

Inwestor: **Gmina Jelcz- Laskowice**

ul. Wincentego Witosa 24,
55-220 Jelcz- Laskowice

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Temat opracowania:

"Budowa szatni sportowej"

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
KODY CPV WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

ROBOTY BUDOWLANE

1.	45000000-7	Roboty budowlane
2.	45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
3.	45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
4.	45262310-7	Zbrojenie
5.	45262311-4	Betonowanie konstrukcji
6.	45223500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego
7.	45320000-6	Roboty izolacyjne
8.	45321000-3	Izolacja cieplna
9.	45262423-2	Wykonywanie podkładów
10.	45261000-4	Wykonywanie pokryć dachowych i konstrukcji dachowych oraz roboty podobne
11.	45261320-5	Kładzenie rynien
12.	45317000-2	Inne instalacje elektryczne- instalacja odgromowa
13.	45260000-7	Roboty w zakresie wykonania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
14.	45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
15.	45262423-2	Wykonywanie podkładów
16.	45261400-8	Izolowanie dachu
17.	45220000-5	Roboty inżynierskie i budowlane
18.	45223000-6	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
19.	45262670-8	Obróbka metali
20.	45262680-1	Spawanie
21.	45262400-5	Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej
22.	45262100-2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań
23.	45262110-5	Demontaż rusztowań
24.	45262120-8	Wznoszenie rusztowań
25.	45223100-7	Montaż konstrukcji metalowych
26.	45223200-8	Roboty konstrukcyjne
27.	45223210-1	Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali
28.	45223220-4	Roboty zadaszeniowe
29.	45223800-4	Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji
30.	45223810-7	Konstrukcje gotowe
31.	45223820-0	Gotowe elementy i części składowe
32.	45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
33.	45421000-4	Instalowanie stolarki budowlanej
34.	45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
35.	45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
36.	45262321-7	Wyrównywanie podłóg
37.	45432120-1	Montaż nawierzchni podłogowych

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-00.00.

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

WYMAGANIA OGÓLNE

Kody CPV

45000000-7 - Roboty budowlane

1. 0. Wymagania ogólne

1.0.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-00.00. - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach: „**Budowy szatni sportowej przy ul. Bolesława Świątochowskiego 1 w Jelczu- Laskowicach**”.

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla projektu budowy szatni sportowej przy ulicy Bolesława Świątochowskiego 1 w Jelczu- Laskowicach w celu zapewnienia odpowiedniego zaplecza sportowego dla pobliskich terenów sportowych.

Zakres robót obejmuje:

- przygotowanie terenu pod budowę;
- wykonanie fundamentów;
- wykonanie konstrukcji stalowej;
- montaż płyt warstwowych;
- montaż pokrycia dachowego;
- montaż sufitu podwieszanego;
- wykonanie izolacji przeciwwodnej;
- montaż stolarki drzwiowej;
- montaż stolarki okiennej;
- montaż obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych;
- roboty posadzkarskie;
- montaż wyposażenia obiektu.

Funkcja projektowanego budynku: budynek pomocniczy- zaplecze sportowe.

1.0.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.0.1.

1.0.3. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

- ST – 00.00. Wymagania ogólne
- ST – 01.01. Roboty ziemne
- ST – 01.02. Roboty ogólnobudowlane
- ST – 01.03. Roboty izolacyjne
- ST – 01.04. Roboty w zakresie wykonywania dachów i pokryć dachowych
- ST – 01.05. Roboty montażowe- konstrukcje metalowe
- ST – 01.06. Roboty związane z montażem stolarki

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST – 01.07. Roboty montażowe- ściany z płyt warstwowych

ST – 01.08. Roboty posadzkarskie

1.0.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.0.5. Obowiązki Inwestora

Przekazanie dokumentacji:

Inwestor przekazuje wykonawcy 1 egzemplarz dokumentacji oraz dziennik budowy.

Przekazanie placu budowy:

Inwestor przekaze plac budowy we fragmentach i w czasie przedstawionym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inwestora projektu zagospodarowania placu budowy i programu realizacji inwestycji.

Ustanowienie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Zawiadomienie właściwych organów:

Inwestor, co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót zawiadomi Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego we Wrocławiu dołączając oświadczenie kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego o przejęciu obowiązków.

Ze względu na specyfikę obiektu: koszt zabezpieczenia i utrzymania Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

Inwestor udostępni Wykonawcy miejsce umożliwiające bezpieczne prowadzenie remontu.

1.0.6. Obowiązki Wykonawcy

Opracowanie projektu zagospodarowania placu budowy, projektu organizacji i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy. Stosownie do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy. Wykonawca zainstaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające oraz harmonogram i terminarz wykonania robót -zaakceptowany przez Inwestora.

Przejęcie placu budowy, zabezpieczenie i oznakowanie zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Treść tablic i miejsce ustawienia należy uzgodnić z inwestorem. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy, od momentu przejęcia placu budowy do odbioru końcowego. W miarę postępu robót, plac budowy powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia.

Zorganizowanie terenu budowy.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Ochrona środowiska na placu budowy i poza jego obrębem powinna polegać na zabezpieczeniach przed:

- zanieczyszczeniem przed szkodliwymi substancjami, a w szczególności: paliwem, olejem, chemikaliami;
- zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami;
- możliwością powstania pożaru.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć wszelkie sieci i instalacje przed uszkodzeniem.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za:

- opiekę nad wykonywanymi robotami, materiałami oraz sprzętem znajdującym się na placu budowy (od przejęcia placu do odbioru końcowego robót);
- wszelkie zniszczenia i uszkodzenia własności publicznej i prywatnej;
- zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno- sanitarnego, nie dopuszczenie do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

1.0.7. Materiały i sprzęt

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia, oraz akceptację inspektora nadzoru.

Przechowywanie i składowanie materiałów - w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót. Składanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek. Sprzęt stosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, PN i warunkach technicznych i S.T.W. i O.R., dobór sprzętu wymaga akceptacji Inwestora.

1.0.8. Transport

Dobór środków transportu, wymaga akceptacji Inwestora. Każdorazowo powinny posiadać odpowiednie wyposażenie stosownie do przewożonego ładunku, stosując się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów.

1.0.9. Wykonywanie robót

Wszystkie roboty objęte kontraktem powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją i ST, a także wymaganiami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w ślepych kosztorysie.

Odpowiedzialność za jakość wykonywania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych).

1.0.10. Dokumenty budowy

W trakcie realizacji Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty budowy:

- dziennik budowy,
- księgę obmiarów,
- dokumenty badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- dokumentację atestów jakościowych wbudowanych elementów konstrukcyjnych,
- dokumenty pomiarów cech geometrycznych,
- protokołów odbiorów robót.

Pomiary i wyniki badań powinny być prowadzone na odpowiednich formularzach, podpisywanych przez Inwestora i Wykonawcę. Dziennik budowy powinien być prowadzony ściśle wg wymogów obowiązującego Prawa Budowlanego, przez Kierownika budowy.

Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy oprócz Kierownika budowy i Inspektora nadzoru inwestorskiego przysługuje także:

- przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego,
- autorowi projektu,
- osobom wchodzącym w skład personelu wykonawczego - tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych.

Księga obmiaru jest dokumentem budowy, w którym dokonuje się okresowych wyliczeń i zestawień wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z przedmiarem robót. Księgę obmiaru prowadzi Kierownik budowy, a pisemne potwierdzenie obmiarów przez Inwestora stanowią podstawę do obliczeń.

1.0.11. Kontrola jakości robót

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów - odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W zakresie jego obowiązków przed przejęciem terenu budowy jest opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inwestora projektu organizacji robót zawierającego możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne oraz zamierzony sposób wykonania robót zgodnie z projektem i sztuką budowlaną.

Projekt organizacji robót powinien zawierać:

- terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie,
- oznakowanie placu budowy (zgodnie z BHP),
- wykaz maszyn i urządzeń oraz ich charakterystykę,
- wykaz środków transportu,

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót,
- wykaz zespołów roboczych z podaniem ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego, opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej dostarczanych na budowę materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu podczas prowadzenia robót,
- sposób postępowania z materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom.

W zakresie jakości materiałów Wykonawca ma obowiązek:

- wyegzekwować od dostawcy materiały odpowiedniej jakości,
- przestrzegać warunków transportu i przechowywania materiałów dla zachowania odpowiedniej ich jakości,
- określić i uzgodnić warunki dostaw dla rytmiczności robót,
- prowadzić bieżące kontrole jakości otrzymywanych materiałów,
- wszystkie roboty i materiały powinny być zgodne z projektem lub ich zmiana uzgodniona z projektantem.

Badania kontrolne - mogą być przeprowadzone w przypadku zakwestionowania przez Inwestora wyników badań jako niewiarygodnych. Koszty obciążają Inwestora, jeśli wyniki potwierdzają się i spełniają wymogi PN. W przeciwnym wypadku koszty ponosi Wykonawca.

1.0.12. Obmiar robót

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiar robót wykonuje Wykonawca i wyniki zamieszcza w księdze obmiarów. Obmiar obejmuje roboty zawarte w kontrakcie oraz roboty dodatkowe.

Roboty są podane w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót.

Obmiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały, dla robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, dla robót zakrywanych - przed ich zakryciem. Obmiary skomplikowanych powierzchni i kubatur powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

1.0.13. Odbiór robót

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

Odbiór robót zanikających - jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem, lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.

Odbiory częściowe - jest to ocena ilości i jakości, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.

Odbiór końcowy - jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Odbiór ostateczny - (pogwarancyjny) - jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

1.0.14. Dokumenty do odbioru robót

Do odbiorów częściowych i do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- dokumentację podwykonawczą,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy,
- księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych,
- ocenę stanu faktycznego - sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru oraz oględzin podczas odbioru,
- sprawozdanie techniczne,
- dokumentację powykonawczą,
- operat kalkulacyjny.

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

- przedmiot, zakres i lokalizację wykonanych robót,
- zestawienie zmian wprowadzonych do pierwotnej, zatwierdzonej dokumentacji oraz formalną zgodę Inwestora na dokonywane zmiany,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

1.0.15. Tok postępowania przy odbiorze

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza pisemnie w siedzibie Inwestora oraz zapisem w Dzienniku budowy i jednocześnie przekazuje Inwestorowi kalkulację kosztową w zakresie zgłoszonych robót przy odbiorach częściowych i kompletny operat kalkulacyjny (kończącą kalkulacją kosztów) przy odbiorze końcowym. Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz oceny stanu faktycznego i oceny wizualnej. Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję nieznaczących odstępstw od dokumentacji projektowej w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacyjne - dokonuje się odbioru. W przypadku stwierdzenia większych odstępstw, mających wpływ na cechy eksploatacyjne dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Jeśli Komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej - to roboty te wyłącza z odbioru.

Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w Umowie i w Harmonogramie rzeczowo-finansowym. Roboty dodatkowe zaakceptowane formalnie w odpowiednich protokołach, rozliczane są na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów fss w kosztorysie. Cechy obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

1.0.16. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty będzie dokonane zgodnie z dokumentami umownymi według następujących sposobów:

- **rozliczenie ryczałtowe** gdy podstawą płatności jest ustalona w dokumentach umownych stała wartość wynagrodzenia; wartość robót jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie umowy,
- **rozliczenie w oparciu o wartość robót** określoną po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej-w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu ofertowego) i faktycznie wykonanej ilości robót.

W jednym i drugim przypadku rozliczenie będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

1.0.17. Zasady ustalenia ceny jednostkowej

Ceny jednostkowe za roboty

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu z narzutami,
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),

Ceny jednostkowe uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np.: osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych wykładzin i okładzin, wykonanie zaplecza socjalno- biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.

Oznaczenia:

ST (S.T.W. i O.R.) - specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,

m³ - metr sześcienny,

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

m² - metr kwadratowy,

szt. - sztuka,

kpl. - komplet,

mb - metr bieżący

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.01.

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ROBOTY ZIEMNE

Kody CPV

45100000-8

Przygotowanie terenu pod budowę

45111200-0

**Roboty w zakresie przygotowania terenu
pod budowę i roboty ziemne**

1.1. Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

1.1.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z związanymi z robotami pod nazwą „**Budowa szatni sportowej przy ul. Bolesława Świ tochowskiego 1 w Jelczu- Laskowicach**”.

1.1.2. Zakres robót

Przewiduje się roboty ziemne związane z:

- robotami przygotowawczymi- oczyszczenie terenu, usuwanie kamieni i gruzu, odwodnienie terenu budowy, zabezpieczenie przed osuwiskami gruntu i przebiciami wody, wykonanie i oznakowanie wjazdu na teren budowy, przygotowanie dróg dojazdowych;
- pomiarami przy wykopach fundamentowych;
- stabilizacj  w obrębie placu budowy układu reperów roboczych o określonych rzędnych wysokościowych w nawiązaniu do układów reperów państwowych;
- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej z powierzchni przewidzianej pod zabudow - zdjęcie ziemi urodzajnej wykonać mechanicznie za pomocą spycharek ze składowaniem w obrębie placu budowy do czasu ponownego wykorzystania podczas robót związanych z zagospodarowaniem terenu. Ręczne roboty ziemne stosować jako uzupełniające oraz w miejscach występowania infrastruktury technicznej;
- wykopem szerokoprzestrzennym ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu (1:1) wykonanym koparkami podsiębiernymi z transportem urobku samochodami samowyładowczymi do 1 km w miejsce składowania urobku wskazane przez Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru;
- ręcznym pog bieniem dna wykopu o 20 cm z przewozem gruntu taczkami;
- ręcznym profilowaniu i zagęszczeniu dna wykopu fundamentowego;
- przemieszczeniem spycharkami mas ziemnych uprzednio zmagazynowanych w hałdach;
- ręcznym i mechanicznym zasypaniu wykopów ziemi  z ukopu, warstwami po 20 cm z ręcznym zagęszczeniem ubijakami spalinowymi do uzyskania odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia gruntu;
- ręcznym transportem technologicznym poziommy gruntu i ziemi urodzajnej za pomocą taczek;
- ręcznym rozścieleniu i wyrównaniu ziemi urodzajnej z transportem gruntu taczkami po terenie płaskim;

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- rozścieleniem ziemi urodzajnej w ramach zagospodarowania terenu, pochodzącej z wstępnych robót przygotowawczych,
- mechanicznym załadunkiem nadmiaru gruntu na środki transportu samochodowego,
- wywiezieniem nadmiaru ziemi samochodami samowyładowczymi w miejsce składowania urobku wskazane przez Zamawiającego.

1.1.3. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne" grunt wydobyty z wykopów i składowany na odkład, grunty żwirowe i piaszczyste zakupione i dowieszone spoza Placu Budowy, na podsypkę.

Przy robotach ziemnych występują materiały pomocnicze typu krawężniki drewniane, stemple okrągłe, pale drewniane DN 180200, deski, gwoździe budowlane, drut miękki do wiązania, pręty stalowe służące do wyznaczania i stabilizacji punktów osnowy geodezyjnej, reperów roboczych, osi konstrukcyjnych.

Do wykonywania robót stosować materiały odpowiadające wymagom normy BN-72/8932-01.

1.1.4. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Roboty ziemne w miarę możliwości należy wykonywać mechanicznie z użyciem koparki podsiębiernej o pojemności łyżki 0,4 - 0,6 m³ do wykopów szerokoprzestrzennych oraz 0,15 m³ do wykopów liniowych z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odległość do 1 km – w miejsce składowania wskazane przez Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru. Usunięcie ziemi urodzajnej oraz przemieszczanie mas ziemnych w obrębie placu budowy wykonywać spycharkami gąsienicowymi. W rejonie zbliżeń i kolizji z istniejącym uzbrojeniem technicznym terenu roboty ziemne prowadzić metodą ręczną przy użyciu narzędzi ręcznych, takich jak kilofy, młoty, kliny, łomy, oskardy, łopaty, szufle, wiadra, taczki, ubijarki.

1.1.5. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Samochód dostawczy, samochód skrzyniowy, samochód samowyładowczy.

Urobek z robót ziemnych prowadzonych przy wykopie szerokoprzestrzennym przewozić środkami transportu samochodowego i składować w miejscu wskazanym przez Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru. Urobek z liniowych robót ziemnych gromadzić na odkład wzdłuż wykopów. Niezbędny transport wewnętrzny wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego typu ładowarki i spycharki. Zasypywanie wykopów fundamentowych

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

wykonywać mechanicznie spycharkami z zagęszczeniem gruntu płytą wibracyjną oraz spaliniowym ubijakiem skoczkowym warstwami o miąższości 20 - 25 cm.

Nadmiar ziemi wywozić z terenu budowy samochodami samowyladowczymi z mechanicznym załadunkiem za pomocą ładowarki, ostrówka itp. w miejsce wskazane przez Zamawiającego. Koszty związane z wywozem i składowaniem ziemi Wykonawca uwzględnia w cenie jednostkowej.

1.1.6. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne". Wymagania te dotyczą następującego zakresu robót ziemnych:

- roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planami sytuacyjno- wysokościowymi, wymiarami projektowanego obiektu, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych);
- wykonanie wykopu;
- przygotowanie podłoża;
- zasypka i zagęszczenie gruntu.

W miejscu projektowanych fundamentów należy wykonać koryto głębokości do dolnej rzędnej chudego betonu. Wykonać wykop do dolnej rzędnej ściany fundamentowej (wykop wykonywać odcinkowo).

Przygotowanie podłoża polega na usunięciu warstwy urodzajnej (humusu). Wykopany humus należy pozostawić do uzupełnienia uszkodzonych w trakcie prowadzenia prac terenów zielonych.

Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi:

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu lub innych charakterystycznych punktów z danymi podanymi w projekcie. W tym celu wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno - wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidocznionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inspektor Nadzoru na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę: opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych, skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

Roboty przygotowawcze:

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Sposób wykonania dojazdu i prowadzenia transportu wewnętrznego w obrębie placu budowy powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora.

Oczyszczenie terenu

- oczyszczenie danego terenu z gruzu kamieni i innych odpadów znajdujących się w obrębie placu budowy;
- zasypanie dołów oraz usunięcie przeszkód występujących w obrębie placu budowy;
- przeniesienie, przełożenie lub stosowne zabezpieczenie urządzeń infrastruktury technicznego uzbrojenia terenu takich jak: przewody kablowe, słupy oświetleniowe, linii telefonicznych i elektroenergetycznych, sieci wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, sieci gazowe, instalacji ciepłych itp.;
- przebudowa, zabezpieczenie lub przeniesienie wszelkich urządzeń podziemnych i nadziemnych powinny być wykonane przez wyspecjalizowane jednostki wykonawcze w uzgodnieniu z zainteresowanymi instytucjami lub właścicielami, do których te urządzenia należą;

Zdjęcie darniny i ziemi roślinnej

Usunięcie darniny i ziemi roślinnej powinno być dokonane w granicach wyznaczonej budowli (powierzchni przewidzianej do zabudowy lub utwardzenia) z dodaniem po ok. 1,0 m po każdej stronie. W przypadku gdy darnina ma być wykorzystana w późniejszym czasie, powinna być zdejmowana płytami o wymiarach 0,2 x 0,3 m do 0,25 - 0,35 m, grubości 5 - 10 cm lub kwadratami o wymiarze boku ok. 30 cm i grubości 5 - 10 cm. Zebraną darninę zaleca się ponownie ułożyć w miejscu jej przeznaczenia możliwie szybko, aby nie nastąpiło jej zniszczenie. Zaleca się zdjętą darninę składować przez ułożenie jej na gruncie rodzimym i dobrze ją docisnąć do gruntu. Przy dłuższym jej składowaniu i wystąpieniu porostu traw, trawy należy kosić 2 razy do roku. Ziemia roślinna powinna być zgarnięta w pryzmy i wykorzystana do późniejszego zagospodarowania i rządzenia terenu. Zgarniania ziemi roślinnej nie należy wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów atmosferycznych. Ziemię roślinną przechowywać w możliwie dużych pryzmach, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem innymi rodzajami materiałów oraz przed najeżdżaniem na pryzmy pojazdów wywołujących zmiany strukturalne ziemi roślinnej.

Odwodnienie terenu budowy

Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być wykonane wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy, przekopy i nasypy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Przy wykonywaniu rowów opaskowych otaczających wykop lub

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

stokowych oraz wykonywanych w dnie wykopu należy sprawdzić, czy nie mogą one być przyczyną niekorzystnego dla robót ziemnych nawodnienia gruntu w innych miejscach, w których występują grunty przepuszczalne nie nawodnione, albo czy nie powodują powstawania szkód na terenach sąsiednich. Rowy powinny być wykonane od strony spadku i zlokalizowane poza możliwym klinem odłamu skarpy wykopu.

Wykopy odwadniające powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych. Sprowadzenie wód z rowów ochronnych do studzienek zbiorczych można wykonać tylko w miejscach odpowiednio zabezpieczonych przed rozmyciem.

Wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych, bez odwodnienia wgłębnego (odprowadzenie wód gruntowych powierzchniowych drenażami roboczymi lub rowkami), jest dopuszczalne jedynie do głębokości 1,0 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych w gruntach spoistych i 0,3 m w gruntach piaszczystych. Obniżenie wód gruntowych w wykopie powinno być wykonane w przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia wykonanie wykopu stosowanym na budowie sprzętem i jest utrudnione posadowienie budowli na poziomie przewidzianym w projekcie. Obniżenie wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu wykonywanej budowli ani w podłożu obiektów sąsiednich.

Usunięcie gruntów o małej nośności

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia fundamentów, na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie oraz w razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę, roboty ziemne powinny być przerwane do czasu ustalenia z inwestorem, Inspektorem Nadzoru, Projektantem i Kierownikiem Budowy odpowiednich sposobów zabezpieczeń. Jeżeli wskutek wcześniejszego niewykonania urządzeń odwadniających lub wykonania tych urządzeń w sposób niewłaściwy, grunt w poziomie posadowienia budynku lub budowli został nawodniony i stał się nieprzydatny do bezpośredniego posadowienia lub wykonania robót ziemnych, to taki grunt należy usunąć na niezbędną głębokość i zastąpić go innym odpowiednim rodzajem gruntu.

Przekopy kontrolne

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przed realizacją przez Inspektora Nadzoru. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z: wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ustawieniem ław

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

wysokościowych i reperów pomocniczych, wyznaczeniem krawędzi i załamania wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu, pomiarem nachylenia skarp wykopu.

Wykonywanie wykopów

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić kwestię ochrony środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska Dz. U. Nr 62 poz.627 z późniejszymi zmianami).

Wymagania podstawowe

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia poziomu wody gruntowej w miejscu wykonywania robót i uwzględnienia ciśnienia spływowego, które może powodować utrudnienia w wykonawstwie i naruszanie równowagi skarp wykopu. Przy wykonywaniu robót ziemnych należy uwzględnić: naturalną wilgotność gruntu, zjawisko kapilarnego podciągania wody w gruncie, przepuszczalność gruntu.

Stateczność skarp i zboczy

Przy określaniu pochylenia skarp wykopów i nasypów należy uwzględniać: wielkość obciążeń dynamicznych przekazywanych na podłoże gruntowe, obciążenia terenu wokół projektowanego wykopu, wartość kąta tarcia wewnętrznego i spójności gruntu, wysokość skarp, nasypów i ukopów, obciążenie powierzchni gruntu w pobliżu górnych krawędzi skarp, występujące w trakcie wykonywania robót, wilgotność gruntu w skarpach.

Zbocza nasypów, przekopów i wykopów w gruntach sypkich lub spoistych powinny zachowywać pełną równowagę w każdej porze roku. Skarpom nasypów i wykopów narażonych na statyczne działanie obciążeń, jeżeli nie przewidziano specjalnych zabezpieczeń tych skarp, należy nadać łagodniejsze pochylenie boków.

Nienaruszalność struktury gruntu w wykopie

Wykonywanie wykopów w gruntach spoistych powinno się odbywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu. Przy mechanicznym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne dna wykopu o głębokości co najmniej:

- przy pomocy spycharki, zgarniarki, koparki wielonaczyniowej – 15 cm;
- przy pomocy koparki jednonaczyniowej – 20 cm;

Pozostałą do wybrania warstwę gruntu należy usunąć bezpośrednio przed wykonywaniem fundamentu sposobem ręcznym. Niezależnie od danych zawartych w projekcie, po wykonaniu wykopu należy w miejscu i na głębokości posadowienia obiektu sprawdzić nośność gruntu na obciążenia przewidziane w dokumentacji projektowej.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Sprawdzenia nośności gruntu może dokonać uprawniony geolog, a dane z przeprowadzonego badania zamieścić w protokole i przedstawić Inspektorowi Nadzoru do weryfikacji. Inspektor Nadzoru po analizie badania nośności gruntu na poziomie dna wykopów wydaje zgodę na wykonywanie elementów konstrukcyjnych układu fundamentowego.

Pochylenie skarp w wykopach

Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia, podparcia lub nieumocnionych skarpach mogą być wykonywane w nienawodnionych gruntach (suchych) oraz w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a głębokości wykopu nie będzie większa niż:

- 2,0 m w skałach litych odspajanych mechanicznie;
- 1,0 m w rumoszach, wietrzelinach i skałach spękanych;
- 1,25 m w gruntach mało spoistych;
- 1,5 m w gruntach spoistych;

Wykopy o głębokości większej niż powyżej należy wykonywać ze skarpami o bezpiecznym pochyleniu. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp roboczych o wysokości do 4 m

- pionowe – w skałach litych, mało spękanych;
- o nachyleniu 2:1 w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych;
- o nachyleniu 1:1 – w skałach spękanych i rumoszach zwietrzałych;
- o nachyleniu 1:1,25 w gruntach mało spoistych oraz rumoszach zwietrzelinowych gliniastych;
- o nachyleniu 1:1,5 w gruntach sypkich (piaski, żwiry, pospółki)

Bezpieczne nachylenie skarp w gruntach spoistych dotyczy przypadków, gdy grunty te występują w stanach zwartych i półzwartych. Dla stanów plastycznych tych gruntów bezpieczne nachylenie skarp powinno wynosić:

- 1:1,5 dla skarp wykopów do głębokości 2,0 m;
- 1:1,75 dla skarp wykopów do głębokości 3,0 m;

Przy większej głębokości wykopu nachylenie skarp należy przyjmować na podstawie obliczeń stateczności zbocza. W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia: w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi skarpy na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu powierzchnie powinny mieć odpowiednie spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu, w gruntach spoistych podstawa skarpy powinna być zabezpieczona przed rozmoczeniem wodami opadowymi przez wykonanie w dnie wykopu w spadku w kierunku środka wykopu, stan skarp należy okresowo sprawdzać.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Rozparcie lub podparcie ścian wykopów

Typowe rozparcia i podparcia wykopów mogą być stosowane do zabezpieczenia ścian wykopów do głębokości 4,0 m w warunkach, gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się występowania obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek gruntu, itp. oraz jeżeli warunki wykonania robót nie stawiają ostrzejszych wymagań.

Odeskowanie ścian wykopu może być pełne lub ażurowe. Odeskowanie ażurowe można stosować w gruntach o dostatecznej spoiistości uniemożliwiającej wypadanie gruntu pomiędzy elementami szalujących- gruntach spoiстых, półzwardych i zwardych.

Przy wykonywaniu wykopów podpartych lub rozpartych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej na 15 cm;
- wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami w przypadku, gdy w pobliżu wykopu jest przewidywany ruch pojazdów;
- rozpory powinny być tak umocowane, aby uniemożliwione było ich samoczynne opadanie w dół;
- w odległościach nie większych niż 20 m powinny znajdować się wyjścia awaryjne z dna wykopu;
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego;
- stan rozparcia i podparcia ścian wykopów powinien być sprawdzany okresowo i niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych dla wzmacniających konstrukcji, np.: intensywne opady deszczu, śniegu, duże mrozy, silny wiatr, oraz przed każdym zejściem pracowników do wykopu;
- kontrole stanu zabezpieczeń wykopu należy rejestrować w dzienniku budowy.

Pogłębienie wykopów więcej niż o 0,5 m w gruntach spoiстых i 0,3 m w gruntach pozostałych może odbyć się dopiero po odeskowaniu ścian. Przy pogłębianiu wykopów w gruntach wodonośnych jest konieczne stosowanie w dnie wykopu ścianek szczelnych sięgających co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Rozbieranie umocnień ścian lub skarp wykopów powinno być przeprowadzone stopniowo w miarę zasypywania wykopów poczynając od dna wykopu. Zabezpieczenie ścian wykopów można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- 0,5 m – z wykopów wykonanych w gruntach spoiстых;
- 0,3 m – z wykopów wykonanych w innych gruntach;

Zejscia i wyjścia w wykopach

W wykopach głębszych niż 1,0 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie i podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione.

Składowanie urobku z wykopów

Ukopany grunt powinien być przetransportowany niezwłocznie na miejsce jego przeznaczenia, na odkład przeznaczony do zasypania wykopów po jego zabudowaniu lub wywieziony z placu budowy. W przypadku przygotowania odkładów gruntów przeznaczonych do zasypania wykopów odległość podstawy skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

- nie mniej niż 3,0 m na gruntach przepuszczalnych;
- nie mniej niż 5,0 m – na gruntach nieprzepuszczalnych;

Niedozwolone jest składowanie gruntu w postaci okładów: w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu obudowanego, w granicach klina odłamu gruntu.

Zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu w nich prowadzenia robót. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to do zasypania wykopów używać gruntu wcześniej wydobytego z tego wykopu, nie zamarzniętego, bez zanieczyszczeń. Jeżeli w dokumentacji projektowej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być wykonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:

- nie większej niż 25 cm przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu;
- nie większej niż 30 cm przy ubijaniu urządzeniami wibracyjnymi, np.: płytami wibracyjnymi;

Jeżeli w wykopie dookoła budowli ułożono urządzenia lub warstwy odwadniające (drenaż), to warstwa gruntu do wysokości 30 cm nad drenażem lub warstwami odwadniającymi powinna być zagęszczana ręcznie w sposób nie wpływający na prawidłowe odprowadzenie wody.

1.1.7. Kontrola jakości

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować zakres prowadzonych robót, materiały użyte do podbudowy i wskaźników zagęszczenia poszczególnych jej warstw.

Sprawdzenie wykonania robót ziemnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- sprawdzenie obszaru i głębokości wykopów;
- zapewnienie stateczności ścian wykopów;
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu;
- wyrównanie i zagęszczenie dna wykopów fundamentowych;
- kontrolę zagęszczenia gruntu zasypowego w wykopach po wykonaniu robót fundamentowych;

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- 0,02% dla spadków terenu;
- 0,05% dla spadków rowów odwadniających;
- 4 cm – dla rzędnych w siatce kwadratów 40x40 m;
- ± 5 cm – dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty;
- ± 15 cm dla wymiarów wykopów w planie o szerokości dna większej niż 1,5 m;
- ± 5 cm dla wymiarów wykopów w planie o szerokości dna poniżej niż 1,5 m;
- ± 2 cm dla ostatecznej rzędnej dna wykopu;
- ± 10 % dla nachylenia skarp wykopów;

W trakcie zasypywania wykopów należy na bieżąco kontrolować materiał zasypowy, używany do zasypywania fundamentów oraz stopień zagęszczenia poszczególnych warstw zasypowych. Z przeprowadzanych kontroli sporządzać protokoły i dołączać je do Dziennika Budowy.

1.1.8. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową robót jest:

- odspojonego i wydobytego gruntu (wykopu) lub dowiezonego i nasypanego z odpowiednim zagęszczeniem gruntu (nasypu) z dokładnością do 1 m³,
- układania i zagęszczania podsypki, obsypki z dokładnością do 0,50 m².

Jednostki obmiarowe powinny być zgodne z jednostkami podanymi w przedmiarze robót.

1.1.9. Odbiór robót

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi, jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu: wykopy, przekopy, przygotowanie podłoża, zasypanie, zagęszczenie wykopu.

Odbioru robót ziemnych dokonuje się zgodnie z PN- 68/B- 06050 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych”.

1.1.10. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- ogrodzenie, zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót;
- demontaż ogrodzenia, zabezpieczenia i oznakowania po ich zakończeniu;
- ustawienie, utrzymanie i demontaż tablic informacyjnych i ostrzegawczych przez okres wykonania robót;
- wszystkie wymagane kontraktem ubezpieczenia;
- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze;
- zabezpieczenie innych obiektów i elementów budynku przed zniszczeniem lub uszkodzeniem;
- składowanie i segregowanie materiałów;
- załadunek na środki transportu;
- wykonanie wykopów liniowych, jamistych i szerokoprzestrzennych;
- wykonanie i demontaż umocnienia ścian wykopów;
- zabezpieczenie wykopów przed wodami gruntowymi i opadowymi;
- odwodnienie wykopów;
- okresowa kontrola stanu technicznego wykopów, wyjść awaryjnych i umocnień ścian wykopów;
- koszty związane z wywozem gruzu i składowaniem (opłaty składowe);
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót;
- zabezpieczenie urządzeń (znaki drogowe);
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich;
- koszty badań, odbiorów;
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i uporządkowanie miejsc prowadzonych robót;
- zakup oraz transport materiałów niezbędnych do wykonania robót na miejsce wbudowania;
- odtworzenie istniejących oznakowań dróg i chodników;
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań;
- wykonanie wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami;
- wykonanie protokołów pomiarów i odbiorów.

1.1.11. Przepisy związane

PN-B-02480 Grunty budowane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenia kapilarności gruntów.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne;
- PN-66/B-06714 Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne;
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Oznaczenia statyczne i projektowanie;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844, zm.: Dz. U. z 2002 r. Nr 91, poz. 811;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. Nr 156 z 2006 roku poz. 1118);
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.);
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr 62, poz. 627; z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 27.04.2001. o odpadach (Dz. U. Nr 62 z 2001 r. poz. 628; z późniejszymi zmianami).

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.02.

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

Kod CPV

45262310-7	Zbrojenie
45000000-7	Roboty budowlane
45262311-4	Betonowanie konstrukcji
45223500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego

1.2. Roboty ogólnobudowlane.

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

1.2.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót ogólnobudowlanych związanych z zadaniem pod nazwą: „**Budowa szatni sportowej przy ul. Bolesława Świątochowskiego 1 w Jelczu- Laskowicach**”.

1.2.2. Zakres robót

Roboty ogólnobudowlane obejmują:

- wykonanie płyty fundamentowej o grubości 25 cm;
- wykonanie ścian fundamentowych;
- wykonanie prefabrykowanych belek podwalinowych;
- wykonanie prefabrykowanych schodów i ramp zewnętrznych.

1.2.3. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne" .

Materiały stosowane do wykonywania robót murarskich powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Materiały przewidziane do wykonania robót określone w dokumentacji projektowej:

- beton C25/30 W8 (płyta fundamentowa, ściany fundamentowe, schody i rampa zewnętrzna, belki podwalinowe);
- beton C10/12 (beton podkładowy);
- pręty zbrojeniowe ze stali B500SP.

Składniki mieszanki betonowej:

- cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701;

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków);
- do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest);
- każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni;
- cementy portlandzkie normalne i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie;
- nie dopuszcza się występowania w cemencie 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;
- kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40. W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny;
- w kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%;
- ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:
 - 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu;
 - 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania;
- stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych;
- grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:
 - zawartość pyłów mineralnych – do 1%;
 - zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) – do 20%;
 - wskaźnik rozkruszenia: dla grysów granitowych – do 16%, dla grysów bazaltowych i innych – do 8%;
 - nasiąkliwość – do 1,2%;
 - mrozoodporność według metody bezpośredniej – do 2%;
 - mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%;

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%;
- zawartość związków siarki – do 0,1%;
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%;
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26.
- kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnianego uszlachetnionego;
- zawartość poszczególnych frakcji w stosie okrucnowym piasku powinna się mieścić w granicach:
 - do 0,25 mm – 14÷19%;
 - do 0,50 mm – 33÷48%;
 - do 1,00 mm – 53÷76%.
- piasek powinien spełniać następujące wymagania:
 - zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%;
 - reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%;
 - zawartość związków siarki – do 0,2%;
 - zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%;
 - zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny;
- woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250;
- jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania;
- dopuszcza się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:
 - napowietrzającym;
 - uplastyczniającym;
 - przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie;
- dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:
 - napowietrzająco – uplastyczniających;
 - przyspieszająco – uplastyczniających;
- domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta;

Beton:

- beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynieryjnych musi spełniać następujące wymagania:

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-B-06250;
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
- optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:
 - z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku;
 - za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.
- maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:
 - 400 kg/m³ – dla betonu klas B25 i B30;
 - 450 kg/m³ – dla betonu klas B35 i wyższych;
- przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_{bG};
- zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:
 - wartości 2% w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających;
 - wartości 3,5*5,5% — dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm;
 - wartości 4,5*6,5% dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm;
- konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu;
- dopuszcza się dwie metody badania: metodą Ve-Be, metodą stożka opadowego;
- różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:
 - ±20% wartości wskaźnika Ve-Be;
 - ±10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.
- pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej:

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- B500SP;
- należy do klasy stali A-IIIN;
- używany jako zbrojenie nośne w konstrukcjach żelbetowych;
- do konstrukcji obciążonych siłami wielokrotnie zmiennymi i dynamicznymi;
- stal spawalna;
- średnica prętów 8-32mm;
- charakterystyczna granica plastyczności – 500MPa;
- obliczeniowa granica plastyczności – 420MPa;
- wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie – 575MPa;
- drut montażowy - do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego;
- podkładki dystansowe - dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

Dostarczone na teren budowy materiały powinny posiadać atesty producenta potwierdzające ich parametry.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany)– składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach);
- podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania;
- cement nie może być użyty do betonu po okresie: 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych, po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych;
- każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie;
- poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

1.2.4. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

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

Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości.

1.2.5. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Samochód samowyladowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora.

W przypadku przygotowywania mieszanki betonowej w węźle betoniarskim na terenie budowy, transport betonu z węzła do miejsca wbudowania odbywać się będzie za pomocą taczek. W przypadku zamówienia betonu towarowego w zakładzie wytwórczym mieszanek betonowych, transport mieszanki betonowej na teren budowy, należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. - przy temperaturze +15°C;
- 70 min. - przy temperaturze +20°C;
- 30 min. - przy temperaturze +30°C.

1.2.6. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty żelbetowe

Ze względu na występujące w lokalizacji obiektu słabe warstwy gruntów nośnych zaprojektowano wymianę podłoża gruntowego do poziomu -1,10 m p.p.t. co odpowiada rzędnej -1,46 m poniżej poziomu posadzki. Zaprojektowano wymianę gruntu na warstwę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr 40cm. Na warstwie kruszywa układać warstwę podkładu z betonu C10/12 gr. 10 cm. Na podkładzie posadowiać płytę fundamentową PL1 gr. 25cm.

Zaprojektowano posadowienie płyty fundamentowej oraz ścian fundamentowych na poziomie 134,1 m n.p.t. co odpowiada rzędnej -0,95 m (tj. -0,6 m p.p.t.).

Płytę wykonać z betonu C25/30 W8 zbrojonego prętami ze stali B500SP wg rys. K-1.1. W trzonach fundamentowych umieścić kotwy prefabrykatów żelbetowych i stalowych. Trzony wykonać wg rys. K-1.1A do K-1.1D.

Należy wykonać ściany fundamentowe pod rampę i schody zewnętrzne. Ściany fundamentowe gr. 20 i 40 cm wykonać z betonu C25/30 W8 zbrojonego prętami ze stali B500SP.

Poziom posadowienia ścian fundamentowych taki jak poziom posadowienia płyty fundamentowej PL1. W ścianach umieścić trzpienie z prętów O20 ze stali B500SP wg rys K-1.1. Trzpienie służą do montażu płyt prefabrykowanych schodów zewnętrznych i rampy.

Zaprojektowano konstrukcję schodów zewnętrznych i rampy w postaci ścian fundamentowych lanych na budowie i płyt żelbetowych prefabrykowanych. Ściany wykonać wg rys K-1.1. Płyty schodów wejściowych gr. 17,5cm. Płyty rampy gr 16cm. Prefabrykaty zaprojektowano z betonu C25/30 zbrojonego prętami ze stali B500SP. Płyty łączyć ze ścianami fundamentowymi przy pomocy wbudowanych w ścianach trzpieni i zaprawy systemowej. Zbrojenie, rysunki szalunkowe i lokalizacja kotew montażowych wg rys K-1.8 do K-1.11. Powierzchnia użytkowa płyt prefabrykowanych ryflowana. Powierzchnie boczne i dolna gładkie. Fazowanie krawędzi 1cm. Prefabrykaty należy składować w taki sposób, w jaki przewidziane jest ich oparcie na ścianach.

Na obrysie ścian zewnętrznych zaprojektowano belki podwalinowe prefabrykowane z betonu C25/30 zbrojonego prętami ze stali B500SP. Belki o przekroju 17x70 cm oparte na trzonach słupów i płycie fundamentowej łączone przy pomocy zaprawy montażowej wypełniającej przestrzeń pomiędzy kotwą O25 ze stali B500SP a rurą karbowaną O50 umieszczoną w prefabrykacie. Poziomowanie i usytuowanie belek zrealizować przy pomocy podlewki montażowej gr. 2,5 cm.

Prefabrykaty należy składować w taki sposób, w jaki przewidziane jest ich oparcie na stopach fundamentowych. Zbrojenie, rysunki szalunkowe i lokalizacja kotew montażowych wg projektu wykonawczego.

Przygotowanie zbrojenia

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

Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardziny, 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.

Prostowanie prętów

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

Cięcie prętów zbrojeniowych

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

Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ 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.

Montaż zbrojenia

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 szkielecie 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.

Warunki przystąpienia do robót budowlanych

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu;
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych;
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej;
- sposób transportu mieszanki betonowej;
- kolejność i sposób betonowania;
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach;
- sposób pielęgnacji betonu;
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania);

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- zestawienie koniecznych badań.

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

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

Roboty betoniarskie wykonać zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

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

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- $\pm 2\%$ - przy dozowaniu cementu i wody;
- $\pm 3\%$ - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

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).

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

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi;
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy;
- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wglębne.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wglębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora;
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5 - 8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20 - 30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym;
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3 - 0,5 m;
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.;
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kier. głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kier. długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

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

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

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. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do 5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu.

Miejsce prowadzenia robót należy zabezpieczyć za pomocą mat lub folii.

Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi i 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 PNB32250.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

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.

Wykańczanie powierzchni betonu

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;
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; 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

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,

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznie.

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

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

1.2.7. Kontrola jakości

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrywkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania. W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną;
- grubość muru;
- pionowość powierzchni i krawędzi;

Badania odbiorcze powinny dotyczyć:

- materiałów;
- prawidłowości oraz dokładności wykonania deskowań i rusztowań;
- prawidłowości i dokładności wykonania zbrojenia;
- prawidłowości i dokładności przygotowania mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczenia i pielęgnacji;
- prawidłowości i dokładności wykonania konstrukcji.

Badanie materiałów należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy, zaświadczeń producentów o jakości materiałów i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami państwowymi lub świadectwami ITB dopuszczającymi dany materiał do stosowania w budownictwie.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia

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

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

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

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: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięćmi: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 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 ± 2 cm.

Badania kontrolne betonu

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

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą 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

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

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 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250. Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

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-06250. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji. Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PNB06250 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm. Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-B-06250.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

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

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

Tabela dopuszczalnych odchyłek:

dopuszczalne odchyłki wymiarowe ułożonego zbrojenia

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Dopuszczalne odchyłki wymiarów w wykonaniu zbrojenia	
Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów szkieletów wiązanych: a). w dł. elementu b). w szerokości (wysokości) elementu	+/- 10 +/- 5
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion: a). przy śr. $d \leq 20$ mm b). przy śr. $d > 20$ mm	+/- 10 +/- 5 +/- 2
W położeniu odgięć prętów	+/- 10
W grubości warstwy otulającej	0
W położeniu połączeń (styków) prętów	+/- 25

dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań i rusztowań stosowanych przy wykonywaniu konstrukcji z betonu

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań i rusztowań stosowanych przy wykonywaniu konstrukcji z betonu	
Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
W odległości między podporami zginanych elementów deskowania i w odległości między tężnikami usztywniającymi stojaki rusztowań: a). na 1 m dł. do b). na całe przęsło nie więcej niż	+/- 25 +/- 75
Wychylenie od pionu lub od projektowanego nachylenia płaszczyzn deskowania i linii przecięcia się: a). na 1 m szerokości, nie więcej niż: b). na całą wysokość konstrukcji nie więcej niż: - w fundamentach - w ścianach i słupach o wysokości do 5 m podtrzymujących stropy monolityczne	+/- 5 +/- 20 +/- 10
Przemieszczenie osi deskowania od projektowanego położenia nie więcej niż: a). w fundamentach b). w ścianach, słupach, belkach, podciągach i łukach	+/- 15 +/- 10
Miejscowe nierówności powierzchni deskowania od strony stykania się z betonem (przy sprawdzaniu łąką dł. 2 m)	+/- 3
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu: a). na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku b). na całą płaszczyznę	+/- 5 +/- 15
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	+/- 20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	+/- 8

1.2.8. Jednostka obmiaru

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".
Jednostką obmiarową konstrukcji betonowych jest 1m^3 konstrukcji.

1.2.9. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją i S.T.W. i O.R.

Odbioru robót murarskich dokonuje się zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych”.

1.2.10. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonach robót - (m^3), (m^2) ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- wykonanie konstrukcji żelbetowych;
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

1.2.11. Przepisy związane

PN- EN 206-1: 2003	Ap1:2004;A1:2005 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-B-03002: 2002	Ap1:2004 Konstrukcje betonowe ,żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-01801	Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowe
PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
PN-EN 196	Metody badania cementu.
PN-B-04320	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
PN-EN 934-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-EN 480	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06261	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-B-06262	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-06714	Kruszywa mineralne.
PN-EN 933	Badania geometrycznych właściwości kruszyw.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PN-EN 1097	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw.
PN-B-06714/34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
PN-B32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
PN-B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, Arkady 1990 r.
Żenczykowski W.: Budownictwo ogólne, Arkady 1981 r.	
Poradnik majstra budowlanego, Arkady 1996 r.	

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.03.

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ROBOTY IZOLACYJNE

Kody CPV

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

45262423-2 Wykonywanie podkładów

1.3 Roboty izolacyjne

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

1.3.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót izolacyjnych związanych z robotami pod nazwą: „**Budowa szatni sportowej przy ul. Bolesława Świątochowskiego 1 w Jelczu- Laskowicach**”.

1.3.2 Zakres

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji. Zakres robót:

- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej poziomej i pionowej ścian fundamentowych oraz belek podwalinowych- folia PE;
- wykonanie warstwy izolacji termicznej ścian fundamentowych i belek podwalinowych;
- wykonanie warstwy przeciwwilgociowej posadzki na gruncie- masa bitumiczna.

1.3.3 Materiały

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Przewidywane materiały:

Ściany fundamentowe i belki podwalinowe

- bitumiczny preparat gruntujący SBS- odporność w obniżonych temperaturach -25°C lub niżej;
- folia PE;
- izolacja termiczna- płyty ze styroduru o grubości 8 cm, materiał samogasnący, klasa reakcji na ogień E, materiał nietoksyczny, obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła min. $\lambda = 0,036 \text{ W/(mK)}$;
- zaprawy klejowe do mocowania płyt ze styroduru;
- zaprawy klejowo- szpachlowe do zatapiania siatki z włókna szklanego zgodnie z przyjętym systemem;
- siatki z włókna szklanego 145 g/m²;

Posadzka na gruncie

- bitumiczny preparat gruntujący SBS;
- izolacja termiczna- styropian samogasnący EPS- 100- 038 o grubości 15 cm, klasa reakcji na ogień E, materiał nietoksyczny, obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła min. $\lambda = 0,038 \text{ W/(mK)}$;;
- folia PE.

Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanых materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

Dopuszcza się zastąpienie podanych w projekcie materiałów (podstawowych, uzupełniających i pomocniczych) i wyrobów innymi o parametrach technicznych i użytkowych nie gorszych niż określone w projekcie pod warunkiem posiadania przez zamienniki wymaganych polskich świadectw i certyfikatów dotyczących stosowania ich w budownictwie i opracowania przez wnioskodawcę tej zmiany kompletnej dokumentacji zamiennej.

1.3.4. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

1.3.5. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyladowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Materiał należy transportować w oryginalnych i nie uszkodzonych opakowaniach fabrycznych, w taki sposób aby zminimalizować ryzyko uszkodzeń mechanicznych (zabezpieczyć materiał przed kontaktem z przedmiotami o ostrych krawędziach, zabezpieczyć materiał przed swobodnym przemieszczaniem się podczas transportu). Uwaga: unikać uszkodzeń narożników i krawędzi.

1.3.6. Wykonanie robót

Izolację przeciwwilgociową poziomą i pionową ścian fundamentowych oraz belek podwalinowych należy wykonać z folii PE na podkładzie bitumicznym gruntującym. Ławy i belki docieplić warstwą styroduru o grubości 8 cm. Płyty izolacji termicznej przyklejać za pomocą klejenia punktowego, grubowarstwową polimerobitumiczną masą uszczelniającą. Należy zwrócić uwagę, by płyty stały mocno na występie fundamentu. Na końcu należy zabezpieczyć warstwę izolacji wyprawą mineralną na siatce z klejem.

Izolację posadzki na gruncie należy wykonać na warstwie betonu podkładowego przy użyciu bitumicznych preparatów gruntujących. Na tym należy

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ułożyć izolację termiczną w postaci warstwy styropianu o grubości 15 cm, oraz folii PE, mającej na celu przygotowanie podłoża do wykonania warstwy jastrychu grzeijnego.

1.3.6.1. Warunki ogólne

Wykonawca prowadzący roboty izolacyjne podlega przepisom prawa budowlanego. Wykonywanie izolacji powinno odbywać się zgodnie z dokumentacją robót. Wszelkie odstępstwo od dokumentacji winny posiadać pozytywne uzgodnienie nadzoru autorskiego, zaś w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Proces wykonawczy robót izolacyjnych w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę musi być rejestrowany w dzienniku budowy.

Przy wykonywaniu prac dociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego a w szczególności:

- należy stosować wyłącznie "systemy zamknięte". Niedopuszczalne jest mieszanie elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów, gdyż grozi to powstaniem szkód i powoduje utratę gwarancji producenta;
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5°C, a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż +8°C; zapewnia to odpowiednie warunki wiązania;
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr);
- zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć;
- rusztowania ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.

Przy gruntowaniu podłoża należy stosować następujące zasady:

- należy gruntować podłożę wyłącznie dobrze przygotowane i odebrane przez inżyniera;
- powierzchnię przewidzianą do zaizolowania należy gruntować tylko jednokrotnie, zużywając tyle środka gruntującego, ile beton ten zdoła całkowicie wchłonąć tak, aby na powierzchni nie powstała powłoka;
- roztwór należy nanosić szczotkami lub wałkami, ewentualnie sprzętem do natrysku;

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- bezpośrednio przed gruntowaniem powierzchnię przeznaczoną na izolację należy oczyścić z luźnych frakcji, pyłu i zatłuszczeń (luźne frakcje i pyły należy usunąć za pomocą odkurzacza przemysłowego, a w ostateczności przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtry: przeciwolejowy i przeciwwodny, zatłuszczenia należy usunąć przez wypalenie np. palnikiem gazowym);
- ostre krawędzie należy sfazować (zukosować), zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić;
- powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta.

1.3.6.2. Podłoża i ich przygotowanie

Uwagi ogólne

Pod pojęciem "podłoże" rozumiana jest warstwa, na którą nakładany jest kolejny materiał, mierzona od powierzchni kontaktu na min. głębokość mającą wpływ na skuteczność zamocowania. I tak:

- dla operacji wykonywania warstwy gruntującej- podłożem jest warstwa przegrody (tu: ściany fundamentowe, belki podwalinowe oraz beton podkładowy) w stanie przed zagruntowaniem;
- dla operacji ułożenia izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych i belek podwalinowych podłożem jest podkład bitumiczny gruntujący;
- dla ułożenia termoizolacji ścian fundamentowych i belek podwalinowych podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed zamocowaniem ocieplenia, od lica do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy klejącej o minimalnej wymaganej wytrzymałości;
- dla operacji wykonywania warstwy zbrojonej podłożem jest warstwa przegrody (tu: izolacji cieplnej) w stanie przed nałożeniem warstwy szpachlowej, od lica izolacji cieplnej do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy szpachlowej.

Wymagania techniczne dla podłoży

Wymogi fizyko-chemiczne

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania izolacji spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement).

Wymogi geometryczne

Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyłeń powierzchni i krawędzi.

Powierzchnia podłoża powinna być równa- prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża, a łata kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm.

W przypadku niespełnienia wymogów geometrycznych podłoże należy odpowiednio przygotować poprzez wyrównanie typowymi zaprawami tynkarskimi.

Ocena podłoża**Uwagi ogólne**

Wykonawca robót zawsze powinien potwierdzić przydatność podłoża do prowadzenia prac. W szczególnych przypadkach wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania płyt termoizolacyjnych i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża.

Metody oceny podłoża

Ogólnymi obowiązującymi metodami oceny przydatności podłoża są:

- próba odporności na ścieranie: otwartą dłońią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu;
- próba odporności na skrobanie lub zadrapanie: stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok;
- próba zwilżania: szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża test równości i gładkości: posługując się łata (zwykle 2 m), pionem i poziomica określić odchyłki podłoża od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm.

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

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	Stan	
Mury wykonane z elementów: ceramicznych betonowych z gazobetonu betonowych z warstwą fakturą	kurz, pył	oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia
	luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin	skuć i oczyścić
	nierówności, defekty ^{x)} i ubytki	skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	wilgoć ²⁾	Pozostawić do wyschnięcia
	wykwity ²⁾	oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
	luźne i nienośne elementy elewacji	wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim z zachowaniem wymaganych okresów karencji

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

	brud, sadza, tłuszcz	zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
	wykwity ²⁾	oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem

¹⁾ odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości

²⁾ wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego

³⁾ stosować ciśnienie max. 200 barów

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	Stan	
Ściany wykonane z: betonu towarowego I wykonanego Na budowie prefabrykowanych elementów betonowych elementów betonowych Z warstwą fakturą	kurz, pył	oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia
	luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin	skuć i oczyścić
	nierówności, defekty ° i ubytki	skuć, zfrezować lub zeszlifować, ewentualnie wyrównać zaprawą wyrównawczą z wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	wilgoć ²⁾	pozostawić do wyschnięcia
	wykwity ²⁾	oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
	luźne i nie nośne elementy elewacji	wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim lub zaprawą do betonów z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	brud, sadza, tłuszcz	zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
	warstwy mleczka cementowego	zeszlifować lub oczyścić przez szczotkowanie i odpylić sprężonym powietrzem, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia
	resztki szalunkowych substancji antyadhezyjnych	zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia

¹⁾ odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości

²⁾ wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego

³⁾ stosować ciśnienie max. 200 barów

1.3.6.3. Roboty montażowe ocieplenia

Ocieplenie ścian fundamentowych wykonać ze styroduru o grubości 8 cm. Płyty izolacji termicznej przyklejać za pomocą klejenia punktowego, grubowarstwową, polimerobitumiczną masą uszczelniającą.

Płyty ochronnej izolacji termicznej przyklejać na wyschnięte (co najmniej 1 dniowe) uszczelnienie. Klejenie punktowe, grubowarstwową, polimerobitumiczną masą uszczelniającą, w postaci 6 placków wielkości dłoni masą bitumiczną. Płyty obciąć ukośnie w rejonie wyoblen i przy górnej krawędzi.

Należy zwrócić uwagę, by płyty stały mocno na występie fundamentu. Na końcu należy zabezpieczyć warstwę izolacji wyprawą mineralną na siatce z klejem.

Ocieplenie ścian zewnętrznych ujęte zostało w grubości płyt warstwowych.

Po wykonaniu robót izolacyjnych wykopy zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami gr. 15 cm .

1.3.6.4. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej

Przed ułożeniem systemu izolacji przeciwwodnej poniżej poziomu terenu, poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć do co najmniej 30 cm poniżej najniższego poziomu przewidzianej do wykonania warstwy hydroizolacji. Obniżony poziom zwierciadła wody gruntowej należy utrzymać przez cały okres robót.

Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać zaleceń technologicznych producenta. Powierzchnia do zaizolowania powinna być poddana dokładnym oględzinom i zakwalifikowana do ułożenia izolacji. Kwalifikacji powierzchni dokonuje Inżynier na pisemny wniosek kierownika budowy, w formie wpisu do dziennika budowy. Podłoże powinno być suche, zwarte, nieodkształcalne, równe i wygładzone, w miarę możliwości oczyszczone z zabrudzeń- należy się upewnić, że powierzchnia podłoża nie uszkodzi materiału izolacyjnego, nie posiada żadnych nierówności, zadziórów i ubytków. Krawędzie powinny być zaokrąglone.

Robót nie należy wykonywać w czasie deszczu, mżawki oraz przy silnym nasłonecznieniu. Temperatura powietrza i podłoża w czasie wykonywania izolacji powinna być wyższa od +3°C i niższa niż +35°C.

Materiał izolacyjny należy układać w jednej warstwie. Arkusze łączyć na zakład (minimum 20 cm) poprzez zgrzewanie, wulkanizowanie, spajanie systemowym klejem lub z pomocą rozpuszczalników. Dopuszczalne jest także doszczelnianie krawędzi upłynnioną folią. Należy pamiętać o zapewnieniu szczelnego połączenia pomiędzy izolacją pionową, a izolacją poziomą fundamentów.

Podłoże pod hydroizolację powinno być powierzchniowo wyrównane i zwarte.

Prawidłowo przygotowane podłoże winno spełniać następujące warunki:

- podłoże powinno być równe, pozostałe resztki zaprawy należy zbić,
- podłoże powinno być stabilne i czyste,
- powinno być wolne od mleczka cementowego oraz plam po oleju i tłuszczu,
- podłoże powinno być przyczepne,
- wytrzymałość na odrywanie powinna wynosić co najmniej 1,5 MPa,
- podłoże może być lekko wilgotne, niedopuszczalny jest natomiast film wodny.

Ewentualne wady wykończenia powierzchni przeznaczonych do izolowania należy usuwać wg specjalnie opracowanych metod, uzgodnionych z autorem projektu. Podłoże zabezpieczyć preparatem grzybobójczym. Przed nałożeniem izolacji należy przy pomocy kielni językowej wyokrąglić masą izolacyjną wszystkie pachwiny jako rejonry szczególnie narażone na działanie wilgoci.

Przed przyklejeniu folii należy podłoże zagruntować w celu zwiększenia przyczepności. Przed użyciem stężoną emulsję bitumiczną należy rozcieńczyć wodą w stosunku 1:10. Przy gruntowaniu podłoża należy zastosować następujące zasady:

- należy gruntować podłoże wyłącznie dobrze przygotowane i odebrane przez inżyniera;

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- powierzchnię przewidzianą do zaizolowania należy gruntować tylko jednokrotnie, zużywając tyle środka gruntującego, ile beton ten zdoła całkowicie wchłonąć tak, aby na powierzchni nie powstała powłoka;
- roztwór należy nanosić szczotkami lub wałkami, ewentualnie sprzętem do natrysku;
- bezpośrednio przed gruntowaniem powierzchnię przeznaczoną na izolację należy oczyścić z luźnych frakcji, pyłu i zatłuszczeń (luźne frakcje i pyły należy usunąć za pomocą odkurzacza przemysłowego, a w ostateczności przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtry: przeciwolejowy i przeciwwodny, zatłuszczenia należy usunąć przez wypalenie np. palnikiem gazowym);
- ostre krawędzie należy sfazować (zukosować), zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić;
- powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta.

Nakładanie izolacji – dwuskładnikowej, grubowarstwowej polimerobitumicznej masy uszczelniającej:

Do komponentu płynnego dodaje się komponent proszkowy i miesza za pomocą wiertarki z nałożonym mieszadłem, ustawionej na wolne obroty. Po zmieszaniu masa powinna być jednorodna bez widocznych smug. Gotową masę uszczelniającą nakłada się na płaszczyzny poziome za pomocą gładkiej kielni, a na płaszczyzny pionowe od dołu do góry przy pomocy metalowej "blichówki". Grubość przeschniętej warstwy co najmniej 3 mm.

Czas wiązania powłoki wynosi w temperaturze +20°C około 3 dni. Temperatura powietrza i powierzchni obiektu izolowanego w trakcie stosowania materiału ma wynosić od +3°C do +35°C. Izolację można wykonywać w wilgotnych warunkach atmosferycznych. Powierzchnię betonu z wykonaną izolacją przeciwwilgociową lub przeciwwodną należy chronić przed zbyt silnym nasłonecznieniem, deszczem, i innymi niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

1.3.7. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją i ST należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Kontrola międzyoperacyjna obejmuje prawidłowość:

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie – w zakresie koniecznym),
- wykonania warstwy izolacyjnej,
- wykonania gruntowania.

Kontrola przygotowania podłoża polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków w zakresie koniecznym.

Kontrola wykonania warstwy izolacyjnej polega na: sprawdzeniu ciągłości wykonania warstw i jej skuteczności.

Kontrola wykonania gruntowania polega na: sprawdzeniu ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.

Ocena wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

1.3.8. Jednostka obmiaru

m² - wykonanego kompletnego ocieplenia,

m² - wykonanej kompletnej izolacji przeciwwodnej,

1.3.9. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST Kod CPV 45000000-1 "Wymagania ogólne"

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

1.3.10. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych podłoża do wykonania izolacji,

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- wykonanie izolacji,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

1.3.11. Przepisy związane

Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EEG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity - aktualizacja z dn.27.05.2004 r.

ETAG 004 - Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - "Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi" - Dz. Urz. WE C 212 z 6.09.2002.

ZUAT15/V.01/1997 - "Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji" - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 1997 r.
ZUATT 15/V.07/2003 - "Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty" - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

ZUAT- 15/V111.07/2003 - "Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne" - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.

PN-EN 13163:2004 Norma pt. "Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekspandowanego (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja".

PN-70/B-10100 (wyd. 3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. z dn. 8 czerwca 2004 r., Nr 130, poz. 1386).

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady - 1990 r.

Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych ITB część B zeszyt 4 Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r. Instrukcje i certyfikaty producenta

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.04.

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**ROBOTY W ZAKRESIE WYKONYWANIA DACHÓW I POKRYĆ
DACHOWYCH**

Kody CPV

45261000-4	Wykonywanie pokryć dachowych i konstrukcji dachowych oraz roboty podobne
45261320-5	Kładzenie rynien
45317000-2	Inne instalacje elektryczne- instalacja odgromowa
45260000-7	Roboty w zakresie wykonania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
45262423-2	Wykonywanie podkładów
45261400-8	Izolowanie dachu

1.4. Wykonanie robót w zakresie wykonywania dachów i pokryć dachowych

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

1.4.1. Przedmiot

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem dachów i pokryć dachowych, związanych z robotami pod nazwą „**Budowa szatni sportowej przy ul. Bolesława Świątochowskiego 1 w Jelczu- Laskowicach**”.

1.4.2. Zakres

Zakres robót objętych S.T. obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- konstrukcji drewnianej więźby dachowej;
- pokrycia dachowego;
- pasów podrynnowych;
- obróbek blacharskich kominów;
- instalacji odgromowej wraz z pomiarami;
- elementów wystających ponad dach budynku;
- rynien i rur spustowych.

1.4.3. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne" Materiały stosowane do wykonywania powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

Przewidziany materiał to:

- krokwie drewniane o przekroju 75x150 mm; drewno o klasie C24;
- krokwie drewniane narożne i koszowe o przekroju 150x175 mm; drewno o klasie C24
- krokwie drewniane zadaszenia nad wejściem o przekroju 100x175 mm; drewno o klasie C24;

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- gont bitumiczny z rdzeniem na welonie z włókien szklanych o gramaturze 110g/m², giętkość w niskich temperaturach -20°C lub niżej, mocowana do podłoża za pomocą gwoździ oraz metodą zgrzewania, grubość min. 0,3 cm;
- papa podkładowa asfaltowa na welonie z włókien szklanych o gramaturze 70 g/m², giętkość w niskich temperaturach -6°C lub niżej, grubość 0,3 cm;
- izokliny systemowe- styropian samogasnący EPS- 70, kształt trójkąta prostokątnego, odmiana 2/100 o bokach przyprostokątnych 100/100 mm i długości 1000 mm, przeciwprostokątna przekroju poprzecznego jest oklejona papą podkładową za pomocą lepiku asfaltowego na gorąco bez wypełniaczy, co zapobiega topieniu się styropianu podczas zgrzewania pap zgrzewalnych bezpośrednio na izoklin;
- listwy zaciskowe aluminiowe mocujące papę wywiniętą na elementy pionowe;
- uszczelnienie trwałe plastyczne obróbek blacharskich.
- pasy podrynnowe: blacha ocynkowana malowana o grubości 0,55 mm;
- obróbki blacharskie kominów: blacha ocynkowana malowana o grubości 0,55 mm;
- warstwa izolacji bitumicznej pod obróbki blacharskie;
- listwy dociskowe z blachy ocynkowana malowana przy obróbkach blacharskich;
- instalacja odgromowa: pręty stalowe ocynkowane Ø8 mm;
- akcesoria do instalacji odgromowej (wsporniki przelotowe i naciągowe, złącza kontrolne pomiarowe rynnowe);
- rynny i rury spustowe: blacha ocynkowana malowana o grubości 0,55 mm, mocowania systemowe;
- inne drobnowymiarowe materiały stosowane na pokrycia dachowe.

Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanym materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

Dopuszcza się zastąpienie podanych w projekcie materiałów (podstawowych, uzupełniających i pomocniczych) i wyrobów innymi o parametrach technicznych i użytkowych nie gorszych niż określone w projekcie pod warunkiem posiadania przez zamienniki wymaganych polskich świadectw i certyfikatów dotyczących stosowania ich w budownictwie i opracowania przez wnioskodawcę tej zmiany kompletnej dokumentacji zamiennej.

1.4.4. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

1.4.5. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Samochód dostawczy, skrzyniowy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Materiał należy transportować w oryginalnych i nie uszkodzonych opakowaniach fabrycznych, w taki sposób aby zminimalizować ryzyko uszkodzeń mechanicznych (zabezpieczyć materiał przed kontaktem z przedmiotami o ostrych krawędziach, zabezpieczyć materiał przed swobodnym przemieszczaniem się podczas transportu). Uwaga: unikać uszkodzeń narożników i krawędzi płyt.

1.4.6. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST 00,00. "Wymagania ogólne"

Na stalowej konstrukcji głównej oparte krokwie drewniane. Krokwie połączone z elementami stalowymi przy pomocy stalowych łączników systemowych HE135, HE175 Simpson Strong Tie.

Zaprojektowano krokwie o przekroju 75x150 mm. Zaprojektowano krokwie narożne i koszarowe o przekroju 150x175 mm. Zaprojektowano krokwie zadaszenia nad wejściem o przekroju 100x175 mm. Elementy drewniane zaprojektowane z drewna kl. C24.

Pokrycie w postaci gontu papowego i papy podkładowej należy ułożyć na deskowaniu o grubości 2,5 cm, przymocowanych do krokwi drewnianych, opierających się na konstrukcji stalowej. Przed ułożeniem pokrycia należy wykonać obróbki blacharskie połączeń dachu ze ścianami, wzdłuż naroży dachu oraz wokół kominów. Obróbkę należy tak wykonać, by woda w miejscu załamania swobodnie spływała nad połączeniami i nie zaciekała pod pokrycie. Obróbki wykonane z blachy stalowej należy dodatkowo zagruntować, by można było przykleić do nich dachówki. Należy również zamontować deski okapowe i szczytowe oraz rynny. Powierzchnia poszycia z desek musi być równa i sucha. Ewentualne zanieczyszczenia należy usunąć przy użyciu szczotki. Deski należy zaimpregnować środkiem grzybobójczym i ogniochronnym. Następnie należy ułożyć papę podkładową z zachowaniem 10 cm zakładu. Po wykonaniu tych czynności można przystąpić do układania pokrycia dachowego. Gont papowy mocować do podłoża za pomocą gwoździ papowych ocynkowanych oraz zgrzewania, wulkanizowania lub klejenia przy użyciu kleju systemowego. Na powierzchnię 1 m² układa się od 6 do 9 pasów gontów bitumicznych. Rzędy układać tak, aby były przesunięte o pół dachówki. Na połąci należy wyznaczyć poziome i pionowe linie pomocnicze. Układanie zaczyna się od okapu, przykrywa się pas okapowy. Sąsiednie pasy układa się na styk i mocuje. Kolejny rząd

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

musi nachodzić na poprzedni tak, aby przykrywał mocowania. Wokół kosza dachowego wykończonego blachą, pasy układ się tak, aby zachodziły na blachę. Zamiast blachy, można w koszu ułożyć papę podkładową o szerokości 1 m. Pasy gontów zachodzące na kosz można układać na przemian lub docinać z obu stron (kosz otwarty) albo z jednej strony. Wokół komina układa się jedną warstwę papy podkładowej, na którą nakłada się obróbkę blacharską. Kalenicę i grzbiety można wykończyć akcesoriami systemowymi sprzedawanymi razem z pokryciem. Elementy kalenicowe można również dociąć z pasów dachówek i wygiąć je do kształtu dachu.

Przy gruntowaniu podłoża przed położeniem warstwy papy podkładowej należy stosować następujące zasady:

- należy gruntować podłoże wyłącznie dobrze przygotowane i odebrane przez inżyniera;
- powierzchnię przewidzianą do zaizolowania należy gruntować tylko jednokrotnie, zużywając tyle środka gruntującego, ile beton ten zdoła całkowicie wchłonąć tak, aby na powierzchni nie powstała powłoka;
- roztwór należy nanosić szczotkami lub wałkami, ewentualnie sprzętem do natrysku;
- bezpośrednio przed gruntowaniem powierzchnię przeznaczoną na izolację należy oczyścić z luźnych frakcji, pyłu i zatłuszczeń (luźne frakcje i pyły należy usunąć za pomocą odkurzacza przemysłowego, a w ostateczności przez przedmuchanie sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtry: przeciwolejowy i przeciwwodny, zatłuszczenia należy usunąć przez wypalenie np. palnikiem gazowym);
- ostre krawędzie należy sfazować (zukosować), zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić;
- powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta.

Wymagania techniczne dla podłoża

Wymogi fizyko-chemiczne

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement).

Podłoże powinno mieć taką wytrzymałość i sztywność, aby odkształcenia nie powodowały uszkodzeń pokrycia dachowego.

Wymogi geometryczne

Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyień powierzchni i krawędzi.

Powierzchnia podłoża powinna być równa- prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża, a łata kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm.

W przypadku niespełnienia wymogów geometrycznych podłoże należy odpowiednio przygotować poprzez wyrównanie.

Ocena podłoża

Wykonawca robót zawsze powinien potwierdzić przydatność podłoża do prowadzenia prac.

Metody oceny podłoża

Ogólnymi obowiązującymi metodami oceny przydatności podłoża są:

- próba odporności na ścieranie: otwartą dłonią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu;
- próba odporności na skrobanie lub zadrapanie: stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok;
- próba zwilżania: szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża test równości i gładkości: posługując się łata (zwykle 2 m), pionem i poziomnicą określić odchyłki podłoża od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm.

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

W szczególnych miejscach- przy obróbce wokół wyłazów dachowych należy stosować specjalne profile ochronno- uszczelniające lub samorozprężną taśmę poliuretanowej. Sposób wykonania oraz materiały powinny być gotowymi rozwiązaniami systemowymi przyjętego systemu.

Wszystkie zakończenia okapów i cokoły należy zabezpieczyć odpowiednio wyprofilowanymi obróbkami blacharskimi.

Projektuje się obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej malowanej o grubości 0,55 mm.

Obróbki wykonać ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- wpuszczenie w elementy pokrycia w taki sposób, aby nie powodowały podciągania kapilarnego wody;

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- montowanie ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 2%);
- montowanie w taki sposób, aby kapinos (w postaci zwoju) z blachy był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 5 cm;
- wykonanie pod obróbkami blacharskimi warstwy izolacji bitumicznej;
- uszczelnienie na styku z ociepleniem silikonem o rozciągliwości min. 25 %.

Arkusze blachy powinny być łączone na podwójny rąbek leżący (prostopadle do spadku) i stojący (równolegle do spadku). Połączenie z ścianami powinno być wykonane w taki sposób, aby uniemożliwić wpływ odkształceń blachy na tynk, na przykład przez zastosowanie obróbki dwuczęściowej. Blachę należy mocować kołkami rozporowymi co 20 cm.

Projektuje się rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej malowanej o grubości 0,55 mm. System zamocowań- systemowy.

Odcinki rynien powinny być łączone na zakład nie mniejszy niż 20 mm, obustronnie lutowany. Brzegi rynien powinny być wyokrąglone w postaci zwoju do wnętrza rynny. Połączenie wpustu rynnowego z rurą spustową powinno być oblutowane obustronnie. Denka rynien powinny być wykonane z blachy o kształcie odpowiadającym przekrojowi rynny. Brzegi denka powinny być odgięte do środka na szer. 5-7 mm i połączone z rynną obustronnym lutowaniem. Rynny powinny być odsunięte od ścian lub gzymsów o min. 5 cm. Spadki rynien mają wynosić ok. 0,5 %.

Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego. Rynny należy dylatować. Największa sztywna długość nie powinna przekraczać 20 m.

Złącza pionowe rur spustowych wykonać na zakład szerokości min. 20 mm, a złącza poziome na zakłady szerokości min. 30 mm, lutowane na całej szerokości zakładów. Pionowe złącza rur powinny być dostępne i zwrócone na zewnątrz. Rury powinny być odsunięte od ścian lub gzymsów o ok. 5 cm, a ich odchylenie od linii prostej nie większe niż 3 mm na długości 2 m.

Rynny należy umieścić na hakach rynnowych. Rury spustowe należy mocować uchwytyami nie rzadziej niż co 3 m oraz zawsze na końcach rur oraz pod kolankami. Uchwyty cynkowane ogniowo powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w warstwę nośną ściany. Do rur należy przylutować odpowiednie obrączki lub uchwyty dla zabezpieczenia rur przed zsuwaniem się.

Rury spustowe należy wpiąć do kanalizacji deszczowej, przez przykanaliki.

Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej malowanej o grubości 0,55 mm muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający sprawne odprowadzenie wody. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona było od docelowej powierzchni elewacji o ok. 5 cm.

Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy. Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

Wykonanie zwodów poziomych instalacji odgromowej należy wykonać w systemie instalacji naprężnej z prętów stalowych ocynkowanych $\varnothing$ 8 mm łączonych na złącza skręcane. Montowane wsporniki naciągowe i wsporcze powinny być zamocowane w sposób trwały w podłożu i zachowywać sztywność przy dociążeniach warunkami atmosferycznymi (wiatr, śnieg itd.). W miejscu połączenia zwodów pionowych instalacji odgromowej do instalacji otokowej należy zamontować osłony.

1.4.7. Kontrola jakości

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu szczelności pokrycia, prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, estetyki wykonania, sprawdzenia jakości robót dekarских i blacharskich.

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy - obróbki blacharskie powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN- 80/B-10240.

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac montażowych,
- w odniesieniu do właściwości całości wykonanych obróbek blacharskich (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac.

Kontrola wykonania instalacji odgromowej polega na sprawdzeniu prawidłowości montażu wsporników przelotowych i naciągowych instalacji odgromowej, złączy przelotowych, krzyżowych, rynnowych, złączy kontrolno-pomiarowych i montażu osłon. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary kontrolne skuteczności instalacji.

1.4.8 Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową robót jest: dla robót:

- konstrukcji drewnianych – m;
- pokrycie dachowe- m^2 ;
- obróbki blacharskie – m^2 ;
- rynny i rury spustowe- m;
- instalacje odgromowe- m.

1.4.9. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST Kod CPV 45000000-1 "Wymagania ogólne"

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

1.4.10. Podstawa płatności

Konstrukcje drewniane

Płaci się za ustaloną ilość mb konstrukcji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie, zamontowanie i umocowanie konstrukcji drewnianej na konstrukcji stalowej;
- połączenie krokwi stalowymi łącznikami systemowymi;
- uporządkowanie stanowiska pracy.

Pokrycie dachowe

Płaci się za ustaloną ilość m² pokrycia dachowego wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie, ułożenie na podłożu warstwy papy podkładowej;
- przygotowanie, ułożenie na podłożu warstwy gontu papowego;
- uszczelnienie połączeń;
- uporządkowanie stanowiska pracy.

Obróbki blacharskie

Płaci się za ustaloną ilość m² obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie, zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu;
- zalutowanie połączeń;
- uporządkowanie stanowiska pracy.

Rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość "mb" rynien, rur spustowych wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie;
- zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz wykonania połączeń;
- uporządkowanie stanowiska pracy.

Instalacje odgromowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” instalacji odgromowej wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie;
- zmontowanie, umocowanie instalacji odgromowej oraz wykonanie połączeń;
- wykonanie pomiarów, badania instalacji odgromowej;

- uporządkowanie stanowiska pracy.

1.4.11. Przepisy związane

- PN-B-02361 :1999 Pochylenia połaci dachowych.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania. Inne dokumenty i instrukcje.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C:zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r. Instrukcje i certyfikaty producenta
- Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EEG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity - aktualizacja z dn.27.05.2004 r.
- ZUAT- 15/V111.07/2003 "Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne" - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. z dn. 8 czerwca 2004 r., Nr 130, poz. 1386).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady - 1990 r.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.05.

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ROBOTY MONTAŻOWE- KONSTRUKCJE METALOWE

Kody CPV

45220000-5	Roboty inżynierskie i budowlane
45223000-6	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
45262670-8	Obróbka metali
45262680-1	Spawanie
45262400-5	Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej
45262100-2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45262110-5	Demontaż rusztowań
45262120-8	Wznoszenie rusztowań
45223100-7	Montaż konstrukcji metalowych
45223200-8	Roboty konstrukcyjne
45223210-1	Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali
45223220-4	Roboty zadaszeniowe
45223800-4	Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji
45223810-7	Konstrukcje gotowe
45223820-0	Gotowe elementy i części składowe

1.5. Wykonanie robót montażowych

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

1.5.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót montażu konstrukcji stalowej w zakresie robót pod nazwą: „**Budowa szatni sportowej przy ul. Bolesława Świątochowskiego 1 w Jelczy- Laskowicach**”.

1.5.2. Zakres

Prace obejmują montaż:

- słupów stalowych;
- belek stalowych;
- kratownic stalowych;
- płatwi stalowych;
- stężeń z prętów okrągłych;
- rygli stalowych;
- podkonstrukcji stalowej przegród z płyt warstwowych.

1.5.3. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Materiały stosowane do wykonywania robót w zakresie stolarki budowlanej powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Materiały przewidziane do wykonania robót określone są w dokumentacji projektowej.

Przewidziano materiały:

- do konstrukcji stalowych stosuje się wyroby walcowane gotowe ze stali klasy I w gatunkach S235JR wg PN-EN 10025:2002;
- Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998- dwuteowniki dostarczane są o długościach i o wysokości do 140mm - 3 do 13m; powyżej 140mm - 3 do 15m; z odchyłkami do 50mm dla długości do 6,0m; i do 100mm dla długości większej, dopuszczalna krzywizna: do 1.5 mm/m;

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- ceowniki wg PN-EN 10279:2003- ceowniki dostarczane są o długościach i o wysokości do 80mm - 3 do 12m; 80mm do 140mm – 3 -13m; powyżej 140mm - 3 do 15m; z odchyłkami: do 50mm dla długości do 6.0m; i do 100mm dla długości większej, dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m;
- kątowniki PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000- kątowniki dostarczane są o długościach i o wysokości do 45mm - 3 do 12m; powyżej 45 - 3 do 15m z odchyłkami do 50mm dla długości do 4,0m; do 100mm dla długości większej, krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m;
- blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994- blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm; szerokościach 160-700mm i długościach: dla grubości do 6 mm - 6,0m dla grubości 8-25mm do 14,0m z odchyłką do 250mm, tolerancje wymiarowe wg ww. normy;
- blachy grube wg PN-80/H-9220G- blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140mm, tolerancje wymiarowe wg ww. normy;
- uwaga: do produkcji elementów z blach, a szczególnie blach węzłowych zaleca się stosowanie blach grubych;
- blachy żebrowane wg PN-73/H-92127- blachę żebrowaną dostarcza się w grubościach 3,5-8,0mm; zalecane wymiary: 1000x2000mm; 1250x2500mm; 1500x3000mm, tolerancje wymiarowe wg ww normy;
- bednarka wg PN-76/H-92325- bednarkę dostarcza się w grubościach 1.5-5 mm t szerokościach 20-200mm w kręgach o masie:
 - przy szerokości do 30mm - do 60kg;
 - przy szerokości 30 do 50mm - do 100kg;
 - przy szerokości 50 do 100mm - do 120kg ;tolerancje wymiarowe wg ww normy;
- pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00- pręty dostarcza się o długościach:
 - przy średnicy do 25 mm - 3-10 m;
 - przy średnicy do 25 do 50 mm - 3-9 m. Tolerancje wymiarowe wg ww normy;

Sprawdzanie materiałów

Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

Wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek;
- nie przekraczają 0.5mm dla walcówki o grubości od 25mm i 0,7mm dla walcówki o grubości większej.

Odbiór materiałów i konstrukcji

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy;
- profil;
- gatunek stali;
- numer wyrobu lub partii;
- znak obróbki cieplnej

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych,

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytworni wraz z oświadczeniem wytworni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechowanie elementów farbą na elemencie.

Połączenia w elementach stalowych

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości;
- spełniać wymagania norm przedmiotowych;
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średnio dokładne klasy 5.6;
- stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998;

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997;
- własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997;
- nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002;
- pręty kotew chemicznych gwintowane ze stali węglowej kl. 5.6;
- własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 - częściowo zastąpiona przez PN-EN 20898-2:1998;
- podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003;
- podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009;
- podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018.

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

1.5.4. Pakowanie, przechowywanie, transport

Elementy powinny być pakowane, przechowywane i transportowane zgodnie z PN-B-05000:1996.

Do dostarczanych odbiorcy elementów powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę systemu,
- dane identyfikujące oszklenie oraz określające współczynnik przenikania ciepła i klasę akustyczną,
- nr Aprobaty Technicznej ITB,
- nr dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie,
- znak budowlany.
- Sposób oznaczania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. z 1998 r., nr 113, poz. 728).

1.5.5. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: żurawie, podnośniki, aparaty bezpieczeństwa; powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi.

Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych.

Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone.

Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%,

Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych;
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach;
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją; i powinno być odebrane przez Inżyniera.

1.5.6. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Materiały i elementy powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń lub zniszczeń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń.

Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki anty-korozyjnej. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0m od siebie. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu. Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

1.5.7. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne"

Konstrukcje stalowe muszą być wykonywane zgodnie wymaganiami normy PN-EN 1090-2+A1.

Stalowa konstrukcja główna

Zaprojektowano poprzeczne ramy stanowiące główną konstrukcję ścian i dachu w postaci kratownic opartych na słupach stalowych o przekroju HEB 120. Kratownice i słupy zaprojektowano ze stali S235JR (S235JRH dla przekrojów rurowych). Pas górny kratownic HEA 120, dolny HEA 100. Spoiny przekrojów rurowych zaprojektowano na pełną grubość cieńszego z łączonych elementów. Miejscowo węzły kratownic wzmocnione blachami węzłowymi. Na pasie górnym kratownic oparte płatwie HEA 100. Na płatwiach oparte krokwie drewniane. Zadaszenia nad wejściem oparte na słupach o przekroju rurowym RO273x5,0 ze stali S235JRH.

Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć antykorozyjnie: klasa korozyjności C4, trwałość zabezpieczenia D. Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć powłoka p. poż. do klasy R30.

POŁĄCZENIA ŚRUBOWE ELEMENTÓW WYKONAĆ PRZY POMOCY ZESTAWÓW

SKŁADAJĄCYCH SIĘ Z: ŚRUB M12 KL.8.8, NAKRĘTEK KL.8 ORAZ 2szt PODKŁADEK ZGRUBNYCH do=13mm DŁUGOŚCI ZACISKOWE DOBIERAĆ ZGODNIE Z NORMĄ DIN 7990

Elementy stalowe zaprojektowano ze stali S235JR.

Konstrukcja uzupełniająca ścian osłonowych

Konstrukcję uzupełniającą ścian osłonowych stanowią słupy i rygle wykonane z prętów RK80x4. Usytuowanie elementów zgodnie z usytuowaniem otworów drzwiowych i okiennych.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Konstrukcja ścian szczytowych

Konstrukcję ścian szczytowych stanowią skrajne słupy HEB120 utwierdzone w trzonach fundamentowych oraz pośrednie słupy HEB120. Do słupów tych należy mocować płyty warstwowe w układzie poziomym. Zaprojektowano stężenia ścian szczytowych w płaszczyźnie ściany przy pomocy stężeń z prętów okrągłych O16. Naciąg przy pomocy nakrętek rzymskich M16. Elementy stalowe zaprojektowano ze stali S235JR.

Płatwie i rygle

Płatwie stanowią usytuowane w kalenicy belki salowe HEAA100 oraz usytuowane w okapie rygle HEAA100. Na płatwiach oparte krokwie drewniane. Elementy stalowe zaprojektowano ze stali S235JR.

Na Płatwiach i ryglach należy opierać krokwie drewniane przy pomocy stalowych łączników systemowych HE135, HE175 Simpson Strong Tie oraz wkrętów i śrub.

Konstrukcja ścian działowych

Podstawę konstrukcji wsporczej ścian działowych stanowią kształtowniki zimnogięte C90x50x2 ze stali S235JR. Kształtowniki łączyć ze sobą przy pomocy wkrętów samowiercących. Mocowanie profili do posadzki przy pomocy kotew rozprężnych HST3 HILTI. Mocowanie profili do sufitu przy pomocy wkrętów samowiercących. Płyty warstwowe ścian działowych mocować do profili przy pomocy wkrętów samowiercących i kleju do płyt warstwowych. Połączenia płyt powinny być uszczelnione i klejone do profili na całej długości krawędzi.

Organizacja robót

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żuźla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Składanie zespołów

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10mm
Skręcenie pręta	-	0,002 długości lecz nie więcej niż 10mm
Odchyłki płaskości półek, ścianek środników	-	2mm na dowolnym odcinku 1000m
Wymiary przekroju	-	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5mm
Przesunięcie środnika	-	0,006 wysokości
Wygięcie środnika	-	0,003 wysokości

Połączenia spawane

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą: o 5% - dla spoin czołowych o 10% - dla pozostałych. Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin;
- przetopienie grani;

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- wymaganą technologię spawania może zaleci Inżynier wpisem do dziennika budowy.

Zalecenia technologiczne

- spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne;
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

Połączenia na śruby

Długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje. Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni. Powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru. Śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

Montaż konstrukcji

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan podpór żelbetowych, kompletność i stan śrub fundamentowych oraz reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu;
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi przy czym odchyłki i nie powinny przekraczać wartości:

Posadowienie słupa	Dopuszczalne odchyłki mm
	rzędna fundamentu
na powierzchni betonu	do 2,0
na podlewce	do 10,0

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Lp	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
1	odchylenie osi słupa względem osi teoret.	5mm
2	odchylenie osi słupa	od pionu 15mm
3	strzałka wygięcia słupa lecz nie więcej niż 15mm	1/750
4	wygięcie belki na wiazara lecz nie więcej niż 15mm	1/750
5	odchyłka strzałki montażowej	0,2 projektowanej

1.5.8. Kontrola jakości robót

Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania nowej konstrukcji stalowej jak i nowych elementów konstrukcji już istniejących polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1090-2+A1 oraz niniejszej SST. Inżynier w porozumieniu z Wykonawcą, powołuje Komisję Odbioru, której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem nowej konstrukcji stalowej jak i nowych elementów konstrukcji już istniejącej. Poszczególne etapy wykonania nowej konstrukcji stalowej jak i nowych konstrukcji już istniejących są odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Materiały

Materiały stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST. Przed wbudowaniem każdorazowo stosowane materiały powinny uzyskać akceptację Inżyniera.

Konstrukcja stalowa

Wykonanie i montaż konstrukcji stalowej podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1090-2+A1 oraz warunkom podanym w niniejszej SST.

Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania

- kontrola stali;
- sprawdzenie elementów stalowych;

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- sprawdzenie wymiarów konstrukcji;
- sprawdzenie połączeń;
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych;
- sprawdzenie poprawności wykonania konstrukcji poprzez wykonanie próbnego montażu konstrukcji.

Kontrola w czasie transportu i na budowie

Roboty podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

1.5.9. Jednostka obmiaru

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"
kb lub t- masa gotowej konstrukcji.

1.5.10. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

1.5.11. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarową obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie robót montażowych stolarki drzwiowej,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego.

1.5.12. Przepisy związane

PN-EN 1090-2+A1	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych; Część 2: Wymagania dotyczące konstrukcji stalowych,
PN-EN 10020:2003	Definicje i klasyfikacja gatunków stali.
PN –EN 10027-1:1994	Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PN-EN 10027-2:1994	Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe.
PN-EN 10021:1997	Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.
PN-EN 10079:1996	Stal. Wyroby. Terminologia.
PN-EN 10204+Ak:1997	Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
PN-EN 10056-1:2000	Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej.
PN-EN 759:2000	Spawalnictwo, materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.
PN-EN 12070:2002	Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na pękanie. Klasyfikacja.
PN-90/H-01103	Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
PN-87/H-01104	Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie.
PN-88/H-01105	Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-91/M-69430	Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali. Ogólne wymagania i badania.
PN-73/M-69355	Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.
PN-67/M-69356	Topniki do spawania żużlowego.
PN-87/M-04251	Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.
PN-91/H-93407	Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco.
PN-H-92203:1994	Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.
PN-H-92200:1994	Stal. Blachy grube. Wymiary.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.06.

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ROBOTY ZWIĄZANE Z MONTAŻEM STOLARKI

Kody CPV

45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45421000-4	Instalowanie stolarki budowlanej
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów

1.6. Wykonanie robót montażowych

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

1.6.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót montażu stolarki w zakresie robót pod nazwą: „**Budowy szatni sportowej przy ul. Bolesława Świątochowskiego 1 w Jelczu- Laskowicach**”.

1.6.2. Zakres

Prace obejmują:

- montaż wyłazów dachowych;
- montaż stolarki okiennej;
- montaż stolarki drzwiowej.

1.6.3. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Materiały stosowane do wykonywania robót w zakresie stolarki budowlanej powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Zastosowane materiały:

- wyłaz dachowy: kopuła akrylowa z litego polimetakrylanu metylu o grubości min. 3 mm, rama z ciążnionego aluminium, podstawa z dwupowłokowego laminatu poliestrowego zbrojonego matą i tkaniną szklaną o gramaturze 300 i 450 g/m z warstwą izolacyjną z pianki poliuretanowej.;
- okna PCV, jednoramowe, rozwierano- uchylne, ze szkłem zespolonym, przeziernym, wyposażone w nawiewniki, kolor stolarki pozostawia się bez zmian (mahoniowy- RAL 8016), współczynnik przenikania ciepła $U_{max} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, profil pięciokomorowy.
- drzwi wejściowe główne z PCV, przeszklone z naświetlem górnym, dwuskrzydłowe ze szczotką, oba skrzydła otwieralne, wyposażone

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

w samozamykacz szynowy, zawiasy rolkowe. Nie zmienia się koloru stolarki drzwiowej (mahoniowy- RAL 8016);

- drzwi boczne prowadzące do magazynu i pomieszczenia technicznego z PCV, pełne, jednoskrzydłowe ze szczotką, skrzydło wyposażone w samozamykacz szynowy, zawiasy rolkowe. Szklenie naświetla przeziernie, dwuszybowe, współczynnik przenikania ciepła drzwi zewnętrznych $U_{max} = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla drzwi oraz $U_{max} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla szklenia.
- drzwi wewnętrzne z płyt HDF w kolorze białym, drzwi prowadzące do pomieszczeń mokrych powinny posiadać odpowiednie zabezpieczenie przeciwwodne oraz tuleje wentylacyjne w dolnej części skrzydła- nie dopuszcza się docinania drzwi w dolnej części skrzydła w celu wykonania szczeliny wentylacyjnej, drzwi gładkie, jednoskrzydłowe, zawiasy rolkowe.

1.6.4. Pakowanie, przechowywanie, transport

Elementy powinny być pakowane, przechowywane i transportowane zgodnie z PN-B-05000:1996.

Do dostarczanych odbiorcy elementów powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę systemu,
- dane identyfikujące oszklenie oraz określające współczynnik przenikania ciepła i klasę akustyczną,
- nr Aprobaty Technicznej ITB,
- nr dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie,
- znak budowlany.
- Sposób oznaczania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. z 1998 r., nr 113, poz. 728).

1.6.5. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

1.6.6. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

1.6.7. Wykonanie robót

Obciążenie z okna powinno być przekazywane na dostateczną ilość mocowań. Zaleca się stosowanie systemu mocowań zaproponowanego przez producenta i dopasowanego do zaprojektowanych płyt warstwowych.

Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy upewnić się, że wymiary pasują do otworu pozostawionego w ścianie z płyt warstwowych i czy zapewniają odpowiedni luz obwodowy mieszczący się w granicach 10- 20 mm na każdą stronę ramy. Stolarkę mocować za pomocą łączników samowiercących co ok. 30 cm, Mocowanie łączników należy wykonać po zdjęciu skrzydeł. Ościeżnicę unieruchomić za pomocą drewnianych klinów (klinowania dokonujemy w obszarze naroży ościeżnicy). Po ustawieniu ościeżnicy w otworze należy sprawdzić pion i poziom ościeżnicy, zmierzyć długość przekątnej oraz dopilnować, aby ościeżnica zrównała się z licem ściany. Po zamocowaniu ościeżnicy założyć skrzydło. Ewentualne luzy wypełnić zgodnie z systemowymi rozwiązaniami i zaleceniami producenta płyt warstwowych.

Podstawę laminatową wyłazu dachowego montuje się do deskowania za pomocą wkrętów. Zabezpieczyć podstawę przed wpływem warunków atmosferycznych przy użyciu papy bitumicznej. Przed zgrzaniem elementów obróbek z podłożem należy je oczyścić, a podłoże papowe przygotować poprzez rozgrzanie palnikiem i wciśnięcie podsypki wierzchniej w bitum. Należy dopilnować, aby pojawiły się wypływy masy asfaltowej w miejscach zgrzewu.

Przy osadzaniu wyłazów należy zapewnić utrzymanie kątów prostych, równych długości przekątnych oraz równoległości przeciwległych boków. Po ustawieniu wyłazów należy sprawdzić sprawność ich działania przy otwieraniu i zamykaniu. Powinny rozwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać szczelnie wyłaz.

1.6.8. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Kontrola montażu stolarki budowlanej polega na sprawdzeniu:

- ilości zamontowanych dybli i ich prawidłowości montażu;
- szerokości szczelin montażowych;
- prawidłowości wykonania montażu pianką montażową;
- prawidłowości wykonania montażu podestów technicznych;
- prawidłowości wykonania montażu kominków wentylacyjnych;
- prawidłowości wykonania montażu kominków do odprowadzania wilgoci spod papy.

1.6.9. Jednostka obmiaru

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

sztuk- wyłazy dachowe;

sztuk- stolarka okienna;

sztuk- stolarka drzwiowa.

1.6.10. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne".

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

1.6.11. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarową obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie robót montażowych stolarki drzwiowej,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego.

1.6.12. Przepisy związane

PN-B-I0085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania wraz ze zmianami.
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 w 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.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

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.
PN-75/B-94000	„Okucia budowlane. Podział”
PN-B-91000:1996	„Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia”
PN-88/B-10085	„Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania”
PN-B-05000:1996	„Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport”
PN-EN 1026:2001	„Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania”
PN-EN 12208:2001	„Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja”
PN-EN 12210:2001	„Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja”
PN-EN 12207:2001	„Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja”
PN-EN 1191:2002	„Okna i drzwi. Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie. Metoda badania”
PN-EN 13115:2002	„Okna. Klasyfikacja właściwości mechanicznych. Obciążenia pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne”
PN-EN 12400:2004	„Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja”
PN-EN 1027:2001	„Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania”
PN-EN ISO 10077-1:2002	„Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła Część 1: Metoda uproszczona”
PN-EN ISO 12567-1:2004	„Cieplne właściwości użytkowe okien i drzwi. Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej Część 1: Kompletnie okna i drzwi
PN-EN 12365-(1-4):2004 (U)	„Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych”
PN-EN 107:2002 (U)	„Metody badań okien - Badania mechaniczne”
PN-88/B-10085	„Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania”

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (aktualnie obowiązujące)

przepisy bhp przy robotach dotyczących osadzania stolarki okiennej i transportowych;
Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.07.

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ROBOTY MONTAŻOWE- ŚCIANY Z PŁYT WARSTWOWYCH

Kody CPV

45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45220000-5	Roboty inżynierskie i budowlane
45262100-2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45262110-5	Demontaż rusztowań
45262120-8	Wznoszenie rusztowań
45223820-0	Gotowe elementy i części składowe
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

1.7. Wykonanie robót montażowych

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

1.7.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót montażu ścian i sufitu podwieszanego z płyt warstwowych w zakresie robót pod nazwą: „**Budowa szatni sportowej przy ul. Bolesława Świątochowskiego 1 w Jelczu- Laskowicach**”.

1.7.2. Zakres

Prace obejmują:

- montaż ścian zewnętrznych z płyt warstwowych;
- montaż ścian działowych z płyt warstwowych;
- montaż sufitu podwieszanego z płyt warstwowych.

1.7.3. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Materiały stosowane do wykonywania robót w zakresie montażu ścian i sufitu podwieszanego z płyt warstwowych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Zastosowane materiały:

- ściany zewnętrzne- płyty warstwowe Poltherma TS, układ płyt ściennych poziomy, o grubości 12 cm, z wypełnieniem ze sztywnej pianki poliizocyjanurowej PIR, płyty z mocowaniem ukrytym, rodzaj profilowania wewnętrznego i zewnętrznego- mikroprofilowanie;
- ściany działowe- płyty warstwowe Poltherma TS, układ płyt ściennych poziomy, o grubości 8 cm, z wypełnieniem ze sztywnej pianki poliizocyjanurowej PIR, rodzaj profilowania- mikroprofilowanie;
- sufit podwieszany- płyty warstwowe Poltherma TS, o grubości 12 cm, z wypełnieniem ze sztywnej pianki poliizocyjanurowej PIR, płyty z mocowaniem ukrytym, rodzaj profilowania- gładkie;

1.7.4. Pakowanie, przechowywanie, transport

Elementy powinny być pakowane, przechowywane i transportowane zgodnie z PN-B-05000:1996.

Do dostarczanych odbiorcy elementów powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę systemu,
- dane identyfikujące oszklenie oraz określające współczynnik przenikania ciepła i klasę akustyczną,
- nr Aprobaty Technicznej ITB,
- nr dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie,
- znak budowlany.
- Sposób oznaczania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. z 1998 r., nr 113, poz. 728).

1.7.5. Łączniki:

Jako łączniki występują: połączenia na kotwy oraz blachowkręty.

Wszystkie, łączniki winny być cechowane i dedykowane dla systemu płyt warstwowych.

1.7.6. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

1.7.7. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

1.7.8. Wykonanie robót

Ściany zewnętrzne

Projektuje się ściany zewnętrzne z płyt warstwowych o grubości 12 cm, z wypełnieniem ze sztywnej pianki poliizocyjanurowej PIR, np. płyty warstwowe ściennie Poltherma TS. Układ płyt ściennych poziomy. Należy stosować płyty z mocowaniem ukrytym, rodzaj profilowania wewnętrznego i zewnętrznego- mikroprofilowanie. Oparcie płyt powyżej górnego poziomu belki podwalinowej. Płyty

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

należy montować, stosując się do zaleceń producenta wybranych płyt warstwowych oraz używając łączników dedykowanych dla danego systemu, zgodnie z częścią rysunkową.

Mocowanie płyt do konstrukcji stalowej za pomocą nierdzewnych łączników samowiercących do płyt warstwowych, np. OCS 55/63 firmy Koelner, o długości 15 cm w rozstawie 30 cm.

W części obiektu narażonej na działanie wilgoci oraz działanie środowiska agresywnego należy zastosować na płytach powłokę o podwyższonej odporności na korozję RC5 w celu zapobieżenia niszczeniu płyt.

Należy zastosować płyty warstwowe zaklasyfikowane jako wyrób nierozprzestrzeniający ognia NRO, posiadają klasyfikację ogniową EI30, o maksymalnym współczynniku przenikania ciepła $U = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Wewnątrz obiektu należy zamontować maskownice na słupach konstrukcyjnych, które należy wykonać z blachy stalowej o grubości 0,5 mm, malowanej proszkowo na kolor przylegających ścian (biały). Maskownice mocować do płyt warstwowych za pomocą wkrętów systemowych zalecanych przez producenta płyt warstwowych, np. blachowkręt firmy Koelner OCW 4,8x19 z podkładką EPDM lub Fablock- mocowanie w rozstawie 30 cm.

Ściany wewnętrzne

Ściany wewnętrzne projektuje się jako ściany z płyt warstwowych o grubości 8 cm, z wypełnieniem ze sztywnej pianki poliizocyjanurowej PIR, np. płyty warstwowe ściennie Poltherma TS. Układ płyt ścienny poziomy. Rodzaj profilowania- mikroprofilowanie. Płyty należy montować, stosując się do zaleceń producenta wybranych płyt warstwowych oraz używając łączników dedykowanych dla danego systemu.

Mocowanie płyt ścian działowych do sufitu podwieszanego za pomocą kształtowników stalowych zimnogiętych ze stali nierdzewnej i blachowkrętów firmy Koelner OCW 4.8x19 z podkładką EPDM lub Fablock w rozstawie 25 cm, natomiast mocowanie do posadzki za pomocą kształtowników stalowych zimnogiętych ze stali nierdzewnej i kotew do betonu HILTI HST3 M8, kotwienie mijankowo co 50 cm w rozstawie 40 mm. Mocowanie płyt ścian działowych w pionie do kształtowników stalowych zimnogiętych ze stali nierdzewnej za pomocą blachowkrętów firmy Koelner OC 4.8x32 z podkładką EPDM lub Fablock w rozstawie 30 cm. Połączenia należy uszczelnić za pomocą uszczelek lub podkładów gumowych na kleju poliuretanowym do płyt warstwowych, odpornym na wodę, np. MULTIBOND 3101 oraz silikonu, np. Sikaflex-11FC+ w celu zapobieżenia dostania się wody do głębszych warstw przegród budowlanych. W części obiektu narażonej na działanie wilgoci oraz działanie

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

środowiska agresywnego należy zastosować na płytach powłokę o podwyższonej odporności na korozję RC5 w celu zapobieżenia niszczeniu płyt.

Należy zastosować płyty warstwowe zaklasyfikowane jako wyrób nierozprzestrzeniający ognia NRO, posiadają klasyfikację ogniową EI15 dla ścian drogi ewakuacyjnej (korytarz).

Sufit podwieszany

Sufit podwieszany wykonać z płyt warstwowych z rdzeniem ze sztywnej pianki poliizocyanurowej PIR o grubości 12 cm. Należy stosować płyty z mocowaniem ukrytym, rodzaj profilowania- płyty gładkie.

Jako łączników należy używać elementów systemowych, zalecanych przez producenta danego typu płyt warstwowych, np. nierdzewnych łączników samowiercących do mocowania przelotowego płyt warstwowych OCS 55/63 firmy KOELNER, o długości 15 cm w rozstawie 30 cm. W części obiektu narażonej na działanie wilgoci oraz działanie środowiska agresywnego należy zastosować na płytach powłokę o podwyższonej odporności na korozję RC5 w celu zapobieżenia niszczeniu płyt. Płyty mocować do podkonstrukcji stalowej.

Na podkonstrukcji o grubości 10 cm- powyżej sufitu podwieszanego, zamontować podest obsługowy wykonany z płyt OSB o grubości 2,5 cm i szerokości 2 m w celu zapewnienia dostępu do elektrycznego pojemnościowego zasobnika c.w.u. Podest montować na osi obiektu, za pomocą wkrętów do płyt OSB M6 o długości 8 cm. Wkręty mocować co 15 cm. Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć przed działaniem ognia grzybów domowych i owadów impregnatem. Np. FOBOS M-4 lub równoważnym.

1.7.9. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Kontrola montażu stolarki budowlanej polega na sprawdzeniu:

- prawidłowości wykonania montażu płyt warstwowych;
- szczelności połączeń;
- poprawności wyboru zastosowanych materiałów.

1.7.10. Jednostka obmiaru

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

m²- ściany zewnętrzne;

m²- ściany działowe;

m²- podest techniczny.

1.7.11. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

1.7.12. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarową obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie robót montażowych stolarki drzwiowej,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego.

1.7.13. Przepisy związane

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844, zm.: Dz. U. z 2002 r. Nr 91, poz. 811;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. Nr 156 z 2006 roku poz. 1118);

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.);

Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr 62, poz. 627; z późniejszymi zmianami);

Ustawa z dnia 27.04.2001. o odpadach (Dz. U. Nr 62 z 2001 r. poz. 628; z późniejszymi zmianami).

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (aktualnie obowiązujące)

Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.08.

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ROBOTY POSADZKARSKIE

Kody CPV

45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45262321-7	Wyrównywanie podłóg
45432120-1	Montaż nawierzchni podłogowych

1.8. Roboty posadzkarskie

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

1.8.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót posadzkarskich dla zadania „**Budowa szatni sportowej przy ul. Bolesława Świętochowskiego 1 w Jelczu- Laskowicach**”.

1.8.2. Zakres

Roboty posadzkarskie obejmują wykonanie posadzek w projektowanym obiekcie.

1.8.3. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Materiały stosowane do wykonywania powinny mieć:

Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,

- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Materiały przewidziane do wykonania robót posadzkarskich:

- płytki gresowe - Płytki powinny być nienasiąkliwe, odporne na ścieranie. Mają one spełniać następujące wymagania: nasiąkliwość wodna poniżej 0,5 %, ścieralność wgłębna max. 175 mm³, odporność na płamienie min. klasa 4, twardość płytek min. klasa 7, właściwości antypoślizgowe min. R9;
- woda (wg. PN-EN 1008:2004) - Do przygotowania farb stosować można każda wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł;
- piasek (PN-EN 13139:2003) - Powinien spełniać wymagania przedmiotowej normy, a w szczególności : nie powinien zawierać domieszek organicznych, oraz mieć frakcje różnych wymiarów: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm;
- cement wg normy PN-EN 191:2002.

1.8.4. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

1.8.5. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyladowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora

1.8.6. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Płytki powinny być nienasiąkliwe, odporne na ścieranie. Mają one spełniać następujące wymagania: nasiąkliwość wodna poniżej 0,5%, ścieralność wgłębną max. max 175 mm³, odporność na plamienie min. klasa 4, twardość płytek min. klasa 7, właściwości antypoślizgowe w pomieszczeniach mokrych min. R9.

W posadzce należy wykonać spadki w kierunku kraterów odpływowych. Należy pamiętać o zachowaniu szczelności na styku posadzki i ściany, szczególnie w pomieszczeniach mokrych i narażonych na wilgoć.

Przed przystąpieniem do klejenia płytek zaleca się rozłożenie ich na posadzce na sucho, a następnie oczyszczenie podłoża z kurzu i zanieczyszczeń. Płytki rozkładać symetrycznie względem długości i szerokości pomieszczenia, unikać ścinków mniejszych niż połowa kafła. Wszystkie powierzchnie pod płytki należy pokryć folią w płynie. Płytki fazywać pod kątem 45 stopni.

Do przyklejania stosować zaprawę klejową produkowaną w postaci suchej mieszanki mineralnej.

Po przygotowaniu zaprawy lub kleju należy je nanieść na podkład przy pomocy stalowej pacy zębatej. Do spoinowania stosować zaprawę mineralną w postaci suchej mieszanki wysokiej jakości cementu, kruszywa, pigmentów i dodatków uszlachetniających. Przy przyklejaniu płytek zastosować krzyżyki dystansowe, w celu uzyskania spoiny o szerokości 0,3 cm. Spoiny mają przebiegać prostoliniowo.

1.8.7. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji. Wyniki kontroli materiałów i wykonania posadzek powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.8.8. Jednostka obmiaru

Jednostka obmiarowa robót jest m² powierzchni posadzki wraz z przygotowaniem podłoża, przygotowaniem materiałów oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inżyniera i sprawdzonych w naturze.

1.8.9. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST Kod CPV 45000000-1 "Wymagania ogólne".

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O. R.

1.8.10. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego, dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych, przygotowanie podłoża, gruntowanie,
- wykonanie posadzki,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

Za (m²) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy.

1.8.11. Przepisy związane

PN-EN1008:2004

Woda zarobowa. Specyfikacja pobierania próbek.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PN-EN1971:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-87/B-01100 PN-EN 649:2002	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia. Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu.