁADANIE GLAZURY I TERAKOTY (CPV-45431200-9;45421112-2)	54
10	ROBOTY MALARSKIE (CPV-45400000-1)	60
11	BIAŁY MONTAŻ (CPV-45332400-7)	64
12	ROBOTY DOCIEPLENIOWE (CPV-45321000-3)	70
13	ROBOTY BLACHARSKIE ORAZ MONTAŻOWE (CPV 452610004; CPV-45261320-3)	80
14	ROBOTY ZEWNĘTRZNE-BRUKARSKIE (CPV-45233253-7)	83
15	INSTALACJE MECHANICZNA (CPV-45331210-1)	87
16	INSTALACJA WODOCIĄGOWA (CPV-45332200-5)	95
17	INSTALACJA KANALIZACYJNA (CPV-45332400-4)	102
18	WYPOSAŻENIE (CPV-39290000-1)	107
19	INSTALACJA ELEKTRYCZNA (CPV-45311000-0)	110

# **A. SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA-WIORB (CPV-4500000-7)**

Oznaczenia skrótów:

**ST** - specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

**STO** - specyfikacja techniczna ogólna wykonania i odbioru robót

**SST** - szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

**PZJ** - program zapewnienia jakości

## **OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA, BEZPIECZEŃSTWA, OCHRONY, KONTROLI I ODBIORU**

### **1 WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ogólnej (STO) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową szatni wraz z infrastrukturą przy boisku.

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w pt.1.1.

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

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

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Ilekroć w ST jest mowa o:

**1.4.1** obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

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

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

**1.4.3** budynku mieszkalnym jednorodzinny – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

**1.4.4** budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz

fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkowa.

**1.4.5** obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

**1.4.6** tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

**1.4.7** budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowie, rozbudowie, nadbudowie obiektu budowlanego.

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

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

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

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

**1.4.12** dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metoda montażu – także dziennik montażu.

**1.4.13** dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**1.4.14** terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

- a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
- b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

**1.4.15** aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**1.4.16** wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób, w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do

obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**1.4.17** drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidziana do usunięcia po ich zakończeniu.

**1.4.18** dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik, wydany przez właściwy organ, zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

**1.4.19** kierownika budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**1.4.20** grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

**1.4.21** inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową, oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu. Prawa i obowiązki określają przepisy art.25i26 ustawy Prawo Budowlane, oraz dodatkowo umowa zawarta pomiędzy Inwestorem, a Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**1.5.1** Przekazanie terenu budowy. Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy, oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

**1.5.2** Dokumentacja projektowa.

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentacje projektową: dostarczoną przez Zamawiającego i sporządzoną przez Wykonawcę.

**1.5.3** Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, stanowią załącznik do umowy, a wymagania wyszczególnione, w choćby jednym z nich, są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności, w ustaleniach pomiędzy dokumentami, obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od

odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### **1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym:

- ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności, oraz normalnego funkcjonowania obiektu-szkoły i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

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

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizacje baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,  
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:  
- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,  
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, w tym będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

#### **1.5.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

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

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

#### **1.5.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

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

**1.5.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy.** Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

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

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

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne dokumenty.

## **2 MATERIAŁY**

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

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

## **2.2 Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz, na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowana przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót chyba, że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane, z wykopów na terenie budowy, lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

## **2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.**

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

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

## **2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

## **2.5 Wariantowe stosowanie materiałów**

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



### **3 SPRZĘT**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

### **4 TRANSPORT**

#### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **5 WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Program zapewnienia jakości**

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

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

### **6.2 Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych, jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie

na wyniki badan, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badan materiałów i robót ponosi Wykonawca.

### **6.3 Pobieranie próbek**

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

### **6.4 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badan, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

### **6.5 Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badan jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badan (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### **6.6 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

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

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badan dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badan wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy, lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badan, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach, przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badan i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.7 Certyfikaty i deklaracje**

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

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

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.8 Dokumenty budowy**

### [1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia, oraz technicznej strony budowy.

### [2] Dokumenty laboratoryjne

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

### [3] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[2], następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **7 OBMIAR ROBÓT**

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

Dotyczy wynagrodzenia obmiarowego. Przy wynagrodzeniu ryczałtowym nie będzie dokonywany obmiar robót.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Rodzaje odbiorów robót**

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca i powiadamia Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty zgłoszenia i powiadomienia Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet informacji o cechach materiałów i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami pomiędzy wykonawcą, a zamawiającym.

### **8.3 Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy przewiduje się wyłącznie dla zakresu robót określonych w warunkach umowy. Odbioru tego dokonuje się według zasad jak przy odbiorze ostatecznym (końcowym) robót, które opisano w pkt. 8.4.

Odbioru tych robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### **8.4 Odbiór ostateczny (końcowy).**

Całkowite zakończenie robót, oraz gotowość do odbioru ostatecznego (końcowego), będzie stwierdzona przez Wykonawcę pismem skierowanym do Zamawiającego, z powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór ostateczny (końcowy) robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymaganych przy odbiorze ostatecznym. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i sprawdzeń, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbioru częściowego oraz zawartych w protokołach konieczności wykonania robót dodatkowych i zamiennych (jeśli wystąpią), a także ustaleń w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu – komisja oceni pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Podstawowym dokumentem odbioru ostatecznego (końcowego) jest protokół sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego (końcowego) Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą zawierającą naniesione zmiany dokonane w toku wykonywania robót;
- książkę obmiarów i dziennik budowy (oryginały);

- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, mających bezpośredni wpływ na założone w dokumentacji projektowej parametry użytkowe i eksploatacyjne obiektu;
  - protokoły prób, badań i sprawdzeń wymagane odrębnymi przepisami i Polskimi Normami;
  - pisemne oświadczenie Kierownika budowy, o zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, oraz przepisami; w razie zmian nie odstępujących w sposób istotny od zatwierdzonego projektu lub warunków pozwolenia na budowę dokonanych podczas wykonywania robót - oświadczenie powinno być potwierdzone przez projektanta i Inspektora nadzoru;
- W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego (końcowego), komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających, zestawionych wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego, komisja wyznaczy i stwierdzi ich wykonanie.

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ustalenia ogólne**

Zgodnie z warunkami umowy

### **9.2 Ustalenia dodatkowe**

Podstawa płatności będzie cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu, przyjęta przez Zamawiającego, w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować :

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami wg stawki i wskaźnika narzutów skalkulowana w ofercie Wykonawcy;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy;
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami wg stawek i wskaźników skalkulowanych w ofercie Wykonawcy ;
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny wg wskaźników skalkulowanych w ofercie Wykonawcy;

W sytuacji zaistnienia niemożliwej wcześniej do przewidzenia i obiektywnie uzasadnionej, konieczności wykonania robót nieobjętych dokumentami umowy, a niezbędnych do prawidłowego wykonania zamówienia (roboty dodatkowe) – Zamawiający może zlecić Wykonawcy wykonanie powyższych robót w ramach zamówienia dodatkowego, a Wykonawca zobowiązuje się do przyjęcia i wykonania zamówienia dodatkowego na podstawie odrębnej umowy. Podstawa kalkulacji robót dodatkowych i zamiennych jakie mogą wystąpić w trakcie wykonywania zamówienia, jest cena jednostkowa z dokumentu ofertowego skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu, przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umowy. Podstawa płatności za roboty dodatkowe i zamienne będzie kosztorys powykonawczy tych robót, sporządzony w oparciu o dokumenty protokołów konieczności, skalkulowany wg zasad określonych wyżej i sprawdzony przez Inspektora Nadzoru.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 10.1** Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami)
- 10.2** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
- 10.3** Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000 r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).
- 10.4** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).
- 10.5** Umowa o roboty budowlane.
- 10.6** Dokumentacja projektowa dostarczona przez Zamawiającego.
- 10.7** Normy budowlane związane tematycznie z zakresem robót, obowiązujące i dobrowolnie przywołane w ustaleniach i poleceniach Inspektora nadzoru.
- 10.8** Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych dla zakresu objętego zamówieniem.
- 10.9** Aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności materiałów użytych i wbudowanych w trakcie wykonywania zamówienia.
- 10.10** Instrukcje, warunki oraz wytyczne stosowania i montażu materiałów i robót występujących w zamówieniu.
- 10.11** Inne ustalenia techniczne podjęte w trakcie wykonywania robót.

## **B. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE-WIORB**

### **1 ROBOTY ZBROJARSKO-BETONOWE (CPV-45262310-7;CPV-45262311-4)**

#### **1. WSTEP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót zbrojarsko-betoniarskich związanych z realizacją niniejszej inwestycji.

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy niniejsza Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt 2.

##### **2.2 Szalowanie**

**2.2.1** Drewno do wyrobu szalunków: deski, sklejki, płyta OSB używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków.

**2.2.2** Łączenie deskowań: złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm.

Środek anty-przyczepny: aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

Środek używany przy demontażu deskowań: bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp. 40°C, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C, w otwartych pojemnikach.

##### **2.3 Zbrojenie**

**2.3.1.** Żebrowana stal zbrojeniowa. Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali AIII, 34GS. Strzemiona A0-StOSb Musi ona spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264.

##### **2.3.2 Elektrody spawalnicze**

Elektrody spawalnicze powinny spełniać warunki normy PN-84/B-03264.

**2.3.3** Materiały pomocnicze. Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6mm miękki. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom jakim mają służyć.

##### **2.4 Składniki mieszanki betonowej C16/20 (B20)**

**2.4.1** Cement. Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych.



Cement portlandzki marki 32,5 zgodnie z normą PN-88/B-30000.

**2.4.2** Woda. Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN-88/B-32250.

**2.4.3** Kruszywo. Założenia ogólne: Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.

Kruszywo drobnoziarniste (0 - 2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach. Kruszywo grube (2 - 96 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości) . Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%. Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

**2.4.4** Domieszki i dodatki do betonu. W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu.

Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

**2.5.** Podkłady betonowe

**2.5.1.** Płyta betonowa (chudziak) z betonu C8/C10 (B10) na mikrobrojeniu

**2.5.2.** Płyta posadzkowa z betonu C12/C15 (B15) na mikrobrojeniu

### **3.SPRZĘT**

**3.1.** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej Ogólnej pkt 3.

**3.2.** Sprzęt do niezbędny do wykonania Robót. Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych oraz szalowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **4.TRANSPORT**

**4.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej Ogólnej pkt 4.

**4.2.** Transport materiałów

Mieszankę betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Do transportu mieszanki betonowej i cementu luzem należy stosować specjalistyczne pojazdy do

tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

**4.3.** Czas transportu gotowej mieszanki betonowej. Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów-betoniarek. Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga ono akceptacji wytwórcy betonu i inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne pkt 5.

### **5.2. Szalunki**

**5.2.1** Wykonanie deskowań. Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda inspektorem nadzoru inwestorskiego. Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię. Szalunki należy wykonywać i ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów wymagane w WTWO, rozdz. 5. Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum. Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmacniać 25mm taśmą stalową. Obudowy, gniazda, okapy, otwory, wnęki, oraz dylatacje i połączenia pomiarowe należy kształtować zgodnie z projektem. Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże. Deskowania powinny pozostać na miejscu, aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych. Możliwość ponownego wykorzystania deskowań i szalunków określono w WTWO, rozdz. 5.

**5.2.2.** Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań. Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWO, Rozdz. 6 oraz wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **5.2.3. Przygotowanie powierzchni deskowań**

A. Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

B. Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali.

C. Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

### **5.2.4. Rozbieranie deskowań**

A. Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania szalunków.

B. Deskowania wykonywanych elementów powinny pozostać na miejscu zgodnie z WTWO, Rozdz. 6, do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne, lub do czasu zezwolenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem.

### **5.3 Zbrojenie**

**5.3.1. Przygotowanie zbrojenia.** Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

**5.3.2. Dokumenty, które należy przedstawić w trakcie budowy**

Rysunki robocze dostarczone przez wykonawcę przedstawiające szczegóły gięcia, zestawienia stali i układ zbrojenia. Na rysunkach przedstawiających sposób układania zbrojenia należy określić następujące elementy: wymiary, przekroje, odstępy, układ i liczbę prętów, oraz połączenia z oznaczeniami kodowymi pozwalającymi na poprawne ułożenie stali zbrojeniowej bez odwoływania się do szczegółowych rysunków roboczych. Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą PN-84/B-03264, oraz WTWO rozdz. 7. Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

**5.3.3. Układanie stali zbrojeniowej**

Czyszczenie stali: z metalu należy usunąć wszelkie złączenia hutnicze, tłuszcz, ziemię, oraz inne zanieczyszczenia

Zabezpieczenie, odstępy i układanie zbrojenia:

1. Zgodnie z PN-84/B-03264, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.

2. Jeśli rysunki nie stanowią inaczej należy stosować następującą otulinę betonową stali zbrojeniowej:

a. Konstrukcje będące w stałym kontakcie z gruntem: 50 mm

b. Konstrukcje mające kontakt z gruntem i atmosferą: 50 mm

c. Ściany konstrukcji zawierających substancje płynne: 50 mm

d. Konstrukcje nie wystawione na działanie gruntu, atmosfery ani substancji płynnych:

- płyty: 30 mm

- ściany, belki: 30 mm.

Połączenia: zgodnie z PN-84/B-03264, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach. Wiązanie żebrowanej stali zbrojeniowej: zgodnie z WTWO rozdz. 7.

Zbrojenie otworów: jeżeli na rysunkach nie podano inaczej, na każdym boku otworu (zarówno w pionie jak i w poziomie) należy umieścić dodatkowe pręty o przekroju równym połowie zbrojenia jakie byłoby umieszczone w miejscu gdzie występuje otwór, gdyby go nie było. Oś dodatkowej wiązki prętów musi znajdować się w odległości 100 mm od krawędzi każdego z boków otworu. Spawanie zbrojenia jest niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia inspektora nadzoru inwestorskiego. Gięcie i formowanie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków kiedy zachodzi konieczność przeformowania przygotowanych w warsztacie prętów. Przed każdym przeformowaniem prętów na miejscu wbudowania należy uzgodnić to z kierownikiem budowy.

### **5.4 Betonowanie**

**5.4.1.** Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej. Beton może być dostarczany z profesjonalnej wytwórni betonu znajdującej się w pobliżu budowy lub przygotowuje się mieszankę na miejscu budowy.

Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać dostarczone inspektorowi nadzoru inwestorskiego. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzający, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości inspektora nadzoru inwestorskiego, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.

Projekt mieszanki betonowej dla betonów konstrukcyjnych powinien spełniać następujące wymagania: projektowana 28-dniowa wytrzymałość betonu powinna wynosić 20Mpa jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej. Maksymalne ziarna kruszywa nie powinny przekraczać 63 mm, jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej lub jeśli zmianę zaakceptuje inspektor nadzoru inwestorskiego. Maksymalny stosunek w/c powinien wynosić 0.60 w proporcjach wagowych, chyba że inspektor nadzoru inwestorskiego wyda inne pisemne instrukcje. Maksymalna zawartość cementu w elementach masywnych powinna wynosić 320 kg/m<sup>3</sup>. Zawartość całkowita powietrza 2-4%.

Należy sprawdzić czy wyniki badań mieszanki betonowej są zgodne z wynikami testów opadu betonu. W celu ułatwienia układania mieszanki można zwiększyć opad mieszanki betonowej, ale tylko przy pomocy dodatków plastyfikujących, a nie przez dodawanie wody.

Skład mieszanki do betonowania fundamentów.

Projektowana wytrzymałość 28-dniowa powinna wynosić 20 Mpa. Maksymalny rozmiar ziaren kruszywa powinien wynosić 63 mm. Homologacja (atest) do każdej partii betonu, na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zawierającą informacje zgodne z wymaganiami określonymi w WTWO, Rozdz. 6 oraz wymaganiami stawianymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Badania materiałów i mieszanki powinno być zgodne z WTWO, Rozdz. 6 i pozostałymi wymaganiami określonymi powyżej, dotyczącymi ustalania składu mieszanki betonowej, przeprowadzania testów oraz kontroli jakości.

**5.4.2.** Układanie mieszanki betonowej

Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym inspektora nadzoru inwestorskiego, w celu sprawdzenia deskowań, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.

Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w WTWO, Rozdz. 6, a także zaleceniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.

Mieszankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowaniu, w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm. Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania.

#### **5.4.3. Zagęszczanie betonu**

Beton będzie zagęszczany przy użyciu wibratorów wgnębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 0/min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia przedstawione w WTWO, Rozdz. 6. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu, lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

#### **5.4.4. Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie**

**Betonowanie przy wysokich temperaturach.**

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, Rozdz. 6. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych rozdziałach niniejszej specyfikacji, nawet jeśli nie są one wymagane w WTWO, Rozdz. 6. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta. Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

**Betonowanie przy niskich temperaturach**

Mieszankę betonową należy układać i zabezpieczać zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, Rozdz. 6. Mieszanki nie wolno układać na zamrożonej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaakceptowanego przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

#### **5.4.5. Łączenie ze starym betonem.**

Powierzchnię starego betonu należy skuć i oczyścić aż do odstonięcia kruszywa. Powierzchnie kontaktowe należy pokryć środkiem wiążącym, którego typ musi być zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Metody przygotowania zaprawy i środka wiążącego powinny spełniać pisemne instrukcje i zalecenia producenta oraz odpowiadać szczególnym warunkom określonym w projekcie. Wymaga się od producenta środków wiążących dostarczenia na piśmie instrukcji stosowania.

#### **5.4.6. Drobne naprawy**

Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego czy są eksponowane, czy nie powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę inspektora nadzoru inwestorskiego co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonej do napraw. Przed przystąpieniem do

betonowania Wykonawca powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji próbki mieszanki w stanie płynnym. Powierzchnia zewnętrzna uzupełnień betonu powinna być zgodna co do koloru i faktury ze stykającymi się z nią powierzchniami betonu. Przerwy robocze za wyjątkiem miejsc występowania uszczelnień powinny być wypełnione bezskurczową niemetaliczną zaprawą. Kolor zaprawy powinien być dopasowany do przylegającego betonu. Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy beton ma być usunięty aż do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadłe do powierzchni betonu. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi. Powierzchnia uszkodzeń ma być wypełniona niemetaliczną bezskurczową zaprawą. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy, gdyż niektóre środki wiążące nie nadają się do naprawy powierzchni pionowych. Wykonawca powinien ją przedstawić i przed przystąpieniem do prac zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji.

#### **5.4.7. Pielęgnacja betonu**

Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu:

- 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego,
- 14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego.

Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii inspektora nadzoru inwestorskiego. W przypadku gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody. Środek do pielęgnacji betonu (jeśli jest dopuszczony) powinien być stosowany zaraz po usunięciu deskowań. Powierzchnie ekspozowane powinny być cały czas zraszane. Jeśli dodatkowe wykończenie nie będzie wykluczało obecności środka, stosować środek pielęgnacyjny. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zgodność zastosowanych środków z materiałami uszczelniającymi lub innymi, które będą stosowane w przyszłości.

W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymać wymaganą stałą wilgotność na całej powierzchni płyt. Wykonawca powinien określić ją i przedstawić do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru inwestorskiego.

Pielęgnacja i ochrona betonu przy chłodnej pogodzie powinna przebiegać zgodnie z WTWO, Rozdz. 6. Beton zniszczony przez działanie zimna powinien zostać naprawiony lub wymieniony.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Szalunków,
- Zbrojenia,
- Cementu i kruszyw do betonu,
- Receptury betonu,
- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem,
- Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania,
- Dokładności prac wykończeniowych,
- Pielęgnacji betonu.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót rozbiórkowych z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

#### **6.2. Kontrola jakości betonów.**

Inspektor nadzoru inwestorskiego powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wytwórni betonu, cementowni oraz urzędzeń dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działem. Wytwórnia betonu musi prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji podanych w WTWO rozdział 6.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

#### **7.2. Jednostki obmiarowe**

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m<sup>2</sup> płyty posadzki betonowej,
- 1 m<sup>3</sup> kubatury schodów.
- 1 m<sup>3</sup> ław fundamentowych i ścian fundamentowych.

### **8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie. Ceny jednostkowe obejmują:

- Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji.
- Wykonanie i rozbiórka potrzebnych rusztowań i deskowań.
- Przygotowanie i montaż zbrojenia.
- Dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem, pielęgnacją i wszystkimi pracami dodatkowymi.
- Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

### **9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

#### **9.1 Związane normatywy**

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

1. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania
2. Rozdział 5 – Deskowania
3. Rozdział 6 - Roboty Betonowe
4. Rozdział 7 - Zbrojenia
5. Rozdział 8 - Konstrukcje drewniane

#### **9.2 Zalecane normy**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe

## **2 ROBOTY MURARSKIE (CPV-45262500-6)**

### **1. WSTEP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót murarskich w ramach niniejszej inwestycji.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **2.MATERIAŁY**

#### **2.1. Bloki z betonu komórkowego.**

Materiałem zastosowanym do wykonania ścian konstrukcyjnych są bloczki z betonu komórkowego gr.24 cm odm. 400 na zaprawie cienkowarstwowej lub cementowo-wapiennej klasy M5. Po przywiezieniu ich na plac budowy powinny być składowane na podkładach drewnianych lub paletach w stosach prostopadłościennych tak, aby nie miały kontaktu z gruntem.

Bloczki nie mogą być uszkodzone, ich ścianki powinny być proste bez rys i pęknięć. Pustaki dostarczone na budowę muszą posiadać atesty i certyfikaty odpowiadające normom (BN-67/ 6745-01).

#### **2.2. Beton**

Materiałem zastosowanym do wylewek pod nadproża będzie beton klasy C16/20 (B20).

Beton dostarczony na budowę musi posiadać atesty i certyfikaty odpowiadające normom (PN-EN 206+A1:2016-12).

#### **2.3 Składniki zapraw murarskich.**

##### **2.3.1. Cement**

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych. Cement portlandzki, marki 25 i 35.

##### **2.3.2. Wapno.**

Do stosowania dopuszcza się wapno gaszone lub hydratyzowane, którego parametry zawarte w atęcie powinny być zgodne z parametrami technicznymi(stopień zmielenia, gęstość pozorną, wytrzymałość zapraw normowych) zawartymi w normie BN-65/6733-02.

##### **2.3.3. Woda.**

Czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji pogarszających właściwości zaprawy.

##### **2.3.4. Kruszywo**

Założenia ogólne: drobne kruszywo naturalne lub łamane (piasek, kruszyny, miął), wolne od zanieczyszczeń. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne.

Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%. Kruszywo drobnoziarniste o ziarnach do 5 mm, frakcja powyżej 2 mm nie powinna przekraczać 20 % wagowo.

Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.



### **2.3.5. Dodatki do zapraw murarskich.**

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do zaprawy: uplastyczniających lub przyspieszających jej wiązanie. Wszystkie domieszki należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez zaprawę, w których zastosowano domieszkę.

**2.4.** Materiałem ścian fundamentowych są bloki betonowe klasy C12/15 (B15) na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5, gr. 24cm.

**2.5.** Ściany działowe wykonać z betonu komórkowego gr. 8 i 12 cm odm. 600 na zaprawie cienkowarstwowej lub cementowo-wapiennej klasy M5.

**2.6.** Nadproża prefabrykowane typu NSB.

Do przekrywania otworów okiennych i drzwiowych należy zastosować nadproża prefabrykowane typu NSB, wg dokumentacji projektowej. Po ich przywiezieniu na budowę powinny być składowane na równych podkładach lub paletach drewnianych tak, aby nie dotykały podłoża. Można ułożyć je warstwowo stosując między warstwami przekładki drewniane. Nadproża powinny być proste, bez widocznych pęknięć, ubytków i innych uszkodzeń mechanicznych. Elementy prefabrykowane dostarczone na budowę muszą posiadać atesty i certyfikaty producentów odpowiadające normom (BN-60/B- 82251, PN-EN 1993-1-1).

## **3.TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt 4.

Do transportu materiałów i narzędzi stosować następujące sprawne technicznie środki transportu: samochód dostawczy o ładowności 5 ton. Materiały należy układać w sposób zabezpieczający przed możliwością przesuwania się bądź uszkodzenia podczas transportu. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym

## **4.WYKONANIE ROBÓT**

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

### **4.1. Murowanie ścian**

Przed przystąpieniem do wykonania ścian należy sprawdzić zgodność ich wytyczenia oraz wymiary z rysunkami. Przed rozpoczęciem murowania ścian należy na ławie fundamentowej oraz drugą warstwę na ścianie fundamentowej ułożyć izolację poziomą z 1 x folia ekowinyli PVC gr. 1mm. Ścianę z betonu komórkowego należy murować na zaprawie cienkowarstwowej lub cementowo-wapiennej marki 5. W czasie murowania co jakiś czas należy sprawdzać poziomnicą, niwelatorem, ewentualnie wężem

wodnym dokładność robót. Bloczki powinny być układane w taki sposób, aby ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych. Szczególną uwagę należy zwrócić na przewiązanie poszczególnych bloczków. Ich wiązanie w murze powinno zapewniać przekrywanie spoin pionowych dolnej warstwy przez bloczki warstwy górnej z przesunięciem bloczków obu warstw względem siebie nie mniej niż 5 cm. Mury z bloczków z betonu komórkowego na zaprawie cementowo-wapiennej należy wykonywać z zachowaniem spoiny o grubości nie przekraczającej 15 mm – w przypadku spoin poziomych oraz 10 mm – w przypadku spoin pionowych. Otwory w ścianach należy przesklepić nadprożami prefabrykowanymi typu NSB na podlewkach betonowych C16/20 lub wylewanych na budowie wg dokumentacji rysunkowej. Długość oparcia na murze z obu stron otworu powinna wynosić minimum 15 cm. Przestrzeń wolną między elementami nadproży należy wypełnić chudym betonem z tłucznia ceglanego lub żużla. Ściany działowe powinny być kotwione lub przewiązane ze ścianą konstrukcyjną.

#### **4.2. Przygotowanie i układanie zaprawy cementowo- wapiennej:**

##### **4.2.1. Produkcja zapraw i ustalanie ich składu.**

Zaprawy przygotowuje się na miejscu budowy.

Wymagany skład zapraw (dane ogólne): Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac murarskich, wykonawca powinien przedstawić skład zapraw. Nie wolno przystąpić do murowania przed zatwierdzeniem jej przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca powinien dostarczyć atest stwierdzający, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, wapno, domieszki, kruszywo i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt zaprawy, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości inspektora nadzoru inwestorskiego. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji zaprawy. Projektowana zaprawa cementowo-wapienna marki 50 powinna być wykonana w proporcjach: 1 : 1 : 6 (cement : wapno : piasek) o konsystencji 10 cm stożka pomiarowego. Zaprawę należy przygotować mieszając najpierw ze sobą składniki sypkie (cement, wapno i kruszywo) do czasu uzyskania jednolitej barwy, a następnie dodaje się wodę w ilości odpowiedniej do żądanej konsystencji. Jeżeli zastosowano ciasto wapienne, to należy rozrobić je z wodą, mieszać osobno piasek z cementem i wsypać do rozcieńczonego wapna. Całość mieszać aż do uzyskania jednorodnej mieszanki.

##### **4.2.2. Badania materiałów i zapraw.**

Powinno być zgodne z wymaganiami określonymi powyżej, dotyczącymi ustalania składu zaprawy, przeprowadzania testów oraz kontroli jakości.

##### **4.2.3. Układanie zapraw.**

Przed przystąpieniem do murowania należy usunąć z podłoża kurz, sadzę, substancje tłuste. Wszelkie występujące w murze elementy drewniane i stalowe należy obłożyć stalową siatką tynkarską. Podłoże należy zwilżyć. Zaprawa powinna być użyta w ciągu 2 godzin od czasu jej przygotowania, a w ciągu 30 minut, jeżeli temperatura otoczenia jest wyższa niż 25° C lub zastosowano cement szybko twardniejący. Zaprawa

pozostająca w pojemniku powinna co kilkanaście minut być wymieszana, aby nie dopuścić do jej segregacji lub utraty składników.

#### **4.2.4. Murowanie przy upalnej i chłodnej pogodzie.**

Murowanie przy wysokich temperaturach. Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników zapraw powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi wcześniej. Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez zaprawę podczas murowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury zaprawy należy przed zmieszaniem schłodzić jej składniki.

Murowanie przy niskich temperaturach. Zaprawy nie wolno układać na oblodzonych lub oszronionych elementach. Nie wolno układać zaprawy w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4° C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Zaprawa zniszczona przez przemarznięcie musi być usunięta i zastąpiona nową na koszt wykonawcy.

#### **4.2.5. Drobne naprawy**

Wszystkie uszkodzenia wykonanych elementów niezależnie od tego czy są ekspozowane, czy nie, powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę inspektora nadzoru inwestorskiego co do sposobu wykonywania naprawy. Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy element musi być usunięty. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy. Wykonawca powinien ją przedstawić i przekonsultować z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

#### **4.2.6. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania robót murarskich.**

Roboty murarskie muszą być wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych: Płaskie powierzchnie powinny odpowiadać następującym wymaganiom co do tolerancji: Nierówności powierzchni nie powinny przekraczać 20 mm na całej powierzchni ściany. Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi nie powinny przekraczać 30 mm na całej wysokości ściany. Odchylenia przecinających się powierzchni murów od kąta przewidzianego w projekcie nie powinny przekraczać 6 mm na długości 1 m. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac murarskich. Odrzucone elementy zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana elementów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **5.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Jakości zastosowanych materiałów do wbudowania,
- Cementu, wapna i kruszyw do zaprawy,
- Receptury zaprawy,
- Sposobu przygotowania i jakości zaprawy przed wbudowaniem,
- Sposobu ułożenia bloczków,

- Dokładności wykonania.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót murarskich z projektem organizacji robót i przepisami BLOZ.

## **6. OBMIAR ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

### **6.2. Jednostki obmiarowe.**

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m<sup>2</sup> wykonanej ściany.

## **7. KONTROLA I ODBIÓR MATERIAŁÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

**7.1.** Kontrola dostarczonych na budowę urządzeń polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu i stosowania z dokumentami odniesienia. Sprawdzeniu winna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych wyrobów (oznakowanie znakiem B, oznakowanie znakiem CE). Dokumenty winny być kompletne i uwzględniać wszystkie komponenty zestawu. Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

## **8.SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**8.1.** Prawidłowość wykonania następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania dostawy oraz dostawy i montażu z parametrami opisanymi w dokumentacji technicznej i SIWZ .

Ostateczny odbiór następuje po zgłoszeniu przez wykonawcę zakończenia wszystkich prac zrealizowanych zgodnie z umową. Odbiór ten następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, SIWZ, a także na podstawie oceny ostatecznej oraz protokołów odbiorów częściowych. Podstawowym dokumentem do dokonania końcowego odbioru ostatecznego jest protokół sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego. Do odbioru wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty i wykonać zalecane czynności:

-dokumentację powykonawczą,

-uwagi i zalecenia nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania zaleceń,

-receptury i ustalenia technologiczne,

-dziennik budowy,

-atesty lub aprobaty techniczne wbudowanych materiałów,

- gwarancji,

-świadectwa jakości, świadectwa kwalifikacyjne, certyfikaty,

-oświadczenie kierownika budowy (wg art. 57 ust. 1 ustawy "Prawo Budowlane"),

-uporządkować teren oraz odtworzyć elementy małej architektury, które zostały zdemontowane lub uległy zniszczeniu w czasie wykonywania robót.

W przypadku, gdy roboty nie są gotowe do odbioru pod względem przygotowania

dokumentacyjnej komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznacza ponowny termin odbioru końcowego. Odbiór po okresie rękojmi polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie rękojmi i powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem uwag użytkownika, zebranych od daty końcowego odbioru ostatecznego.

## **9.OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

**9.1.** Przyjętym systemem rozliczania prac został określony na podstawie warunków przetargu i zapisany w umowie na wykonania prac, przy czym prowadzony będzie również obmiar wykonanych prac. Koszt utylizacji odpadów i materiałów z rozbiórki oraz pozostałości materiałów, ponad to koszt ustawienia rusztowań oraz innych prac należy uwzględnić przy składaniu oferty w ramach kosztów pośrednich.

## **10.DOKUMENTY ODNIESIENI**

**10.1.** Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty dopuszczające dane materiały i urządzenia do stosowania w budownictwie i użytkowania.

PN-87/B-03002 -Konstrukcje murowe

PN-60/B-82251 – Nadproża prefabrykowane

PN-EN 1993-1-1–Konstrukcje stalowe

PN-65/B-14503 – Zaprawy cementowo- wapienne

PN-68/B-10020 -Roboty murowe z cegły

PN-68/B-12001 – Wyroby ceglarskie

BN-67/6745-01 - Gazobeton

PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne

PN-81/B-30003 - Cement murarski 15

PN-90/B-30010 - Cement portlandzki

PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie

### **3 ROBOTY IZOLACYJNE (CPV-45453100-8)**

#### **1. WSTEP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót izolacyjnych związanych z realizacją niniejszej inwestycji

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1. Zakresy tych robót określa dokumentacja projektowa.

#### **2.MATERIAŁY**

**2.1.** Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki posiadające uprawnienia do wydawania takich decyzji. Ponadto muszą spełniać wymagania SST.

**2.2.** Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony obowiązującymi normami oraz zgodnie z SST.

##### **2.2.** Projektowane materiały izolacyjne:

##### **2.2.1.** Izolacje przeciwwilgociowe,przeciwwodne i paroizolacyjne.

-izolacja pozioma na ławach fundamentowych, przeciwwilgociowa – 1 x folia ekowinyli PVC gr. 1mm

-izolacja pionowa ścian fundamentowych – dysperbit na otynkowaną powierzchnię ścian (rapówka), grubości ok. 1mm, oraz na warstwę wierzchnią termoizolacyjną, grubość ok. 2mm. warstwę izolacji pionowej zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi folią budowlaną 0,2mm

-izolacja pozioma posadzki – folia PE 0,2mm x2 na zakład

-hydroizolacja dachu dwuspadowego: blacha dachówkowa

-wiatroizolacja dachu dwuspadowego - folia wysokoparoprzepuszczalna (mebrana) min.2200g/m<sup>2</sup>/24h

-paroizolacja- 1x folia paroizolacyjna gr. 0,04mm

##### **2.2.2.** Izolacje termiczne i akustyczne.

-ściany fundamentowe: styropian EPS100-038 gr. 12 cm(frezowany), z zewnątrz styropian zabezpieczyć warstwą dysperbitu, nakładaną zgodnie z zaleceniami producenta. Styropian dodatkowo mocowany mechanicznie, zbrojony siatką na kleju.

-podłoga na gruncie: styropian EPS100-038 gr. 10+5cm

-ściany zewnętrzne: styropian EPS70-040 gr. 15cm frezowany

-cokół: styropian EPS70-040 gr. 12cm frezowany

-dach dwuspadowy: wełna mineralna miękka ( $\lambda \leq 0,040 [W/m \cdot K]$ ) do poddaszy grubości 15+10cm.

Uwaga: DYSPERBIT- dyspersyjna hydroizolacyjna masa asfaltowo – kauczukowa

### **3. SPRZĘT**

**3.1.**Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ogólnej pkt 3.

**3.2.**Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu posiadającego dopuszczenia do stosowania, zgodnie z SST.

### **4. TRANSPORT**

**4.1.**Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1.**Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt. Izolację wykonywać na elementach wolnych od zanieczyszczeń, brudu, tłuszczu. Dla ścian fundamentowych izolację należy wykonać obustronnie warstwami dysperbitu gr. 2mm. Dodatkowo przed zasypaniem, warstwę izolacji pionowej ścian fundamentowych zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi folią budowlaną 0,2mm. Na zakładach izolacji paroszczelnej wykonać uszczelnienie poprzez taśmę na całej długości połączenia. Całość prac wykonać ściśle zgodnie z obowiązującymi normami, zasadami sztuki budowlanej oraz ponadto, ściśle wg wytycznych producenta, kart technicznych i aprobat.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1.** Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- 6.1.1.** Izolacja stóp fundamentowych;
- jakości zastosowanych materiałów,
  - prawidłowości wykonania izolacji oraz połączeń,
  - prawidłowego zaślepienia otworów

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1.** Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne” pkt.7. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

**7.2.** Jednostki obmiarowe.

Jednostkami obmiarowymi są:

- [m<sup>2</sup>] - powierzchni zaizolowanej

**7.3.** Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji wykonawczej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.** Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt 8

**8.2.** Wszystkie roboty objęte niniejszą SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających, których zasady ujęto w specyfikacji technicznej.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC**

### **TOWARZYSZĄCYCH**

**9.1.** Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej Ogólnej pkt 9.

Przyjętym systemem rozliczania prac został określony na podstawie warunków przetargu i zapisany w umowie na wykonania prac, przy czym prowadzony będzie również obmiar wykonanych prac.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1.** Przepisy prawne

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – (Dz.U. 2003r. nr47 poz.401)

### **10.2** Literatura techniczna

- Praca zbiorowa: Poradnik majstra budowlanego. Arkady, Warszawa 2003, 2004
- Praca zbiorowa: Vademecum



## **4 DACHOWE KONSTRUKCJE DREWNIANE (CPV-45261100-5)**

### **I. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania tradycyjnej wiązarowej konstrukcji dachu w ramach wykonania niniejszej inwestycji.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Krokwie, podłużnice, kleszcze, wymiany, słupki, murłaty, deski, łąty.**

Drewno sosnowo lub świerkowe klasy min. C22. Niedopuszczalne jest aby miało widoczne zepsute i smołowe sęki, siniznę, rdzenie podwójne, czerwień, zgniliznę miękką, rakowatość, zagrzybienie oraz pęknięcia mrozowe i piorunowe. Drewno musi być zabezpieczone środkiem grzybo-, ognio- i owadobójczym.

#### **2.2. Łączniki**

Łączniki stalowe ocynkowane, śruby, nakrętki do śrub, wkręty do drewna i gwoździe, sklejka powinny odpowiadać wymaganiom aktualnych norm.

Gwoździe zwykłe i gwoździe karbowane, płytki kątowe BMF.

Zakotwienie murłat w wieńcu: kotwy z prętów gwintowanych ocynkowanych M16.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu:**

**3.2. Sprzęt do niezbędny do wykonania Robót.** Rodzaje sprzętu używanego do wykonania robót ciesielskich pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Montaż gotowych elementów; dźwigarów dachowych przy pomocy dźwigu. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy podlegający przepisom dozoru technicznym eksploatowany na budowie, powinien posiadać dokumenty uprawniające do jego eksploatacji. Powinien on mieć trwałe i wyraźny napis określający jego dopuszczalny udźwig, nośność lub jeszcze inne dane dla jego prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji. Przeciążenie sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione.

Haki stosowane na budowie do przemieszczania ciężarów powinny być:

-atestowane i dostosowane do przemieszczania ładunków; stosowanie haków żeliwnych i stalowych jest zabronione,

-haki powinny być wyposażone w urządzenia zamykające gardziel haka, jeżeli przy przemieszczaniu ładunków zachodzi możliwość wysunięcia zawiesia z gardzieli haka

W przypadku stosowania do przemieszczania ładunków zawiesi, powinny one spełniać następujące wymagania;

- do wykonywania zawiesi linowych i łańcuchowych należy stosować materiały atestowane,
- wytwarzanie węzłów na linach i łańcuchach jak też łączenie ze sobą lin stalowych na długości jest zabronione,
- pętle wykonanych z lin powinny być łączone za pomocą splatania i zaciskania, A lina powinna być zabezpieczona przed przecieraniem,
- zakończenie lin stalowych powinno być tak wykonane, aby nie powodowało kaleczenia rąk.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### **4.TRANSPORT**

4.1.Transport materiałów. Środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu danego rodzaju materiału, elementów lub konstrukcji. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały, w sposób wykluczający zmianę ich właściwości technicznych lub uszkodzenie. Załadunek i rozładunek materiałów na środki lub urządzenia transportowe powinny być w zasadzie mechaniczny. Załadunek ręczny powinien być dokonywany w przypadkach uzasadnionych i istotnie potrzebnych. Przemieszczanie materiałów lub konstrukcji na budowie powinno być dokonywane przy pomocy taczek, wózków i dźwigów lub innymi urządzeniami nie powodującymi ich uszkodzenia.

#### **5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

5.1.Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym. Elementy powinny być składane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

5.2.Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

#### **6.WYKONANIE ROBÓT**

6.1.Zasady ogólne wykonania robót:

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt. 5. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

6.2.Montaż elementów i wymagania.

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną. Dopuszcza się następujące odchyłki montażowe:

- w rozstawie belek i elementów : do 1 cm w osiach,
- w długości elementu do 10mm,
- w wysokości do 5mm.

-Elementy drewniane konstrukcji stykające się z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane papą lub folią.

## **7.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **7.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Jakości zastosowanego drewna,
- Jakości stopnia impregnacji drewna,
- Jakości połączeń drewnianych elementów konstrukcji,
- Wymiarów zastosowanych przekrojów drewna,
- Dokładności montażu poszczególnych elementów konstrukcji.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót ciesielskich z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

### **8.2. Jednostki obmiarowe.**

Jednostkami obmiarowymi są:

- ilość szt. montażu prefabrykowanych elementów dachu
- ilość m<sup>3</sup> - murłaty,
- m<sup>2</sup> – deska boazeryjna
- kg lub szt. śruby, łączniki, podkładki itp.

## **9. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ceny jednostkowe obejmują:

- dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji.
  - wykonanie i rozbiórka potrzebnych rusztowań i deskowań.
  - wykonanie nowej więźby dachowej,
  - prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów rozbiórkowych z placu budowy.
- Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów oraz jakości wykonania robót ciesielskich. Przyjętym systemem rozliczania prac został określony na podstawie warunków przetargu i zapisany w umowie na wykonania prac, przy czym prowadzony będzie również obmiar wykonanych prac. Koszt utylizacji odpadów i materiałów z rozbiórki oraz pozostałości materiałów należy uwzględnić przy składaniu oferty w ramach kosztów pośrednich.

## **10.PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

### **10.1 Związane normatywy**

1. Budownictwo ogólne- Tom 2.
2. Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych.
3. Roboty stolarskie, ciesielskie i dekarские.

### **10.2 Zalecane normy**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- PN-61/D-95007 – Drewno tartaczne iglaste,
- PN-57/D-01001 – Drewno iglaste,
- PN-57/D-96000 – Tarcica iglasta,

PN-EN 408:1998 – Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne lite i klejone,  
PN-EN 388:1999 – Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości,  
PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie.

## **5 ROBOTY DEKARSKIE (CPV-45261210-9)**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót dekarских, tj. krycia blachodachówką w ramach wykonania niniejszego zadania.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.4. Podstawowe określenia**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt.1.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Roboty należy wykonywać w warunkach określonych przez producenta materiałów użytego do wykonania prac.

### **2.MATERIAŁY**

**2.1.** Wszystkie materiały użyte do budowy powinny spełniać wymagania odpowiednich norm. Do wykonania odtworzenia pokrycia dachu i montażu obróbek blacharskich winny być użyte następujące materiały:

#### **2.1.1.** Dach:

- więźba dachowa
- folia wiatroizolacyjna
- kontrłaty
- łaty
- blacha dachowa koloru szarego

#### **2.2.** Drewno

Drewno w postaci łat i kontrłat przywiezione na budowę musi być składowane asortymentami, na równoległych przyzmac, w których ułożone jest na przekładkach umożliwiających jego wentylację i schnięcie. Drewno składowane powinno być w miejscach nie narażonych na działanie czynników atmosferycznych. Drewno zastosowane na te elementy powinno być klasy II, jego wilgotność nie powinna przekraczać 20%. Niedopuszczalne jest aby drewno na w/w elementy miało widoczne zepsute i smołowe sęki, siniznę, rdzenie podwójne, czerwień, zgniliznę miękką, rakowatość, zagrzybienie oraz pęknięcia mrozowe i piorunowe.

Drewno musi być zabezpieczone środkiem grzybo-, ognio-, i owadobójczym. Wykonawca powinien posiadać atesty i certyfikaty jakości producenta drewna, które powinien okazać na żądanie osobie kontrolującej jakość materiału.

#### **2.3.** Blacha dachówkowa o gr. 0,6 mm

Przywieziona na plac budowy blachodachówką musi być składowana na równoległych podkładach drewnianych, z dala od miejsc komunikacji na budowie w celu zapobieżenia jej uszkodzeń mechanicznych. Po złożeniu pokrycia w miejscu składowania należy sprawdzić, czy powłoka ochronna nie jest zarysowana, ponieważ

każde uszkodzenie może być ogniskiem korozji. Wykonawca powinien posiadać atesty i certyfikaty jakości producenta danej blachodachówki, które powinien okazać na żądanie osobie kontrolującej jakość materiału.

### **3.SPRZĘT**

**3.1.** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt. 3.

**3.2.** Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót dekarских oraz rusztowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **4.TRANSPORT**

**4.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt. 4.

**4.2.** Transport materiałów

Wszystkie materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w skład robót dekarских można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

### **5.WYKONANIE ROBÓT**

**5.1.** Ogólne zasady wykonania robót podano w STO pkt. 5. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

**5.2.** Krycie dachu blachodachówką.

Podczas obróbki na placu budowy blachodachówka nie może mieć zbyt niskiej temperatury. Jeśli arkusze blachodachówki przechowywane są w nocy na zewnątrz, ich temperatura może być niższa od temperatury powietrza. Dlatego zaleca się nie zaczynać dnia od wykonywania skomplikowanych obróbek ręcznych, a raczej poczekać z nimi do czasu podniesienia się temperatury, albo przygotować je w ciepłym pomieszczeniu. Temperatura blachodachówki w momencie układania decyduje o tym, w jakim stopniu będzie się ona odkształcać od stanu wyjściowego w okresie letnim i zimowym. Ważne jest więc uwzględnienie rozszerzalności cieplnej, aby nie dopuścić do uszkodzenia blachy lub jej mocowań. Do mocowania blachodachówki należy używać nierdzewnych wkrętów do drewna w kolorze pokrycia w ilościach i odstępach nakazanych przez producenta pokrycia.

Po zamontowaniu obu połączeń dachowych należy zamontować do szczytowych krokwi wiatrownice z blachy powlekanej w kolorze blachodachówki oraz gąsiorzy z uszczelnkami w kalenicy budynku oraz inne akcesoria (ława kominiarska, bariera śniegowa itp.)

W czasie wykonywania wszystkich robót montażowych pokrycia dachowego po blachodachówce można ostrożnie chodzić, ale tylko w obuwiu z gumową podeszwą, stawiając stopy w zagłębieniach blach w miejscu mocowania, albo po ułożonej na połączeniu

drabinie. Po zakończeniu montażu pokrycia należy sprawdzić, czy powłoka ochronna nie jest zarysowana, ponieważ każde uszkodzenie może być ogniskiem korozji. Jeśli jest zarysowana, takie miejsca należy umyć, wysuszyć i zamalować farbą renowacyjną. Nie dopuszcza się do stosowania elementów pokrycia niezwiązanych z wybranym systemem, całość systemu musi pochodzić od jednego producenta.

**5.3.**Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania robót dekarских. Roboty dekarские powinny być wykonane zgodnie z określonymi powyżej wymaganiami. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac dekarских. Odrzucone elementy zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana elementów pokrycia dachu i jego orynowania podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### **5.4.** Drobne naprawy

Wszystkie uszkodzenia elementów pokrycia dachu i jego orynowania niezależnie od tego czy są ekspozowane, czy nie, powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę inspektora nadzoru inwestorskiego co do sposobu wykonywania naprawy. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy. Wykonawca powinien ją przedstawić i przedkonsultować z przedstawicielem producenta stosowanych materiałów oraz uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń i przedstawić je przed przystąpieniem do prac inspektorowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1.**Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Jakości zastosowanych materiałów,
- Dokładności wykonania robót dekarских,
- Jakości połączeń elementów dachu,
- Zgodności wykonanych prac dekarских z dokumentacją projektową,
- Estetyki wykonania robót dekarских.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót dekarских z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

**6.2.**Kontrola jakości materiałów zastosowanych do robót dekarских. Inspektor nadzoru inwestorskiego musi mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich atestów i certyfikatów materiałów wykorzystywanych do robót objętych niniejszym działem.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1.**Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

### **7.2.**Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m<sup>2</sup> pokrycia dachowego,
- 1mb rur spustowych, rynien,

## **8.ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI**

**8.1.**Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów oraz jakości wykonania robót dekarских. Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie. Ceny jednostkowe obejmują:

- Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników robót dekarских.
- Wykonanie i rozbiórka potrzebnych rusztowań i deskowań.
- Montaż pokrycia dachowego wraz ze wszystkimi jego elementami wykończeniowymi.
- Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

## **9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

### 9.1 Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie.

PN-B-94701:1999 – Dachy

PN- EN612+AC:1999 – Rynny dachowe i rury spustowe z blachy



## **6 MONTAŻ STOLARKI (CPV-45421122-5)**

### **1.WSTEP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczących montażu okien i drzwi w ramach niniejszej inwestycji.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych w SST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.4. Inne wymagania dotyczące robót :**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za swoje metody pracy i powinien uwzględniać zgodność z projektem budowlanym, przedmiarem, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania, przedstawienia oraz potwierdzenia przez inwestora (inspektora nadzoru) metod przyjętych do wykonania głównych elementów robót, w tym zatwierdzenia profilu okna wraz z pozostałymi elementami systemu oraz rodzaju drzwi.

#### **1.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy:**

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

### **2.MATERIAŁY**

#### **2.1.Drzwi zewnętrzne**

Drzwi stalowe z dwóch arkuszy blachy o gr.0,5-1,5mm, powlekane powłoką poliesterową lub malowane proszkowo w kolorze antracytowym. Ościeżnica wykonana z kształtowników stalowych, profilowanych o grubości 1,5 mm, malowane proszkowo. Drzwi wyposażone w bolec antywyważeniowy, odbojniki, uszczelka przylgowa z modyfikowanego EPDM. Drzwi wyposażone w naświetla i doświetla, szyba typu float, bezpieczna P2, wymagany współczynnik ciepła  $U < 1,5 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ .

**2.2.Drzwi wewnętrzne pomieszczeń – projektowane systemowe, płytowe.** Ościeżnice drzwiowe, wykonane z płyty MDF, okleinowane, systemowe, regulowane, w kolorze akacja srebrna. W wybranych skrzydłach szyby mleczne.

#### **2.3.Okna**

**2.3.1.Okna:** o konstrukcji PVC, z profili min. sześciokomorowego. Proponowany zestaw szybowy: 4/16/4/6/4 grubości IGU 44 mm wsp.  $U = 0,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  wypełnione Argonem z ciepłą ramką dystansową. Wymagany współczynnik przenikania ciepła dla całego okna  $U < 1,0 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ . W wybranych oknach, montować nawiewniki higrosterowane. Kolor okien obustronnie biały (do uzgodnienia z zamawiającym).

**2.4.Wycieraczki stalowe, ocynkowane z komora do zbierania piasku.**

**2.5.Całość do realizacji zgodnie z zestawieniem stolarki oraz w uzgodnieniu z zamawiającym.**

### **3.SPRZĘT**

#### **3.1** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Rodzaje sprzętu używanego do tego rodzaju robót, oraz ewentualnie rusztowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ, zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### **3.2.** Sprzęt do niezbędny do wykonania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

### **4.TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt. 4.

Do transportu materiałów i narzędzi stosować następujące sprawne technicznie środki transportu: samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton, Materiały należy układać w sposób zabezpieczający przed możliwością przesuwania się bądź uszkodzenia podczas transportu. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

### **5.WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt. 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST oraz z poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca ma obowiązek zabezpieczenia terenu prowadzonych robót przed dostępem osób trzecich. Wykonawca ma obowiązek wykonania foliowych ekranów skutecznie zabezpieczających wnętrza pomieszczeń od pyłu powstającego podczas prac budowlanych oraz zabezpieczenia wykładzin w remontowanych pomieszczeniach folią ochronną. Wykonawca ma obowiązek prowadzenia prac zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności przestrzegania warunków bezpieczeństwa pracy. Wykonawca po zakończeniu robót ma obowiązek doprowadzenia terenu prowadzonych robót do porządku oraz usunięcia wszelkich pozostałości po pracach budowlanych

### **6.KONTROLA JAKOŚCI**

#### **6.1** Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych prac, dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu. Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

#### **6.2** Certyfikaty i deklaracje

Do wbudowania, instalacji i montowania są dopuszczone tylko te materiały lub urządzenia i sprzęt, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

## **7.OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ ORAZ Z ODBIOREM ROBÓT**

7.1. Wykonanie przedmiotu zamówienia publicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz zasadami sztuki budowlano-montażowej i wiedzy technicznej,

-wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu robót w okresie ich trwania w sposób uniemożliwiający dostęp osób nie związanych z wykonywaniem robót,

-wykonanie zakresu robót pracownikami przeszkolonymi w zakresie przepisów BHP i p.poż.,

## **8.OPIS SPOSOBU ODBIORU I ROZLICZENIA ROBÓT**

8.1.Odbiór końcowy całości wykonanych prac,

Przyjętym systemem rozliczania prac został określony na podstawie warunków przetargu i zapisany w umowie na wykonania prac, przy czym prowadzony będzie również obmiar wykonanych prac. Koszt utylizacji odpadów i materiałów z rozbiórki oraz pozostałości materiałów należy uwzględnić przy składaniu oferty w ramach kosztów pośrednich

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-88/B-100085/A2 Stalarka budowlana. Okna i Drzwi. Wymagania i badania.

PN-B-05000 Okna i drzwi. Pakowanie przechowywanie i transport.

Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości

## **7 ROBOTY TYNKARSKIE (CPV 45410000-4)**

### **1.WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót tynkarskich w ramach niniejszego zadania.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **7.1 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”

### **2.MATERIAŁY**

#### **2.1. Materiały stosowane do wykonywania robót**

- środki gruntujące
- tynk cementowo-wapienny szpachlowany gładzią gipsową
- woda zarobowa wg PN-EN 1008:2004

Wszystkie stosowane materiały muszą być zgodne z polskimi normami, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

#### **2.2. Warunki przechowywania i składowania**

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią aprobatą techniczną. Materiały sypkie chronić przed wilgocią. Przestrzegać terminu przydatności do użycia.

### **3.SPRZĘT**

**3.1.** Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich narzędzi i sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Do prac rozbiórkowych tynków stosować drobne narzędzia budowlane lub elektronarzędzia (młotki, młoty elektryczne). Do wykonywania tynków stosować standardowe narzędzia tynkarskie lub elektronarzędzia w postaci agregatu tynkarskiego (stosowany przy dużych powierzchniach tynkowania)

### **4.TRANSPORT**

**4.1.** Transportowane materiały należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz działaniem niekorzystnych czynników atmosferycznych (deszcz, mróz).

### **5.WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Prace przygotowawcze**

Powierzchnie pod tynki powinny zapewniać dobrą przyczepność zaprawy do podłoża, być trwałe, sztywne i nie zmieniać wymiarów (np. przez ugięcie). Powinny być równe,

aby uniknąć zbytecznego pogrubienia tynku. Miejsca, w których istniejące tynki są słabe, odparzone i nierówne należy zbić i odpowiednio przygotować pod naprawę. Jeżeli mur jest wykonany na spoiny pełne, należy je wyskrobać na głębokość 10 – 15 mm od lica muru lub zastosować specjalne środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię muru należy zwilżyć wodą.

### **5.2. Prace tynkarskie**

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie prace budowlane tzw. „stanu surowego” oraz wykonane roboty instalacyjne podtynkowe. Powinny być również zamurowane wszelkie przebiecia, bruzdy oraz osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Zalecane jest przystępowanie do wykonywania tynków po zakończeniu okresu osiadania i skurczu ścian murowanych - około 4 do 6 miesięcy po wykonaniu robót stanu surowego. Podłoże powinno być suche, stabilne, odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Bezpośrednio przed tynkowaniem należy podłoże zmoczyć czystą wodą. Roboty tynkarskie należy wykonywać w temperaturze powyżej 5 st. C, lub w niższych po zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających. Świeżo wykonane tynki należy chronić przed bezpośrednim działaniem wysokich temperatur przez zwilżanie wodą.

### **5.3. Układanie tynków**

Układanie tynków składa się z następujących faz:

- wyznaczenie powierzchni tynku (tzw. natrysku lub szprycy)
- wykonanie narzutu
- wykonanie gładzi, czyli ostatniej warstwy tynku
- wykonanie faktury na ostatniej warstwie tynku

### **5.4. Tynkowanie mechaniczne**

Kolejność czynności przy mechanicznym wykonywaniu tynków na oczyszczonym i przygotowanym podłożu jest następująca:

- wyznaczenie lica powierzchni tynku,
- mechaniczne wykonanie obrzutki,
- mechaniczne wykonanie narzutów,
- mechaniczny narzut gładzi z mechanicznym lub ręcznym zatarciem,
- ręczne wykańczanie tynków, tj. wykonanie ościeży, gzymsów, wyskoków itp.

### **5.5. Technologia tynkowania mechanicznego**

Nie należy stosować wypraw z gipsu tynkarskiego w pomieszczeniach o wilgotności względnej większej niż 70%.

Kolejność czynności przy wykonywaniu wypraw powinna być następująca:

- 1) narzut zaprawy za pomocą końcówki tynkarskiej agregatu,
- 2) ściągnięcie i wyrównanie narzutu z grubsza za pomocą aluminiowych łat,
- 3) wyrównanie powierzchni wyprawy z równoczesnym cyklinowaniem za pomocą pac – cykliniarek
- 4) ostateczne wyrównanie powierzchni pacami elastycznymi

Do mechanicznego wykonywania wypraw z tynku cementowo-wapiennego należy stosować agregaty tynkarskie z pompami ślimakowymi, dostosowane do tłoczenia zapraw o konsystencji gęsto plastycznej zawierającej miękki wypełniacz. Sposób dozowania zaprawy i jej stosowanie powinny być zgodne z warunkami technicznymi

wykonania i odbioru robót oraz świadectwem dopuszczenia zapraw do stosowania w budownictwie.

#### 5.6. Organizacja robót tynkowych

Do wykonywania tynków wewnętrznych można w zasadzie przystąpić dopiero po:

- a) wykonaniu pokrycia dachu
- b) wykonaniu ścianek działowych
- c) obsadzeniu stolarki, przy czym powinna ona być należycie zabezpieczona,
- d) założeniu rurowań do elektrycznej instalacji podtynkowej,
- e) zamurowaniu bruzd do przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, c.o., itp.

Średnia dobową temperatura tynkowanego elementu (pomieszczenia) powinna wynosić co najmniej + 5°C, a najniższa temperatura 0°C.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wszystkie roboty przygotowawcze.

#### 5.7. Gładź gipsowa

Gładzi gipsowych nie należy stosować w pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza jest większa niż 75%. Gips szpachlowy stosowany do wykonywania gładzi gipsowych powinien odpowiadać wymaganiom aktualnej normy państwowej. Technologia wykonania mieszanki ściśle wg instrukcji producenta. Każdorazowo należy przygotować taką ilość zaprawy, która może być całkowicie zużyta do czasu rozpoczęcia wiązania, tj. przed upływem 30 min. Do przygotowanego zaczynu gipsowego nie należy dolewać wody ani dodawać gipsu; w przypadku, gdy zaczyn twardnieje i nie może być użyty do użycia, należy go usunąć. Niedopuszczalne jest mieszanie twardniejącego zaczynu ze świeżym, ani przygotowywanie nowej porcji zaprawy w pojemniku nieoczyszczonym ze stwardniałego już gipsu. Zaczyn z gipsu szpachlowego należy nakładać kielnią na pace stalowa lub winidurowa, a następnie ruchem posuwistym przy silnym docisku zaczynu paca do podłoża nakładać go na podłoże w kierunku od podłogi do sufitu. Na sufitach zaczyn należy nakładać pasami w kierunku od okien w głąb pomieszczenia. Pomieszczenia, w których zostały wykonane gładzie gipsowe, powinny być dobrze wietrzone, aż do całkowitego wyschnięcia, temperatura w pomieszczeniach nie powinna być niższa niż +5°C, ani nie wyższa niż +18°C. Niedopuszczalne jest występowanie na gotowych powierzchniach następujących wad i usterek: prześwitów podłoża, rdzawych plam świadczących o niedokładnym lub o braku zabezpieczenia stali w miejscach kontaktu ze stałą, nie mogą również występować wypryski i spęczenia oraz plamy, smugi i zacieki, niedopuszczalne są pęknięcia na powierzchni wykonanych gładzi.

#### 5.8. Warunki bhp przy tynkowaniu mechanicznym

Operatorzy obsługujący końcówki tynkarskie oraz pozostali członkowie zespołu podczas pracy powinni być zaopatrzeni w okulary ochronne i rękawice. Po zainstalowaniu agregatu tynkarskiego należy przeprowadzić próbę wodną całego urządzenia w ciągu kilkunastu minut pod ciśnieniem 1,0 lub 1,5 MPa w zależności od rodzaju pomp. Z wyników prób należy sporządzić protokół, który stanowi załącznik do raportu pracy agregatu. Wyłącznik powinien być zawsze zakryty obudową, a podłączenie silnika do sieci elektrycznej należy wykonywać przy udziale elektryka budowy. Praca silnika bez uziemienia jest niedozwolona. Niezależnie od powyższych wymagań zabrania się:

- pracować przy ciśnieniu wyższym od wskazanego w metryce agregatu,
- pracować przy występujących usterekach w pompie lub przewodach,
- podciągać dławicę, smarować i czyścić ruchome części maszyny w czasie pracy agregatu,
- pracować pompą do zapraw bez sygnalizacji; operator jest odpowiedzialny za dopilnowanie sygnałów rozpoczęcia, przerw i zakończenia pracy,

- w obecności postronnych robotników przedmuchiwać węże sprężonym powietrzem,  
ponieważ nagłe wydostanie się strumienia powietrza z resztkami zaprawy jest bardzo niebezpieczne,
- zezwolić na pracę pracowników, którzy nie przeszli instruktażu w zakresie bhp,
- przeprowadzać kontrolę silnika lub przewodów elektrycznych bez wyłączenia prądu
- Przy każdym agregacie tynkarskim powinna być wywieszona na widocznym miejscu instrukcja bhp.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI**

**6.1.**Kontrola, jakości tynków polega na stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną

- minimalna wymagana przyczepność tynku do podłoża wynosi 0,025 MPa
- niedopuszczalne jest występowanie następujących wad:
- wypryski i spęcznienia wskutek obecności cząstek wapna niegaszonego,
- pęknięcia powierzchni,
- wykwity soli w postaci nalotu,
- trwałe zacieki na powierzchni,
- odparzenia, odstawanie od podłoża;

### **6.2.**Dopuszczalne usterki dla tynków zwykłych

Tablica 1. Dopuszczalne usterki tynków zwykłych (wg PN-70/B-10100)

Kategoria tynku	Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi linii prostej	Dopuszczalne odchylenia powierzchni od kierunku pionowego	Dopuszczalne odchylenia powierzchni od kierunku poziomego	Dopuszczalne odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
II	Nie większe niż 4 mm i w liczbie nie większej niż 3 szt. na całej długości łąty kontrolnej (2 m)	Nie większe niż 3 mm na 1 m	Nie większe niż 4 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 10 mm dla całej powierzchni ograniczonej pionowymi przegrodami	Nie większe niż 4 mm na 1 m
III	Nie większe niż 3 mm na całej długości łąty kontrolnej (2 m)	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm dla całej powierzchni ograniczonej pionowymi przegrodami	Nie większe niż 3 mm na 1 m

IV	Nie większe niż 2 mm na całej długości łąty kontrolnej (2 m)	Nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm dla całej powierzchni ograniczonej pionowymi przegrodami	
----	--	--	---	--

Gładzie z gipsu tynkarskiego powinny być wykonane z dokładnością taką jak tynki tradycyjne zwykłe IV kategorii.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> wykonanego odebranego tynku.

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

### **8.2. Odbiór materiałów.**

Przed rozpoczęciem wykonania tynku należy ustalić dokładną recepturę zaprawy, zależnie od parametrów dostarczonych na budowę składników, oraz sprawdzić stan podłoża.

### **8.3. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Podłoże powinno być czyste, odtłuszczone, wolne od plam rdzy. Suche podłoże należy zwilżyć wodą. Spoiny muru ceglanego nie powinny być wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru, podłoża betonowe należy naciąć dłutami.

### **8.4. Odbiór wykonanych tynków**

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną,
- odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków,
- gładkość i stan powierzchni – występowanie wykwitów, zacieków, pęknięć, wyprysków i spęczeń jest niedopuszczalne,
- przyczepność tynków do podłoża (min. 0,025 MPa)

Wykonane tynki powinny odpowiadać PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.”

## **9.PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1.** Rozliczenie pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą będzie dokonane na podstawie wartości robót określonych po ich wykonaniu (iloczyn ustalonej kosztorysowej ceny jednostkowej i faktycznie wykonanych ilości robót).

Ceny jednostkowe za roboty tynkarskie obejmują:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,



-wartość robót pomocniczych i towarzyszących (ustawienie drabin i rusztowań, zabezpieczenie pomieszczeń przed zanieczyszczeniami, przygotowanie podłoży i innych -materiałów, oczyszczenie zanieczyszczonych elementów)  
-podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami (oprócz podatku VAT)

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 1.PN-85/B-04500. Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- 2.PN-70/B-10100. Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 3.PN-75/C-04630. Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania
- 4.BN-64/8841-08. Roboty tynkowe. Tynki zmywalne. Warunki techniczne wykonania.
- 5.PN-88/B-30000. Cement portlandzki.
- 6.PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne Piaski do zapraw budowlanych
- 7.PN-65/B-14503. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne.
- 8.PN-65/B-14504. Zaprawy budowlane cementowe.
9. PN - 87/B-02355 „Tolerancja wymiarowa w budownictwie”

## **8 SUCHA ZABUDOWA (CPV-45421146-9)**

### **1. WSTEP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania sufitów, elementów ściennych, wykonywanych w technologii suchej zabudowy w ramach wykonania niniejszego inwestycji.

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.4. Podstawowe określenia**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt.1.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt.5.

### **2.MATERIAŁY**

#### **2.1. Woda**

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

#### **2.2. Płyty gipsowo-kartonowe zaimpregnowane**

Płyty gipsowo – kartonowe impregnowane GKBI gr. 12,5mm.

#### **2.3. Masy szpachlowe.**

Sucha mieszanka gipsu i modyfikatorów lub gotowa masa o urabialności ok.60min i przyczepności do podłoża większej niż 0.3 MPa

#### **2.4. Stalowa konstrukcja nośna- ruszt krzyżowy.**

Blacha stalowa ocynkowana wg.PN-89/H-92125, grubość blachy 0,6mm, powłoka cynkowa nanoszona ogniowo o gr. 19 µm.

**2.5. Wełna mineralna miękka ( $\lambda \leq 0,040 [W/m \cdot K]$ ) do poddaszy grubości 15+10cm. Gęstość wg dokumentacji projektowej, odporność termiczna min 250 °C.**

#### **2.6. Taśma z włókna celulozowego na łączenia płyt**

### **3. SPRZĘT**

**3.1** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt.3.

#### **3.2. Wymagania szczegółowe.**

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem :

- środki transportu do przewozu materiałów
- mieszarki do przygotowywania zapraw
- rusztowania
- drobny sprzęt pomocniczy

## **4. TRANSPORT**

**4.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt. 4. Do transportu materiałów i narzędzi stosować następujące sprawne technicznie środki transportu: samochód dostawczy o ładowności 5 ton. Materiały należy układać w sposób zabezpieczający przed możliwością przesuwania się bądź uszkodzenia podczas transportu. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1.** Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt.5. Przed przystąpieniem do wykonywania suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe, wykonane tynki wewnętrzne.

Zalecana temperatura montażu od 11°C do 35°C. Należy również utrzymywać stałą wilgotność powietrza.

**5.2.** Szczegółowe wymagania dotyczące robót :

**5.2.1.** Docieplenie dachu na stelażu stalowym krzyżowym.

-Zamocowanie do podłogi i stropu elementów poziomych (profile "U") oraz elementów pionowych (profile "C"), rozpiętych pomiędzy elementami poziomymi

-Rozstaw słupków (profilu "C") ma być nie większy niż połowa szerokości płyty i musi być tak dobrany, aby łączenia płyt wypadały na słupkach

-Profile C wstawia się pionowo pomiędzy półki profili U i nie stabilizuje się ich położenia; profil C jest przesuwany dopiero w odpowiednie miejsce po przyłożeniu płyty w momencie mocowania płyt g-k do elementów rusztu

-Rozstaw profili musi być taki, aby był spełniony warunek, że rozstaw przemnożony przez liczbę całkowitą będzie równy szerokości płyty g-k

-Dla zapewnienia projektowanej izolacyjności akustycznej ściany pod skrajne profile, zarówno poziome, jak i pionowe (przylegające do stropu, podłogi i ścian bocznych) należy podłożyć taśmę izolacji akustycznej wykonaną z elastycznej pianki polietylenowej. Profile te przytwierdza się średnio co 80 cm do podłogi i stropu odpowiednimi kołkami szybkiego montażu.

-Profile C skraca się do wymaganego wymiaru ręcznymi nożycami do blachy lub specjalną gilotyną dźwigniową.

-Długość profili C winna być mniejsza o 10 do 20 mm od wysokości pomieszczenia.

-W ścianach z płyt gipsowo-kartonowych ościeżnice należy montować na etapie wykonywania rusztu.

-Bezpośrednio nad ościeżnicą musi być wstawiony odcinek profilu "U" łączący słupki przy ościeżnicowe, tworząc rodzaj nadproża.

-Między płytami nie powinna pozostawać zbyt duża szczelina, którą trzeba by było wypełniać masą szpachlową

-Płyty powinny być ustawiane pionowo i przykręcane do profili pionowych

-Jeśli istnieje konieczność sztukowania płyt, to przycięty kawałek płyty powinien być mocowany raz na górze, a raz na dole po to, aby poziome połączenia płyt nie wypadały w jednej linii.

-Nie można łączyć płyt na krawędzi otworu. Połączenie takie powinno być odsunięte od krawędzi otworu co najmniej o 15 cm.

-Po zamontowaniu płyty g-k nie powinny dotykać ani do podłogi ani do sufitu po to, by płyty mogły się swobodnie odkształcać pod wpływem obciążeń zewnętrznych, ciężaru własnego i zmian wilgotności.

-Płyty przykręcić jednostronnie do rusztu wkrętami w rozstawie 20-25 cm, regulując ustawienie słupków.

-Ułożyć płyty z wełny mineralnej pomiędzy profilami rusztu tak, aby nie dotykała ona płyt g-k (gr. płyt z wełny powinna być o 1 cm mniejsza niż szerokość profili rusztu).

- Na profile stalowy należy przykleić folię paroizolacyjną.

-Po ułożeniu wełny należy zamocować płyty z drugiej strony rusztu w taki sposób, aby połączenia płyt nie wypadły na tym samym, ale na sąsiednim słupku.

- Przymocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów.

Wykończenie powierzchni z płyt g-k

-Połączenia płyt wypełnić masą szpachlową z zastosowaniem taśmy spoinowej z włókna szklanego lub papierowej.

-Po związaniu masy szpachlowej nałożyć warstwę wyrównawczą i przeszlifować.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1.** Ogólne zasady kontroli robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt. 6.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z dokumentacją techniczną i wymaganiami SST.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrola prawidłowości wykonania robót – geometrii i technologii
- kontrola zgodności wykonania z normą

Należy przeprowadzić następujące badania :

- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi
- ocenę jakości szpachlowania spoin
- równość powierzchni płyt

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1.** Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt.7.

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> powierzchni sufitu, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.** Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej ogólnej pkt. 8.

**8.2.** Szczegółowe warunki odbioru Robót.

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

Podstawa do odbioru sufitów podwieszonych są :

- dokumentacja techniczna
- dziennik budowy
- zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

**9.1.** Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt. 9.

Przyjętym systemem rozliczania prac został określony na podstawie warunków przetargu i zapisany w umowie na wykonania prac, przy czym prowadzony będzie również obmiar wykonanych prac. Koszt utylizacji odpadów i materiałów z rozbiórki oraz pozostałości materiałów należy uwzględnić przy składaniu oferty w ramach kosztów pośrednich.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> wykonanej powierzchni sufitu wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem konstrukcji nośnej, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-B-032250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-010122 Roboty okładzinowe. Suche tynki.

PN-EN -12859 Płyty gipsowe. Definicje , wymagania i metody badan.

PN-EN-12860 Kleje do płyt gipsowych. Definicje, wymagania i metody badan.

PN-B-79405 Płyty gipsowo-kartonowe

Instrukcja montażu producenta systemowych sufitów podwieszanych.

## **9 UKŁADANIE GLAZURY I TERAKOTY (CPV-45431200-9;4542112-2)**

### **1. WSTEP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem glazury i terakoty w ramach niniejszej inwestycji.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.4. Podstawowe określenia**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt.1.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Roboty należy wykonywać w warunkach określonych przez producenta materiałów użytego do wykonania prac.

### **2. MATERIAŁY**

Zastosowane materiały budowlane powinny posiadać atest higieniczny stosowalności w obiektach użyteczności publicznej itp. certyfikaty, oceny higieniczne i aprobaty techniczne zastosowanych materiałów i wyrobów. Wymagania i badania powinny odpowiadać wymaganiom norm polskich lub aprobatom technicznym. Kolorystkę wykończenia wewnątrz wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z inwestorem.

#### **2.1. Woda**

Do przygotowania klejów stosować każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i namuł.

#### **2.2. Zaprawy klejowe**

Stosować tylko oryginalnie zapakowane zaprawy klejowe. Zastosować klej zapewniający trwałe połączenie z podkładem i który nie powinien oddziaływać szkodliwie na podkład, na zewnątrz budynku mrozoodporny i wysoko odkształcalny z oznaczeniem S2. Zakres temperatur, w których można stosować dane materiały oraz zakres stosowania podany jest w karcie technicznej.

#### **2.3. Płytki ścienne**

- pomieszczenia, pisuary, natryski, umywalnie, łazienki, WC, pralnia - płytki ceramiczne ścienne szkliwione, jednolite. Płytki ścienne układać w pasach poziomych, od podłogi do wysokości min 2,2 m

Całość aranżacji ścian do uzgodnienia z zamawiającym w trakcie realizacji obiektu.

#### **2.4. Płytki podłogowe**

-szatnia, WC, pralnia, komunikacja, pom. biurowe i gospodarcze-płytki gresowe, o wymiarach ok. 30/30[cm], antypoślizgowe. Płytki posadzkowe układane na kleju elastycznym, rozkładanym na całej powierzchni, zakończone cokołem szer. min.8cm z listwą wykańczającą lub płytką systemową wykańczającą. Fugowane płytek fugą

elastyczną, nienasiąkliwą w kolorze dobranym do płytek. Zastosowane płytki muszą się charakteryzować odpowiednią odpornością na płamienie, działanie związków chemicznych dla danego typu pomieszczenia. Klasa ścieralności płytek IV. Twardość powierzchniowa płytek 7-8 w skali Mohsa.

#### **2.5 Płytki na cokół**

Cokół z płytki podłogowej na wysokość ok. 8cm, zakończony systemową listwą cokołową lub płytką wykańczającą.

#### **2.6. Środki gruntujące**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy podłoże oczyścić i zagruntować preparatem polepszającym przyczepność do podłoża oraz obniżającym jego chłonność.

#### **2.7.Fuga**

Elastyczna, mało nasiąkliwa z zawartością silikonu w kolorze zgodnym z ustaleniami Zamawiającym. Zastosować masę odporną na ścieranie i nierozpuszczalną pod wpływem środków czyszczących, na zewnątrz mrozoodporna.

#### **2.8. Parapety**

- parapety wewnętrzne jako konglomerat gr. 4 cm w kolorze białym
- parapety zewnętrzne granitowe w kolorze biało-szarym

### **3.SKŁADOWANIE**

**3.1.**Płytki ceramiczne przywiezione na budowę muszą być składowane na utwardzonym płaskim podłożu w pomieszczeniach zadaszonych nie narażonych na działanie czynników atmosferycznych, z dala od ciągów komunikacyjnych ze względu na możliwość ich uszkodzenia. Powinny być zapakowane w kartonowe opakowania producenta. Powinny być sprawdzone czy ich tonacja barwna i odchylenia od wzorcowego wymiaru produkcyjnego są zgodne z gatunkiem płytek określonym na opakowaniu. W gatunku I dopuszcza się do pięciu płytek wadliwych na 100. Płytki do wnętrza muszą charakteryzować się odpowiednią odpornością na ścieranie i odpornością na płamienie. Twardość powierzchniowa płytek 7-8 w skali Mohsa. Płytki do łazienki muszą posiadać odpowiednią odporność na ścieranie, płamienie i działanie związków chemicznych.

**Do wykonania robót należy przyjąć jeden system materiałów potrzebnych do wykonania prac wykończeniowych.**

### **4.WYKONANIE ROBÓT**

**4.1.** Zasady ogólne wykonania robót Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

**4.2.**Przygotowanie i układanie zaprawy cementowej.

**4.2.1.**Produkcja zaprawy i ustalanie jej składu.

Zaprawę przygotowuje się na miejscu budowy.

Wymagany skład zaprawy (dane ogólne).

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac wykonawca powinien przedstawić skład zaprawy. Nie wolno przystąpić do wykonywania warstw wyrównujących posadzki przed zatwierdzeniem jej przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca powinien dostarczyć atest stwierdzający, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt zaprawy, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości inspektora nadzoru inwestorskiego. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i

zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji zaprawy. Projektowana zaprawa cementowa M-7 powinna być wykonana w proporcjach: 1:3 dla marki cementu portlandzkiego 25 i 1:4 dla marki cementu portlandzkiego 35 o konsystencji 7 cm stożka pomiarowego. Zaprawę należy przygotować mieszając najpierw ze sobą składniki sypkie (cement i kruszywo) do czasu uzyskania jednolitej barwy, a następnie dodaje się wodę w ilości odpowiedniej do żądanej konsystencji.

**4.2.2.** Układanie zaprawy cementowej (wykonanie warstw wyrównujących). Przed przystąpieniem do robót należy usunąć z podłoża kurz, sadzę oraz substancje tłuste. Podłoże należy zwilżyć. Zaprawa powinna być użyta w ciągu 2 godzin od czasu jej przygotowania, a w ciągu 30 minut, jeżeli temperatura otoczenia jest wyższa niż 25° C lub zastosowano cement szybko twardniejący. Zaprawa pozostająca w pojemniku powinna co kilkanaście minut być wymieszana, aby nie dopuścić do jej segregacji lub utraty składników.

#### **4.3** Układanie płytek.

Przed przystąpieniem do pracy należy przeprowadzić ocenę podłoża, polegającą na określeniu stopnia zabrudzenia, wytrzymałości, równości a także ocenić jego chłonność, czyli zdolność do absorpcji wody. Tą ostatnią można przeprowadzić poprzez skropienie podłoża wodą i obserwację szybkości jej wchłaniania. Układanie płytek na takim podłożu może spowodować wchłonięcie wody zarobowej z zaprawy klejowej, co z kolei doprowadzi do zbyt małej jej ilości (wody) do prawidłowego przebiegu procesu wiązania. W efekcie obniżą się parametry wytrzymałościowe zaprawy i osłabia połączenie zaprawa-podłoże. Aby temu zapobiec należy zastosować emulsję gruntującą która zwiększa przyczepność, elastyczność, odporność na zarysowania, a także reguluje proces chłonności podłoża, uniemożliwiając oddawanie wody z zaprawy klejowej. Następnie należy sprawdzić równość podłoża za pomocą łąty kontrolnej długości min. 2 m. Przykłada się ją w różnych miejscach i sprawdza, czy nie ma odchyłek większych niż 4-5 mm. Ewentualne nierówności należy wyrównać stosując odpowiednią masę wyrównującą. Nałożoną zaprawę należy wygładzać, ale nie zacierać. Przy większych powierzchniach, na świeżej zaprawie należy wykonać rysy dylatacyjne w max. rozstawie co 1,5 m. Na tak przygotowane podłoża można układać płytki, pamiętając, że nie należy przekraczać grubości warstwy kleju 5 mm ze względu na możliwy nadmierny jego skurcz w czasie wiązania. W konsekwencji może dojść do odspajania płytek od podłoża. Fugę układać w taki sposób żeby w jak najmniejszym stopniu „brudzić” nią płytki. Nadmiar fugi usuwać zaraz po nałożeniu (nie czekając aż wyschnie). Fugę dobrać kolorystycznie w taki sposób, aby nawet po ewentualnym zabarwieniu płytek nie była widoczna (taki sam odcień fugi jak płytki).

#### **4.4.** Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania robót płytkarskich.

Roboty płytkarskie muszą być wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Odchylenia powierzchni płytek od płaszczyzny mierzone łątą kontrolną długości 2 m nie powinny być na całej długości łąty większe niż 2 mm. Płytki ceramiczne powinny być układane w taki sposób, aby ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych. Dopuszczalne odchylenia linii spoin od kierunku pionowego lub poziomego nie powinny być większe niż 1,5 mm na 1 m. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia tych robót. Odrzucone elementy zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana elementów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### **4.5.** Badania komponentów zaprawy.

Powinny być zgodne z wymaganiami określonymi powyżej, dotyczącymi ustalania składu zaprawy, przeprowadzania testów oraz kontroli jakości.



#### **4.7. Drobne naprawy**

Wszystkie uszkodzenia wykonanych elementów niezależnie od tego czy są ekspozowane, czy nie, powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę inspektora nadzoru inwestorskiego co do sposobu wykonywania naprawy. Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy element musi być usunięty. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy. Wykonawca powinien ją przedstawić i przekonsultować z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

### **5. TRANSPORT**

**5.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt.4. Do transportu materiałów i narzędzi stosować następujące sprawne technicznie środki transportu: samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton. Materiały należy układać w sposób zabezpieczający przed możliwością przesuwania się bądź uszkodzenia podczas transportu. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

### **6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

**6.1.** Przed przystąpieniem do prac układania płytek należy przeprowadzić kontrolę przygotowania do prac wykonawczych. Kontrola ta powinna polegać na:

1. sprawdzeniu kompletności zestawu narzędzi i maszyn służących do prac wykonawczych,
2. sprawdzeniu stanu materiałów,
3. sprawdzeniu wyposażenia ekipy w wymagane środki BHP.

Kontrola wykonania poszczególnych etapów robót należy do wykonawcy i powinna obejmować:

- kontrolę podłoża
- kontrolę między operacyjną
- kontrolę końcową

Kontrola podłoża polega na sprawdzeniu: wyglądu powierzchni podłoża na którym układane będą płytki ceramiczne, równości powierzchni oraz wykonania ewentualnych prac naprawczych, sprawdzenie nośności podłoża. Stwierdzenie odchyłek od pionów oraz krzywizn i nierówności powierzchni winno być jasno zapisane w dzienniku budowy (lub dwustronnie podpisanego protokołu) w formie liczbowych odchyłek wyrażonych w milimetrach.

Kontrola między operacyjna powinna obejmować prawidłowość wykonania:

- gruntowania podłoża
- przyklejenia płytek
- fugowania

Kontrola końcowa ma na celu sprawdzenie jakości wykonania całości robót, a w szczególności równości wykonania licowania, wyglądu, zgodności z dokumentacją techniczną.

## **7. KONTROLA I ODBIÓR MATERIAŁÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

**7.1.** Kontrola dostarczonych na budowę materiałów budowlanych polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu i stosowania z dokumentami odniesienia. Sprawdzeniu winna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych wyrobów (oznakowanie znakiem B, oznakowanie znakiem CE). Dokumenty winny być kompletne i uwzględniać wszystkie komponenty zestawu. Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej. Przed złożeniem oferty, wykonawca winien szczegółowo zapoznać się ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia, warunkami wykonania i odbioru robót, dokumentacją techniczną i kosztorysem. Wszystkie zauważone pomyłki lub pominięcia, winny być przekazane zamawiającemu w formie pisemnej do wyjaśnienia w trybie zapytań.

## **8.SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**8.1.** Z uwagi na zanikający charakter poszczególnych elementów (warstw) systemu, wymagany jest częściowy odbiór wykonywany przez nadzór inwestorski. Każdy częściowy odbiór zanikających warstw systemu winien być potwierdzony w dzienniku budowy.

Stosowanie odbiorów częściowych ułatwia ocenę prawidłowości wykonania poszczególnych etapów robót oraz podnosi jakość odbioru ostatecznego. Odbiory częściowe powinny dotyczyć prawidłowości wykonania:

1. prac naprawczych podłoża i jego gruntowanie
2. przyklejenia płytek
3. fugowania

Prawidłowość wykonania następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania z parametrami

opisanymi w dokumentacji technicznej i SIWZ .

Ostateczny odbiór robót glazurniczych następuje po zgłoszeniu przez wykonawcę zakończenia wszystkich prac zrealizowanych zgodnie z umową. Odbiór ten następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, SIWZ, a także na podstawie oceny ostatecznej oraz protokołów odbiorów częściowych. Podstawowym dokumentem do dokonania końcowego odbioru ostatecznego jest protokół sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Do odbioru wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty i wykonać

zalecane czynności:

- dokumentację powykonawczą,
- uwagi i zalecenia nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania zaleceń,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy,
- atesty lub aprobaty techniczne wbudowanych materiałów,
- świadectwa jakości, świadectwa kwalifikacyjne, certyfikaty,
- oświadczenie kierownika budowy (wg art. 57 ust. 1 ustawy "Prawo Budowlane"),
- uporządkować obiekt oraz odtworzyć elementy, które zostały zdemontowane lub uległy zniszczeniu w czasie wykonywania robót glazurniczych.

W przypadku, gdy roboty nie są gotowe do odbioru pod względem przygotowania dokumentacyjnego komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznacza ponowny termin

odbioru końcowego. Odbiór po okresie rękojmi polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie rękojmi i powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem uwag użytkownika, zebranych od daty końcowego odbioru ostatecznego.

## **9.OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

9.1.Przyjętym systemem rozliczania prac został określony na podstawie warunków przetargu i zapisany w umowie na wykonania prac, przy czym prowadzony będzie również obmiar wykonanych prac. Koszt utylizacji odpadów i materiałów z rozbiórki oraz pozostałości materiałów należy uwzględnić przy składaniu oferty w ramach kosztów pośrednich.

## **10.DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty dopuszczające dane materiały do stosowania w budownictwie, w tym w szczególności:

PN-65/B-14504 – Zaprawy cementowe.

PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne.

PN-81/B-30003 - Cement murarski 15.

PN-90/B-30010 - Cement portlandzki.

PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie.

PN-57/B-32250 – Cechy chemiczne wody do zapraw i betonów.

PN-EN –101:1994 – Płytki ceramiczne. Oznaczanie twardości powierzchni wg. skali Mohsa

PN-EN –121:1987 – Płytki ceramiczne ścienne i podłogowe. Właściwości i klasyfikacja.

# **10 ROBOTY MALARSKIE (CPV-45400000-1)**

## **1.WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w ramach wykonania niniejszego inwestycji.

### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.4. Podstawowe określenia**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt.1.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt.5.

## **2.MATERIAŁY**

Zastosowane materiały budowlane powinny posiadać atest higieniczny stosowalności w obiektach użyteczności publicznej itp. certyfikaty, oceny higieniczne i aprobaty techniczne zastosowanych materiałów i wyrobów. Wymagania i badania powinny odpowiadać wymaganiom norm polskich lub aprobatom technicznym.

### **2.1. Woda ( PN-EN 1008:2004 ).**

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

### **2.2. Farby budowlane gotowe.**

Zmywalne farby emulsyjne lateksowe (kolorystyka wg Zamawiającego)

**2.2.1.** Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz dopuszczenia do stosowania w obiektach służby zdrowia i w pomieszczeniach branży spożywczej ( bez bezpośredniego kontaktu z żywnością ). Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie. Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

### **2.3. Środki gruntujące**

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej. Mydło szare stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5%.

### **3.SPRZET**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt.3

#### **3.2. Sprzęt do niezbędny do wykonania robót**

Rodzaje sprzętu używanego do robót malarskich oraz rusztowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **4.TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt.4. Do transportu materiałów i narzędzi stosować następujące sprawne technicznie środki transportu: samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton. Materiały należy układać w sposób zabezpieczający przed możliwością przesuwania się bądź uszkodzenia podczas transportu. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Roboty malarskie**

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej + 8°C. 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 nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych. Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po: całkowitym ukończeniu robót elektrycznych i sanitarnych, całkowitym ułożeniu posadzek, usunięciu usterek na stropach i tynkach.

#### **5.2. 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. Poprzednia powłoka malarska musi być trwale związana z tynkiem, w przypadku odspajania należy bezwzględnie stare powłoki malarskie usunąć, miejsca zagruntować środkami wzmacniającymi podłoże. Przed przystąpieniem do nakładania powłok malarskich powierzchnie muszą być suche, odtłuszczone i zagruntowane.

#### **5.3. Gruntowanie**

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju, z jakiej ma być wykonana powłoka, lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5.

#### **5.4. Wykonywanie powłok malarskich**

Powłoki z farb emulsyjnych lateksowych, w kolorach zgodnych z wymogami Zamawiającego wraz z ich uzgodnieniem z inwestorem, powinny być trudnozmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać

aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą, zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt.6. Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować: sprawdzenie wyglądu powierzchni, sprawdzenie wsiąkliwości, sprawdzenie wyschnięcia podłoża

### **6.1. Powierzchnia do malowania - sprawdzenie czystości.**

Sprawdzenie wyglądu 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.

### **6.2. Roboty malarskie**

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 powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem, dla farb olejnych i syntetycznych sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia,
- sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi

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 wykonać powtórnie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt.7. Jednostką obmiarową jest 1m<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 zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt.8.

### **8.1. Odbiór podłoża**

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub

odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej Specyfikacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

#### **8.2. Odbiór robót malarskich**

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta. braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, brak 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.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt. 9. Przyjętym systemem rozliczania prac został określony na podstawie warunków przetargu i zapisany w umowie na wykonania prac, przy czym prowadzony będzie również obmiar wykonanych prac. Koszt utylizacji odpadów i materiałów z rozbiórki oraz pozostałości materiałów należy uwzględnić przy składaniu oferty w ramach kosztów pośrednich. Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> pomalowanej powierzchni wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem podłoża do malowania, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. Normy**

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

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.

# **11 BIAŁY MONTAŻ (CPV-45332400-7)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót białego montażu związanych z realizacją niniejszej inwestycji.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Roboty należy wykonywać w warunkach określonych przez producenta materiałów użytych do wykonania prac.

### **1.5. Zakres robót:**

- montaż podejść armatury sanitarnej oraz wpustów podłogowych
- montaż ustępów, umywalek, prysznic i uchwytów dla niepełnosprawnych, pisuarów

Po wykonaniu prób technicznych i odbioru instalacji wod-kan można rozpocząć montaż urządzeń sanitarnych z wykonaniem sprawdzenia prawidłowości działania.

## **2. MATERIAŁY**

**2.1.** Zastosowane materiały budowlane powinny posiadać atest higieniczny stosowności w obiektach użyteczności publicznej itp. certyfikaty, oceny higieniczne i aprobaty techniczne zastosowanych materiałów i wyrobów. Wymagania i badania powinny odpowiadać wymaganiom norm polskich lub aprobatom technicznym.

**2.2.** Instalacje i sieci sanitarne wraz białym montażem powinny zgodnie z ustawą Prawo budowlane zapewniać obiektowi spełnianie podstawowych wymagań dotyczących w szczególności:

### **2.3. Przybory sanitarne**

Umywalki montować jako kompletny zestaw wg katalogu dostawcy po wykonaniu montażu instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, próbach ciśnieniowych i szczelności oraz odbiorze elementów ulegających zakryciu przez inspektora nadzoru:

- baterie mieszaczowe jednouchwytowe do wody zimnej i ciepłej w systemie oszczędnego zużycia wody z dwupozycyjną głowicą

- ceramiczne umywalki wiszące owalne 55 cm z powłoką ochronną ograniczającą osadzanie zanieczyszczeń mocowane na śrubach wraz z półpostumentami.

- ceramiczne miski ustępowe wiszące lejowe o wym. 51x35,6x33,5cm, z powłoką ochronną ograniczającą osadzanie zanieczyszczeń, mocowane na systemowych stelażach, spłuczka umożliwiająca spłukiwanie 3/6[ $\ell$ ] wody. Na miskach montować deski sedesowe z twardego tworzywa ABS, na zawiasach metalowych, wolnoopadające. Całość w kolorze białym.

- ceramiczny pisuar o wym. 64,5x37,5cm, z górnym dopływem, odpływ poziomy z konstrukcją wsporczą i natynkową spłuczka ciśnieniową.



- wpusty podłogowe kanalizacyjne wyposażone w zamknięcie wodne - syfon z rusztem ze stali nierdzewnej
- przegroda międzypisuarowa ceramiczna o wymiarach 40x70 cm
- dla N.Sprawnych: miska ustępowa wisząca dla osób niepełnosprawnych z deską sedesową wolnoopadającą, umywalka: wisząca naścienna owalna 55 cm dla osób niepełnosprawnych, poręczce i pochwyt.
- systemowa ściana oddzielenia z płyty wiórowej 30mm, okładzinowanej obustronnie gr 0,9mm melaniną w kolorze jasnoszarym o krawędziach wykończonych paskami ABS gr. 3mm. Elementy konstrukcyjne metalowe
- automatyczna bezdotykowa elektryczna suszarka do rąk ze stali nierdzewnej o mocy 2000-2500[W], poziom hałasu max 70dB, temperatura suszenia 60±15°C, prędkość powietrza min. 15m/s, wymiary ok. 25x15x35[cm], wymagany stopień ochrony IPXI

#### **2.4. Instalacja wewnętrzna:**

Instalacja instalacji wody zimnej, ciepłej oraz kanalizacji sanitarnej powinna być wykonana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków, zgodnie z przeznaczeniem obiektu. Przy wykonywaniu robót budowlanych stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Zastosowane materiały budowlane powinny posiadać atesty higieniczne niezbędne do stosowania w budownictwie. Materiały wg SST instalacja wod-kan.

**2.5.** Dopuszcza się materiały i urządzenia równoważne pod warunkiem, że zagwarantują one uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w dokumentacji i SST. Każda próba zmiany materiału przez Wykonawcę musi być bezwzględnie uzgodniona pisemnie z Inspektorem Nadzoru. Bez pisemnej zgody Inspektora Nadzoru na zmianę materiału lub armatury Wykonawca nie uzyska pozytywnego odbioru i dokona zamiany materiału na wymagany w dokumentacji i SST na własny koszt. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja dostarczona przez zamawiającego wymaga uzupełnień wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędną propozycję uzupełnienia.

### **3.SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Materiałowej. Rodzaj sprzętu użytego do wykonania zadania pozostawia się do decyzji wykonawcy, pod warunkiem spełnienia przyjętej technologii.

### **4.TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dostawa materiałów odbywać się będzie samochodami dostawczymi, a wywóz materiałów pochodzących z rozbiórki samochodami samowładowczymi. Załadunek, transport i rozładunek materiałów przeprowadzić zgodnie z przepisami bhp oraz przepisami ruchu drogowego.

## **5.WYKONANIE ROBÓT**

**5.1.** Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę do takich punktów czerpalnych jak urządzenia spływające miski ustępowe.

**5.2.** Armaturę na przewodach tak instalować, aby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznakowaniem kierunku przepływu w armaturze. Armatura spustowa powinna być zainstalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej, dla umożliwienia opróżnienia poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu i lokalizowania w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej ściennej i wysokość ustawienia przyborów wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji.

**5.3.** Po zamontowaniu instalacji przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu. Pozytywny wynik odbioru instalacji wod-kan i próby ciśnieniowej potwierdzony protokołem potwierdzającym jakość wykonania robót oraz prawidłowość wykonania i instalacji przez Inspektora Nadzoru jest warunkiem rozpoczęcia białego montażu oraz montażu elementów wyposażenia łazienek.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1.**Odbiór międzyoperacyjny białego montażu i wyposażenia łazienek

Po wykonaniu odbioru międzyoperacyjnego sporządzić protokół potwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do celu, jakim mają służyć.

W protokole zidentyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

**6.2.**Odbiór techniczny – końcowy instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej wraz z białym montażem

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego, końcowego wraz po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej
- instalację wypłukano i napełniono wodą
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym

**6.3.** Przy odbiorze technicznym – końcowym przedstawić następujące dokumenty:

- rzut pomieszczeń
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych:
  - protokoły odbiorów technicznych – częściowych
  - protokoły wykonania robót odbiorczych
  - instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów

**6.4.** W ramach odbioru technicznego końcowego należy:

- sprawdzić wykonanie odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich Wskazówkach Technicznych Wykonania i Odbioru;
- sprawdzić kompletność dokumentów:
- uruchomić instalację i sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

**6.5.**Odbiór techniczny końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji wraz z białym montażem i wyposażeniem łazienek do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

**6.6.** W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

Każda zmiana musi być pisemnie zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru. Zmiany bez zgody Inspektora skutkują tym, że Wykonawca na własny koszt zdemontuje wykonaną instalację i wykona ją w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zaleceniami SST.

**6.7.**Instrukcja obsługi.

Instrukcje obsługi instalacji wraz z dokumentacją techniczną – ruchową wyrobów zainstalowanych w instalacji, dla których jest to niezbędne należy przekazać Inwestorowi.

**6.8.**Gwarancja.

Na wyroby objęte gwarancją, należy dostarczyć dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora.

**6.9.**Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Badania odbiorcze instalacji będą prowadzone wg metodyki badań określonej w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- sprawdzenie zgodności wykonania i zastosowanie materiałów ze SST.
- sprawdzenie prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych:
- badanie szczelności przeprowadzić przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.
- po przeprowadzeniu badania szczelności powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonane badanie oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym.
- badanie armatury odcinającej:
  - 1) sprawdzenie zgodności doboru armatury z przedmiarem robót i wytycznymi Inwestora;
  - 2) sprawdzenie szczelności zamknięcia i połączeń armatury;
  - 3) sprawdzenie poprawności i szczelności montażu armatury i urządzeń sanitarnych;
  - 4) z przeprowadzonych badań odbiorczych sporządzić protokół, jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole określić termin, w którym armatura i urządzenia sanitarne powinna być przedstawiona do ponownych badań;
- dokumentacja techniczna powykonawcza:
  - 1) rzut pomieszczeń
  - 2) rzut i przekrój kanalizacji sanitarnej;

- 3) dokumentacja koncesyjna na urządzenia podlegające UDT
- 4) oświadczenie, że ewentualne zastosowane wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania w instalacjach, są zgodne z przepisami i obowiązującymi normami.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonania obmiarów określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji jest załączony do dokumentacji przedmiar robót.

Jednostki obmiarowe:

- m – długości rurociągów
- 1 szt. – ilość urządzeń
- 1 kpl – ilość kompletnych urządzeń
- 1 próba – kompletna próba sprawdzająca działanie instalacji

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Odbiór robót nastąpi po wykonaniu wszystkich czynności określonych w SST. W czasie odbioru zostanie sprawdzona kompletność dokumentów odbiorowych instalacji wodno – kanalizacyjnej w tym wyniki wszystkich badań odbiorczych wraz z ich oceną; potwierdzenie zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym.

## **9.PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1.Zgodnie z umową z Zamawiającym**

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## **10.PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

- Prawo Budowlane
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót - WTWiO. Odpowiednie Normy i certyfikaty
- PN-70/B-12620 Szkliva ceramiczne. Oznaczanie kwasoodporności i ługoodporności szkliv wyrobów sanitarnych
- PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania PN-81/B-12632 Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary
- PN-80/B-12633 Wyroby sanitarne ceramiczne. Bidet
- PN-79/B-12634 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki
- PN-81/B-12635 Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe PN-77/B-12636 Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki
- PN-78/B-12637 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki lekarskie

- PN-79/B-12638 Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania PN-EN 997:2005 Miski ustępowe z integralnym zamknięciem wodnym
- PN-EN 13310:2005 Zlewozmywaki kuchenne Wymagania użytkowe i metody bada

# 12 ROBOTY DOCIEPLENIOWE (CPV-45321000-3)

## 1. WSTEP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót docieplenia ścian budynku w technologii ETICS (BSO) w ramach wykonania zadania.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.4. Podstawowe określenia

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt. 1.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Roboty należy wykonywać w warunkach określonych przez producenta materiałów użytego do wykonania prac.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Woda

Do przygotowania klejów stosować każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i namuł.

### 2.2. Zaprawy klejowe

Stosować tylko oryginalnie zapakowane zaprawy klejowe, z podziałem na zaprawy do przyklejania płyt styropianowych oraz do zatapiania siatki zbrojącej z włókna szklanego. Zakres temperatur, w których można stosować dane materiały podany jest w karcie technicznej.

### 2.3. Wyprawa elewacyjna

Do wykonania wyprawy elewacyjnej przyjęto tynk silikonowy barwiony w masie cienkowarstwowy 2,0mm, o strukturze baranka, odporny na porażenie mikrobiologiczne, paroprzepuszczalny oraz o niskiej nasiąkliwości. Okładzina cokołowa ścian zewnętrznych – płytki elewacyjne.

### 2.4. Styropian

Do wykonywania warstwy termoizolacyjnej należy stosować płyty styropianowe rodzaju EPS70-040 (samogasnące) gr. 15 cm dla elewacji ścian i 12 cm dla cokołu, o gęstości objętościowej nie mniejszej niż 15-20 [kg/m<sup>3</sup>], EPS100-038 wg PN 13163:2004 co najmniej klasy E reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2004 odpowiadające następującym wymaganiom:

- wymiary: nie większe niż 600x1200[mm] +-0, 3%, grubość zgodna z projektem technicznym ocieplenia,
- struktura styropianu: zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,
- powierzchnia płyt szorstka, po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt - proste z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań,

- wytrzymałość na rozrywanie: siła prostopadła do powierzchni - nie mniej niż 8 N/cm<sup>2</sup>.

### 2.5. Siatka zbrojąca

Tkanina z włókna szklanego, odpowiadająca wymaganiom PN-92/P-85010, lub innym normom, zaimpregnowana alkalioodporną dyspersją tworzywa sztucznego, która powinna w pełni odpowiadać następującym wymaganiom:

- wymiary oczek: 3-5[mm] w jednym kierunku, i 4-7[mm] w drugim kierunku,
- siła zrywająca paska tkaniny o szerokości 5 cm w stanie powietrzno-suchym: nie mniej niż 1250 N,
- siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości 5 cm, poddanego przez 24 h działaniu roztworu NaOH: nie mniej niż 600 N,
- wydłużenie względne w stanie powietrzno-suchym: nie więcej niż 5%, przy obciążeniu próbki siła równa 1250 N,
- wydłużenie względne po działaniu roztworu NaOH o stężeniu 5% przez 28 dni, nie więcej niż 3, 5%, przy obciążeniu próbki siła równa 600 N.

### 2.6. Łączniki mechaniczne

- mocowane w wyfrezowanych zagłębieniach i zabezpieczone zaślepkami ze styropianu lub wełny mineralnej (tzw. termodyble) zapobiegające powstawaniu miejscowych mostków termicznych
- ilość, rodzaj i rozmieszczenie łączników - określone wg obliczeń statycznych w projekcie technicznym ocieplenia obiektu,
- sposób mocowania i długość strefy rozparcia zależne od rodzaju podłoża/materiału ścian elewacyjnych:
  - dla podłoży z materiałów pełnych (beton, cegła pełna, kamień, płyty betonowe warstwowe) łączniki wbijane lub wkręcane, strefa rozporowa łącznika  $\geq 25$  mm
  - dla podłoży z materiałów ceramicznych, strukturalnych (pustaki ceramiczne, cegła kratówka, okładziny ceramiczne) łączniki wbijane lub wkręcane, strefa rozporowa łącznika  $\geq 25$  mm
  - dla podłoży z betonów lekkich, gazobetonów łączniki wbijane lub wkręcane, strefa rozporowa łącznika  $\geq 60$  mm

### 2.7. Parapety zewnętrzne – wykonane z granitu, w kolorze biało-szarym.

Uwaga: ze względu na wymogi stawiane przedmiotowej inwestycji system ociepleniowy powinien spełniać podwyższone wymogi w zakresie odporności mechanicznej oraz parametrów mających wpływ na trwałość systemu.

### 2.8. Wymagane parametry techniczne dla bezspoinowego systemu ociepleń (poniższe wymogi muszą być podane w aprobacie technicznej)

	układ z tynkiem akrylowym	układ z tynkiem silikonowym
Wodochłonność		
-po 8h zanurzenia w wodzie	$\leq 400$ g/m <sup>2</sup>	$\leq 400$ g/m <sup>2</sup>
-po 24h zanurzenia w wodzie	$\leq 800$ g/m <sup>2</sup>	$\leq 700$ g/m <sup>2</sup>
odporność na uderzenie:		

- w stanie powietrzno-suchym - po cyklach starzeniowych	$\geq 6,0$ J  $\geq 6,0$ J	$\geq 6,0$ J  $\geq 6,0$ J
Opór dyfuzyjny warstwy wierzchniej (warstwa zbrojona + wyprawa tynkarska)	$\leq 0,7$ m	$\leq 0,6$ m
Klasyfikacja ogniowa systemu w zakresie stopnia rozprzestrzenienia ognia przez ściany	Układ NRO (nierozprzestrzeniający ognia) przy grubości płyt termoizolacyjnych co najmniej 30 cm	Układ NRO (nierozprzestrzeniający ognia) przy grubości płyt termoizolacyjnych co najmniej 30 cm

### **3.WYKONANIE ROBÓT**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy przygotować podłoże poprzez:

- odbitcie istniejących tynków, które nie stanowią trwałego podłoża,
- zmycie myjką wysokociśnieniową całej powierzchni przeznaczonej do docielenia,
- wykonanie ubytków na istniejącej powierzchni w celu likwidacji nierówności przy pomocy tynków cementowo-wapiennych lub klejów,
- zagruntować preparatem polepszającym przyczepność do podłoża oraz obniżającym jego chłonność.

Podłoże pod wykonanie wyprawy elewacyjnej należy zagruntować preparatem wskazanym przez producenta wyprawy i o zbliżonym kolorze. Odpowiednio przygotowane podłoże powinno być nośne, równe, o wystarczającej przyczepności, pozbawione luźnych cząstek.

Przed rozpoczęciem przyklejania płyt ze styropianu samogasnącego konieczne jest całkowite wyschnięcie podłoża i sprawdzenie przyczepności podłoża. Sprawdzenia należy dokonać poprzez próbne przyklejenie kilku płyt i sprawdzenie ich przyczepności poprzez odrywanie. Po wykonaniu prac korygujących należy powtórzyć próbę przyczepności. Masę klejącą naleć wymieszać z odpowiednią ilością wody przy pomocy mieszarki tak , aby otrzymać konsystencje odpowiednia do obróbki. Ilość wody potrzebnej do zarobienia zaprawy wg danych producenta wybranego systemu ociepleń. Naleć stosować wyłącznie wodę pitną , przygotowanie mas w temperaturze od + 5°C do + 25°C. Klej naleć nakładać na płytę ze styropianu wzdłuż obrzeża paskiem o szerokości ok. 5 cm oraz na środku płyty – w czterech punktach plackami wielkości dłoni. W przypadku docinania płyt należy te ilości stosownie zmniejszyć. Pasma kleju powinno przylegać bezpośrednio do krawędzi płyty. „Placki ” powinny pokrywać nie mniej niż 40% powierzchni płyty. Przy układaniu pierwszej warstwy płyt na listwie cokołowej naleć zwrócić uwagę, żeby płyty dolegały do czołowej powierzchni listwy cokołowej. Należy zwrócić uwagę, żeby nie powstały uskoki w wyniku nałożenia zbyt małej ilości kleju .Nie wolno łączyć płyt w miejscach pęknięć elewacji. Trzeba w tych miejscach ułożyć płyty na zakład o wielkości przynajmniej 10 cm. Nie wolno również łączyć płyt



w narożnikach otworów (np. okiennych). W miejscach tych występuje koncentracja naprężeń (mogą wystąpić rysy ukośne). Miejsca takie naleć dodatkowo wzmocnić warstwa wklejonej diagonalnie siatki o rozmiarach min. 20x35 cm . Przy klejeniu płyt na nadprożach zaleca się stosowanie listwy pomocniczej, żeby zapobiec osuwaniu się płyt na warstwie świeżego kleju. Płyty zawsze naleć układać z przesuniętymi spoinami pionowymi. Przy docinaniu płyt naleć również stosować przesunięcia spoin. W celu odpowiedniego wykonania narożników zaleca się zawsze wystawić jedna płytę z odpowiednim nadmiarem poza narożnik, a drugą docisnąć do niej. Następnie odcina się wystający pasek. Płyty naleć przyklejać na przemian , żeby uzyskać ich zazębienie. Zawsze naleć uważać na to, by przyklejone płyty tworzyły jedną płaszczyznę. W przypadku powstania z przyczyn technicznych niewielkich szczelin pomiędzy płytami z do ich wypełnienia naleć zastosować piankę poliuretanowa. Przed wklejaniem siatki płyty styropianowe naleć przeszlifować pacą z papierem ściernym w celu usunięcia mogących powstać podczas klejenia drobnych uskoków na styk płyt. W przypadku podłoża o niewystarczającej wytrzymałości na zrywanie wymagane jest statycznie obliczone mocowanie kołkami. Mogą to być kołki rozporowe wbijane , wstrzeliwane lub wkręcane. Za każdym razem naleć dobrać odpowiednią długość, wymagany typ kołka w zależności od grubości materiału izolacyjnego oraz wymaganej głębokości zakotwienia, która musi wynosić minimum 4 cm w warstwie nośnej podłoża. Prawdłowo osadzone kołki nie wystają żadnym fragmentem więcej niż 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ocieplenie niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury płyty ze styropianu. Montaż kołków można rozpocząć nie wcześniej niż po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej , tzn. po 24 godz. od przyklejenia płyt styropianowych. Narożniki metalowe naleć zamontować przed zatopieniem siatki z włókien szklanych. Do mocowania narożników naleć użyć kleju do wykonania warstw wzmocniających z siatki z włókien szklanych. Narożniki naleć wkleić na wszystkich załamaniach powierzchni t.j.. ościeża okienne i drzwiowe, gzymsy, opaski okienne, na narożach zewnętrznych. Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonywane przy stabilnej wilgotności powietrza , w temperaturze otoczenia od +5° C do +25° C , na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operacje słońca i wiatru. Podczas wykonywania tej operacji nie mogą wystąpić opady atmosferyczne. Świeżo wykonaną warstwę naleć przed okresem stwardnienia chronić przed opadami atmosferycznymi. Wykonanie warstwy zbrojącej naleć rozpocząć po okresie gwarantującym właściwe związanie termoizolacji z podłożem ( nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia płyt styropianowych ). Warstwę zbrojoną wykonać za pomocą zaprawy klejowej producenta wybranego systemu ocieplenia. Przygotowaną zaprawę klejącą naleć nanosić na powierzchnie zamocowanych płyt ciągłą warstwą o grubości 4 - 5 mm pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Po nałożeniu zaprawy klejącej naleć niezwłocznie wtopić w nią siatkę szklaną wykorzystując do tego celu gładką pacę stalową. Następnie na wyschniętą powierzchnię przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej celem całkowite go wyrównania i wygładzenia powierzchni o grubości 3 – 4 mm. Grubość warstwy zbrojonej jednej siatki z włókien szklanych powinna wynosić od 7 do 9 mm. Sąsiednie pasy siatki muszą być układane na zakład nie mniejszy niż 10 cm w pionie i w poziomie. Niedopuszczalne jest przyklejanie siatki zbrojącej bez uprzedniego pokrycia płyt zaprawą klejącą . Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana , żeby możliwe było oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Naroża otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przyklejonymi bezpośrednio na warstwie termoizolacji siatkami o szerokości ościeży i zachodzącymi na elewacje min. 20 cm. Preparaty gruntujące i podkłady tynkarskie znajdujące się w pojemniku po ich dokładnym

wymieszaniu są gotowe do użycia. Preparat gruntujący można nakładać pędzlem lub przez natrysk. Należy zastosować preparat gruntujący wybranego systemu ocieplenia. Elewacyjne wyprawy tynkarskie można nakładać nie wcześniej niż po dwóch dniach od wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego. Jako wyprawę na ściany należy zastosować systemowy tynk silikonowy o fakturze baranka. Przygotowany materiał należy nanosić cienką równomierną warstwą na całej powierzchni, używając do tego celu długiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie usunąć nadmiar tynku do warstwy o grubości ziarna, krótką pacą ze stali nierdzewnej. Materiał można ponownie wykorzystać po jego wymieszaniu. Następnie w zależności od posiadanego wyglądu tynku zacierać lub modelować pacą stalową lub z tworzywa sztucznego. Czas obróbki tynku wynosi 2 do 4 godzin (zależnie od warunków atmosferycznych). Zacieranie należy wykonać przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na całej powierzchni elewacji. Twardniejącego materiału nie należy rozrabiać wodą. Dla uzyskania optymalnych walorów estetycznych zaleca się wykonanie elewacji stanowiącej odrębną całość w jednym etapie wykonawczym, materiałem zamówionym jednorazowo. Przygotowane masy i zaprawy tynkarskie należy nakładać na zagruntowanym podłożu dopiero po całkowitym wyschnięciu preparatu gruntującego. Proces związania tynku powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia od +5°C do +25°C przy stabilnej wilgotności powietrza. Prace tynkarskie należy wykonywać na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słoneczną i wiatr. Takie warunki powodują zbyt szybkie wysychanie tynku, co znacznie utrudnia, a czasem uniemożliwia wykonanie prawidłowej struktury tynku. Po nałożeniu na podłoże, świeży tynk należy chronić, aż do momentu wstępnego stwardnienia przed opadami atmosferycznymi. Miejsca połączeń ze stolarką okienną, drzwiową, obróbkami blacharskimi – należy uszczelnić odpowiednimi materiałami trwale elastycznymi (np. kitami akrylowymi, uszczelkami rozprężnymi itp.) Nie uwzględnienie tych zasad może doprowadzić do powstania rys i szczelin, w które wniknie woda obniżając trwałość całego układu ociepleniowego.

**Do wykonania robót należy przyjąć jeden system materiałów potrzebnych do wykonania docieplenia oraz wyprawy elewacyjnej. Nie dopuszcza się wykonania docieplenia wraz z wyprawą elewacyjną przy pomocy materiałów nie będących elementami całego systemu zaleconego przez jednego producenta.**

#### **4. TRANSPORT**

**4.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt. 4. Do transportu materiałów i narzędzi stosować następujące sprawne technicznie środki transportu: samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton, Materiały należy układać w sposób zabezpieczający przed możliwością przesuwania się bądź uszkodzenia podczas transportu. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

**5.1.** Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy przeprowadzić kontrolę przygotowania do prac wykonawczych. Kontrola ta powinna polegać na:

1. sprawdzeniu wymaganych uprawnień ekipy wykonawczej (np.: do pracy na wysokościach, do wykonania robót dociepleniowych),
2. sprawdzeniu kompletności zestawu narzędzi i maszyn służących do prac wykonawczych,
3. sprawdzeniu ważności odbioru rusztowań roboczych,

4. sprawdzeniu wyposażenia ekipy w wymagane środki BHP.

Kontrola wykonania poszczególnych elementów systemu jak i całego systemu należy do wykonawcy.

Kontrola wykonania poszczególnych elementów systemu ocieplania ścian powinna obejmować:

- kontrolę podłoża,
- kontrolę między operacyjną,
- kontrolę końcową,

Kontrola podłoża polega na sprawdzeniu: wyglądu powierzchni podłoża na którym montowany będzie system ociepleniowy, równości powierzchni oraz wykonania ewentualnych prac naprawczych. Stwierdzenie odchyłek od pionów oraz krzywizn i nierówności elewacji winno być jasno zapisane w dzienniku budowy (lub dwustronnie podpisanego protokołu) w formie liczbowych odchyłek wyrażonych w milimetrach. Realizacja ocieplenia bez wyrównywania krzywizn i odchyłek istniejących powierzchni przeznaczanych pod ocieplenie, niweluje małe i lokalne odchyłki tych powierzchni jednak samym ociepleniem nie można zniwelować większych odchyłek. Zapis w dzienniku budowy odnośnie krzywizn i odchyłek podłoża zabezpiecza interesy wykonawcy robót ociepleniowych na etapie odbioru robót.

Na etapie projektowania nie jest możliwe stwierdzenie występowania i zdefiniowania wielkości odchyłek.

W ramach kontroli podłoża należy wykonać próby przyklejania płyt izolacyjnych do podłoża, a wynik tych prób zapisać w dzienniku budowy. Niezbędne jest przeprowadzenie prób nośności łączników mechanicznych.

Protokoły z prób przyklejania płyt izolacyjnych i prób nośności łączników mechanicznych winny być przekazane inwestorowi przy odbiorze ocieplenia.

Kontrola między operacyjna powinna obejmować prawidłowość wykonania:

- przyklejania płyt izolacyjnych i ich mocowania,
- obróbek blacharskich,
- zamocowania profili,
- warstwy zbrojonej,
- gruntowania,
- wyprawy tynkarskiej,
- malowania.

Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: równości powierzchni, układu i szerokości spoin, liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych.

Płyty izolacyjne przykleja się pasami od dołu do góry. Dopuszcza się klejenie płyt pasami od góry do dołu w przypadku ich przyklejania z pomostów ruchomych. Klej należy nanosić na płyty w sposób zalecany przez producentów systemów. Materiał należy nakładać metodą „pasmowo - punktową” z zachowaniem min. 40 % powierzchni sklejenia przy systemach z kołkowaniem płyt. Nierówności i uskoki oraz całą powierzchnię należy zeszlifować do uzyskania równej płaszczyzny. Płyty izolacyjne należy rozmieszczać pasami poziomymi z przewiązaniem w narożach na mijankę (minięcie krawędzi poziomych minimum 15 cm), zasada ta nie dotyczy wyklejania ościeży. Kołkowanie systemu powinno być realizowane po stwardnieniu kleju mocującego płyty, lecz nie wcześniej niż przed upływem 24 godzin. Styk wykończonego ościeża okiennego z ościeżnicą okienną powinien być wykonany w sposób szczelny i elastyczny. Do uszczelnień tego typu połączeń używane są pianki, taśmy rozprężne oraz listwy z materiałem rozprężnym. W narożach otworów (okien i drzwi) w warstwie masy szpachlowej należy umieścić pod kątem 45° prostokątne paski siatki zbrojącej o wymiarach minimum 25 x 35 cm. Ocieplenie ościeży okiennych

należy realizować tym samym materiałem izolacyjnym, co elewacje. Izolacja w ościeżach jest z reguły nie kołkowana. Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie). Obróbki blacharskie winny być montowane po wykonaniu izolacji cieplnej, a przed układaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni ściany przed wodami opadowymi i spływającymi. Szczególnie istotnym jest bezzwłoczne (po przyklejeniu warstwy izolacyjnej) wykonywanie blacharki elementów poziomych, do których dochodzi ocieplenie. Roboty blacharskie winny być tak wykonane aby ewentualne ruchy blachy spowodowane wiatrem i naprężeniami temperaturowymi nie przenosiły się na tynk i warstwę zbrojącą. Blacharka podokienna (parapety zewnętrzne) winny być montowane ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 2%). Blacharka winna być montowana w taki sposób aby kapinos parapetu z blachy był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 4 cm. Przed zamontowaniem blacharki należy w miejscu zabezpieczanym wykonać warstwę zbrojone i wyprowadzić siatkę na elewację do późniejszego wykonania warstwy zbrojonej na elewacji. Wszystkie elementy ocieplane „wychodzące” z płaszczyzny elewacji po ociepleniu, winny być zabezpieczane obróbkami blacharskimi. Zasada ta dotyczy również gzymsów. Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontrola podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). W większości dopuszczonych technologii grubość warstwy zbrojonej wynosi minimum 3 mm.

Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej. Masę szpachlową należy układać na izolację w ilości nie większej niż 2/3 łącznej grubości warstwy zbrojonej. W świeżą masę szpachlową należy wtapiać wstęgi siatki zbrojącej. Bezzwłocznie po zatopieniu siatki należy ją zaszpachlować na gładko tym samym materiałem. W miejscach styku sąsiednich siatek winny one na siebie zachodzić nie mniej niż 10 cm (nie dotyczy siatek pancernych). Uszczelnienia styków izolacji termicznej do elementów wykonanych z materiałów o innej rozszerzalności (np. stolarka otworowa, ślusarka, obróbki blacharskie, podokienniki itp.) należy wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów, taśm lub profili uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu. Szczególne miejsca elewacji (naroża, ościeża, dylatacje, kapinosy itp.) winny być obrobione siatką zbrojącą zatopioną w masie szpachlowej lub przeznaczonymi do tego celu profilami specjalistycznymi, zgodnie z projektem. Przy robotach dociepleniowych z zastosowaniem styropianu kit wypełniający spoinę nie może się z nim stykać. Istniejąca spoina winna być zabezpieczona warstwą zaprawy klejącej w celu uniknięcia destrukcyjnego wpływu kitu na styropian. Kontrola wykonania warstwy tynkarskiej polega na: sprawdzeniu równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury. Odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej (łąta długości 2,0 m). Odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku. Dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku, dotyczy tych przypadków, gdy odchylenie powierzchni przed ociepleniem nie przekraczało tej wielkości, lub gdy odchylenie to było większe, a zamawiający

przewidział w zakresie zamówienia wykonanie prostowania elewacji, lub gdy wykonawca zgłosił znaczniejsze odchyłki, a zamawiający uwzględnił w formie robót dodatkowych, konieczność usunięcia odchyłek. Konieczna jest kontrola jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw i zaprawek.

## **6. KONTROLA I ODBIÓR MATERIAŁÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

**6.1.**Kontrola dostarczonych na budowę materiałów budowlanych polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu i stosowania z dokumentami odniesienia. Sprawdzeniu winna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych wyrobów (oznakowanie znakiem B, oznakowanie znakiem CE). Dokumenty winny być kompletne i uwzględniać wszystkie komponenty zestawu. Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

Proces wykonawczy robót ociepleniowych musi być rejestrowany w dzienniku budowy. Przed złożeniem oferty, wykonawca winien szczegółowo zapoznać się ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia, warunkami wykonania i odbioru robót, dokumentacją techniczną i ślepym kosztorysem.

Wszystkie zauważone pomyłki, lub pominięcia winny być przekazane zamawiającemu w formie pisemnej do wyjaśnienia w trybie zapytań.

## **7.SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**7.1.**Z uwagi na zanikający charakter poszczególnych elementów (warstw) systemu, wymagany jest częściowy odbiór wykonywany przez nadzór inwestorski. Każdy częściowy odbiór zanikających warstw systemu winien być potwierdzony w dzienniku budowy. Stosowanie odbiorów częściowych ułatwia ocenę prawidłowości wykonania poszczególnych warstw systemu, oraz podnosi jakość odbioru ostatecznego. Odbiory częściowe powinny dotyczyć prawidłowości wykonania:

1. prac naprawczych podłoża,
2. przyklejenia warstwy izolacyjnej i zakołkowania,
3. obróbkę blacharskich,
4. warstwy zbrojonej,
5. wyprawy tynkarskiej i malowania.

**7.2.**Prawidłowość wykonania następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania z parametrami opisanymi w dokumentacji technicznej i SIWZ .

Ostateczny odbiór robót ociepleniowych następuje po zgłoszeniu przez wykonawcę zakończenia wszystkich prac zrealizowanych zgodnie z umową. Odbiór ten następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, SIWZ, a także na podstawie oceny ostatecznej oraz protokołów odbiorów częściowych. Podstawowym dokumentem do dokonania końcowego odbioru ostatecznego jest protokół sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

**7.3.**Do odbioru wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty i wykonać zalecane czynności:

- dokumentację projektową powykonawczą,
- uwagi i zalecenia nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania zaleceń,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy,
- księgi obmiarów,

-atesty lub aprobaty techniczne wbudowanych materiałów,  
-świadectwa jakości, świadectwa kwalifikacyjne, certyfikaty,  
-oświadczenie kierownika budowy (wg art. 57 ust. 1 ustawy "Prawo Budowlane"),  
-uporządkować teren oraz odtworzyć elementy małej architektury, które zostały zdemontowane lub uległy zniszczeniu w czasie wykonywania robót dociepleniowych. W przypadku, gdy roboty nie są gotowe do odbioru pod względem przygotowania dokumentacyjnego komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznacza ponowny termin odbioru końcowego.

Odbiór po okresie rękojmi polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie rękojmi i powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem uwag użytkownika, zebranych od daty końcowego odbioru ostatecznego.

## **8.OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZACYCH**

**8.1.** Koszt rusztowań należy uwzględnić przy składaniu ofert, według własnej kalkulacji wykonawcy robót. Wykonawca ustala we własnym zakresie typ i rodzaj rusztowań. Koszty związane z opłatami za zajęcie chodnika oraz za wykonanie „Projektu organizacji ruchu na czas remontu” ponosi wykonawca robót. Wykonawca robót jest zobowiązany do rekultywacji terenu poprzez zasianie trawy w miejscu zniszczeń. Koszt tych robót należy uwzględnić przy składaniu ofert.

Wykonawca ponosi koszty zużycia energii, wody, gazu. Rozliczenie nastąpi według faktycznego zużycia na podstawie zainstalowanego na koszt wykonawcy podlicznika lub odczytanych liczników przed rozpoczęciem prac. Koszt utylizacji odpadów i materiałów z rozbiórki należy uwzględnić przy składaniu oferty.

## **9.DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **9.1.Polskie Normy**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. zmieniającym rozporządzenie z sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109 póź. 1156) następujące normy są związane przy obliczaniu sezonowego zapotrzebowania na ciepło oraz obliczaniu izolacyjności cieplnej przegród:

- PN-EN ISO 6946: 1999: Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
- PN-B-02025: 2001: Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
- PN-EN ISO 10211-1:1999: Mostki cieplne w budynkach. Obliczanie strumieni cieplnych i temperatury powierzchni. Ogólne metody obliczania
- PN-EN ISO 10211-2:2002: Mostki cieplne w budynkach. Strumień cieplny i temperatura powierzchni. Część 2: Liniowe mostki cieplne
- PN-EN ISO 13789:2001: Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat przez przenikanie. Metody obliczania
- PN-EN ISO 14683:2000: Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła.

### **9.2.Pozostałe normy związane :**

- Polska Norma PN – EN 13499:2005 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.”,
- PN-99/B-20130: Płyty styropianowe (PS-E).

-PN-EN 13162: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie . Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

-PN-EN 13163: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabryczne. Specyfikacja.

-PN-EN 13172: Wyroby do izolacji cieplnej. Ocena zgodności.

Obwieszczenia Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego w sprawie wykazu norm zharmonizowanych Wykazy polskich norm (PN-EN) wprowadzających europejskie normy zharmonizowane z dyrektywą 89/106/EWG):

-M.P, z 2003 r. Nr. 46 poz. 693; . M.P z 2004 r. Nr. 31 póż 551; . M.P z 2004 r. Nr. 43 poz.758;

### **9.3.Instrukcje, Wytoczne, Poradniki**

-Instrukcja ITB 392/2003 - Przewodnik po PN-EN ochrony cieplnej budynków;

-Instrukcja ITB 389/2003 Katalog mostków cieplnych. Budownictwo tradycyjne;

-Instrukcja ITB 334/96 Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metodą „Lekką” (późniejsza instrukcja ITB nr 334/2002 Bez spoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków jest obarczona znaczną ilością błędów i ma być zmieniona przez ITB);

# **13 ROBOTY BLACHARSKIE ORAZ MONTAŻOWE (CPV-45261000-4; CPV-45261320-3)**

## **1. WSTEP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót blacharsko-dekarskich: pasa nadrynnowego, wykonanie orynnowania z rurami spustowymi, montaż zadaszenia nad wejściem, balustrady oraz pochwyty, w ramach wykonania niniejszego zadania.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.4. Podstawowe określenia**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Ogólnej pkt.1.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Roboty należy wykonywać w warunkach określonych przez producenta materiałów użytego do wykonania prac.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Obróbki blacharskie**

Rynny Ø120 i rury spustowe Ø100 – wykonane z blachy cynkowo-tytanowej gr. 0,7mm w kolorze naturalnym. Min. długość rynien w odcinkach do łączenia 4m, rur spustowych 2m

### **2.2. Zadaszenie nad wejściem**

Dach o wymiarach 90x140cm z płyty poliwęglanowej jednokomorowej w ramie aluminiowej, malowanej proszkowo.

**2.4. Balustrady oraz pochwyty ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo, kolor wg projektu**

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Rodzaje sprzętu używanego do tego rodzaju robót, oraz ewentualnie rusztowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ, zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót**

Rodzaje sprzętu używanego do robót dekarskich oraz rusztowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.



## **4.TRANSPORT**

**4.1.**Wszystkie materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w skład robót blacharskich można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

## **5.WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1.**Zasady ogólne wykonania robót

Elementy do odprowadzenia wody opadowej z dachu: orywnowanie i rury spustowe – Uchwyty stalowe podtrzymujące orywnowanie należy montować bezpośrednio do deski czołowej konstrukcji dachu. Spadek rynny w kierunku leja 0,3%. Uchwyty należy przykręcić wkrętami do deski czołowej. Odległość między uchwytami nie może przekraczać 50cm. Rozplanować rozmieszczenie złączek i narożników. Potrzebna długość rynny odciąć za pomocą nożyc uwzględniając z obu stron rynny zakład w każdej kształtce. Lica rynien oczyścić pilnikiem z zadziorów. Zamontować rynny w uchwytach.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1.**Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Jakości zastosowanych materiałów,
- Dokładności wykonania robót dekarских,
- Jakości połączeń elementów dachu i jego orywnowania,
- Zgodności wykonanych prac dekarских z dokumentacją projektową,
- Estetyki wykonania robót dekarских.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót dekarских z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

**6.2.**Kontrola jakości materiałów zastosowanych do robót dekarских. Inspektor nadzoru inwestorskiego musi mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich atestów i certyfikatów materiałów wykorzystywanych do robót objętych niniejszym działem.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

### **7.1.**Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót .

### **7.2.**Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 mb rur spustowych i rynien, balustrad
- 1 m2 wykonanego opierzenia,
- 1 szt. Daszek z poliwęglanu

## **8.ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI**

**8.1.**Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów oraz jakości wykonania robót dekarских. Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych

w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie. Ceny jednostkowe obejmują:

- Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników robót dekarских.
- Wykonanie i rozbiórka potrzebnych rusztowań i deskowań.
- Montaż pokrycia dachowego wraz ze wszystkimi jego elementami wykończeniowymi.
- Montaż orynnowania dachu.
- Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

## **9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

### **9.1 Zalecane normy**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie.

PN-B-94701:1999 – Dachy

PN- EN612+AC:1999 – Rynny dachowe i rury spustowe z blachy

# **14 ROBOTY ZEWNĘTRZNE-BRUKARSKIE (CPV-45233253-7)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych związanych z wykonaniem opaski wokół budynku w ramach niniejszej inwestycji.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podjazdu przy wiacie.

### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Normami.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.1. Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:**

- kostka betonowe gr. 6cm, typu cegiełka o kolorze szarym.
- piasek
- cement
- obrzeży betonowych o wymiarach 6x20x100[cm]

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ogólnej pkt 3. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej robót stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- piła do cięcia kostki
- wibrator powierzchniowy
- wiertarka

## **4. TRANSPORT**

Do transportu materiałów i sprzętu budowlanego Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu

budowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Roboty nawierzchniowe**

Po zdjęciu humusu należy zagęścić warstwy piasku. Zagęszczenie należy wykonywać:

-Zagęszczanie należy wykonać jednocześnie z rozścielaniem materiału i zgodnie z wymaganiami dla poszczególnych materiałów.

-Zagęszczanie materiałów sypkich należy wykonywać metodami umożliwiającymi uzyskanie właściwych parametrów poszczególnych warstw zgodnie z Polską Normą.

- Powierzchnia każdej warstwy materiału powinna być po ukończeniu zagęszczania i bezpośrednio przed przykryciem dobrze zamknięta, nie poruszać się pod maszyną ubijającą i być pozbawiona wypukłości, luźnego materiału, wybojów, kolein i innych uszkodzeń. Wszystkie luźne, podzielone lub w inny sposób uszkodzone obszary powinny zostać ponownie zagęszczone na całej grubości warstwy.

### **5.2. Podbudowa**

-Jako podbudowę należy zastosować podsypkę piaskową grubości 15cm.

-Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

### **5.4. Nawierzchnia z kostki betonowej**

-Struktura wyrobu powinna być zawarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

-Wykonawca musi dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane atesty co do wytrzymałości, ścieralności i mrozoodporności kostki przed uzyskaniem jego zgody na użycie na miejscu budowy.

-Piasek do wypełniania spoin między kostkami powinien być czysty i drobny.

-Po ułożeniu kostki betonowej należy ją ubić wibratorem płytowym z zabezpieczoną płytą warstwą gumy lub plastyku. Płyta wibratora musi być zabezpieczona, by przy zagęszczaniu nie uszkodzić kostki.

-Bezpośrednio po ubiciu należy spoiny wypełnić drobnym suchym piaskiem za pomocą szczotek. Po kilku dniach uzupełnić piasek w spoinach.

-Zabrudzenia z nawierzchni usuwamy używając kwasu solnego lub innych środków do usuwania zanieczyszczeń z kamienia,

-Nawierzchnię zabezpieczamy specjalnymi impregnatami. Ochroni to kamień przed zabrudzeniami (oleje, smary, itp.) i utrwali jego naturalne piękno.

-Prace pomocnicze związane z wbudowaniem, osadzaniem i montażem wyrobów metalowych należy przygotować w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

- Należy zatwierdzić sposób wykończenia elementów ślusarskich;

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

## **6.2 Badania laboratoryjne**

Jeżeli dostarczone na budowę materiały budzą uzasadnioną wątpliwość co do jakości lub zgodności z SST, na polecenie inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca na własny koszt przeprowadzi właściwe badania laboratoryjne. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Zamawiającemu dla dalszej decyzji o pozostawieniu lub usunięciu badanego materiału z terenu budowy.

## **6.3 Badania jakości robót w czasie budowy**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Kontroli jakości podlega wykonanie:

- wykopy
- podsypki i jej zagęszczenia
- nawierzchni betonowych z kostki

**6.4. Badania w czasie odbioru robót** przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, rysunkami technicznymi w ST,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- kompletności montowanych elementów,
- prawidłowości osadzenia i montażu,
- dotrzymania dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- zgodności rodzaju zastosowanych materiałów z projektem

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

### **7.2. Jednostki obmiarowe.**

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m<sup>3</sup> – elementy konstrukcyjne betonowe

## **8. KONTROLA I ODBIÓR MATERIAŁÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

**8.1.** Kontrola dostarczonych na budowę urządzeń polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu i stosowania z dokumentami odniesienia. Sprawdzeniu winna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych wyrobów (oznakowanie znakiem B, oznakowanie znakiem CE). Dokumenty winny być kompletne i uwzględniać wszystkie komponenty zestawu. Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

## **9.SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**9.1.** Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne”. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN). Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do

dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

## **10.OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Przyjętym systemem rozliczania prac został określony na podstawie warunków przetargu i zapisany w umowie na wykonania prac, przy czym prowadzony będzie również obmiar wykonanych prac. Koszt utylizacji odpadów i materiałów z rozbiórki oraz pozostałości materiałów, ponad to koszt ustawienia rusztowań oraz innych prac należy uwzględnić przy składaniu oferty w ramach kosztów pośrednich.

## **11.DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty dopuszczające dane materiały i urządzenia do stosowania w budownictwie i użytkowania.

PN-S-06102 – Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

PN-91/B-06714/15- Kruszywa mineralne – Badania – Oznaczanie składu ziarnowego

PN-79/B-06714/42- Kruszywa mineralne- Badania-Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

Aprobata techniczna na kostkę betonową

PN-ISO 3880-1:1999 – Budownictwo. Schody. Terminologia

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-B-03207:2002 Konstrukcje stalowe - Konstrukcje z kształtowników i blach profilowanych na zimno - Projektowanie i wykonanie

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy

### **11.1 Inne dokumenty**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej;
- Zeszyt nr 305/91 – Zabezpieczanie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych
- Instrukcje i aprobaty techniczne producenta i dostawcy materiałów.

# 15 INSTALACJE MECHANICZNA (CPV-45331210-1)

## 1.WSTEP

### 1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót związanych z projektem przy wykonaniu instalacji wentylacji mechanicznej w ramach niniejszej inwestycji.

### 1.2.Zakres stosowania SST.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

### 1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej (inst. elektryczna wg odrębnego opracowania).

Zakres rzeczowy obejmuje:

- \* dostawę, montaż kanałów wentylacyjnych
- \* dostawę, montaż oraz uruchomienie wentylatora kanałowego wywiewnego z regulatorem prędkości obrotów,
- \* wykonanie izolacji termicznych,
- \* regulacja instalacji.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno- budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## 2.MATERIAŁY

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Prawo budowlane, stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane dla których 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,
- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklaracją zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

-wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia /Dz.U. Nr99/98 poz. 673/,

-wyroby budowlane oznaczone znakiem 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 zgodność z wymaganiami podstawowymi,

-wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem, wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z obowiązującymi przepisami i normami. Zgodnie z art. 46 ustawy Prawo budowlane, kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane - inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać ww. oświadczenia, oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

#### **2.1.Wentylatory:**

Wentylatory kanałowe z regulatorem obrotów

#### **2.2.Kanały wentylacyjne:**

Kanały wentylacyjne wykonane w klasie szczelności A, kołowe i prostokątne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej wg BN-70/8865-05. Przewody elastyczne, aluminiowe, izolowane bez perforacji typu Flex.

Kształtki z blachy stalowej ocynkowanej wykonać wg BN-70/8865-04.

#### **2.3.Anemostaty:**

Wirowe, prostokątne wraz ze skrzynką rozprężną

#### **2.4.Prowadzenie i mocowanie przewodów:**

Przewody wentylacyjne poziome prowadzone będą w poddaszu instalacyjnym. Przewody układać na podwieszaniach posiadających gumowe elementy amortyzujące.

#### **2.5.Izolacje:**

Kanały nawiewne i wywiewne w pomieszczeniach izolować matami z wełny mineralnej gr. 30mm na folii aluminiowej

Kanały wywiewne zewnętrzne izolować matami z wełny mineralnej gr. 50mm na płaszczu ocynkowanym

### **3.SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.



#### **4.TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem; Przewożone materiały i urządzenia powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez Wytwórcę dla poszczególnych urządzeń i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

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

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążenia na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy

#### **5.WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1.Montaż przewodów**

Kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001. Wymagana klasa szczelności A.

Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002;

Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Izolacje cieplne niewyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.

Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów: przewodów, materiału izolacyjnego, elementów instalacji

niezamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, elementów składowych podpór lub podwieszonych, osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeżeli taka występuje. Elementy zamocowania podpór lub podwieszonych do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

### **5.2. Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji**

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji; Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób.

Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.

Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo demontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic).

### **5.3. Wykonanie regulacji i pomiarów.**

Celem wykonania regulacji i pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

### **5.4. Izolacje termiczne Kanały wentylacyjne.**

Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) do kanałów oraz nakładek samo zakleszczających się w ilości min. 5 szt. na 1 m<sup>2</sup> powierzchni izolowanej. Dopuszcza się także stosowanie mat z wełny mineralnej samoprzylepnych. W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchni kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych cementem, smarami itp. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

### **5.5. Konstrukcje wsporcze oraz podwieszenia.**

Wszystkie kanały i urządzenia należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji, do konstrukcji budynku (przewody podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką

dźwiękochłonną filcową lub gumową). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropu lub belek. W każdym przypadku mocowania należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siły większe niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich robót. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót:

- usytuowania i posadowienia urządzeń wentylacyjnych,
- prowadzenia instalacji przewodowej na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych,
- bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami (korytka kablowe, lampy oświetlenia)
- połączenia rozłączne poszczególnych elementów instalacji i urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane,
- powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu,

## **7.OBMIARU ROBÓT**

### **7.1.Zasady określania ilości robót i materiałów**

Wykucie gniazd i zamocowanie podparć i podwieszów instalacji wentylacyjnej na ścianach, stropach i konstrukcjach betonowych lub żelbetowych, wymaga zwiększonego nakładu pracy, co uwzględnia się przez zastosowanie odpowiedniego współczynnika do robocizny. Przewody wentylacyjne obmierza się w metrach kwadratowych. Obmiar dotyczy powierzchni zewnętrznej, z podaniem typu przewodu (prostokątne, kołowe) i rodzaju materiału (blach stalowa). Pracochłonność montażu przewodów zależy także od przeciętnej liczby kształtek w ogólnej powierzchni przewodów. Dla większej liczby kształtek całkowita pracochłonność wzrasta ze względu na większą liczbę połączeń. W kosztorysowaniu rozróżnia się trzy grupy przewodów według stosunku powierzchni kształtek do całkowitej powierzchni przewodów: przewody o udziale powierzchni kształtek do 35%, 55% oraz 65%. Dlatego w trakcie obmiarowania należy grupować przewody nie tylko według ich typu oraz rodzaju materiału, ale także zliczać osobno powierzchnię

odcinków prostych i kształtek w celu ustalenia procentowego udziału powierzchni kształtek w ogólnej powierzchni przewodów. Wykonując obmiary jako długość poszczególnych odcinków przewodów przyjmuje się odległość między punktami przecięć osi przewodów głównych z osiami przewodów odgałęzionych. Powierzchnię odcinków prostych (prostek) oblicza się jako obwodu przekroju i ich długości. Przy prostkach zbieżnych przyjmuje się obwód przekroju średniego. Elementy uzbrojenia przewodów, takie jak kratki wentylacyjne, anemostaty itp. obmierza się w sztukach z podaniem ich podstawowych parametrów technicznych. Urządzenia wprowadzające powietrze w ruch (wentylatory) obmierza się w sztukach z podaniem charakterystyki technicznej. Izolację termiczną przewodów wentylacyjnych obmierza się w metrach kwadratowych. Obmiar dotyczy powierzchni zewnętrznej izolacji dla zaizolowanego kanału, z podaniem rodzaju materiału (wełna mineralna, pianka poliuretanowa itp.).

Podstawą dokonania obmiarów określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji jest niniejsza SST i załączona dokumentacja projektowa.

## **8.ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi wstępnemu,
- odbiorowi końcowemu.

### **8.1.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.2.Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **8.3.Odbiór wstępny**

Odbiór wstępny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru wstępnego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbioru wstępnego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych

dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i SST. W toku odbioru wstępnego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru wstępnego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacji Projektowej i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru wstępnego robót jest protokół odbioru wstępnego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru wstępnego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy,
- Dokumentację Powykonawczą,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia,
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały),
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodnie z SST,
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST,
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących
- Instrukcje eksploatacyjne,

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.4.Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze wstępnym.

### **9.SPOSÓB ROZLICZEŃ ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Roboty związane z montażem instalacji wentylacji mechanicznej są jednym elementem płatniczym wraz z protokołem odbioru końcowego robót. Ustalenia płatności zostaną zapisane w Umowie na wykonanie robót.

### **10.DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary PN-EN 1506:2001 Wentylacja

budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym  
– Wymiary.

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.

PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne –  
Podstawowe wymagania i badania. PN-B-76001:1996  
Wentylacja - Przewody wentylacyjne – Szczelność.  
Wymagania i badania.

PN-B-76002:1976 Wentylacja - Połączenia urządzeń , przewodów i kształtek  
wentylacyjnych blaszanych.

PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe -  
Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.

PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne -  
Właściwości mechaniczne ENV 12097:1997 Wentylacja budynków - Sieć  
przewodów

# 16 INSTALACJA WODOCIĄGOWA (CPV-45332200-5)

## 1.WSTEP

### 1.1.Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej:

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowej, wody zimnej i ciepłej wody użytkowej w ramach wykonania niniejszego zadania. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z budową projektowanej instalacji wodociągowej dla przygotowania i rozprowadzenia wody zimnej, ciepłej, do projektowanych pomieszczeń. Specyfikacja obejmuje szczegółowe zasady wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego branży sanitarnej, aktualnych przepisów technicznych, Polskich Norm i szczegółowych wytycznych producentów.

1.2. Zakres rzeczowy wykonania instalacji wodociągowej, według projektu budowlanego, obejmuje:

- a). Instalacja wody zimnej,
- b). Instalacja ciepłej wody użytkowej

1.3. Zakres stosowania i wykonania robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną. Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy, kontraktowy i odbiorowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie wszystkich robót w zakresie instalacji wody zimnej i ciepłej.

Specyfikacja SST obejmuje prace związane z dostawą materiałów i urządzeń oraz wykonawstwem robót budowlano – montażowych instalacji wodociągowej,

Zakres obejmuje również:

- zbiory wymagań w zakresie wykonania branżowych robót montażowych,
- wymagania w zakresie właściwości materiałów,
- zakres i sposób wykonania, oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót w ujęciu technologicznym,
- określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru,
- wskazania podstaw określających zasady przedmiarowania lub opis zasad przedmiarowania,

### 1.4. Zakres robót budowlano-montażowych objętych specyfikacją

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób i jakość wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami (PN), certyfikatami i świadectwami I.T.B., Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Zasilanie budynku w wodę zimną realizowane będzie z istniejącej sieci wodociągowej. Wewnętrzna instalację wodociągową na cele bytowo-gospodarcze należy wykonać dla wody zimnej z przewodów z rur PP łączonych za pomocą zgrzewania, natomiast instalację wody ciepłej z rur PE-X (polietylen sieciowany) łączonych za pomocą złączek zaciskowych z zastosowaniem kształtek mosiężnych. Średnice rur podane w części rysunkowej projektu. Przewody prowadzić w bruzdach ściennych zgodnie z projektem. Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej z rur PP łączonych za pomocą zgrzewania, a instalacji wody ciepłej z rur PE-X (polietylen sieciowany) łączonych za pomocą złączek zaciskowych z zastosowaniem kształtek mosiężnych. W

miejscach połączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie kształtek przejściowych, gwintowanych, mosiężnych PP/stal (woda zimna) i złączek metalowych gwintowanych (woda ciepła). Do uszczelniania łączników należy stosować taśmę lub pastę teflonową. W przejściach przez ściany należy zastosować tuleje ochronne o średnicach o dwie dymensje większe, wypełnione kitem trwale plastycznym. Przewody wodociągowe należy zaizolować za pomocą izolacji z otulin ze spienionego polietylenu o oporze cieplnym  $\lambda_{40^{\circ}\text{C}} \leq 0,040$  [W/m·K] oraz o reakcji na ogień E. Grubość izolacji przewodów zimnej wody zabezpieczająca przed roszeniem powinna wynosić min. 13 mm, a izolacji termicznej przewodów ciepłej wody min. 20 mm - zgodnie z PN-B-02421. W miejscach łączenia przewodów, na załamaniach przewodów grubość izolacji zwiększyć 2,3-krotnie.

Dopuszcza się wykonanie całej instalacji wodociągowej z rur miedzianych, stalowych ocynkowanych, polipropylenowych połączonych przy użyciu kształtek zgrzewanych

## **2.MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Uwaga; można stosować materiały i urządzenia zamienne, ale równoważne do projektowanych w projekcie budowlanym, dotyczy producentów, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego i projektanta w ramach nadzoru autorskiego, a stanowiącą ochronę praw autorskich projektanta. Koszty związane z zmianą urządzeń i materiałów powodujące konieczność wykonania dodatkowych opracowań ponosi Wykonawca.

**2.1.** Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować następujące materiały:

- przewody z tworzywa sztucznego PE-X oraz PP
- rury stalowe ocynkowane
- łączniki gwintowane,
- elektryczne pojemnościowe zbiorniki c.w.u. o poj. 150l
- izolacja ochronna i cieplna z spienionego polietylenu o zamkniętych porach w zależności od średnicy przewodu
- W przejściach przez przegrody osadzić tuleje osłonowe z rur z tworzyw sztucznych. Nie stosować tulei z rur stalowych lub z blachy

**2.2.** Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora.

## **3.SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

**3.1.** Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

**3.2.** W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

- Spawarka elektryczna transformatorowa,



- Narzędzia do połączeń rur polietylenowych metodą zaciskową wg zastosowanego systemu,
- Elektronarzędzia,
- Aparatura kontrolno pomiarowa (manometry),
- Pompa do prób ciśnieniowych

#### **4.TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

- Środki transportowe odpowiadające pod względem typów i ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- Środki i urządzenia transportu poziomego i pionowego powinny być sprawne technicznie i przystosowane do transportu występujących w technologii robót demontażowych i montażowych instalacji wod-kan.
- W czasie transportu materiałów z demontaży należy stosować się do odpowiednich przepisów bhp ujętych w planie BIOZ.
- Do wykonania zawartych w Specyfikacji Technicznej prac należy stosować następujące środki transportu:
  - Samochód dostawczy 0,9t,
  - Samochód techniczny typu warsztatowego z kompletem narzędzi i sprzętu do prac spawalniczych,
  - Samochód serwisowy wod-kan,
  - Samochód z podnośnikiem koszowym,
  - Żuraw samochodowy samojezdny o udźwigu do 6t,
  - Wózek widłowy z kontenerem na odpady,

#### **5.WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1.Zasady ogólne wykonania robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

##### **5.2. Zakres robót i warunki wykonania objęte specyfikacją**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowej, wody zimnej i ciepłej wody użytkowej w ramach niniejszej inwestycji. Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z projektowaną budową instalacji sanitarnych i obejmuje cały niezbędny zakres dla wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego, branży sanitarnej – w budynku.

Roboty montażowe instalacji wody zimnej i ciepłej wykonać zgodnie z projektem budowlanym -wykonawczym:

##### **5.3. Montaż przewodów rozdzielczych wody zimnej i ciepłej:**

- W brzdach ściennych i w warstwie podposadzkowej z tworzywa sztucznego PE-X, PP oraz rury stalowe ocynkowane, w izolacji
- Rury wodociągowe należy izolować przed skraplaniem pary wodnej oraz zabezpieczyć w brzdach i posadzce otuliną z pianki polietylenowej o zamkniętych porach izolacji przewodów zimnej wody zabezpieczająca przed roszaniem powinna wynosić min. 13 mm, a izolacji termicznej przewodów ciepłej wody min. 20 mm - zgodnie z PN-B-02421

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1.Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

### **6.2.Kontrola i badanie w trakcie robót, Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, szczegółowymi specyfikacjami SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru. Kontrolę jakości robót prowadzi wykonawca robót i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego, a przy zmianach materiałów technologii i lokalizacji nadzorowi autorskiemu - odpowiedzialnemu za realizację projektu budowlanego. Sprawdzeniu podlega wykonanie robót pod kątem zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych i poleceń Inspektora Nadzoru. Wywóz materiałów zbędnych i odpadów na wysypisko oraz złomowanie jak i prace porządkowe i zabezpieczające.

- Instalację wodociągową po wykonaniu należy poddać próbie ciśnieniowej. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wartość ciśnienia próbnego ( $1,5 \times$ ciśnienia roboczego) należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napełniając instalację wodą zimną, drugi wodą o temperaturze 60°C. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę z podaniem miejsca i daty.

- Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej jest ostatnią czynnością przed oddaniem wodociągu do eksploatacji. Płukanie odbywa się czystą wodą wodociągową, która powinna odpowiadać warunkom zawartym w Rozporządzeniu ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 31.05.1977r., Dz. U. nr 16 z 15.06.1977r. Prędkość wody podczas płukania powinna wynosić co najmniej 1,0 m/s. Czas płukania określa się na podstawie wyników obserwacji stanu wypływającej wody z przewodu. Płukanie można zakończyć z chwilą, gdy wypływająca woda jest tak czysta jak woda użyta do płukania. Płukanie dotyczy wszystkich projektowanych sieci wodociągowych.

Do dezynfekcji używa się roztworu wodnego podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, które należy wprowadzać do przewodu w kilku miejscach. Przewód należy napełniać czystą wodą z równoczesnym wprowadzaniem takiej dawki 3% roztworu podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, aby uzyskać stężenie równe 250 g/m<sup>3</sup> wolnego chloru. Roztwór w przewodzie powinien być przetrzymany przez 24 godziny. Po tym czasie należy doprowadzić czystą wodę w celu wypłukania roztworu z przewodu. Minimalna ilość wody powinna zapewnić 10-krotną wymianę wody w przewodzie przy zachowaniu prędkości płukania jw. Instalacja wodociągowa zabezpieczona jest przed skażeniem wtórnym poprzez zawór antyskażeniowy

## **7.OBMIAR ROBÓT**

### **7.1.Ogólne zasady obmiaru,**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót znajdują się w części Specyfikacji Ogólnej

### **7.2.Jednostką obmiarową jest:**

- 1mb, dla instalacji rurowych: woda zimna i ciepła, - łącznie z rurami łącznikami i kształtkami i izolacją cieplną,
- 1szt -zawory odcinające, przelotowe, zwrotne i inną armaturą: regulacyjna,
- 1mb -izolacja cieplna,
- 1kpl -podejścia dopływowe i odpływowe,
- 1szt –przejścia tulejowe przez ściany i stropy,
- 1kpl, - wodomierz z zaworami i podejściem,

## **8.ODBIORY ROBÓT, WYDANIE ŚWIADECTWA I PRZEJĘCIA CAŁOŚCI ROBÓT**

### **8.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

W ramach odbioru należy:

- Sprawdzić całość zakresu branży sanitarnej zgodnie z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną.
- Po wykonaniu budowy wewnętrznych instalacji sanitarnych, dokonaniu odbioru wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:
- Świadectwa przejęcia całości robót potwierdzone inspektora nadzoru i Komisję odbiorową,
- Podstawowym dokumentem wydania Świadectwa Przyjęcia Robót jest protokół ukończenia Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Komisję odbioru i Zamawiającego,
- Dokumentację Projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami i potwierdzonymi zmianami,
  - Uwagi i zalecenia inspektora nadzoru oraz potwierdzenia ich wykonania,
  - Recepty i ustalenia technologiczne,
  - Dzienniki budowy i Księgi Obmiaru,
  - Wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
  - Atesty, certyfikaty wbudowanych materiałów i urządzeń,
  - Sprawozdanie techniczne,
  - Inne dokumenty wymagane warunkami technicznymi i przez inspektora nadzoru

## **9.PRZEPISY ZWIĄZANE**

- “Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, t. II z 1988r –Instalacje sanitarne i przemysłowe,”
- “Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994r,”
- Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo budowlane – wraz z zmianami, (Dz. U. Nr 74, poz.676, tekst z 2002 roku),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku (Dz. U. Z 2002r. Nr75, poz. 690). –w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.czerwca 2002roku, Dz. U. Nr 108, poz. 953, w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej, oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003roku, Dz. U. Nr 120, poz. 1126, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności,
- Ustawa z dnia 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 169, poz.1386, o normalizacji,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2kwietnia 2001 roku, Dz. U. Nr 38, poz.456 wraz z zmianami, w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 156, poz. 1304, zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa
- Stosować się do przepisów BHP zgodnie z:
  - Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 roku, Dz. U. nr. 47 p. 401.
  - Rozp. M. P. i P. S. z dn. 26.09.97 rok, Dz. U. nr. 129 p.844.
- PN –EN 45014:2000. Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę.
- PN –92 /B –10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN –81 /B –10725 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN –96 /B –02873 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych
- PN –92 /B –01706/Az1 z 1999: Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN –92 /B –01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
- PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-02865:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-H-74200:1998. Rury stalowe ze szwem, gwintowane ocynkowane.
- PN-81/B-10740 Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-73002:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.

- PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu.
- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

# 17 INSTALACJA KANALIZACYJNA (CPV-45332400-4)

## 1.WSTĘP

### 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji kanalizacji sanitarnej w ramach wykonania niniejszego zadania.

1.2. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z budową projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej dla projektowanych pomieszczeń i punktów odpływowych. Specyfikacja obejmuje szczegółowe zasady wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego branży sanitarnej, aktualnych przepisów technicznych, Polskich Norm i szczegółowych wytycznych producentów.

1.3. Zakres rzeczowy wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej, według projektu budowlanego, obejmuje:

- a). Instalację kanalizacji sanitarnej,
- b). Usytuowanie i montaż przyborów sanitarnych i baterii
- c). Zbiornik bezodpływowy

1.4. Zakres stosowania i wykonania robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót w zakresie instalacji kanalizacji zewnętrznej i wewnętrznej.

Obejmuje prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem robót montażowych, Zakres obejmuje również:

- zbiory wymagań w zakresie wykonania branżowych robót montażowych,
- wymagania w zakresie właściwości materiałów,
- zakres sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót w ujęciu technologicznym,
- zakres określenia zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru,
- zakres wskazania podstaw określających zasady przedmiarowania lub opis zasad przedmiarowania,
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób i jakość wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami (PN), certyfikatami i świadectwami I.T.B., Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5. Zakres robót obejmuje:

- Montaż rur kanalizacji podpodłogowej łącznie z podsypką 10cm, obsypką 30cm ponad rury oraz próbami szczelności,
- Wyposażenie instalacyjne obejmuje piony i rury PVC 110 oraz PVC 160.
- Po wykonaniu robót montażowych wykonać próbę szczelności.

1.5.1. Zakres rzeczowy specyfikacji określa:

- Wewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać z rur PVC-s 50mm oraz 75mm
- Przybory sanitarne łączyć podejściami odpływowymi za pomocą łączników i kształtek przynależnych do projektowanego systemu z rur PVC.

## **1.6. Zbiornik bezodpływowy**

-zbiornik wykonany z betonu min. C35/45 o ekspozycji XA1. Parametry techniczne zbiornika wg dokumentacji projektowej

## **2.MATERIAŁY**

**2.1.**Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z Polskimi Normami (PN), normami branżowymi (BN), instrukcjami szczegółowymi, katalogami materiałów i urządzeń wraz z dokumentami dopuszczającymi do stosowania (certyfikaty, atesty i aprobaty techniczne ITB i COBRTI "Instal"), wg Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności,. Uwaga; można stosować materiały i urządzenia zamienne, ale równoważne do projektowanych w projekcie budowlanym, dotyczy producentów, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego i projektanta w ramach nadzoru autorskiego, a stanowiącą ochronę praw autorskich projektanta.

Koszty związane z zmianą urządzeń i materiałów powodujące konieczność wykonania dodatkowych opracowań ponosi Wykonawca.

**2.2.**Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować następujące, nowe materiały:

- Rury instalacji zewnętrznej oraz pod posadzkowej należy wykonać z rur PVC-U kielichowych ze ścianką litą jednorodną do kanalizacji zewnętrznej o klasie sztywności obwodowej S – SN8

- Rury kanalizacyjne, kształtki i akcesoria z rur z PVC-U o średnicy 110mm oraz 160mm,

- Podejścia ponad posadzką z rur PVC-s.

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

## **3.SPRZET**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

Do wykonania zawartych w specyfikacji technicznej prac należy stosować n/w. sprzęt:

- Narzędzia montażowe przynależne do systemu rur PCV ,
- Elektronarzędzia,

## **4.TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Środki transportowe odpowiadające pod względem typów i ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Środki i urządzenia transportu poziomego i

pionowego powinny być sprawne technicznie i przystosowane do transportu występujących w technologii robót montażowych instalacji sanitarnych.

Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować następujące środki transportu:

- Samochód dostawczy 0,9t,
  - Koparka samojezdna o pojemności łyżki 0,24 – 0,40m<sup>3</sup>,
  - Wózek widłowy z kontenerem na odpady,

## **5.WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1.Zasady ogólne wykonania robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

### **5.2. Zakres robót i warunki wykonania objęte specyfikacją roboty montażowe kanalizacji sanitarnej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej SST, są wymagania dotyczące wykonania robót montażowych wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku

- Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z projektowaną budową kanalizacyjnych instalacji sanitarnych. Instalacja kanalizacji obejmuje układ odprowadzenia ścieków bytowo - gospodarczych do istniejącej kanalizacji zewnętrznej.

### **5.3.Rury i przewody kanalizacyjne:**

- Roboty montażowe instalacji kanalizacyjnej wykonać zgodnie z projektem budowlanym - wykonawczym:
- Podejścia odpływowe prowadzić nad posadzką w bruzdach ściennych, obudowach lub ściankach instalacyjnych zgodnie z projektem budowlanym,
- Podejścia odpływowe z rur i kształtek z PVC-s,
- Rury pionów kanalizacyjnych wyprowadzić 0,7 m ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1.Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

### **6.2.Kontrola i badanie w trakcie robót, Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, szczegółowymi specyfikacjami SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru. Kontrolę jakości robót prowadzi wykonawca robót i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego, a przy zmianach materiałów technologii i lokalizacji nadzorowi autorskiemu - odpowiedzialnemu za realizację projektu budowlanego. Sprawdzeniu podlega wykonanie robót pod kątem zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych i poleceń Inspektora Nadzoru. Badanie jakości musi odnieść się do aktualnych atestów i certyfikatów, Wywóz materiałów zbędnych i odpadów na wysypisko oraz złomowanie jak i prace porządkowe i zabezpieczające.

## **7.OBMIAR ROBÓT**



**7.1.**Ogólne zasady obmiaru,  
Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

**7.2**Jednostką obmiarową jest:

- 1mb, dla instalacji rurowych: kanalizacja zewnętrzna i wewnętrzna podpodłogowa z rurami łącznikami, kształtkami, wyposażeniem i wykopem, podsypką z obсыpką, izolacją odcinka kanalizacji oraz zasypaniem wykopu z zagęszczeniem i wywozem nadmiaru ziemi,
- 1mb, dla instalacji rurowych: kanalizacja wewnętrzna z rurami łącznikami i kształtkami i wyposażeniem,
- 1kpl, podejścia odpływowe,
- 1szt, przejścia przez ściany i stropy,

## **8.ODBIORY ROBÓT, WYDANIE ŚWIADECTWA I PRZEJĘCIA CAŁOŚCI ROBÓT.**

**8.1.**Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

**8.2.** W ramach odbioru należy:

- Sprawdzić całość kształtu zakresu branży sanitarnej zgodnie z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną.
- Po wykonaniu budowy wewnętrznych instalacji sanitarnych, dokonaniu odbioru wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:
- Świadectwa przejęcia całości robót potwierdzone przez inspektora nadzoru i Komisję odbiorową,
- Podstawowym dokumentem wydania Świadectwa Przyjęcia Robót jest protokół ukończenia Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Komisję odbioru i Zamawiającego,
- Dokumentację Projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami i potwierdzonymi zmianami,
- Uwagi i zalecenia inspektora nadzoru oraz potwierdzenia ich wykonania,
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki budowy i Księgi Obmiaru,
- Wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- Atesty, certyfikaty wbudowanych materiałów i urządzeń,
- Sprawozdanie techniczne,
- Inne dokumenty wymagane warunkami technicznymi i przez inspektora nadzoru,

## **9.PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1.**Wymagania ogólne:

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

**9.2.**Płatności,

Podstawą płatności za wykonane prace jest element robót – wewnętrzna instalacja kanalizacyjna po sprawdzeniu zgodności cen jednostkowych i jednostek,

obmiarowych oraz dokonanie odbioru elementów wykonanych robót przez inspektora nadzoru, zgodnie z projektem budowlanym -wykonawczym oraz zakresem robót wymienionym w punkcie 5 niniejszej Specyfikacji technicznej

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1.**“Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych,

**10.2.**“Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994r,”

**10.3.**Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz.2016, tekst jednolity z 2004 roku

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku (Dz. U. Z 2002r. Nr75, poz. 690). – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003roku, Dz. U. Nr 120, poz. 1126, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności,
- Ustawa z dnia 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 169, poz.1386, o normalizacji,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2kwietnia 2001 roku, Dz. U. Nr 38, poz.456 wraz z zmianami, w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 156, poz. 1304, zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa

**10.4.**Stosować się do przepisów BHP zgodnie z:

- Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 roku, Dz. U. nr. 47 p. 401.
- Rozp. M. P. i P. S. z dn. 26.09.97 rok, Dz. U. nr. 129 p.844.

**10.5.**Normy związane:

- PN –92 /B –10735 –Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN –81 /B –10725 –Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN –96 /B –02873 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych
- PN –92 /B –01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN –92 /B –01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

# **18 WYPOSAŻENIE (CPV-39290000-1)**

## **1.WSTEP**

### **1.1 Wprowadzenie**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (ST) stanowi opracowanie zawierające zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania i odbioru robót budowlanych, własności materiałów, sposobu wykonania oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót, które niezbędne są do określenia standardu i jakości wykonania robót.

### **1.2 Podstawa opracowania**

Niniejsza specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót opracowana została na podstawie:

- Zlecenia Inwestora,
- Wytycznych Inwestora,
- Projektu Budowlanego,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami,
- Norm odnoszące się do siłowni zewnętrznych.

### **1.3. Wymagania ogólne dotyczące realizacji robót**

Realizacja robót związanych z niniejszą inwestycją musi zawsze odpowiadać wszystkim przepisom techniczno – budowlanym oraz prawnym, na dzień realizacji zadania inwestycyjnego, zarówno dotyczących całości inwestycji, jak i samych technologii wykonywania robót.

Szczególную uwagę należy zwrócić na przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska oraz ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca na własny koszt zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących przepisów oraz wymogów władz samorządowych i administracyjnych.

### **1.4 Wymagania ogólne dotyczące przepisów prawa budowlanego**

Wykonywanie robót, zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego, należy do podstawowych obowiązków Wykonawcy.

### **1.5 Dokumentacja projektowa**

Wykonawca robót, przed przekazaniem dokumentacji do realizacji, winien sprawdzić dokumentację techniczno – projektową pod względem możliwości technicznych realizacji zadania zgodnie z przepisami BHP, stosowaniem materiałów i urządzeń zgodnych ze specyfikacją techniczną dokumentacji projektowej.

### **1.6 Zmiany rozwiązań projektowych i materiałowych**

Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji techniczno – projektowej w żadnym wypadku nie mogą powodować obniżenia wartości jakościowych, zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej, zwiększenia kosztów eksploatacji oraz zmian funkcjonalnych zaprojektowanych rozwiązań projektowych.

W trakcie realizacji zadania inwestycyjnego nie dopuszcza się wprowadzenia zmian poza następującymi przypadkami:

- a) gdy wyrób został wycofany z obrotu i stosowania w budownictwie,
- b) gdy zaprojektowane rozwiązanie posiada istotne wady i stwarza bezpośrednio zagrożenie dla zdrowia i życia użytkowników.

Decyzje o wprowadzonych zmianach winny być dokonane wyłącznie na piśmie i zaakceptowane przez Inwestora oraz projektanta przedmiotowej dokumentacji projektowej.

### **1.7 Dokumentacja projektowa, polskie normy i inne przepisy oraz wymagania**

Inwestycja powinna spełniać wymagania określone w:

1. dokumentacji techniczno – projektowej,
2. przepisach techniczno – budowlanych (Prawo Budowlane),
3. Polskich Normach,
4. Aprobatach technicznych i innych dokumentach normujących wprowadzenie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie.

### **1.8 Odbiór robót**

Podstawą odbioru robót będzie:

- pisemne zgłoszenie Wykonawcy o terminie planowanego zakończenia robót,
- dokumentacja powykonawcza,
- posiadanie certyfikatów uprawniające do oznaczenia wyrobu znakiem bezpieczeństwa, tzw. certyfikaty bezpieczeństwa B na urządzenia zabawowe,
- aprobaty techniczne i inne dokumenty normujące wprowadzenie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie,
- uporządkowanie terenu realizacji zadania.

### **1.9 Potwierdzenie dokonania pozytywnego odbioru robót**

Inwestor na pisemny wniosek – zgłoszenie Wykonawcy o terminie planowanego zakończenia robót, ustala termin odbioru końcowego robót i zwołuje komisję odbiorową.

W skład komisji wchodzi przedstawiciele Inwestora, Użytkownika i Wykonawcy. Komisja po dokonaniu pozytywnego odbioru sporządza protokół odbioru końcowego robót i podpisuje go.

Protokół odbioru końcowego robót stanowi podstawę do rozliczenia robót i wystawienia faktury VAT za zakończone i odebrane roboty.

## **3. ROBOTY MONTAŻOWE**

### **3.1 Wstęp**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót montażowych urządzeń zabawowych i uzupełniających elementów małej architektury.

### **3.2 Materiały:**

-grzejniki płytowe o mocy 0,25 KW i 0,5KW o napięciu przyłączeniowym 1/N, 230 V~, 50Hz, z termostat w zakresie od 5 do 30°, w klasie ochrony II, w ochronie bryzgoodpornej IP2

-ławko-wieszaki- na wzmocnionym stelażu o profilu 25x25mm, kolor wg w uzgodnieniu z zamawiającym

## **4. SPRZĘT I MASZYNY**

Sprzęt odpowiedni do wykonania robót (wg zaleceń producenta).

## **5. TRANSPORT**

Samochód skrzyniowy lub wg uznania Wykonawcy.

## **6.WYKONANIE I ZAKRES ROBÓT**

Urządzenia zamontować zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Montażu dokonać z uwzględnieniem stref użytkowania i bezpieczeństwa.

Miejsce prac montażowych zabezpieczyć przed możliwością przebywania na obszarze prowadzenia robót osób niepowołanych.

Montażu urządzeń dokonywać niezwłocznie po dostarczeniu na miejsce zabudowy.

Podczas prac stosować się do instrukcji montażu danego urządzenia.

Montaż urządzeń dokonać w gruncie na prefabrykowanych fundamentach żelbetowych.

## **7. ODBIÓR MATERIAŁÓW**

Należy sprawdzić:

- zgodność ilościową i jakościową dostarczonych urządzeń z wytycznymi projektu,
- zgodność danych technicznych elementów składowych, całych urządzeń bądź gotowych wyrobów, z dokumentacją projektową, a w szczególności zastosowane przekroje, średnice i grubości ścianek elementów składowych,
- zgodność kolorystyki urządzeń oraz jakość wykonania powłok malarskich i zabezpieczenia a/k.

## **8.ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT**

Inwestor na pisemny wniosek – zgłoszenie Wykonawcy o terminie planowanego zakończenia robót ustala termin odbioru końcowego i zwołuje komisję odbiorową.

Odbiór końcowy roboty odbiera komisja powołana przez Inwestora na podstawie dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót i przepisów związanych.

W skład komisji wchodzi przedstawiciele Inwestora i Wykonawcy.

Komisja ma obowiązek sprawdzenia:

- zgodności zrealizowania zadania z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót,
- zachowania stref bezpieczeństwa montowanych urządzeń,
- przestrzegania zaleceń instrukcji montażu poszczególnych urządzeń,
- certyfikatów uprawniających do oznaczenia wyrobu znakiem bezpieczeństwa B tzw. certyfikaty bezpieczeństwa, atestów i deklaracji zgodności na zastosowane wyroby i urządzenia,
- posiadania aprobat technicznych i innych dokumentów normujących wprowadzenie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie,
- czy nastąpiło uporządkowanie terenu realizacji zadania
- czy Wykonawca przy realizacji inwestycji nie spowodował zniszczeń mienia i terenu w granicach placu budowy.

Komisja po dokonaniu pozytywnego odbioru sporządza protokół odbioru końcowego robót i podpisuje go.

Protokół ten stanowi podstawę do rozliczenia robót i wystawienia faktury VAT za zakończone i odebrane roboty.

Po sporządzeniu i podpisaniu bezusterkowego protokołu odbioru końcowego robót komisja dopuszcza przedmiotowy teren do użytkowania

# 19 INSTALACJA ELEKTRYCZNA (CPV-45311000-0)

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. WSTĘP
  - 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ
  - 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST
  - 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST
  - 1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
    - 1.4.1. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST
    - 1.4.2. ZABEZPIECZENIE PLACU BUDOWY
    - 1.4.3. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT
    - 1.4.4. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA
    - 1.4.5. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ
    - 1.4.6. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY
    - 1.4.7. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT
    - 1.4.8. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT
  - 6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI
  - 6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.3. BADANIA I POMIARY
  - 6.4. CERTYFIKATY I DEKLARACJE
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBOT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. WYROBY DO STOSOWANIA
  - 10.1. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA MATERIAŁÓW ELEKTRYCZNYCH
    - 10.1.1. KABLE I PRZEWODY
    - 10.1.2. TABLICE ROZDZIELCZE
    - 10.1.3. MATERIAŁY POMOCNICZE
    - 10.1.4. SPRZĘT INSTALACYJNY
    - 10.1.5. OPRAWY OŚWIETLENIOWE
  - 10.2. WYKONANIE INSTALACJI
    - 10.2.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE
    - 10.2.2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE
    - 10.2.3. KOORDYNACJA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH Z INNYMI ROBOTAMI
    - 10.2.4. OCHRONA PRZECIWPRZEPIECIOWA, POŁĄCZENIA WYRÓWNAČZE
    - 10.2.5. SZCZEGÓŁOWA KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
11. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE
  - 11.1. ZWIĄZANE NORMATYWY
  - 11.2. ZALECANE NORMY

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych związanych z budową budynku szatni przy boisku sportowym w Bukowie.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Niniejszą specyfikację techniczną należy stosować jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i wykonywaniu robót wymienionych w p. 1.1. Integralne części opracowania stanowią projekt budowlany/wykonawczy i przedmiar robót.

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej obejmują wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót wymienionych w p. 1.1.

### **1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

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

#### **1.4.1. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST**

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załącznik do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

#### **1.4.2. ZABEZPIECZENIE PLACU BUDOWY**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.4.3. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT**

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności

społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.

Stosując się do tych wymagań. Wykonawca będzie szczególnie uważał na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed możliwością powstania pożaru.

#### **1.4.4. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

Wykonawca wykonując prace będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

#### **1.4.5. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ**

Wykonawca musi zadbać, aby podczas wykonywanych prac nie doszło do naruszenia interesów osób trzecich.

#### **1.4.6. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**

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

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

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

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

#### **1.4.7. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT**

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

#### **1.4.8. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr47, poz. 401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych, autorskich i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Proponowane, ewentualne zmiany w dokumentacji Wykonawca będzie każdorazowo uzgadniał z Projektantem i Inspektorem nadzoru



## **2. MATERIAŁY**

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- posiada deklaracje zgodności CE - dokument wystawiony przez producenta i potwierdzający zgodność wyrobu z wymaganiami zasadniczymi oraz spełnienie innych wymagań rozporządzenia (rozporządzeń),
- oznakował wyroby znakiem CE.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego. Wszystkie materiały, które nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację (np. materiały, które były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i zmieniły się ich własności) będą uznawane za materiały nie odpowiadające wymaganiom.

## **3. SPRZĘT**

Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonania prac objętych ST muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Muszą spełniać one wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy. Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z przeznaczeniem.

Wykonawca musi zapewnić taki sprzęt, który zapewni odpowiednią jakość wykonywanych prac. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

## **4. TRANSPORT**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

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

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z

dokumentacją projektową, wymaganiami SST, polskimi normami, z projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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

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

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

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT**

### **6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- sposób i procedurę pomiarów i badań

### **6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBOT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

### **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 ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania.

Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

### **6.4. CERTYFIKATY I DEKLARACJE**

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

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

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Dotyczy wynagrodzenia obmiarowego. Przy wynagrodzeniu ryczałtowym nie będzie dokonywany obmiar robót.

## **8. ODBIÓR ROBOT**

Do odbioru robót należy przedłożyć:

- dokumentację powykonawczą,
- instrukcji użytkowania urządzeń, gwarancje, atesty, dowody zakupu i wszelkie dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- dzienniki budowy,
- protokoły sprawdzenia, skuteczności i wydajności urządzeń i instalacji

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli.
- Oznaczenia poszczególnych lamp, urządzeń, czujek itp.
- Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.
- Raporty pomiarowe.
- Zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z warunkami umowy.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

- dostarczenie niezbędnych materiałów i innych elementów instalacji,
- wewnętrzne instalacje elektryczna oświetlenia budynku,
- wewnętrzna instalacja elektryczna gniazd budynku,
- prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów z placu budowy.

## **10. WYROBY DO STOSOWANIA**

### **10.1. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA MATERIAŁÓW ELEKTRYCZNYCH**

#### **10.1.1 KABLE I PRZEWODY**

Przewody stosowane przy wykonywaniu w/w robót muszą posiadać na swoich izolacjach zewnętrznych cechę rozpoznawczą producenta oraz odpowiednie symbole literowe zawierające informacje o konstrukcji przewodu, zastosowanych materiałach i jego parametrach technicznych. Izolacja na nich musi być cała, nie może być na niej przecięć, przetarć i innych uszkodzeń mechanicznych.

Należy stosować przewody izolowane (z izolacją lub izolacją i powłoką) do układania na stałe, jednożyłowe lub wielożyłowe, do układania w osłonach lub bez osłon, pod tynkiem, w tynku albo na tynku (podłożu). Zaleca się stosowanie przewodów o żyłach miedzianych (Cu) jednożyłowych o żyłce miedzianej i izolacji polwinitowej. Przewody dla instalacji, której działanie niezbędne jest w trakcie pożaru muszą być ognioodporne, bezhalogenowe.

Dla połączeń instalacji PV stosować dedykowane do tego celu kable. Muszą posiadać powłokę chroniącą przed promieniowaniem UV i zmiennymi temperaturami oraz umożliwiając pracę w danych warunkach prądowych i napięciowych.

#### **10.1.2. TABLICE ROZDZIELCZE**

Rozdzielnia zastosowana w instalacji elektrycznej budynku musi spełniać warunki zawarte w projekcie budowlanym, obudowa i jej wyposażenie muszą posiadać atesty dostarczone przez producentów, jej wielkość dostosować do ilości obwodów oraz wyposażenia przewidzianego w projekcie, z zastosowaniem rezerwy miejsca na rozbudowę instalacji.

Szafki powinny być metalowe lub z tworzywa sztucznego. Drzwiczki szafek winny być przystosowane do zamykania. Obudowy winny mieć II klasę ochronności.

#### **10.1.3. MATERIAŁY POMOCNICZE**

Wszystkie materiały pomocnicze muszą posiadać odpowiednie atesty dostarczone przez producenta.

#### **10.1.4. SPRZĘT INSTALACYJNY**

Łączniki ogólnego przeznaczenia do instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- łączniki powinny być przystosowane do instalowania w puszkach  $\varnothing$  60 mm za pomocą wkrętów
- zaciski należy przystosować do łączenia przewodów o przekroju  $1,0 \div 2,5$  mm<sup>2</sup>,
- obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia,
- podstawowe dane techniczne:
  - napięcie znamionowe: 250 V; 50 Hz,
  - prąd znamionowy: 6; 10 A,
  - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
  - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia do instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- gniazda powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach  $\varnothing$  60 mm za pomocą wkrętów,
- obudowy łączników należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia,
- wybrane gniazda z przesłona wtyków,

- podstawowe dane techniczne:
  - napięcie znamionowe: 250 V; 50 Hz,
  - prąd znamionowy: 16 A,
  - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
  - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Wszystkie zastosowane w instalacji elektrycznej elementy takie jak: gniazda wtyczkowe, łączniki klawiszowe, bezpieczniki, wyłączniki różnicowo-prądowe, itp. muszą posiadać atesty dostarczane wraz z elementami przez producentów.

#### **10.1.5. OPRAWY OŚWIETLENIOWE**

Oprawy nastropowe/naścienne należy dobierać z katalogów producentów, odpowiednio do potrzeb oświetleniowych pomieszczenia i warunków środowiskowych – zgodnie z wyszczególnieniem w projekcie.

### **10.2. WYKONANIE INSTALACJI**

#### **10.2.1 ZAŁOŻENIA OGÓLNE**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umowa oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z projektem, ST, i poleceniami Inspektora Nadzoru .

W pierwszej kolejności należy wytyczyć trasy, które przewody instalacji będą przebiegać oraz wyznaczyć zgodnie z dokumentacją miejsce usytuowania rozdzielni. Trasy ułożenia przewodów powinny przebiegać w liniach prostych równoległych i prostopadłych do krawędzi ścian i stropów. Powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami.

Złącza powinny być umieszczone w miejscach dostępnych dla dozoru i obsługi, chronione przed uszkodzeniami, wpływami atmosferycznymi oraz dostępem osób trzecich. W instalacji elektrycznej należy zastosować wyodrębnione obwody oświetlenia ogólnego, gniazd wtyczkowych ogólnodostępnych oraz gniazd wtyczkowych urządzeń zainstalowanych na stałe (dla odbiorników o mocy 2 kW i więcej). W instalacji elektrycznej należy zainstalować ochronę przepięciową.

Obwody odbiorcze powinny być tak podłączone do wewnętrznej linii zasilającej, aby obciążenia poszczególnych faz były możliwie jednakowe, nie wywołujące niedopuszczalnej asymetrii napięć. Każde odgałęzienie musi być wyposażone w zabezpieczenie nadprądowe umieszczone w TE.

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Mocowanie bezpośrednio sprzętu i osprzętu niehermetycznego do podłoża drewnianych lub innych palnych należy wykonywać na podkładkach blaszanych, znajdujących się co najmniej pod całą powierzchnią danego sprzętu i osprzętu. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone w podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub zamontowane na takich konstrukcjach, przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody układać swobodnie, bez narażania na naciągi i dodatkowe naprężenia.

#### **10.2.2 INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

- Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.
- Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić łatwy dostęp i zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.
- Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda.

- Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. W łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem stref ochronnych.
- Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.
- Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna a przewód neutralny - do prawego bieguna.
- Instalację ochrony przeciwporażeniowej należy wykonywać zgodnie z wymaganiami norm.
- Trasowanie należy wykonać, uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami.
- Jeśli nie wykonano bruzd w czasie wznoszenia budynku, należy je wykonać przy montażu instalacji.
- Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między rurami wynosiły nie mniej niż 5 mm.
- Rury zaleca się układać jednowarstwowo.
- Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych. Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem.
- 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 wykonywać za pomocą połączeń jednokieliowych lub złączy dwukieliowych.
- Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur.
- Puszki należy osadzać na ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Na ścianach drewnianych puszki należy mocować za pomocą wkrętów do drewna. Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi.
- Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi. Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych płaskich.
- Na podłożu z drewna lub innych materiałów palnych można układać przewody na warstwie zaprawy murarskiej grubości co najmniej 5 mm, oddzielającej przewód od ściany. Przewody mające dwie warstwy izolacji, tj. izolację każdej żyły oraz wspólną powłokę, można układać bezpośrednio na podłożu drewnianym lub z innego materiału palnego, jeżeli zabezpieczenie obwodu wynosi nie więcej niż 16A.
- Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe, a przewód ochronny – niż pozostałe.

- Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. W tym celu należy przeciąć wzdłuż mostki pomiędzy żyłami przewodu nie uszkodzając ich izolacji.
- Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie.
- Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek. Dopuszcza się również mocowanie za pomocą gwoździków wbijanych w mostek przewodu.
- Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszeki.
- Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.
- Rozgałęzienia od przewodów ułożonych w listwach instalacyjnych należy wykonywać przy użyciu zacisków odgałęźnych .
- Po ułożeniu i połączeniu oraz zabezpieczeniu przewodów przed wypadnięciem należy listwy zamknąć pokrywami.
- Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.
- Dopuszcza się podłączanie opraw oświetleniowych przelotowe pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.
- W ogólnie dostępnych instalacjach wewnętrznych należy montować aparaty zabezpieczające z pokrywami osłaniającymi części będące pod napięciem.

### **10.2.3 KOORDYNACJA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH Z INNYMI ROBOTAMI**

Koordinacja poszczególnych rodzajów robót powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu budowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy oraz harmonogram robót, uwzględniając etapowy charakter prac.

### **10.2.4 OCHRONA PRZECIWPRAZIECIOWA, POŁĄCZENIA WYRÓWNAACZE**

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – samoczynne wyłączenie zasilania.

Instalację połączeń wyrównawczych należy połączyć z uziomem, szyną wyrównawczą. Wszystkie części przewodzące urządzeń, instalacji i konstrukcji budynku powinny być połączone z szyną wyrównawczą za pomocą przewodów ochronnych PE. W przewodzie PE nie należy stosować żadnych wyłączników ani zabezpieczeń, a jego montaż, połączenia wykonywać szczególnie starannie i dokładnie. Przewodu ochronnego PE i neutralnego N od punktu rozgałęzienia nie wolno ze sobą łączyć.

### **10.2.5 SZCZEGÓŁOWA KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Zainstalowane elementy instalacji elektrycznej należy przed przekazaniem ich do eksploatacji przygotować do sprawdzenia i prób. Wszelkie elementy instalacji podlegają

sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją techniczną,
- poprawności montażu,
- kompletności wyposażenia,
- poprawności oznaczenia,
- braku widocznych uszkodzeń,
- należytego stanu izolacji,
- atestów producentów wszystkich zastosowanych wbudowanych elementów instalacji.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

## **11. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

### **11.1. ZWIĄZANE NORMATYWY**

- Zarządzenie ministra energetyki i energii atomowej z 3.05.1978 r. W sprawie warunków dostarczania energii elektrycznej,
- Zarządzenie ministra energetyki i górnictwa z 30.01.1976 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu do 1 kV,
- Zarządzenie ministra górnictwa i energetyki z 1.09.1967 r. W sprawie ogólnych zasad eksploatacji urządzeń energetycznych.

### **11.2. ZALECANE NORMY**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

1. PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
2. PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
3. PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
4. PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
5. PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
6. PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
7. PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
8. PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
9. PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
10. PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
11. PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
12. PN-IEC 13201 Oświetlenie drogowe- wymagania ogólne.
13. PN-EN 40-1:2002 (U) Słupy oświetleniowe. Terminy i definicje.
14. PN-EN 40-2:2002 (U) Słupy oświetleniowe. Część 2: Wymiary i tolerancje.
15. PN-EN 40-3-1:2004 Słupy oświetleniowe. Część 3-1: Projektowanie i weryfikacja. Specyfikacja obciążeń charakterystycznych.
16. PN-EN 40-3-2:2004 Słupy oświetleniowe. Część 3-2: Projektowanie i weryfikacja za pomocą badań.
17. PN-EN 40-3-3:2004 Słupy oświetleniowe. Część 3-3: Projektowanie i weryfikacja. Weryfikacja za pomocą obliczeń.



18. PN-EN 40-5:2004 Słupy oświetleniowe. Część 5: Słupy oświetleniowe stalowe. Wymagania.
19. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.
20. PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
21. PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych.
22. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
23. PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania.
24. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
25. PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
26. BN-80/6112-28 Kit miniowy.
27. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego.
28. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
29. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r., poz. 690; Dz. U. nr 33 z 2003r., poz. 270; Dz. U. nr 109 z 2004r., poz. 1156).  
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003r., poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 08.10.1990 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. nr 89 z 1990 r. poz. 473),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 z 2003 r. poz. 1126)

Inne obowiązujące normy i przepisy.