

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa zadania:

### **Budynek zaplecza gospodarczo – sanitarnego oraz wiatra rekreacyjna przy zbiorniku wodnym w Dzikowcu**

INWESTOR:

Gmina Nowa Ruda  
ul. Niepodległości 2  
57-400 Nowa Ruda

Zakres robót przewidziany do wykonania:

Projektowany budynek będzie użytkowany ściśle wg przeznaczenia, jako zaplecze gospodarczo-sanitarne dla istniejącego zbiornika wodnego na dz. nr. 144/29. W budynku zaprojektowano sanitariaty z podziałem na męskie, damskie oraz sanitariat dla osób niepełnosprawnych. Dodatkowo w budynku zlokalizowano pomieszczenia z przeznaczeniem na cele gospodarczo magazynowe w tym pomieszczenie zaplecza socjalnego dla ratowników.

Budynek parterowy wolnostojący. Forma dachu dwuspadowa o nachyleniu połaci 20°. Rozwiązanie obiektu na planie prostokąta. Zaprojektowano budynek murowany przykryty dachem o konstrukcji drewnianej.

ST-00	Wymagania ogólne
ST-00-1 CPV 45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
ST-00-2 CPV 45262311-4	Betonowanie konstrukcji
ST-00-3 CPV 45262310-7	Zbrojenie – przygotowanie i montaż
ST-00-4 CPV 45320000-6	Izolacje przeciwwilgociowe
ST-00-5 CPV 45262500-6	Roboty murarskie i murowe
ST-00-6 CPV 45450000-6	Wykonanie więźby dachowej
ST-00-7 CPV 45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
ST-00-8 CPV 45410000-4	Sufit podwieszany
ST-00-9 CPV 45442100-8	Malowanie
ST-00-10 CPV 45410000-4	Tynki i okładziny wewnętrzne
ST-00-11 CPV 45321000-3	Termoizolacja dachu
ST-00-12 CPV 45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe – elewacyjne
ST-00-13 CPV 45421100-5	Stolarka okienna i drzwiowa
ST-00-13 CPV 45421152-4	Ścianki działowe systemowe hpl

## ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Budynek zaplecza gospodarczo – sanitarnego oraz wiata rekreacyjna przy zbiorniku wodnym w Dzikowcu

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wspólne wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru wszystkich robót, objętych przedmiotem zamówienia

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych i instalacyjnych (objętych przedmiotem zamówienia), obejmujący w szczególności wymagania materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określający zakres prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru. STWIOR jako element SIWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności wymienione w pkt. 1.1 umożliwiające i mające na celu wykonanie zaplecza gospodarczo – sanitarnego oraz wiaty rekreacyjnej.

CPV 45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
CPV 45262311-4	Betonowanie konstrukcji
CPV 45262310-7	Zbrojenie – przygotowanie i montaż
CPV 45320000-6	Izolacje przeciwwilgociowe
CPV 45262500-6	Roboty murarskie i murowe
CPV 45450000-6	Wykonanie więźby dachowej
CPV 45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
CPV 45410000-4	Sufit podwieszany
CPV 45442100-8	Malowanie
CPV 45431200-9	Kładzenie glazury
CPV 45410000-4	Tynkowanie
CPV 45321000-3	Izolacja cieplna
CPV 45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe – elewacyjne
CPV 45421100-5	Stolarka okienna i drzwiowa
CPV 45421152-4	Ścianki działowe systemowe hpl

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i prawem budowlanym. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy.

#### 1.6. Teren budowy

Projektowany budynek zaplecza gospodarczo – sanitarnego oraz wiata rekreacyjna znajdują się oraz będą użytkowane na potrzeby istniejącego zbiornika wodnego na dz. nr. 144/29.

#### 1.7. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający protokolarnie przekazuje Wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy.

Wykonawca we wskazanym przez Zamawiającego miejscu zorganizuje zaplecze budowy i wykona podłączenie do mediów, z których będzie korzystał na czas umowy. Wykonawca za zużyte media będzie płacił zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym.

#### 1.8. Ochrona i utrzymanie budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

#### 1.9. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa winna zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w umowie.

Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inspektorowi Nadzoru do akceptacji następujących dokumentów:

- harmonogram robót i finansowania, uwzględniający uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### 1.10. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby w 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 umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast zawiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian lub 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. W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i mają wpływ na niezadawalającą, jakość elementów budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### 1.11. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi, kable, etc. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego i właściciela o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie ww. szkody spowodowane przez Jego działania.

#### 1.12. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska.

### 1.13. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia specjalistyczne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, a wynikające z działań Wykonawcy.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, materiałów emitujących szkodliwe promieniowanie są zabronione. Zamawiający nie dopuszcza zastosowania materiałów pochodzących z odzysku lub recyklingu.

### 1.14. Program zapewniania jakości

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny, za jakość robót i stosowanych materiałów.

### 1.15. Zarządzający realizacją umowy

Dla prawidłowej realizacji i zgodnie z przepisami prawa budowlanego, Zamawiający pisemnie wyznacza Inspektora Nadzoru działającego w jego imieniu, w zakresie przekazanych mu uprawnień i obowiązków. Wydawane przez niego polecenia mają moc poleceń Zamawiającego.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Źródła uzyskiwania materiałów

Wszystkie wbudowane materiały instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w ST. Na żądanie Zamawiającego przynajmniej na tydzień przed użyciem materiału przewidywanego do wykonania robót stałych Wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, itp. Akceptacja Zamawiającego udzielona dla jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie oznaczać, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia atestów lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca.

### 2.2. Kontrola materiałów i urządzeń

Zamawiający uprawniony jest do kontroli dostarczonych materiałów i urządzeń dla sprawdzenia zgodności z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Zamawiający upoważniony jest również do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowić mogą podstawę do aprobaty, jakości danej partii materiałów. Zamawiający uprawniony jest również do przeprowadzenia inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń. W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez Zamawiającego Wykonawca ma obowiązek udostępnić w dowolnym czasie dostęp do materiałów i udzielić wszelkich, niezbędnych informacji.

### 2.3. Atesty materiałów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, Zamawiający dopuści do użycia wyłącznie materiały posiadające atest producenta, z którego wynika pełna zgodność z warunkami podanymi w Dokumentacji Projektowej lub w ST. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone Zamawiającemu. Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację mogą być badane przez Zamawiającego w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i

urządzeń z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej lub w ST nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

#### 2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom budowy

Materiały uznane przez Zamawiającego za nie zgodne z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej lub w ST muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Zamawiającego, będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy. Zakres robót, w których użyte zostaną te materiały będzie nieprzyjęty przez Zamawiającego.

#### 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić takie składowanie materiałów, aby nie podlegały zniszczeniu i uszkodzeniu. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez Zamawiającego, aż do chwili, kiedy zostaną użyte. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Dokumentacji Projektowej lub w ST, zaakceptowanym przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami umownymi. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Jeżeli specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robót, Wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez Zamawiającego. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do użycia.

### 4. TRANSPORT

Warunki dostawy materiałów oraz organizacja robót musi uwzględnić istniejącą lokalizację miejsca prowadzonych prac oraz ogólnodostępne ciągi komunikacyjne. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru inwestorskiego.

## 5.2. Decyzje i polecenie Inspektora Nadzoru inwestorskiego

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Dokumentacji Projektowej, ST, PN, innych normach i instrukcjach. Inspektor Nadzoru jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu poniesie Wykonawca.

## 6. KONTROLA, JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Zasady kontroli, jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

## 7. OBMIARY ROBÓT

Prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko dla umów obmiarowych. Dla umów ryczałtowych obmiar sprawdza się jedynie w przypadkach robót dodatkowych, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy.

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach przedmiarowych. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca przy udziale Zamawiającego. Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup>, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być wyliczone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

### 7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez Wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Rodzaj odbiorów

Roboty inwestycyjne, podlegają następującym odbiorom robót, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru inwestorskiego:

- odbiorowi robót zanikających,
- odbiorowi częściowemu elementów robót tj. Wykonawca zgłosi do odbioru na przykład element, część robót do ustalenia pomiędzy stronami umowy,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### 8.2. 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. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca bezpośrednio Inspektorowi Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty zgłoszenia.



### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca bezpośrednio Inspektorowi Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty zgłoszenia. Przeprowadzenie odbiorów częściowych nie jest obligatoryjne.

### 8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie zgłoszona przez Wykonawcę na piśmie do Zamawiającego. Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić Inspektor Nadzoru. Zamawiający powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji odbiorowej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PB, PN i ST.

### 8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wad wynikłych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

### 8.6. Dokumenty odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kołaudacyjny zawierający:

- obmiar robót, (jeżeli zaistniała konieczność jego sporządzenia),
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

W przypadku, gdy zdaniem komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin tego odbioru. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pismem przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych w kosztorysie powykonawczym podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Kosztorysowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty pozycji kosztorysowej będą obejmować:

- koszty organizacji i przygotowania placu budowy,
- 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,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Podstawą do wystawienia faktury VAT za wykonanie robót będzie potwierdzony przez Inspektora Nadzoru protokół wykonania i odbioru robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

W wyjątkowych przypadkach można dopuścić stosowanie innych norm i przepisów, lecz muszą one być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru (przed rozpoczęciem prac). Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót i zastosowanych materiałów są wyszczególnione w ST. Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 tekst jednolity),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065, tekst jednolity),
- ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych, (Dz. U. z 2019 r. poz. 2019, tekst jednolity),
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2019 poz. 67.),
- rozporządzenie ministra infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 19 marca 2003 Nr 47 poz. 401).

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów zarządzającego realizacją umowy

## **ST-00-1 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne (CPV 45111200-0)**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w obrębie placu budowy.

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

Szczegółowa specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych powyżej

#### **1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji obiektów kubaturowych i obejmują:

wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V),

obsypywanie wykopów piaskiem

wywóz nadmiaru ziemi na miejsce wskazane przez Wykonawcę

#### **Określenia podstawowe**

##### **Wykopy fundamentowe**

Dla obiektu budowlanego kubaturowego wykopy określa dokumentacja, która zawiera: rzuty i przekroje obiektów, plan sytuacyjno-wysokościowy, nachylenie skarp stałych i roboczych w wykopach i nasypach, sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów, wyniki techniczne badań podłoża gruntowego, szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu itp.)

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy urodzajnej.

Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.



Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne.” pkt.2.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkładzie na obsypanie fundamentów,
- grunty piaszczyste i żwirowe dowiezione spoza strefy na podsypkę i obsypkę,
- grysy 2-8 mm na podsypkę,
- kruszywa niezwiązane 0/31,5 na podsypkę.

Materiały powinny posiadać własności określone w Dokumentacji Projektowej, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inwestora. Wszystkie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań lub wskazań Inspektora Nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek.

### 3. SPRZĘT.

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

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru, niepowodującego naruszenie budowy podłoża ponad niezbędne minimum wymagane Dokumentacją Projektową. Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do: odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, koparki, ładowarki, itp.), transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.), sprzętu zagęszczającego (ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim. Środki transportowe poruszające się po drogach poza pasem robót powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Załadunek, transport i rozładunek należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ oraz przepisami o ruchu drogowym.

Zaleca się do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, kruszywo stosowane będą samochody samowyładowcze do 5t – wywrotki. Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach ziemnych. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inwestora.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

Wykonywanie wykopów może nastąpić zgodnie ze ST i po wyrażeniu zgody przez Inwestora. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania i PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne.

#### 5.2. Wymagania ogólne.

##### 5.2.1. Przygotowanie do robót ziemnych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- zapewnić ciągłość i bezpieczeństwo ruchu pieszego,

- zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych,
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami - poziomica, łąką mierniczą, taśmą itp.,
- przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu z rozbiórek, demontaż istniejących obiektów lub ich resztek, osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych,
- wyznaczyć wszystkie miejsca kolizji z urządzeniami i instalacjami podziemnymi zarówno zainwentaryzowanymi jak i spodziewanymi,
- usunąć warstwę ziemi roślinnej,
- odwodnić teren budowy.

#### 5.2.2. Odwodnienia robót ziemnych

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami. Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

#### 5.3. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu:

- kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych,
- przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy,
- tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania,
- odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż  $\pm 10$  cm. różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć  $\pm 1$  cm i  $- 3$  cm,
- szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie,
- pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż  $10^\circ$  od jego wartości wyrażonej tangensem kąta,
- maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3 – metrową,
- wykopy pod obiekty kubaturowe wykonywać metodą warstwową (podłużną) warstwami o niewielkiej grubości i dużej powierzchni,

- profilowania skarp i nadawania im prawidłowych kształtów dokonywać od razu po przejściach maszyn,
- po wykonaniu wykopu szerokoprzestrzennego, jako całości w jego dnie wykonać wykopy pod stopy i ławy fundamentowe, a wydobytą z nich ziemię rozplantować i zagęścić,
- po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy (przy udziale Inwestora) sprawdzić, czy własności gruntu odpowiadają przyjętym w projekcie,
- odchylenia w usytuowaniu osi fundamentów w planie nie mogą przekraczać wartości podanych w projekcie.

#### 5.4. Wykopy fundamentowe

Wymiary wykopów fundamentowych powinna być dostosowana do wymiarów fundamentów w pionie, głębokości wykopów, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz do konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopów. Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu wykopów wynoszą: w wymiarach w planie  $\pm 10$  cm, dla rzędnych dna  $\pm 5$  cm.

##### 5.4.1. Odspojenie i odkład urobku

Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości, co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu. Wykopy otwarte szerokoprzestrzenne pod obiekty kubaturowe należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. **W przypadku natrafienia na urządzenia nieoznaczone w Dokumentacji Projektowej bądź niewypał, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inwestora i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje.**

Należy bezwarunkowo odsłonić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których występują lub spodziewane jest występowanie instalacji i urządzeń podziemnych. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odpajanego gruntu. W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu, w wykopach o ścianach pionowych należy stosować elementy obudowy według normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków, należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu, (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu), należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości, co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu, obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać, zabezpieczać przed napływem wód powierzchniowych do wykopu,

#### 5.5. Zasypka i zagęszczenie gruntu

Do zasypania fundamentów i ścian fundamentowych obiektów kubaturowych oraz formowania nasypów należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto-piaszczyste wg PN 84/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów” pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezione spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, lessowych. Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce wywozu namulów organicznych. Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczania gruntów można użyć maszyn takich jak: wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Stopień zagęszczenia winien wynosić 0,95-1,0 skali Proctora. Zastosowany sposób zagęszczenia zasypki wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach PN-B-06050, PN-B-10736. Sprawdzeniu podlega: wykonanie wykopu i podłoża, zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu, stan umocnienia wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu, wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, jakość gruntu, użytego do zasypki, wykonanie zasypu, prawidłowość wykonania podsypki i obsypki, zagęszczenie, podsypka i jej zagęszczenie.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu. Dopuszcza się odbiór częściowy wykonanego wykopu, pod warunkiem, że dotyczyć on będzie wykopu między studzienkami lub całego obiektu kubaturowego. Odbiorowi podlega ilość i jakość zasypanego wykopu. Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót. Odbiór robót ziemnych i przygotowawczych należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

Uwaga: W cenie jednostkowej m<sup>3</sup> wykonania wykopu należy ująć pompowanie wody (o ile wystąpi taka konieczność).

## 8. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów

UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

Normy

PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych

PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-02479: 1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne

PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.

PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-76/E-055125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-91/M-34501 Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowym

## **ST-00-3 Betonowanie (kod CPV 45262300-4) i Betonowanie konstrukcji (kod CPV 45262311**

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru betonowych i żelbetowych elementów nośnych projektowanych w technologii monolitycznej.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

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

#### 1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

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

- przygotowaniem mieszanki betonowej,

- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały do wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z właściwymi przepisami.

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

Do wykonania betonów klasy C8/10, C25/30 i wyższych powinien być stosowany cement portlandzki CEM I do CEM V klasy 32,5; 42,5; 52,5 spełniający wymagania PN-EN 197-1:2012.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-EN 197-1: 2012. Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej należy przeprowadzić kontrolę obejmującą:

- oznaczenie wytrzymałości wg PN-EN 196-1:2016-07
- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3, 196-3:2016-12
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3, 196-3:2016-12
- sprawdzenie zawartości grudek cementu niedających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie portlandzkim normalnie i szybko twardniejącym, większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu oddzielnie składowane, na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. Kruszywa grube powinny spełniać wymagania norm PN-EN 932 oraz PN-EN 933.

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

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

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco-uplastyczniających,
- przyspieszająco-uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowe oceny techniczne oraz posiadać deklaracje właściwości użytkowych.

Zaleca się do stosowania przed betonowaniem:

- środki antyadhezyjne,
- załącza do łączenia deskowania.

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych musi spełniać wymagania nasiąkliwości, mrozoodporności, wodoszczelności oraz mieć właściwy wskaźnik wody do cementu (w/c) zgodnie z wymogami dotyczącymi betonu i metod weryfikacji zawartych w PN-EN 206+A1:2016-12. Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206+A1: 2016-12 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez



wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

### 3. SPRZĘT

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Mieszanie składników musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosować mieszarek wolnospadowych). Do transportu zewnętrznego mieszanek betonowych należy stosować mieszalniki samochodowe (tzw. „gruszki”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek. Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m. Do zagęszczania mieszanki betonowej stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. Z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia krzyżującymi się w płaszczyźnie poziomej. Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni betonu powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

### 4. TRANSPORT

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

Masę betonową należy transportować środkami niepowodującymi segregacji ani zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego. Masę betonową można transportować mieszalnikami samochodowymi („gruszkami”). Ilość gruszek należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek. Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca, układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe oraz projekty deskowań i rusztowań. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru). Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora Nadzoru prawidłowość:

- wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:
- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienności kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.).

Roboty betoniarskie powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami normy  
EN 206+A1:2016-12.

PN-

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

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

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

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

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy

PN-

EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

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

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

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

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

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

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

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

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

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu,
- 1 próbka na zmianę roboczą,
- 3 próbki na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206+A1:2016-12.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora Nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni. Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni. Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 4 próbki każdego rodzaju mieszanki, zgodnie z normą PN-EN 12390-2:2011.

Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 12390-2:2011.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06265:2004.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

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

Objętość konstrukcji betonowej lub żelbetowej oblicza się w m<sup>3</sup> (metr sześcienny). Do obliczenia ilości przedmiarowej lub obmiarowej przyjmuje się wymiary według dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm<sup>2</sup>.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

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

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że roboty betoniarskie zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W takim przypadku należy ustalić zakres prac koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy przedstawić je do ponownego odbioru. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (Inspektor Nadzoru) i Wykonawcy (Kierownik Budowy). Konstrukcje betonowe i żelbetowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i Wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania konstrukcji z zamówieniem.

Protokół odbioru jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a Wykonawcą. Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu konstrukcji betonowej lub żelbetowej po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej konstrukcji, z uwzględnieniem zasad opisanych wyżej. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej; negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić Wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach betoniarskich.

## 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

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

Rozliczenie robót zgodnie z zawartą umową z Wykonawcą

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570). Nr
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 655).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 290).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 1422).
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych, wydanie ITB nr 240/82.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją alkaliczną betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych, wydanie ITB nr 306/91.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, wydanie Arkady – 1990 rok.

## ST-00-3 Zbrojenie – przygotowanie i montaż (kod CPV 45262310-7)

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia żelbetowych elementów nośnych projektowanych w technologii monolitycznej.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

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

#### 1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego. Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

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

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, podpór, murów, konstrukcje szkieletowe, płyty, belki, podciągi, gzymsy oraz konstrukcje związane z wyposażeniem i obsługą obiektów.

#### 1.4. Określenia podstawowe



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

Pręty stalowe wiotkie - pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.

Zbrojenie niesprężające — zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 2. MATERIAŁY

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

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: AIIIN, np. gatunku RB500W lub innego odpowiadającego tej klasie, oraz ST al klasy Al. gatunku S235JR. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej - pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku RB500W (Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2001-04-1115) . Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem. Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest. Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego. Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

### 3. TRANSPORT

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

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

### 4. WYKONANIE ROBÓT

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

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową. Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm. Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym. Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-II i All lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy  $d \leq 12$  mm. Pręty o średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę



zagięcia równą co najmniej 20d. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania. Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m — dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m — dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m - dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- 0,025 m — dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkieletie zbrojeniowym. Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm. W

szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów - na przemian.

## 5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

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

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji:  $\pm 10$  mm,
- długość pręta między odgięciami:  $\pm 10$  mm,
- miejscowe wykrzywienie:  $\pm 5$  mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością:  $\pm 1$  mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym). Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać  $\pm 0,5$  cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać  $\pm 2$  cm.

## 6. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio

przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

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

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

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

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty. Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora Nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Rozliczenie robót zgodnie z umową zawartą z Wykonawcą.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-ISO 6935-1: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. IDT-ISO 6935-1:1991
- PN-ISO 6935-1/Ak: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
- PN-ISO 6935-2: 1998 Stal do zbrojenia betonu.
- IDT-ISO 6935-2: 1991 Pręty żebrowane.
- PN-ISO 6935-2/AK: 1998 stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania
- Poprawki PN-ISO 6935-2/Ak: 1998/Ap1:1999-07-02
- PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
- Poprawki: 1. BI 4/91 poz.27, 2. BI 8/92 poz.38, Zmiany 1. BI 4/84 poz. 17
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- Zmiany PN-H-84023-06/A1: 1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.
- PN-EN 10002-1+AC1: 1998 Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

## ST-00-4 Izolacje przeciwwilgociowe (kod CPV 45320000-6)

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot ST

- Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi wykonanie izolacji przeciwwilgociowych, przeciwwodnych fundamentów.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie izolacji przeciwwilgociowych fundamentów, ścian fundamentowych oraz izolacji termicznej ścian fundamentowych.

#### 1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora. Układanie izolacji powinno być zlecone

przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Izolacja powinna być wykonana ściśle wg dokumentacji.

## 2. MATERIAŁ

Do wykonania robót izolacyjnych konstrukcji betonowych i żelbetowych przewiduje się zastosowanie n/w materiałów:

- izolacja pionowa ścian fundamentowych – dwukrotnie warstwa gruntująca wykonana na bazie asfaltu i kauczuku syntetycznego lub inna o podobnych parametrach
- izolacja pozioma fundamentów – papa termozgrzewalna dedykowana dla tego typu robót
- izolacja pozioma – folia izolacyjna podposadzkowa,
- materiały dodatkowe – kleje, zaprawa cementowa.

## 3. SPRZĘT

Stosować się do wymagań zawartych w ST "Wymagania Ogólne".

## 4. TRANSPORT

Stosować się do wymagań zawartych w ST "Wymagania Ogólne".

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Izolację pionową ścian wykonać dwukrotnie – wysokoplastyczną masą na bazie tworzyw sztucznych i mas bitumicznych, niezawierającą rozpuszczalników, odporną na wodę i występujące w gruncie substancje agresywne. Przed nałożeniem masy należy ściany betonowe dokładnie oczyścić z zanieczyszczeń i nierówności a następnie zagruntować emulsją bitumiczną (bez rozpuszczalników). Do gruntowania przygotować roztwór rozcieńczony wodą w stosunku 1:10. Izolację poziomą płyty fundamentowej wykonać z papy termozgrzewalnej, ułożonej na warstwie podbetonu i wywiniętej na boki płyty fundamentowej. Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu. Nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń. Nie dopuszcza się łączenia izolacji poziomych i pionowych, odrębnego rodzaju pod względem materiałowym oraz różnej klasy odporności. Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami lub elementami i izolacją. Izolacje powinny być wykonywane w warunkach umożliwiających prawidłową realizację. Podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą. Prace izolacyjne z uwagi na zastosowane materiały należy prowadzić w odpowiednich warunkach atmosferycznych i temperaturowych. Podłoże musi być niezmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy sfazować (zukosować), zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić. W przypadku wody pod ciśnieniem, żelbet musi spełniać normę DIN 1045. Mur i inne podłoża nie powinny posiadać przy wodzie działającej pod ciśnieniem rys o szerokości powyżej 1 mm. Można stosować na suchym i lekko wilgotnym, lecz chłonnym podłożu. Wilgotne podłoże wydłuża czas twardnienia. Istniejące grubowarstwowe uszczelnienia i malarskie powłoki bitumiczne, np. stare, kryjące (nakładane na zimno lub gorąco) powłoki nadają się jako podłoże o ile wykazują wystarczającą wytrzymałość do przyjęcia nowej warstwy uszczelniającej. Miękkie, grubowarstwowe powłoki, np. z kationowych emulsji bitumicznych lub bitumiczno-lateksowych mas uszczelniających nie nadają się na podłoże. Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbierać wystające resztki zaprawy, krawędzie odsadki fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi, np. ręcznej szlifierki diamentowej. Do komponentu płynnego, dodaje się komponent proszkowy i miesza za pomocą wiertarki z nałożonym mieszałem, aż do powstania jednorodnej masy. Masa i proszek w

oryginalnym opakowaniu są dostosowane do siebie ilościowo. Przy ilościach mniejszych należy przestrzegać podanego na pojemniku stosunku mieszania. Czas stosowania zmieszanego materiału wynosi 1 do 2 godzin. Jako powłokę gruntującą nanosi się szczotką lub szerokim pędzlem, rozcieńczony wodą w stosunku 1:10. Podłoża, które wymagają wzmocnienia (np. beton porowaty lub podłoża łuszczące się), należy zagruntować. Po wyschnięciu powłoki gruntującej następuje nanoszenie materiału za pomocą gładkiej kielni. Żeby zapobiec tworzeniu się pęcherzy na powierzchniach o dużych porach, nierównych, jak i na bloczkach profilowanych powierzchniowo, konieczne jest szpachlowanie wypełniające (szpachlowanie drapane). Szpachla wypełniająca musi wyschnąć, zanim będzie można rozpocząć następny etap pracy. W przypadku nieotynkowanego muru z bloków wielkowymiarach należy zamknąć spoiny pionowe o rozwarości poniżej 5 mm poprzez szpachlowanie wypełniające. Przy rozwarości powyżej 5 mm należy je zamknąć poprzez szpachlowanie wypełniające, np. kompensując skurcz, nieprzepuszczającą wody, wyrównawczą masą szpachlową. Nakładanie uszczelnienia z materiału następuje zgodnie z normą DIN 18195-3, wydanie 2000-08 i z ogólnymi wytycznymi wykonywania powłok grubowarstwowych, w co najmniej 2 procesach roboczych. Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej jak to jest możliwe, tak by nie uszkodzić warstwy położonej w pierwszym procesie roboczym. W przypadku obciążenia spiętrzoną (napierającą) wodą przesączającą się i wodą gruntową przed drugim procesem roboczym należy zatopić wkładkę wzmacniającą z tkaniny lub z włókniny, osiąga swoje ostateczne właściwości po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero po tym można przystąpić do przyklejania płyt ochronnych i izolacyjnych oraz do zasypywania wykopu budowlanego z ewentualnym wykonaniem drenażu. Należy uważać, aby pod warstwę izolacyjną nie podeszła woda deszczowa. Nie powinna ona również pozostać na zimę bez warstwy ochronnej. Nie wolno sypać bezpośrednio na stwardniałą izolację gliny, gruzu ani żwiru gruboziarnistego. W przypadku silnego nasłonecznienia należy roboty izolacyjne, zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki tynkarskiej, wykonywać wczesnym ranem lub późnym wieczorem albo stosować zacienienia.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Podkład pod izolację powinien spełniać następujące wymagania:

- musi być trwały i powinien przenosić wszystkie działające na niego obciążenia.
- powierzchnia podkładu pod izolację powłokową powinna być równa, czysta, odtłuszczona i odpylona,

Sprawdzenie równości powierzchni pokrycia papowego, szerokości zakładów papy należy dokonywać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów, dokładność pomiaru powinna wynosić 2 cm. Jakość wykonania powinna być potwierdzona przez Wykonawcę w trakcie odbiorów częściowych poszczególnych robót. Kontrola grubości nakładanej warstwy w stanie świeżym następuje poprzez pomiar ilości zużytego materiału oraz pomiar grubości wilgotnej powłoki.

Pomiar grubości wilgotnej jeszcze warstwy uszczelniającej, zgodnie z normą DIN 18195-3 wydanie 2000-08, następuje w co najmniej 20 punktach na danym obiekcie lub na każde 100 m<sup>2</sup>, przekątnie podzielonej, uszczelnianej powierzchni. Kontrolę stopnia wyschnięcia uszczelnienia przeprowadzamy metodą niszczącą na próbce referencyjnej poprzez jej wycięcie. Próbkę referencyjną pobierana jest wraz z istniejącym podłożem np. murem ceglanym i składowana jest w wykopie.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aproba techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności.

Odbiór izolacji przeciwwilgociowych obejmuje:

- sprawdzenie z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją, itp., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych robót na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenia prawidłowości wykonania warstw izolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odrębnemu odbiorowi lub próbie podlega element lub jego część zanikająca lub ulegająca zakryciu.

## 8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

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

Rozliczenie robót zgodnie z umową zawartą z Wykonawcą.

## 9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-77/B-27604 Materiały izolacji przeciwwilgociowej.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-80/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-63/B-06251 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania.
- PN-58/C-96177 Lepiki asfaltowe bez wypełniaczy stosowane na gorąco
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

## ST-00-5 Roboty murarskie (kod CPV 45232500-6)

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w p. 1.1

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót murarskich wewnętrznych oraz zewnętrznych z pustaków sylikatowych i bloczków betonowych obejmują:

- wymurowanie ścian poniżej terenu z bloczków betonowych grubości 25 cm o klasie M15, na zaprawie cementowej marki M7.
- wymurowanie ścian zewnętrznych i wewnętrznych z bloczków silikatowych gr.25cm minimum klasy M10, murowane na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5.
- wymurowanie ścian wewnętrznych z bloczków silikatowych gr. 12 cm
- Uzupełnienie ścian z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej marki M5

## 2. MATERIAŁY

Woda [ PN-EN 1008:2004] - normy związane PN-75/C-04630

Do przygotowania masy betonowej stosować można każdą wodę zdatną do picia z wyjątkiem wód mineralnych, ze studni, z rzeki lub jeziora o ile nie zawierają związków siarkowych, kwasowych czy zasadowych. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł. - normy związane PN-75/C-04630.

Bloczki betonowe



Ściany fundamentowe zaprojektowano gr. 24cm jako murowane z bloczków betonowych o wytrzymałości na ściskanie M15, na zaprawie cementowej marki M7.

### **Bloczki silikatowe 24 cm**

wymiary [mm]:	<b>250x250x220</b>
kolor:	<b>biały</b>
masa elementu [kg]:	<b>19,0</b>
liczba elementów na palecie [szt.]:	<b>64</b>
orientacyjna masa palety [kg]:	<b>1200</b>
zużycie na zaprawie tradycyjnej [szt./m <sup>2</sup> ]	<b>17,4</b>
klasa gęstości:	<b>1,4</b>
znormalizowana wytrzymałość na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]:	<b>15; 20</b>
współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK]:	<b>0,46</b>
reakcja na ogień:	<b>A1</b>
nasiąkliwość:	<b>&lt;16</b>
mrozoodporność [cykle]:	<b>50</b>

### **Bloczki silikatowe gr. 12 cm**

wymiary [mm]:	<b>250x120x220</b>
kolor:	<b>biały</b>
masa elementu [kg]:	<b>9,0</b>
liczba elementów na palecie [szt.]:	<b>128</b>
orientacyjna masa palety [kg]:	<b>1200</b>
zużycie na zaprawie tradycyjnej [szt./m <sup>2</sup> ]	<b>17,4</b>
klasa gęstości:	<b>1,4</b>
znormalizowana wytrzymałość na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]:	<b>15</b>
współczynnik przewodzenia ciepła [W/mK]:	<b>0,46</b>
reakcja na ogień:	<b>A1</b>
nasiąkliwość:	<b>&lt;16</b>
mrozoodporność [cykle]:	<b>50</b>

### **Zaprawa Cementowo-wapienna**

Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna kl. 5 - wytwarzana na budowie lub dostarczona z węzła betoniarskiego (obowiązkiem Inspektora Nadzoru zatwierdzenie receptur na wytwarzane zaprawy wytwarzane na budowie), Zaprawa cementowa kl. 5 MPa - wykonana w węźle betoniarskim na budowie zgodnie z zatwierdzoną recepturą przez Inspektora Nadzoru. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez inspektora nadzoru sprzęt.

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

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### **4. TRANSPORT**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez inspektora nadzoru środki transportu.

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne:

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.

Kanały wentylacyjne należy wznosić możliwie równomiernie to murowanych ścian

Błoczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Mury powinny być wykonywane przy temperaturze powyżej 0 ° C.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami ujętymi w Polskich Normach

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli producenta.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów przeterminowanych, dla których okres gwarancyjny minął. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek należy przeprowadzić badania ponownie.

Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na budowie, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów każdorazowo należy wpisywać do Dziennika Budowy.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w niniejszej specyfikacji technicznej w części ST „Wymagania ogólne”.

Roboty wymienione w ST „Roboty murarskie” podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu”.

## 8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru robót murowych jest m<sup>2</sup> wykonanej ściany

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Rozliczenie robót zgodnie z umową zawartą z Wykonawcą.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-97/B-30003 Cement murarski 15.

PN-86/B-30020 Wapno.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

## **ST-00-6 Wykonanie więźby dachowej (kod CPV 45450000-6)**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ociepleniem oraz wykonaniem pokryć dachowych.

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

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w p. 1.1

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ciesielskich więźby dachowej oraz wiaty drewnianej.

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Elementy drewniane więźby powinny być wykonane w specjalistycznych wytwórniach przygotowanych do tego rodzaju produkcji. Wyrób powinien mieć atest. Powinny być zabezpieczone przeciwpożarowo i przeciw bakteryjnie, co powinno być potwierdzone stosownym dokumentem. Wymiary i kształt elementów dachu zgodnie z dokumentacją.

Drewno powinno odpowiadać klasie K24 i normie PN-B-03150:200

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż 15%.

Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek i bali powinny być nie większe: w długości: do + 50 mm lub do - 20 mm dla 20% ilości

w szerokości: do +3 mm lub do -1mm

w grubości: do +1 mm lub do -1 mm

b) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:

· dla łat o grubości do 50 mm:

- w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości

- w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

· dla łat o grubości powyżej 50 mm:

- w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

- w grubości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

- odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm

Łączniki należy stosować:

- gwoździe: okrągłe wg BN-87/5028-12

- śruby średnica minimalna 12mm w złączach z elementów grubości większej niż 8cm.

- śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN - ISO 4014:2002

- śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

- nakrętki: sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002 i nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

- podkładki pod śruby: podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010.

- wkrety do drewna: wkrety do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501;

- wkrety do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503;

- wkrety do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505.

Środki ochrony drewna.

Wymagania i badania wg normy PN-76/C-04906:2000. Do ochrony drewna przed grzybami, sinizną i pleśnieniem oraz przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania w Instrukcji ITB 355/98 „Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi. Wymagania i badania.” Drewno musi być zabezpieczone przeciwpożarowo i mieć cechy materiału niezapalnego. Drewno musi być zabezpieczone przeciw owadom i pleśniom przez zanurzanie w preparacie wg instrukcji producenta.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- elektronarzędzia mechaniczne,
- narzędzia ręczne ( strugi, siekiery, młotki, dłuta itd.),
- materiały montażowe (kleje, kotwy, siatki, ruszty, zawiesia, listwy, łączniki gwoździe budowlane, wkręty, śruby),
- rusztowanie rurowe i kolumnowe.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót. Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5

Zalecenia:

- przed przystąpieniem do wyznaczania i wykonania poszczególnych elementów więźby dachowej należy sprawdzić wymiary rzeczywiste wieńca oraz usytuowania kominów i innych stałych elementów poddasza i w razie stwierdzenia różnic skorygować wymiary w projekcie budowlanym.
- w warsztacie ciesielskim lub na terenie przy budynku wykonać szablon kształtu dachu w naturalnej wielkości a następnie przykładać do niego belki i deski w celu wykonania obrysów i wykreślenia na nich potrzebnych zaciosów, wrębów, czopów i otworów na śruby.
- po wykonaniu wycięć i elementów połączeń w powtarzalnych elementach konstrukcji więźby dachowej należy wykonać próbny ich montaż w celu sprawdzenia dokładności połączeń. Mając sprawdzony w próbnym montażu powtarzalny segment więźby dachowej można przystąpić do wyznaczenia pozostałych elementów oraz wykonania w nich zaciosów, wrębów i innych połączeń.
- aby przy montażu nie pomylić podobnych elementów, należy każdy element zaopatrzyć znaki odróżniające go od innych elementów. Umieszcza się je od strony widocznej na przekroju poprzecznym więźby. Znaki mogą być dowolne, wykonane narzędziem metalowym aby nie zatępiły się podczas impregnacji drewna, przenoszenia i składowania poszczególnych elementów.
- poszczególne elementy należy składować pod zadaszeniem, grupami wg ich rodzaju: oddzielnie krokwie, oddzielnie słupy itp.
- impregnację drewna należy wykonać po dokonaniu próbnego montażu na parę dni przed ustawieniem konstrukcji więźby w miejscu przeznaczenia.
- pomiędzy drewnem a murem lub betonem lub stalą ułożyć izolację z papy izolacyjnej.
- krokwie w kalenicy połączyć na zwidłowanie zespolone kołkiem o średnicy 2,5 cm z twardego drewna lub śrubą M12.
- krokwie z murlatą połączyć na wręb o głębokości nie większej niż 1/3 do 1/4 h oraz przybić gwoździem z góry.
- połączenie krokwi z kleszczami wykonać w wiązarach pełnych, przy ścianach szczytowych.
- kleszcze ze słupami połączyć na wręb pełny i wzajemny oraz na śrubę M12, a z krokwiami na wręb w kształcie „półjaskółczego ogona”. Połączenie to powinno być wzmocnione kołkiem lub śrubą M12,
- kleszcze z płatwiami połączyć na wręby o głębokości 2cm.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Ocena jakości robót

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie pionów i poziomów płaszczyzn i krawędzi
- sprawdzenie jakości materiałów i wyrobów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych i połączeń.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt.7.

Jednostka obmiarowa została określona w przedmiarze robót przywiązanej do danej pozycji zakresu robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt.9.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 336: 2004 Drewno konstrukcyjne. Wymiary, odchyłki dopuszczalne.

PN-EN 338: 2004 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.

PN-EN 12369-1: 2002 Płyty drewnopochodne. Wartości charakterystyczne dla projektowania. Cz.1: Płyty OSB, płyty wiórowe i płyty pilśniowe.

PN-EN 12871: 2004 Płyty drewnopochodne. Wymagania dla płyt przenoszących obciążenia, stosowanych na podłogi, ściany i dachy.

PN-B/02361: 1999 Pochylenia połaci dachowych.

WTWiORB Część C: Zabezpieczenia i izolacje - Zeszyt 1: Pokrycia dachowe (396/2004. ITB, Warszawa 2004).

WTWiORB Część A: Roboty ziemne, konstrukcyjne i rozbiórkowe - Zeszyt 4: Konstrukcje drewniane. (403/2004. ITB, Warszawa 2004). ZUAT-15/VI.06/2002 Środki ochrony przed korozją biologiczną wyrobów budowlanych z drewna (ITB Warszawa 2002)

Instrukcja ITB 355/98 Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi. Wymagania i badania.

## **ST-00-7 Wykonywanie pokryć dachowych (kod CPV 45261210-9)**

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot stosowania ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac:

- pokrycie dachu panelami dachowymi (blachodachówka) – panele z blachy stalowej, powlekanej, grubości 0,5 mm, szerokość paneli ~50 cm, panele z gwarancją estetyczną min. 25 lat,
- obróbki blacharskie systemowe z blachy stalowej powlekanej w kolorze blachy.
- wykonanie izolacji z membrany dachowej,

#### 1.2. Zakres stosowania ST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaleceniami Inwestora.

W zakres robót wchodzi:

- pokrycie dachu panelami dachowymi (blachodachówka),
- ułożenie gąsiorów dachowych, oraz obróbek blacharskich z blachy powlekanej gr. 0,6mm,
- transport poziomy i pionowy materiałów,
- ołączenie dachu łątami,
- izolacja z membrany dachowej.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót przedstawiono w ST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania robót oraz ich zgodność z ST.

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.



Główne materiały użyte dla wykonania przedmiotowego zadania to;

- panele z blachy stalowej, powlekanej, grubości 0,5 mm, szerokość paneli ~50 cm, panele z gwarancją estetyczną min. 25 lat
- gąsiory dachowe z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej gr. 0,6mm systemowe
- taśma uszczelniająca pod gąsiory
- łączniki systemowe w ilości przewidzianej systemem

### 3. SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST-00 Wymagania ogólne pkt. 3.0

### 4. TRANSPORT

Transport wg wymagań ogólnych ST. W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem i uszkodzeniem. Zabronione jest przeciąganie niezabezpieczonych elementów po podłożu.

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST-00 Wymagania ogólne

Pokrycie dachu wykonać panelami dachowymi (blachodachówka) – panele z blachy stalowej, powlekanej, grubości 0,5 mm, szerokość paneli ~50 cm, panele z gwarancją estetyczną min. 25 lat. Panele układane na podkładzie z maty strukturalnej z folią izolacyjną na płytach OSB 3 gr. 22 mm., gąsiory dodatkowo uszczelnić taśmą. Należy zachować szczególną ostrożność by nie przerwać izolacji z membrany dachowej. Zasady montażu pokryć z blachy opisane są w instrukcjach producentów. Układanie musi poprzedzać wykonanie obróbek blacharskich. Najczęściej układa się blachę na ruszcie złożonym z łat drewnianych. Elementy uszczelniająco-wentylacyjne na grzbiety i kalenicę, które uszczelniają oraz zapewniają odpowiednią wentylację połaci dachu. Przed montażem powierzchnia dachówek pod taśmą powinna być sucha i odpylona. Naniesiony klej pomaga w montażu i jednocześnie uszczelnia. Elementy do uszczelniania połączeń połaci z kominami i ścianami wychodzącymi ponad połać, w skład których wchodzi: specjalna taśma do obróbki ścian i kominów, listwa wykończeniowa oraz specjalna masa uszczelniająca. Taśma o plastycznych i samoprzylepnych właściwościach może stanowić rozwiązanie wszystkich obróbek i uszczelnień na dachach pochyłych. Nadaje się do układania na czystym i suchym podłożu. Do montażu poza rolką dociskającą, nożycami i miarką, nie są potrzebne żadne inne narzędzia. Należy pamiętać o odpowiednim przygotowaniu podłoża i starannym uformowaniu taśmy.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

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

### 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

Jednostka obmiarowa została określona w przedmiarze robót przywiązanej do danej pozycji zakresu robót.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część I – Roboty ogólnobudowlane. Mbipmb i ITB. Warszawa 1977, wyd. II,

PN-80/B-10240 - Papowe pokrycia dachowe. Wymagania badania przy odbiorze,

PN-80/B-10241 - Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania badania przy odbiorze,

PN-75/B-10242 Roboty pokrywcze. Krycie dachów falistymi płytami azbestowo cementowymi. Wymagania i badania przy odbiorze,

PN-63/B-10243 - Roboty pokrywcze dachówką cementową. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze,

PN-75/B-10244 - Roboty pokrywcze. Krycie dachów płaskimi płytami azbestowo- cementowymi. Wymagania i badania przy odbiorze,

PN-61/B-10245 - Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze,

BN-62/8863-01 - Krycie dachów tarasów. Żeliwne wpusty ściekowe. Wytyczne stosowania,

Wytyczne wykonania izolacji bitumicznych zabezpieczających nadziemne i podziemne części budowli przed wilgocią i wodą. ITB, Warszawa 1972,

Instrukcja nr 156. Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym przy temperaturze do - 15 st.C. Zeszyt X. Roboty izolacyjne i pokrywcze. ITB, Warszawa 1973. Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi ST. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -Arkady 1989

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Arkady 1989

## **ST-00-8 Sufit podwieszany (kod CPV 45410000-4)**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitu podwieszanego z płyt gipsowo-kartonowych.

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

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

#### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Sufit podwieszony systemu sufitów z płyt gipsowo-kartonowych stanowi samonośna konstrukcja zespolona, powstała na skutek trwałego połączenia lekkiego rusztu stalowego z jednostronną okładziną, wykonaną z płyt gipsowo-kartonowych.

## **2. MATERIAŁY**

Ruszt stalowy zbudowany jest z kształtowników z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,6mm przytwierdzonych po obwodzie do istniejących ścian oraz podwieszonych za pomocą systemowych wieszaków do istniejącego stropu.

Kształtowniki i zawiesia mocowane są do stropu i ścian przy pomocy gwoździ wstrzeliwanych lub rozporowych kołków wbijanych. Rozstaw między elementami mocującymi wynosi ok. 600 mm. Zewnętrzne pokrycie sufitu wykonuje się z płyt gipsowo-kartonowych o 12,5 mm nakładanych jedno- lub dwuwarstwowo. Charakter pomieszczenia oraz wymogi p. poż. decydują o rodzaju zastosowanej płyty. Mocowanie płyt do rusztu odbywa się przy pomocy samonawiercających się blachowkrętów. Spoiny między płytami wypełnia się gipsem szpachlowym. Położenie taśmy zbrojącej na połączeniach między płytami zabezpiecza je podczas późniejszej eksploatacji przed pęknięciami. Po dwukrotnym szpachlowaniu spoin i ewentualnych ubytków uzyskuje się jednolitą gładką powierzchnię pod malowanie.

## **3. SPRZĘT**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SS-00 Wymagania ogólne

## **4. TRANSPORT**

Transport wg wymagań ogólnych ST. W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem i uszkodzeniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

Wymagania ogólne podano w ST-00 Wymagania ogólne

Aby stworzyć odpowiednio mocne połączenie pomiędzy stropem a wieszakami systemu konstrukcji nośnej należy montować minimum 1 wieszak na 1.5 m<sup>2</sup> powierzchni sufitu, maksymalny odstęp między

wieszakami nie może przekraczać 125cm, a odstęp od ścian zewnętrznych powinien zawierać się w przedziale 70-90 cm, w obszarze styków profili głównych wymagane są dodatkowe wieszaki.

Uskoki wykonać z płyty gipsowo - kartonowej na podwieszonym do sufitu konstrukcyjnego stelażu z zimnogiętych profili stalowych do suchej zabudowy. Przy dolnej krawędzi uskoków występuje zawsze pas poziomy przeznaczony do zabudowy płytami gipsowo - kartonowymi.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

Ocena jakości robót podlega:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie pionów i poziomów płaszczyzn i krawędzi
- sprawdzenie jakości materiałów i wyrobów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych i połączeń.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

Jednostka obmiarowa została określona w przedmiarze robót przywiązanej do danej pozycji zakresu robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

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

### ST-00-9 Malowanie (kod CPV 45442100)

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem powłok malarskich

##### 1.2. Zakres stosowania ST

ST jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1., a objętych zamówieniem.

1.3. Zakres robót objętych ST. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaleceniami Inwestora.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

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

## 2. MATERIAŁY

### **Farba lateksowa**

Farba lateksowa o parametrach:

- gęstość w temp. 20°C 1.5-1.6 g/cm<sup>3</sup>
- czas schnięcia w temp. 23°C 2h
- lepkość w temp. 20°C 9000-14000 mPas
- odczyn pH 8-8.7
- odporność na szorowanie klasa 1
- połysk mat
- kolor odcienie - do uzgodnienia z Inwestorem

### **Farba akrylowa**

- Zużycie od 0,10 l/m<sup>2</sup> na warstwę
- Gęstość ok. 1,45 g/cm<sup>3</sup>
- Odporność powłoki na tarcie na sucho odporna (brak śladów na tkaninie)
- Krycie jakościowe stopień III
- Klasa odporności na szorowanie na mokro III stopień (wg EN-13300)

### **Środki gruntujące**

Preparat gruntujący głębokopenetrujący, o parametrach:

- bazwa: wodna dyspersja żywic syntetycznych,
- gęstość ok. 1kg/dm<sup>3</sup>
- temperatura stosowania od +5°C do +25°C

### **Folia malarska**

Folia poliet. bud.osłonowa,gr.0,12-0,20mm.

## 3. SPRZĘT

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

Roboty wykonać ręcznie.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

Wymagania ogólne podano w ST-00 Wymagania ogólne

### Przygotowanie podłoża

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni 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.

### Gruntowanie

Preparat należy nanieść równomiernie na podłoże w postaci nierozcieńczonej, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Do nanoszenia kolejnej warstwy preparatu (przy bardziej nasiąkliwych podłożach) lub malowania, np. farbą silikonową można przystąpić po całkowitym wyschnięciu pierwszej warstwy

preparatu, czyli po około 6 godzinach. Preparatu nie należy używać na podłożach, w których w układzie warstw (na głębokości penetracji preparatu) znajduje się materiał nieodporny na rozcieńczalnik organiczny, np. styropian znajdujący się pod warstwą zbrojącą w systemie ociepleń. W czasie pracy i po jej zakończeniu pomieszczenia należy wietrzyć, aż do zaniku charakterystycznego zapachu. Nie pozostawiać otwartych pojemników.

#### Wykonywania powłok malarskich

Przed użyciem wyrób należy dokładnie wymieszać. W razie potrzeby rozcieńczyć wodą w ilości max. 5% obj. Zalecana ilość warstw 1-2. Podłoża ciemnie, niejednolite kolorystycznie należy malować dwukrotnie. Drugą warstwę należy nakładać po wyschnięciu pierwszej. Po zakończeniu malowania narzędzia należy umyć wodą. Świeże tynki cementowo-wapienne maluje się po 4 tygodniach od ich nałożenia. Pełne własności użytkowe powłoka uzyskuje po 2 tygodniach. Prace malarskie należy przeprowadzać w temperaturze podłoża i otoczenia +5 do +25 °C i wilgotności powietrza poniżej 70%. Nie zaleca się aplikacji wyrobu przy niskiej wilgotności względnej powietrza.

### 5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Kontroli jakości podlega:

- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów
- sprawdzenie jakości wykonanych.

### 6. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy)

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego.

### 7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

### 8. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 971-1 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Terminy ogólne.

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

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne. PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.

PN-EN-13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity - Klasyfikacja

## **ST-00-10 Tynki i okładziny wewnętrzne (kod CPV 45410000-4, 45431200-9)**

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem tynków i okładzin

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.3 Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich tynków i okładzin wewnętrznych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem tynków i okładzin wykonywanych na miejscu.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST.



Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- wykonania tynków cementowo-wapiennych wewnętrznych kategorii III ścian,
- wykonywane ręcznie tynki wewnętrzne zwykłe kat. III na ościeżach otworów,
- szpachlowanie,
- wykonanie gładzi szpachlowej
- przygotowania podłoża pod okładziny ściennie,
- obłożenie glazurą

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w „Wymagania ogólne”

Woda (PN-EN 1008:2004)

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

Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

Do gładzi piasek powinien być drobnziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Stosowana zaprawa tynkarska powinna odpowiadać wymogom normy PN-B-14503.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Tynk III kategorii

o parametrach nie gorszych niż:

wytrzymałość na ściskanie  $\geq 2.5 \text{ N/mm}^2$

grubość tynku: 10mm,

współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0.80 \text{ W/mK}$

Gładź gipsowa

Gładź gipsowa biała

spełnia wymagania PN-EN 13297-1 B2/20/2 Tynk na bazie gipsu,  
grubość warstwy od 1 do 10mm,  
wytrzymałość na zginanie  $\geq 2 \text{ N/mm}^2$   
wytrzymałość na ściskanie  $\geq 4 \text{ N/mm}^2$   
przyczepność do podłoża  $\geq 0.5 \text{ N/mm}^2$   
reakcja na ogień A1

Preparat gruntujący

Preparat w formie wodnej dyspersji żywic syntetycznych, o gęstości ok.  $1.0 \text{ kg/dm}^3$ . Temperatura stosowania od  $+5^\circ\text{C}$  do  $+25^\circ\text{C}$ .

Płyty i płytki ceramiczne

Płytki ceramiczne ściennie o parametrach:

nasiąkliwość wodna  $E > 10$   
wytrzymałość na zginanie  $\text{Mpa min.} 35$   
siła łamiąca  $\text{N} < 7,5 \text{ mm min.} 15$   
 $> 7,5 \text{ mm min.} 12$   
odporność na pęknięcia włoskowate wymagana  
odporność na płamienie min 3 klasa  
wymiary płytek:  $20 \times 20 \text{ cm}, \pm 1 \text{ cm}$

Wykonawca winien przedstawić wybrane płytki Inwestorowi do akceptacji,

Listwa wykańczająca

Dobrana kolorystycznie, rozmiarowo do glazury, wysokość do 5mm, aluminiowa

Klej do płytek

Klej do płytek na bazie mieszanki cementów z wypełniaczami mineralnymi. Winien posiadać parametry nie gorsze niż:

gęstość nasypowa: ok.  $1.07 \text{ kg/dm}^3$   
przyczepność  $\geq 0.5 \text{ N/mm}^2$   
spływ  $\leq 0.5 \text{ mm}$  wg EN 12004 + A1  
odkształcenie poprzeczne  $\geq 2.5 \text{ mm}$  i  $< 5 \text{ mm}$   
wysoka przyczepność początkowa  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$   
reakcja na ogień F

Zaprawa fugowa

Stosować zaprawę fugową wodoodporną, do cienkiego spoinowania, odporną na przebarwienia i wykwity, odporną na rozwój bakterii i grzybów.

Silikon do fug

Stosować silikon o dobrej przyczepności do podłoża, na które będzie наносzony, z dodatkiem środka grzybobójczego, w kolorze fugi.

Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania okładzin to:

listwy dylatacyjne i wykończeniowe,

środki ochrony płytek i spoin,

środki do usuwania zanieczyszczeń

środki do konserwacji okładzin.

Odbojnice ścienne PCV

Odbojnice narożne PCV

Odbojnice narożne stalowe ze stali nierdzewnej

### 3. SPRZĘT

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

Roboty wykonać ręcznie.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

Wymagania ogólne podano w ST-00 Wymagania ogólne

#### Przygotowanie 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 przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą. Podłoża z bloczków silikatowych zagruntować preparatem gruntującym.

#### Wykonywanie tynków cementowo-wapiennych

Zawartość opakowania wsypywać do odmierzonej ilości czystej, chłodnej wody i mieszać, aż do uzyskania jednorodnej masy. Dopuszcza się możliwość mieszania przy użyciu wiertarki z mieszadłem lub w betoniarce. W przypadku maszynowego nakładania tynk mieszać w agregacie tynkarskim. Proporcje wody należy dobrać w zależności od wymaganej konsystencji, typu agregatu tynkarskiego, warunków atmosferycznych oraz rodzaju podłoża. Przed rozpoczęciem wykonywania prac tynkarskich zalecane jest zabezpieczenie wszystkich narożników przy użyciu nierdzewnych profili. Na przygotowane podłoże tynk narzucać kielnią lub agregatem tynkarskim i wygładzać prostopadłe do kierunku nakładania metalową pacą lub długą łatą. Następnie należy powierzchnię dokładnie wyrównać (ścinać) łatą trapezową. Po stężeniu materiału, w zależności od zamierzonego efektu końcowego, można go zacierać pacą styropianową, następnie pacą filcową lub z drobnej gąbki.

#### Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków. Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi. W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania: powierzchnia czysta, niezapylona, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

#### Wykonanie okładzin:

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Podłoże płytek należy rozplanować uwzględniając ich Wielkość i przyjętą szerokość spoin. Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prosta, gładka łąta drewniana lub aluminiowa. Do usytuowania łąty należy użyć poziomnicy.

Kompozycje klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie przeczesuje się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnie podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika to z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zalecane szerokości spoin w zależności od wymiarów płytek.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych. Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnia licowa naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości.

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pocą gumowa. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek.

Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spójny.

#### Wykonywanie gładzi szpachlowej

Szpachlowanie ścian ma na celu poprawienie ich właściwości estetycznych oraz technicznych. Przed przystąpieniem do szpachlowania należy odpowiednio przygotować podłoże. Od prawidłowego przygotowania zależy efekt końcowy oraz trwałość wykonanych prac. Podłoże kruche, pyłące należy zagruntować odpowiednim mleczkiem gruntującym, rysy i pęknięcia należy pogłębić i poszerzyć. Miejsca te Wzmocnia się wtapiając siatkę z włókna szklanego zaprawą gipsową. Tak przygotowane podłoże możemy szpachlować wcześniej wybraną szpachlą. Dla uzyskania gładkiej powierzchni ściany używamy siatek ściernych lub specjalnego papieru ściernego o numeracji od 100 do 150. Do ostatecznego wygładzenia powierzchni ściany można zastosować szpachle akrylowe. Są to gotowe masy szpachlowe, które nakłada się cienką warstwą o grubości ok. 1 mm.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Kontroli jakości podlega:

- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów
- sprawdzenie jakości wykonanych.

#### 7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy)

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego.

#### 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

#### 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-01302 Gips, anhydryt i Wyroby gipsowe. Terminologia.

PN-EN 87 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 1322 Kleje do płytek. Definicje i terminologia.

PN-EN ISO 10545 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-30042 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

PN-B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.

PN-EN 26927 Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Kity. Terminologia.

PN-B-01302 Gips, anhydryt i Wyroby gipsowe. Terminologia.

### ST-00-11 Termoizolacja dachu (kod CPV 45321000-3)

#### 1. Wstęp

##### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wykonaniem i odbiorem termoizolacji dachu

##### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.3

##### 1.3 Zakres robót objętych ST.

Wykonanie termoizolacji dachu

#### 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w „Wymagania ogólne”

Podstawowym materiałem do wykonania izolacji termicznych są płyty z wełny mineralnej - do izolacji stropodachu nad ostatnią kondygnacją. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Należy wykonać dwuwarstwową izolację.

Warstwy powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć grubość zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw, płyty należy układać mijankowo, tak aby przesunięcie w sąsiednich warstwach wynosiło min. 3 cm. Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stałą grubość. Układanie izolacji należy wykonać na warstwie paroizolacji

Zastosowane płyty z wełny mineralnej powinny charakteryzować się:

- zgodnością z BN-84/6755-08,
- gęstością 40-140 kg/m<sup>3</sup>,
- wilgotnością nie przekraczającą 2%,
- współczynnikiem przewodzenia ciepła  $\lambda$  max 0,037 W/mK,
- niepalnością wg PN-93/B-02862,
- zakresem temperatur stosowania -50°C - +250°C,
- włókna powinny być hydrofobizowane,
- posiadać świadectwo ITB i świadectwo jakości wystawione przez producenta.

#### 3. SPRZĘT

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



Roboty wykonać ręcznie.

#### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”

#### 5. WYKONANIE ROBÓT.

Wymagania ogólne podano w ST-00 Wymagania ogólne

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach: po dostarczeniu materiałów na budowę, po przygotowaniu podłoża, po wykonaniu warstwy ocieplającej.

Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie:

jakości wykonania podkonstrukcji i paroizolacji.

Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować sprawdzenie:

jakości zastosowanych materiałów, grubości i ciągłości warstwy ocieplającej, czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu

#### 7. OBMIAŁ ROBÓT

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

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy)

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego.

#### 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

#### 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.

PN-B-02021 Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.

### **ST-00-12 Roboty budowlane wykończeniowe – elewacyjne (kod CPV 45450000-6)**

#### 1. Wstęp

##### 1.1 Przedmiot ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania systemu docieplenia, tynkowania elewacji dla zadania

##### 1.2 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- warstwy termoizolacji z styropianu gr. 15cm
- tynku silikatowego.
- Tynku mozaikowego (cokoliki)
- Wykonanie niezbędnych obróbek blacharskich
- montaż i demontaż niezbędnych rusztowań wraz z ich osiatkowaniem
- Wykonanie elewacji z desek elewacyjnych impregnowanych na ruszcie aluminiowym

#### 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w „Wymagania ogólne”

Zaprawa klejowa do klejenia płyt styropianowych musi być mrozo- i wodoodporna, o dużej przepuszczalności i przyczepności oraz musi posiadać Aprobata Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej.

Do wykonania warstwy termoizolacyjnej należy stosować płyty styropianowe typu Fasada gr. 15 cm, samogasnące, o gęstości objętościowej powyżej 15 kg/m<sup>3</sup>. Zastosować styropian, zwartej strukturze i wytrzymałości na rozciąganie min. 8 N/m<sup>2</sup>, odporności na temperaturę co najmniej 700 C po sezonowaniu u producenta przez okres około 2 miesięcy od chwili jego wyprodukowania w temperaturze +200 C i wilgotności powietrza 65%.

Wymiary płyt nie mogą być większe niż 60 x 120 cm z odchyłkami nie większymi niż +2 mm, na długości 80 mm. Odchyłki grubości płyt styropianu nie powinny przekraczać ±1,5 mm. Wytrzymałość płyt styropianowych na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie może być mniejsza niż 100,0 kPa. Zaleca się stosowanie płyt z zakładem tj. frezowane (na tzw. „pióro i wpust”). Struktura zwarta, czyli granulki polistyrenowe, powinny być trwale połączone w jednorodną masę bez pustych miejsc.

Producent styropianu powinien załączyć deklaracje zgodności z posiadanym atestem.

Siatka z włókna szklanego powinna odpowiadać normie BN-92/P-850100. Należy stosować siatkę odpowiednią do przyjętego systemu docieplenia o wymiarach oczek 4 x 4 mm. Siatka powinna być impregnowana odpowiednią dyspersją tworzywa sztucznego. Siła zrywająca pasek siatki o szerokości 5 cm wzdłuż wątku i osnowy powinna wynosić nie mniej niż 1500N/5cm.

Elementami uzupełniającymi systemu są kołki plastikowe do mocowania styropianu, listwy narożnikowe i cokołowe oraz elementy do obróbek szczególnych miejsc na elewacji (np. dylatacji). Kątowniki aluminiowe z blachy perforowanej o grubości 0,5 mm i wymiarach 25x25 mm powinny być stosowane do wzmacniania naroży pionowych do wysokości minimum 200 cm od poziomu terenu oraz naroży przy ościeżach drzwi balkonowych i wejściowych do budynku.

Podkładowa masa tynkarska – preparat gruntujący

- zapewnia idealną przyczepność
- redukuje chłonność
- wzmacnia podłoża
- ułatwia nakładanie i fakturowanie
- przyczepność: min. 1 MPa

Tynk mozaikowy na cokołach

- gęstość objętościowa około 1,75 g/cm<sup>3</sup> ±10%
- Przyczepność: ≥ 0,3 MPa
- Absorpcja wody: W3
- uziarnienie 1.5mm
- gr. warstwy 1,5mm

Tynk silikatowy

- gęstość objętościowa 1.95 g/cm<sup>3</sup> ±10%
- uziarnienie 1.5mm
- gr. warstwy 1,5mm

Deska elewacyjna

- szerokość; 16 cm
- długość; 2.70 m
- drewno; buk
- drewno impregnowane

Lakier do elewacji drewnianych

- Postać: ciecz

- Wygląd powłoki: satynowy połysk, połysk
- Gęstość,  $20 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$ , najwyżej  $[\text{g}/\text{cm}^3]$ : 0,98
- Czas schnięcia powłoki w temp.  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$  przy wilgotności wzg. pow.  $55 \pm 5\%$  - stopień 1, najwyżej [h] 12 - stopień 3, najwyżej [h] 20

Materiały dodatkowe

- profile cokołowe aluminiowe (startowe) dobrane wedle rozwiązania systemowego ocieplenia elewacji
- profile narożne (kątowniki) dobrane wedle rozwiązania systemowego ocieplenia elewacji
- profile narożnikowe dobrane wedle rozwiązania systemowego ocieplenia elewacji
- blacha ocynkowana o grubości 0,7 mm,
- Profile stalowe ze stali nierdzewnej
- kołki, kotwy, śruby

### 3. SPRZĘT

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

Roboty wykonać ręcznie.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

Wymagania ogólne podano w ST-00 Wymagania ogólne

Montaż rusztowań

Wszystkie prace związane z montażem rusztowań należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu wybranego systemu z zachowaniem podczas prac montażowych szczególnej ostrożności oraz wszystkich zasad BHP.

Rusztowanie należy z zewnątrz zabezpieczyć siatką przeznaczoną do tego celu.

Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być oczyszczone z kurzu oraz innych zanieczyszczeń. Podłoże należy przed wykonaniem tynku należy zagruntować podkładową masą tynkarską lub gruntem nakładanym wałkiem. W miejscach gdzie tynk silikatowy będzie nakładany na istniejącą warstwę tynku akrylowego podłoże należy oczyścić, zagruntować, nałożyć dodatkową warstwę kleju i zatopić w nim siatkę. Następnie należy zagruntować podłoże i nałożyć tynk zgodnie z instrukcjami producenta.

Wykonanie warstwy zbrojącej

Klej do zatapiania siatki należy nanosić za pomocą metalowej pacy. Siatkę zatopić w kleju, pasami, od góry w dół. Za pomocą pacy wyrównać klej i zebrać jego nadmiar.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z instrukcjami producenta przyjętego systemu.

Tynkowanie

Ścianę przed nałożeniem tynku należy zagruntować za pomocą podkładowej masy tynkarskiej lub gruntu zgodnego z przyjętym systemem. Tynk należy nakładać za pomocą metalowych pac i zacierać niezwłocznie po nałożeniu tynku. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z instrukcjami producenta przyjętego systemu.

Elewacja z desek

Profile należy mocować do ściany za pomocą stalowych kotew, rozstaw profili poprzecznych i pionowych należy wykonać w sposób zapewniający stabilność. Deski należy mocować za pomocą śrub. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z zalecaniami producenta zakładanego systemu.

## 6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Bieżąca kontrola robót polega na sprawdzeniu:

- rusztowania – kompletności, sztywności zamocowania do ścian, schodów, pomostów itp.
- podłoża pod okładziny zewnętrzne,
- posiadania Atestów materiałowych od producentów, Aprobatach Technicznych dopuszczenia do stosowania oraz zgodności z Dokumentacją Techniczną,
- prawidłowości wykonania okładzin – kolejność, ilość i rodzaj łączników, szczelin, ciągłości,
- zabezpieczenia materiałów okładzin zewnętrznych od wpływu wilgoci, wiatru i innych uszkodzeń,
- prawidłowości powłok fasadowych i kolorystyki.

## 7.OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy)

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego.

## 8.PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

## 9.PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 13914-1:2005 (U) Projektowanie, przygotowanie i zastosowanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych. Tynki zewnętrzne

PN-92/P-85010 Siatka zbrojeniowa z włókna szklanego stosowana w budownictwie

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia

BN-72/6363-02 Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące.

PN-89/B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.

PN-93/B-02021 Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.

Instrukcja ITB 334/96 „Ocieplenia ścian zewnętrznych budynków metodą lekką”

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I cz.4

Instrukcja producenta systemowych powłok elewa

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## ST-00-13 Stolarka okienna i drzwiowa (kod CPV 45421100-5)

### 1.Wstęp

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) (standardowej) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej w odniesieniu do wykonania zadania

#### 1.2 Zakres robót objętych ST

Zakres wykonania robót obejmuje :

- montaż stolarki okiennej i drzwiowej
- montaż parapetów zewnętrznych,
- montaż nowych parapetów wewnętrznych
- obróbka ościeży wewnętrznych i zewnętrznych po wykonanych pracach montażowych,

- roboty towarzyszące

## 2.MATERIAŁY

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w „Wymagania ogólne”

Wielkość okien, drzwi oraz podziały wewnątrz okienne powinny odpowiadać podziałom zgodnie z rysunkami zawartymi w opracowanej dla danego zadania dokumentacji projektowej. Wymiary stolarki podane na rysunkach oraz w przedmiarze robót, są wymiarami przybliżonymi mierzonymi w świetle ościeży w stanie wykończonym. Wykonawca przed przystąpieniem do wymiany stolarki zobowiązany jest do wykonania własnych pomiarów na miejscu budowy.

Okna, będące przedmiotem zamówienia:

Okno PCV jednoramowe, uchylno-rozwieralne, współczynnik przenikania ciepła  $U_{max}=1,1$  [W/(m<sup>2</sup>\*K)]. Ciepły montaż.

Drzwi aluminiowe zewnętrzne. Otwierane na zewnątrz. Szkło bezpieczne. współczynnik przenikania ciepła  $U_{max}=1,5$  [W/(m<sup>2</sup>\*K)]

Drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe. Skrzydło drzwiowe płaskie. Powierzchnia zmywalna. Drzwi o podwyższonej odporności na wilgoć. Ościeżnica drewniana.

Parapet z konglomeratu, płyta parapetu o gr. 3 cm. Pod każdym parapetem projektowym zamontować 2 wsporniki stalowe wzmocnione pod każdym parapetem, gł.250 mm, dł.400 mm, szer.30 mm, sposób montażu: kołki/wkręty do ściany. Parapety montowanie w systemie ciepłym na styropianie EPS lub XPS.

Montaż parapetów z blachy ocynkowanej, malowanej proszkowo, kolor wg projektu, głębokość parapetu to 21cm, kapinos dł. 4cm, podwinięcie i odgięcie 1,5cm. Montaż parapetów zewnętrznych wykonać po montażu okien. Między krańcami parapetu a ścianami otworu okiennego należy pozostawić szczelinę dylatacyjną. Szczelinę dylatacyjną można wypełnić masą uszczelniającą lub taśmą rozprężną. Przy montażu parapetów zewnętrznych zewnętrzna krawędź parapetu musi wystawać poza lico ściany przynajmniej 3 cm. Parapet musi być też nachylony - spadek musi kierować wodę od okna na zewnątrz budynku.

## 3.SPRZĘT

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

Roboty wykonać ręcznie.

## 4.TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”

## 5.WYKONANIE ROBÓT.

Wymagania ogólne podano w ST-00 Wymagania ogólne

Przy montażu okien i drzwi należy stosować zasady przedstawione w opisie montażu producenta okien. Dla zapewnienia prawidłowego osadzenia stolarki - w trakcie prac montażowych należy zachować następujące zasady ich prowadzenia:

- Sprawdzić dokładność wykonania otworów - szerokość otworu powinna być większa o min. 20 mm i max. 30 mm, natomiast wysokość o min. 35 mm a max. 50 mm od zewnętrznego wymiaru ościeżnicy. W przypadku stwierdzenia odchyłek wymiarowych, ubytków muru lub innych usterek należy je zlikwidować przed przystąpieniem do montażu ościeżnic.
- Przed montażem - zdjąć skrzydła z ościeżnic.
- Ościeżnicę ustawić w otworze na drewnianych klockach nośnych w ten sposób, aby między murem a ościeżnicą zachowane były luzy montażowe.
- Wstępnie zamocować ościeżnicę w murze przy pomocy klinów. Ościeżnicę należy klinować w jej narożach. Klinowanie w połowie jej wysokości może doprowadzić do odkształcenia ościeżnicy i uniemożliwić osadzenie skrzydeł lub blokować płynne otwieranie.



- Przy pomocy poziomicy dokładnie ustawić pion i poziom ościeżnicy, a następnie przy pomocy miary zwijanej ustawić przekątne oraz światło ościeżnicy. Dopuszczalne różnice przekątnych nie mogą przekraczać 2 mm - na długości do 1 m oraz 3 mm - na długości powyżej 1 m.
- Ościeżnicę mocować trwale w ścianie za pomocą śrub ościeżnicowych lub kotew. W przypadku montażu ościeżnicy na kotwach - należy je zamocować do ościeżnicy przed włożeniem jej w otwór okienny. Rozstaw kotew mocujących zgodnie z zaleceniami producenta stolarki oraz zaleceniami Inspektora nadzoru. Otwory na dyble wiercić po ustawieniu ościeżnicy w murze.
- Założyć skrzydła okienne lub drzwiowe i sprawdzić prawidłowość ich funkcjonowania.
- Przed przystąpieniem do wypełniania pianką montażową przestrzeni między ościeżnicą a murem - zabezpieczyć powierzchnie drzwi przez naklejenie papierowej taśmy malarskiej. Przy montażu okien lub drzwi o większych gabarytach - stosować rozpory poziome i pionowe. Zabezpieczyć to elementy przed ewentualnym odkształceniem pod wpływem działania pianki montażowej. Wypełnienie pianką montażową szczelin pomiędzy ramą a murem przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż +5°C.
- Po utwardzeniu się pianki montażowej i usunięciu jej nadmiaru - przystąpić do obróbki ościeży, pamiętając o zabezpieczeniu okuć przed zabrudzeniem zaprawą.
- Uszczelnić elastyczną masą silikonową akrylową miejsca styku ościeżnic z murem wzdłuż całego obwodu od strony wewnętrznej i zewnętrznej.
- Po obróbce ościeży - niezwłocznie zdjąć zabezpieczającą taśmę z profili.

## 6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenie ościeży i wykonania ewentualnych ubytków w ościeżach.
- wymiary stolarki okiennej i części składowe. zgodność z dokumentacją techniczną.
- prawidłowość osadzenia stolarki okiennej w konstrukcji budowlanej – osadzenie w płaszczyźnie pionowej, poziomej oraz odkształcenia przy uszczelnieniu.
- dokładność uszczelnienia ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścian. prawidłowość osadzenia parapetów wewnętrznych,
- dokładności robót wykończeniowych.
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających.

## 7.OBMIAR ROBÓT

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

m<sup>2</sup> – powierzchni wymienionej stolarki okiennej,

m<sup>2</sup> - powierzchni wykończonych ościeży okiennych, szt – zamontowanych podokienników.

## 8.PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

## 9.PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania

PN-B-05000:1996 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport. PN-B-13079:1997 Szkło budowlane. Szyby zespolone.

PN-87/B-02151/03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń budynkach.

Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.

PN-B-10085:1988 Stolarka budowlana. Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania. BN-75/7150-03 Okna i drzwi balkonowe. Metody badań.

PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Klasyfikacja PN-EN

12211:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Metoda badań

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Okna i drzwi, wrota i elementy ścienne, metalowe”, "Ślusarsko- kowalskie elementy budowlane" wydanie ITB – 2003 rok.

Inne, nie wymienione a powołane w tekście niniejszej Specyfikacji Technicznej normy i przepisy.

## **ST-00-14 ścianki działowe systemowe hpl i obudowy pionów instalacyjnych (kod CPV 45421152-4)**

### **1. Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścianek działowych z płyt g-k związanych z wykonaniem zadania.

#### **1.2 Zakres robót objętych ST**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- dostawę i montaż ścianek systemowych HPL
- obudowę pionów instalacyjnych z płyt GK

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w „Wymagania ogólne”

Kształtowniki potrzebne do wykonania okładziny ściennej:

- Kształtowniki profilowane U 50x0,60
- Kształtowniki profilowane C 50x0,60

Akcesoria aluminiowe:

służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

- łączniki wzdlużne,
- uchwyty bezpośrednie długie,
- uchwyty bezpośrednie krótkie,
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych.

Akcesoria stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy:

- taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych

### **Ścianki HPL**

Systemowe zabudowy HPL z drzwiami. Powierzchnia gładka, łatwo zmywalna, do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności. Klamki i zawiasy drzwiowe wykonane ze stali nierdzewnej.

### **3. SPRZĘT**

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

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST oraz posiadającym aktualne atesty.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

Wymagania ogólne podano w ST-00 Wymagania ogólne

- Płyty gipsowe przechowywać w pomieszczeniach suchych układając na poziomym podłożu.

- Płyty przenosi się w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo.
- Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża.
- Pomieszczenie może być wyłożone płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone i gdy zakończone są wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie.
- Ciecie płyt: za pomocą noża zarysowuje się licową stronę płyty tak, by karton był przecięty. Po załamaniu płyty zostaje przecięty karton od spodu. Przy ciecieniu płyt należy uważać, aby nie przygotować elementu w tzw. lustrzanym odbiciu.

#### Ścianki działowe g-k

- 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 pomnożony przez liczbę całkowitą będzie równy szerokości płyty g-k
- Profile C skraca się do wymaganego wymiaru ręcznymi nożycami do blachy lub specjalna gilotyna dźwigniowa.
- 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.
- Słupki przyościeżnicowe powinny być wykonane z profili "UA" z blachy o grubości 2 mm. Wymagają one pewnego utwierdzenia w stropie i podłodze. Służą do tego specjalne kątowniki przykręcane na końcach profili "UA" i zamocowane do stropu i podłogi.
- 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).
- 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.

#### Obudowy z g-k

- Zamocowanie profilowanych kształtowników stalowych U-55 do elementów konstrukcyjnych.
- Zamocowanie kształtowników profilowanych C-55.

#### Ścianki HPL

Ścianki systemowe należy montować zgodnie z zaleceniami producenta przyjmowanego systemu.

## 6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Kontrola jakości wykonanych robót sprowadza się do:

- Sprawdzenia zgodności wykonanego elementu (ścianki, obudowy,) z dokumentacją kosztorysową
- Sprawdzenia poprawności wykonania robót
- Właściwego wypoziomowanie (odchyłka montażowa  $Q \pm 1$  mm na długości 5 m)
- Kontroli wizualnej przylegania i prostopadłości płyt
- Kontroli wizualnej czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń
- Sprawdzenie równości powierzchni płyt
- Sprawdzenie wilgotności i nasiąkliwości płyt

#### 7.OBMIAR ROBÓT

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

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji kosztorysowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty. Jednostki obmiarowe – jak w przedmiarze.

#### 8.PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

#### 9.PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-B-79405:1997/Apl:1999 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-B-79406:1997 Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe

PrPN-EN 13872 Metody badania hydraulicznie wiążących podłogowych zapraw szpachlowych i/lub wyrównujących. Oznaczanie zmiany wymiarów

PN-EN 13964:2005 Sufity podwieszane -- Wymagania i metody badań