

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**DLA NADBUDOWY ZE ZMIANĄ KONSTRUKCJI DACHU
I REMONTU CZĘŚCI GARAŻOWO – GOSPODARCZEJ
BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W ZELGOSZCZY**

**INWESTOR:
GMINA STRYKÓW
ul. KOŚCIUSZKI 27
95-010 STRYKÓW**

**OPRACOWANIE:
mgr inż. Jolanta Miklaszewska
upr. nr 31/91/WŁ**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

CZĘŚĆ 1

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....3

[MARZEC 2012]

1. WSTĘP.....	3
1.1 Przedmiot Specyfikacji.....	3
1.2 Zakres stosowania Specyfikacji.....	3
1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją.....	3
1.3.1 Wymagania ogólne.....	3
1.3.2 Zakres zasadniczy.....	4
1.3.3 Lokalizacja.....	5
1.3.4 Warunki gruntowo - wodne.....	5
1.3.5 Stan istniejący terenu.....	5
1.3.6 Zieleń.....	5
1.3.7 Uzbrojenie terenu.....	5
1.3.8 Charakterystyka inwestycji.....	5
1.4 Określenia podstawowe.....	5
1.5 Stan formalno-prawny.....	5
1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	6
1.7 Dokumentacja budowy.....	6
1.8 Wymagane dokumenty Wykonawcy.....	6
1.9 Powykonawcza dokumentacja budowy.....	6
1.10 Zgodność robót z kontraktem.....	7
1.11 Plac budowy.....	7
1.11.1 Lokalizacja.....	7
1.11.2 Własność terenu placu budowy.....	7
1.11.3 Dojazd do placu budowy.....	7
1.11.4 Zasilanie placu budowy.....	7
1.11.5 Pomieszczenia Zamawiającego.....	8
1.11.6 Ochrona placu budowy.....	8
1.11.7 Oznakowanie placu budowy.....	8
1.11.8 Usunięcie zieleni.....	8
1.12.1 Wymagania ogólne.....	8
1.12.2 Bezpieczeństwo pożarowe.....	9
1.12.3 Bezpieczeństwo w zakresie higieny i zdrowia.....	9
1.12.4 Bezpieczeństwo konstrukcji.....	10
1.12.5 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	10
1.13 Personel Wykonawcy.....	10
1.14 Opracowania i prace geodezyjno-kartograficzne.....	11
1.14.1 Wymagania ogólne.....	11
1.14.2 Opracowania geodezyjne do celów projektowych.....	11
1.14.3 Geodezyjne wyznaczanie obiektów w terenie.....	11
1.14.4 Czynności geodezyjne w toku budowy.....	11
1.14.5 Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy.....	11
1.15 Wymagania formalne wynikające z ustawy - Prawo budowlane.....	11
1.16 Ochrona i utrzymanie robót wraz z placem budowy.....	12
1.17 Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	12
1.18 Ochrona środowiska.....	12
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	12
2.1 Wymagania formalne.....	12
2.2 Materiały mające kontakt z wodą spożywczą.....	13
2.3 Inspekcja wytwórni materiałów.....	13
2.4 Dostawa materiałów na plac budowy.....	13
2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	13
2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów.....	13
2.7 Wariantowe stosowanie materiałów.....	13
3. SPRZĘT.....	13
4. TRANSPORT.....	13
5. WYKONANIE ROBÓT.....	14
5.1 Wymagania ogólne.....	14
5.2 Rozwiązania alternatywne.....	14
5.3 Harmonogram robót.....	14
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	14
6.1 Wymagania ogólne.....	14

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

6.2 Pobieranie próbek.....	14
6.3 Badania i pomiary.....	15
6.4 Raporty z badań.....	15
6.5 Badania prowadzone przez Inspektora.....	15
6.6 Próby końcowe.....	15
7. OBMIAR ROBÓT.....	15
7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.....	15
7.2 Zasady określania ilości robót.....	15
7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	15
7.4 Czas przeprowadzania obmiaru.....	15
8. Odbiór i przyjęcie robót.....	16
8.1 Odbiór robót.....	16
8.1.1 Rodzaje odbiorów.....	16
8.1.2 Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu (częściowy).....	16
8.1.4 Odbiór robót przed i w ramach wykonania prób końcowych (odbiór końcowy).....	16
8.1.5 Odbiór robót dla potrzeb wystawienia świadectwa przejęcia.....	17
8.2 Próby końcowe.....	17
8.2.1 Wymagania ogólne.....	17
8.2.2 Program prób końcowych.....	17
8.2.3 Wymagania szczegółowe.....	17
8.3 Przejęcie robót.....	18
9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI.....	18
9.1 Ustalenia ogólne.....	18
9.2 Szczegółowe warunki płatności.....	18
9.2.1 Roboty.....	18
9.2.2 Materiały.....	19
9.2.3 Urządzenia.....	19
9.2.4 Wyposażenie w sprzęt BHP, ppoż. i oznakowania.....	19
9.2.5 Dokumenty Wykonawcy.....	19
9.2.6 Zagospodarowanie placu budowy.....	19
9.2.7 Koszty prowadzenia robót (zajęcie pasa drogowego, odszkodowania, etc.)	19
9.2.8 Rozruch i szkolenie.....	19
10. NORMY ZWIĄZANE.....	19
11. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	19
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE.....	23
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	25
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	31
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	36
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	45
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	54
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	65
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	74
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	83
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	91
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	95
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	102
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	110
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	117
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	126
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	131

CZĘŚĆ 2

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (SST):

1/03/2012	Roboty ziemne	Str 37
2/03/2012	Zbrojenie	Str 43
3/03/2012	Roboty betonowe i żelbetowe	Str 49
4/03/2012	Roboty murowe	Str 59
5/03/2012	Konstrukcje drewniane (dach)	Str 69

6/03/2012	Montaż pokrycia, obróbkę blacharskich i elementów metalowych	Str 81
7/03/2012	Posadzki	Str 93
8/03/2012	Stolarka drzwiowa i okienna	Str 105
9/03/2012	Sufity podwieszane	Str 115
10/03/2012	Roboty malarskie	Str 119
11/03/2012	Montaż i demontaż rusztowań zewnętrznych	Str 127
12/03/2012	Roboty elewacyjne	Str 137
13/03/2012	Nawierzchnie utwardzone z kostki	Str 147
14/03/2012	Roboty rozbiórkowe / wyburzenia	Str 157
15/03/2012	Konstrukcje stalowe (nadproża w ścianach istniejących)	Str 163

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

CZĘŚĆ 1

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji polegającej na nadbudowie ze zmianą konstrukcji dachu i remontem części garażowo - gospodarczej budynku świetlicy wiejskiej, w miejscowości Zelgoszcz, z niezbędnymi elementami infrastruktury, na działce nr ew. 185 (gmina Stryków). Specyfikacja

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

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

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją

1.3.1 Wymagania ogólne

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

1/03/2012	Roboty ziemne	Str 37
2/03/2012	Zbrojenie	Str 43
3/03/2012	Roboty betonowe i żelbetowe	Str 49
4/03/2012	Roboty murowe	Str 59
5/03/2012	Konstrukcje drewniane (dach)	Str 69
6/03/2012	Montaż pokrycia, obróbek blacharskich i elementów metalowych	Str 81
7/03/2012	Posadzki	Str 93
8/03/2012	Stolarka drzwiowa i okienna	Str 105
9/03/2012	Sufity podwieszane	Str 115
10/03/2012	Roboty malarskie	Str 119
11/03/2012	Montaż i demontaż rusztowań zewnętrznych	Str 127
12/03/2014	Roboty elewacyjne	Str 137
13/03/2014	Nawierzchnie utwardzone z kostki	Str 147
14/03/2014	Roboty rozbiórkowe / wyburzenia	Str 157
15/03/2012	Konstrukcje stalowe (nadproża w ścianach istniejących)	Str 163

1.3.2 Zakres zasadniczy

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

Zakres kontraktu obejmuje:

- przygotowanie terenu dla pomieszczeń zamawiającego w zakresie opisanym w specyfikacji;
- remont części garażowo – gospodarczej (w zakresie wyszczególnionym w projekcie budowlano - wykonawczym);

- nadbudowę całego budynku wraz ze zmianą głównej konstrukcji nośnej dachu (zgodnie z projektem budowlano - wykonawczym);
- wyposażenie obiektu w sprzęt p.poż., BHP, oznakowania;
- budowę sieci uzbrojenia i infrastruktury (z częściową rozbiórką i przebudową sieci i infrastruktury istniejącej);
- budowę elementów zagospodarowania terenu;
- przeprowadzenie prób końcowych i odbiorów;
- opracowanie dokumentów Wykonawcy i dokumentacji powykonawczej
- uzyskanie w imieniu i na rzecz zamawiającego pozwolenia na użytkowanie obiektu.

1.3.3 Lokalizacja

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją zlokalizowane będą na terenie działki o numerze ewidencyjnym 185, położonej w miejscowości Zelgoszcz, gmina Stryków.

1.3.4 Warunki gruntowo - wodne

Budynek zaliczono do kat. I w/g Dz. U. 126, poz. 839. Teren inwestycji położony jest na gruntach nośnych gliniasto – piaszczystych o niskim poziomie wody gruntowej. Projektuje się fundamenty: podstawę schodów wewnętrznych i ławę ściany w remontowanej części północnej. Poziom posadowienia proj. fundamentów min. 0,6 m poniżej poziomu posadzki przyziemia. Przewiduje się minowanie istniejących ścian części północnej i wschodniej budynku, które posiadają niewystarczającą głębokość posadowienia z powodu obniżającego się terenu.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy szczegółowo zapoznać się z dokumentacją geotechniczną, wykonaną przez uprawnionego geologa i dołączoną do dokumentacji projektowej. Wykopy należy przeprowadzać w okresie braku opadów oraz niskiego poziomu wód gruntowych.

1.3.5 Stan istniejący terenu

Budynek istniejący będący przedmiotem robót położony jest na działce o numerze ewidencyjnym 185 w Zelgoszczy. Działka usytuowana jest przy drodze gminnej o nawierzchni asfaltowej. Brama wjazdowa osadzona jest w ogrodzeniu frontowym w zbliżeniu do granicy północno-wschodniej. Teren działki jest ogrodzony, zabudowany i zagospodarowany – w części posiada nawierzchnię asfaltową, pełniącą funkcję parkingu i placu manewrowego.

Przedmiotowy budynek jest obiektem I- (jedno-) kondygnacyjnym, niepodpiwniczonym, murowanym, ze stropodachem o dwu połaciach płaskich jednospadowych, krytym papą. Wejścia do budynku zlokalizowane są w ścianie wschodniej i zachodniej. Istniejące główne wejście w ścianie wschodniej zostanie zastąpione innym, w ścianie frontowej części garażowo-gospodarczej z pochylnią zapewniającą podjazd dla niepełnosprawnych.

1.3.6 Zieleń

Na terenie działki występuje zieleń w postaci drzew wzdłuż linii ogrodzenia (granicy działki) oraz roślinność niska typu trawiastego. Na terenie zielonym dominują samosiejki.

1.3.7 Uzbrojenie terenu

Działka (a także przedmiotowy budynek) wyposażona jest w następujące media:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- wodę zimną;
- kanalizację sanitarną lokalną;
- energię elektryczną;

1.3.8 Charakterystyka inwestycji

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie nadbudowy wraz ze zmianą konstrukcji dachu oraz przebudowy części garażowo-gospodarczej budynku świetlicy wiejskiej w miejscowości Zelgoszcz z niezbędnymi elementami infrastruktury technicznej, instalacjami (w tym elektryczną, wodno-kanalizacyjną i grzewczą z pompą ciepła powietrze-woda), na działce nr ew. 185, gmina Stryków. Budowa swoim zakresem obejmuje również wykonanie termorenowacji ścian zewnętrznych w/w budynku oraz elementy zagospodarowania terenu po wykonaniu ocieplenia i wzmocnienia jego fundamentów.

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Stan formalno-prawny

Dla robót objętych niniejszą Specyfikacją Zamawiający uzyskał decyzję o pozwoleniu na budowę nr 182/2012 wydaną przez Starostwo Powiatowe w Zgierzu w dniu 15.02.2012r. Pozwolenie to będzie podstawą realizacji robót przez Wykonawcę.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.7 Dokumentacja budowy

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów. Dokumentację budowy w rozumieniu Prawa Budowlanego i kontraktu stanowią:

- projekt budowlano-wykonawczy wraz z pozwoleniem na budowę, będący w posiadaniu Zamawiającego, który zostanie udostępniony Wykonawcy;
- dziennik budowy;
- rysunki robót (stanowiące wyciąg z projektu budowlano-wykonawczego) oraz Specyfikacje Techniczne włączone do kontraktu, wraz z wszelkimi rysunkami

dodatkowymi i zamiennymi wydanymi przez (lub w imieniu) Zamawiającego zgodnie z kontraktem;

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych;
- karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów, dotyczące stosowania wyrobów;
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych;
- dokumentacja powykonawcza, czyli wymienione wcześniej części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót;
- dokumenty Wykonawcy stanowiące: rysunki, obliczenia, podręczniki, instrukcje

oraz projekty części robót i opracowania techniczno-organizacyjne przewidziane kontraktem do sporządzenia i dostarczenia przez Wykonawcę zgodnie z punktem 1.7 i 1.8 Ogólnej Specyfikacji Technicznej

1.8 Wymagane dokumenty Wykonawcy

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

- projekt organizacji robót dla całości kontraktu;
- dokumenty i rysunki Wykonawcy niezbędne do realizacji robót budowlano-montażowych. Dotyczy to w szczególności opracowań elementów realizowanych

w oparciu o propozycje techniczne i rozwiązania indywidualne, które nie są szczegółowo opracowane w dokumentacji wykonawczej oraz wszystkich elementów zamiennych i dodatkowych;

- inne opracowania projektowe, których wykonanie wynikać będzie z zaakceptowania przez Zamawiającego rozwiązań alternatywnych zaproponowanych przez Wykonawcę;
- dokumentacja eksploatacji obiektu - wszelka dokumentacja niezbędna do przeprowadzenia wszystkich prac rozruchowych (prób końcowych), oraz powykonawcza potwierdzająca prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług, a w tym:
 - projekt rozruchu;
 - instrukcja eksploatacji;
 - instrukcje eksploatacji, dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) dla wszystkich urządzeń, instalacji i wyposażenia;
 - sprawozdanie z rozruchu;
 - instrukcje BHP i ochrony pożarowej;
 - wszystkie niezbędne, zgodne z wymogami prawa polskiego, dokumenty

do uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

- powykonawcza dokumentacja budowy zgodna z wymaganiami zawartymi w punkcie 1.9 niniejszej Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

1.9 Powykonawcza dokumentacja budowy

Dokumentację powykonawczą budowy w rozumieniu kontraktu stanowią:

- Projekt wykonawczy i Szczegółowe Specyfikacje Techniczne oraz dokumenty Wykonawcy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

opatrzone przez kierownika budowy klauzulą zgodności wykonania i podpisem.

- Geodezyjna dokumentacja powykonawcza zawierająca dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu.
- Oryginał dziennika budowy wraz z oświadczeniami Wykonawcy (kierownika budowy):
 - o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami;
 - o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także jeśli zaistnieje konieczność korzystania z nich - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu;
 - o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.
- Dokumentacja odbiorowa obejmująca:
 - Protokoły wszystkich prób, sprawdzeń, inspekcji i odbiorów robót zanikających, odbiorów częściowych oraz odbiorów końcowych, przeprowadzonych zgodnie z kontraktem i instrukcjami Inspektora, w tym w szczególności protokoły z prób ciśnieniowych instalacji, prób instalacji elektrycznych, prób szczelności zbiorników, prób drożności kanałów i przewodów;
 - Protokoły pierwszego uruchomienia urządzeń, protokoły pomiarów skuteczności wentylacji mechanicznej, protokoły badania wentylacji grawitacyjnej, protokoły pomiarów natężenia oświetlenia;
 - Protokoły z przeprowadzenia prób końcowych;
 - Komplet dokumentów dotyczących materiałów i urządzeń dostarczonych i wbudowanych przez Wykonawcę, w szczególności dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie, atesty, certyfikaty, świadectwa jakości, dokumentacje techniczno-ruchowe, instrukcje eksploatacji;

Wykonawca sporządzi i dostarczy Inspektorowi 2 egzemplarze powykonawczej dokumentacji budowy na 7 dni przed rozpoczęciem prób końcowych.

1.10 Zgodność robót z kontraktem

Specyfikacje Techniczne, rysunki robót oraz projekt budowlano-wykonawczy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w nich są obowiązujące

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

Wszystkie dostarczone materiały i urządzenia oraz wykonywane roboty będą zgodne

z kontraktem. Dane określone w kontrakcie będą uważane za wartości docelowe. Cechy materiałów i urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy materiały i urządzenia lub roboty nie będą w pełni zgodne z kontraktem i wpłynie to na niezadowalającą, jakość

elementów budowli, to takie materiały i urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Inwestor jest uprawniony i zobowiązany sprawdzać zgodność realizacji robót z umową, zasadami wiedzy technicznej, przepisami i normami oraz przeciwdziałać nieprawidłowościom, w szczególności podejmować w razie potrzeby niezbędne w tym zakresie czynności. Przedstawicielem Inwestora w czasie realizacji robót jest Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, wykonujący obowiązki Inwestora. Inspektor nadzoru jest upoważniony do podejmowania w toku budowy decyzji dotyczących zagadnień technicznych i ekonomicznych tej budowy w ramach obowiązujących przepisów. Sposób prowadzenia nadzoru i osobę pełniącą funkcję inspektora określa Inwestor przed rozpoczęciem robót wpisem do dziennika budowy.

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

1.11 Plac budowy

1.11.1 Lokalizacja

Plac budowy zlokalizowany będzie na terenie działki nr 185 położonej w miejscowości Zelgoszcz, gmina Stryków.

1.11.2 Własność terenu placu budowy

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

1.11.3 Dojazd do placu budowy

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

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

1.11.4 Zasilanie placu budowy

Plac budowy jest uzbrojony. Działka jest zasilana w wodę z sieci wodociągowej oraz energią elektryczną. Inwestor zapewni Wykonawcy dostęp do wymienionych mediów (miejsce udostępnienia energii będzie rozdzielnia główna).

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1.11.5 Pomieszczenia Zamawiającego

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

1.11.6 Ochrona placu budowy

Wykonawca zapewni ochronę placu budowy i robót zgodnie z własnymi potrzebami

i poniesie jej koszty. Koszty te uważać się będzie za uwzględnione w cenie kontraktowej. Forma ochrony pozostaje do decyzji Wykonawcy, jako konsekwencja jego odpowiedzialności za kompletność i stan robót.

Niezależnie od tego Zamawiający przewiduje na bardziej zaawansowanym etapie realizacji robót wprowadzić ochronę placu budowy, poprzez ustanowienie posterunku jednostki świadczącej profesjonalne usługi w tym zakresie. Posterunek ten będzie funkcjonował poza standardowymi godzinami pracy oraz w dni wolne od pracy, lecz nie wcześniej niż zostaną wykonane pomieszczenia Zamawiającego. Ustanowienie ochrony przez Zamawiającego traktowane będzie, jako dodatkowe zabezpieczenie placu budowy i robót i w żadnym przypadku nie zwolni Wykonawcy z odpowiedzialności za ochronę i utrzymanie robót, ani też nie będzie podstawą do jakichkolwiek roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego.

1.11.7 Oznakowanie placu budowy

Wykonawca dokona na własny koszt oznakowania placu budowy zgodnie z wymaganiami ustawy - Prawo budowlane. Koszt ten uważać się będzie za uwzględniony

w cenie kontraktowej, w odpowiednich pozycjach przedmiaru robót.

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

1.11.8 Usunięcie zieleni

Roboty stanowiące przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej nie kolidują z istniejącą zielenią.

1.12 Bezpieczeństwo budowy

1.12.1 Wymagania ogólne

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

- Spełnienie wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:
 - bezpieczeństwa konstrukcji;
 - bezpieczeństwa pożarowego;

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

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

1.12.2 Bezpieczeństwo pożarowe

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

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

Bezpieczeństwo pożarowe wymaga uwzględnienia:

- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określających w szczególności:
 - warunki wyposażania budynków lub ich części w instalacje sygnalizacyjno-alarmowe i stałe urządzenia gaśnicze;
 - zasady przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego.
 - wymagania dotyczące dróg pożarowych;
- wymagań Polskich Norm dotyczących w szczególności zasad ustalania:
 - gęstości obciążenia ogniowego dla pomieszczeń i stref pożarowych;
 - klas odporności ogniowej elementów budynku;

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- stopnia rozprzestrzeniania ognia przez elementy budynku;
- niepalności materiałów budowlanych;
- stopnia palności materiałów budowlanych;
- dymotwórczości materiałów budowlanych;
- toksyczności produktów rozkładu spalania materiałów.

1.12.3 Bezpieczeństwo w zakresie higieny i zdrowia

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

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

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

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

1.12.4 Bezpieczeństwo konstrukcji

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

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

Konstrukcja obiektów powinna spełniać warunki zapewniające nie przekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania

w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji. Stany graniczne nośności uważa się

za przekroczone, jeżeli konstrukcja powoduje zagrożenie bezpieczeństwa ludzi znajdujących się w obiekcie oraz w jego pobliżu, a także zniszczenie wyposażenia lub przechowywanego mienia. Stany graniczne przydatności do użytkowania uważa się za przekroczone, jeżeli wymagania użytkowe dotyczące konstrukcji nie są dotrzymywane. Oznacza to, że w konstrukcji obiektu nie mogą wystąpić:

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

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

1.12.5 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

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

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

1.13 Personel Wykonawcy

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

1.14 Opracowania i prace geodezyjno-kartograficzne

1.14.1 Wymagania ogólne

Opracowania i czynności geodezyjne wykonują podmioty posiadające niezbędne uprawnienia zawodowe w tym zakresie zgodnie z art. 43 ustawy z dnia 17 maja 1989r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne z późniejszymi zmianami.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1.14.2 Opracowania geodezyjne do celów projektowych

Dla realizacji robót objętych kontraktem nie przewiduje się wykonania opracowań geodezyjnych dla celów projektowych.

1.14.3 Geodezyjne wyznaczanie obiektów w terenie

Inwestycja nie wymaga geodezyjnego wyznaczania obiektów w terenie.

1.14.4 Czynności geodezyjne w toku budowy

Roboty budowlane nie wymagają tyczenia geodezyjnego. Czynności geodezyjne w toku budowy mogą na potrzeby Wykonawcy objąć:

- geodezyjną obsługę budowy i montażu obiektu budowlanego;
- pomiary pomieszczeń obiektu i jego podłoża oraz pomiary odkształceń obiektu;
- geodezyjną inwentaryzację obiektów lub elementów obiektów.

Geodezyjna obsługa budowy i montażu obiektu budowlanego obejmuje tyczenie i pomiary kontrolne tych elementów obiektu, których dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie może zapewnić prawidłowego wykonania obiektu.

Czynności geodezyjne w toku budowy realizuje Wykonawca własnym staraniem i na własny koszt z zachowaniem wymagań według punktu 1.14.3 niniejszej Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca prac geodezyjnych potwierdza wpisem do dziennika budowy lub montażu wykonanie czynności geodezyjnych. Wykonawca prac geodezyjnych przekazuje kierownikowi budowy kopie szkiców tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego, zawierające dane geodezyjne umożliwiające wznowienie lub kontrolę wyznaczenia. Wykonawca przekaze kopie szkiców Inspektorowi oraz włączy je do dokumentów Wykonawcy.

1.14.5 Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy

Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów budowlanych, ich elementów lub sieci ulegających zakryciu należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania działki lub terenu.

Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza zostanie sporządzona przez jednostkę obsługi geodezyjnej działającą na zlecenie Zamawiającego. Jednostka dokona inwentaryzacji na podstawie zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do inwentaryzacji obiektu lub elementu robót. Zgłoszenie zostanie przekazane Inspektorowi z wyprzedzeniem 5 dni. Zakres jednorazowo zgłaszany do inwentaryzacji będzie podlegał akceptacji Inspektora. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zgłoszenie do inwentaryzacji wszystkich elementów robót, które muszą być zinwentaryzowane dla wiernego i kompletnego udokumentowania ich położenia

w sposób wymagany dla ewidencji gruntów, budynków i uzbrojenia terenu. Wykonawca zapewni jednostce obsługi geodezyjnej dostęp do elementów inwentaryzowanych i w razie konieczności zapewni niezbędny do tego sprzęt. W przypadku elementów podlegających zakryciu Wykonawca zapewni, że inwentaryzowane elementy zostaną udostępnione do inwentaryzacji w odpowiednim czasie i odpowiednim stanie, aby inwentaryzacja była poprawna, a jej wykonanie nie wpływało na postęp robót. W szczególności, w przypadku gdy element zostanie zakryty przed wykonaniem inwentaryzacji, Wykonawca dokona

jego odkrycia w sposób umożliwiający inwentaryzację. Wszystkie koszty z tym związane poniesie Wykonawca.

Jeżeli w trakcie wykonania robót położenie zinwentaryzowanych uprzednio obiektów lub ich elementów ulegnie zmianie z przyczyn, za które odpowiada Wykonawca powiadomi on o tym Inspektora i zleci jednostce obsługi geodezyjnej zatrudnionej przez Zamawiającego ponowną inwentaryzację własnym staraniem i na własny koszt.

W każdym przypadku Wykonawca będzie odpowiedzialny za kompletne przeprowadzenie inwentaryzacji przez jednostkę obsługi geodezyjnej poprzez właściwe i we właściwym terminie zadysponowanie dokonania inwentaryzacji. Operat geodezyjny inwentaryzacji powykonawczej oraz opracowana na jego podstawie mapa zasadnicza zostaną włączone do dokumentów Wykonawcy.

1.15 Wymagania formalne wynikające z ustawy - Prawo budowlane

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

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

1.16 Ochrona i utrzymanie robót wraz z placem budowy

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

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

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

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

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

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

O ile Zamawiający podejmie na placu budowy działania mające na celu ochronę placu budowy i robót będzie to traktowane, jako dodatkowe zabezpieczenie i w żadnym przypadku nie zwolni Wykonawcy z ochrony i utrzymania robót i placu budowy, ani też nie będzie stanowić podstawy do jakichkolwiek roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1.17 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Jeżeli pomimo aktualnej wiedzy na temat uzbrojenia terenu robót zostanie stwierdzone występowanie uzbrojenia, to Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń uzgodnienie sposobu ich zabezpieczenia. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

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

Jeśli w trakcie prowadzenia robót nastąpi odsłonięcie obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, a nadzór archeologiczny uzna za konieczne wstrzymanie prac

i niemożliwa okaże się korekta harmonogramu robót na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy czas na ukończenie robót w trybie zgodnym z postanowieniami kontraktu.

1.18 Ochrona środowiska

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

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

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1 Wymagania formalne

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

- wyroby budowlane właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami:
 - wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji;
 - dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną - w odniesieniu

do wyrobów nie objętych certyfikacją, mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych;

- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej;
- wyroby budowlane:
 - oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
 - wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

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

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

2.2 Materiały mające kontakt z wodą spożywczą

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

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

2.3 Inspekcja wytwórni materiałów

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

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

- Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu.

2.4 Dostawa materiałów na plac budowy

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

2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

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

2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

2.7 Wariantowe stosowanie materiałów

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

3. SPRZĘT

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z jego przeznaczeniem oraz powinien spełniać wymagania określone odrębnymi przepisami, w szczególności przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie

z zasadami określonymi w kontrakcie, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym kontraktem.

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

4. TRANSPORT

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- W przypadku wystąpienia konieczności organizacji ruchu zastępczego Wykonawca będzie zobowiązany do uzgodnienia projektu organizacji ruchu i zabezpieczenia robót z właścicielem drogi oraz policją. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania organizacji ruchu zastępczego wg uzgodnionego projektu (oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg). W organizacji ruchu zastępczego należy zapewnić bezpieczne dojazdy i dojścia do istniejących posesji w okresie prowadzenia robót, a w harmonogramie robót uwzględnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia. Wykonawca umieści ogłoszenie zmiany organizacji ruchu w prasie. Wszystkie formalności związane

z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu z tym związane Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

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

w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z placu budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłużej roboty tymczasowe.

- Wykonawca wytyczy roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w kontrakcie lub podanych w powiadomieniu Inspektora. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu robót.

5.2 Rozwiązania alternatywne

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

5.3 Harmonogram robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji harmonogram całej budowy oraz harmonogram prób końcowych przewidzianych w kontrakcie. Harmonogram zostanie opracowany przez Wykonawcę z uwzględnieniem pełnego zakresu robót objętego kontraktem włącznie ze wszystkimi elementami w zakresie projektowania, wykonawstwa, prób, testów i odbiorów, przygotowania dokumentacji powykonawczej oraz uzyskania koniecznych opinii, zatwierdzeń i pozwoleń instytucji do tego uprawnionych. Wykonawca uwzględni w harmonogramie wszystkie wymagania i okoliczności wpływające na postęp robót z warunkami pogodowymi włącznie tak, aby ukończyć roboty w czasie wymaganym przez kontrakt. Wykonawca będzie na bieżąco analizował harmonogram w celu zaplanowania i przygotowania wszystkich środków niezbędnych, aby w terminie ukończyć roboty. W przypadku, gdy roboty będą opóźnione Wykonawca dokonywał będzie aktualizacji harmonogramu i przedstawi go do zatwierdzenia Inspektorowi wraz z programem działań niezbędnych dla nadrobienia opóźnień.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

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

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

6.2 Pobieranie próbek

Jeżeli okaże się to konieczne, na polecenie Inspektora będą pobierane próbki materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Ogólnej Specyfikacji Technicznej lub Szczegółowej Specyfikacji Technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora.

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

6.4 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań

jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.5 Badania prowadzone przez Inspektora

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

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznej, na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z kontraktem.

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

6.6 Próby końcowe

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

7.2 Zasady określania ilości robót

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

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

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

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

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

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

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

7.4 Czas przeprowadzania obmiaru

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

8. Odbiór i przyjęcie robót

8.1 Odbiór robót

8.1.1 Rodzaje odbiorów

- odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu (częściowy);
- odbiór robót, których wykonanie stanowi podstawę przejściowego świadectwa płatności;
- odbiór robót przed i w ramach wykonania prób końcowych (końcowy);
- odbiór robót dla potrzeb wystawienia świadectwa przejęcia;
- Odbiór po okresie rękojmi;
- Odbiór ostateczny - pogwarancyjny

8.1.2 Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu (częściowy)

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

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

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

8.1.3 Odbiór robót, których wykonanie stanowi podstawę przejściowego świadectwa płatności

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

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

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

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

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

- oświadczenie Kierownika Budowy o zgodności wykonania robót z projektem oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy;
- dokumentację projektową;
- specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót;
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń;
- dziennik budowy i książkę obmiaru;
- świadectwa zgodności wbudowanych materiałów oraz aprobaty techniczne.

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

W czasie odbioru końcowego komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu. W przypadku stwierdzenia przez komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, może ona przerwać swoje czynności

i ustalić nowy termin odbioru końcowego. Gdy komisja stwierdzi, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od przewidzianej w dokumentacji projektowej i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

8.1.5 Odbiór robót dla potrzeb wystawienia świadectwa przejęcia

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

8.1.6 Odbiór po okresie rękojmi

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

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

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

8.1.7 Odbiór ostateczny - pogwarancyjny

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót budowlanych, związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym

lub przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.2 Próby końcowe

8.2.1 Wymagania ogólne

Wykonawca przeprowadzi wymagane próby końcowe zgodnie z wymaganiami określonymi w warunkach kontraktowych i w zakresie określonym w Specyfikacjach Technicznych i w obowiązujących Normach oraz w stosownych Aprobatach Technicznych. Wykonawca powiadomi Inspektora z 5-dniowym wyprzedzeniem o dacie, po której będzie gotowy do przeprowadzenia każdej z prób końcowych, a próby te zostaną przeprowadzone w ciągu 14 dni po tej dacie, w dniu wyznaczonym przez Inspektora. Wykonawca przedłoży Inspektorowi poświadczony wynik tych prób.

Wraz z powiadomieniem o gotowości do prób Wykonawca przedłoży Inspektorowi szczegółowy program prób prezentujący szczegółowe terminy, zastosowane metody pomiarowe istotnych parametrów kontrolnych oraz wykaz niezbędnego sprzętu i materiałów.

8.2.2 Program prób końcowych

Szczegółowy zakres, przebieg i wymagania prób końcowych określone zostaną

w programie rozruchu, który przygotuje Wykonawca i przedłoży Inspektorowi w 2 egzemplarzach w terminie na 7 dni przed datą rozpoczęcia prób końcowych według aktualnego harmonogramu robót. Program zawierał będzie wszystkie szczegółowo opisane czynności, które będą niezbędne do wykonania, aby po zakończeniu prób końcowych całość obiektu mogła zostać uznana za działającą niezawodnie i zgodnie z kontraktem. Wykonawca przedstawi program do zatwierdzenia przez Inspektora.

Wykonawca zawrze w programie rozruchu wszystkie niezbędne czynności, stosownie do wymagań urządzeń i instalacji oraz planowany harmonogram prób. W każdym przypadku program uwzględnił będzie wymagania kontraktu, w szczególności zawarte w Specyfikacjach. Jeżeli wymagania te nie zostaną uwzględnione lub sposób ich uwzględnienia nie będzie gwarantował spełnienia wymagań kontraktu, Inspektor odrzuci program, a Wykonawca będzie zobowiązany do poprawienia i uzupełnienia programu zgodnie ze wskazówkami Inspektora.

Wykonawca nie rozpocznie prób końcowych przed zatwierdzeniem programu rozruchu

i przed wydaniem przez Inspektora potwierdzenia osiągnięcia gotowości do rozpoczęcia prób. Każdorazowo pomiary parametrów pracy urządzeń i instalacji dokonywane w trakcie prób w poszczególnych ich fazach porównywane będą z dopuszczalnymi wartościami tych parametrów, określonymi w instrukcjach obsługi i DTR. Przekroczenie wartości tolerancji parametru kwalifikowane będzie jako niepowodzenie próby.

8.2.3 Wymagania szczegółowe

Zakres prób obejmował będzie próby przedodbiorowe i próbę odbiorową.

Próby przedodbiorowe:

- Sprawdzenie zawartości i kompletności dokumentów Wykonawcy dostarczonych zgodnie z wymaganiami punktu 1.9. W przypadku istotnych braków w dokumentach Inspektor może odmówić zgody na wykonanie prób.
- Sprawdzenie kompletności i poprawności wykonania robót poddanych próbom, poprzez weryfikację ich zgodności z dokumentacją projektową.
- Sprawdzenie montażu instalacji poddanej próbom w zakresie usytuowania i zamontowania elementów instalacji, wykonania połączeń, zamocowań i podpór, współosiowości silników i napędów.
- Sprawdzenie działania wszystkich części ruchomych instalacji poprzez uruchomienie ich ręczne (tam, gdzie to możliwe).
- Sprawdzenie stanu wyposażenia instalacji i urządzeń w materiały eksploatacyjne (smary, płyny eksploatacyjne).
- Sprawdzenie czystości i drożności elementów dostępnych instalacji (studzienki, przewody, zbiorniki).
- Wykonanie wszystkich czynności dla urządzeń i wyposażenia seryjnego zgodnie z wymaganiami DTR i fabrycznych instrukcji obsługi i eksploatacji dla tej fazy uruchomienia.

Próba odbiorowa:

- Sprawdzenie skuteczności podania mediów zasilających do instalacji (energia elektryczna, woda, sprężone powietrze, sygnały sterujące) poprzez:
 - Sprawdzenie dostępności i parametrów mediów na wejściu do instalacji.
 - Stopniowe obciążanie instalacji podających media poprzez załączanie kolejnych fragmentów instalacji.
 - Kolejne sprawdzanie skuteczności i poprawności działania poszczególnych elementów wyposażenia instalacji podających media (zawory, przepustnice, wyłączniki).
 - Sprawdzenie działania pod obciążeniem mediami wyposażenia sygnalizacyjno-pomiarowego instalacji zasilających.
- Pojedyncze załączanie poszczególnych elementów instalacji i urządzeń bez podania medium i bez obciążenia (tam, gdzie to możliwe) i przeprowadzenie pomiarów parametrów pracy instalacji i urządzeń.
- Sprawdzenie skuteczności działania wszystkich elementów, załączania, sterowania i regulacji.
- Stopniowe napełnianie instalacji i urządzeń medium (wodą), a następnie przeprowadzenie czynności j.w. wraz z dokonaniem pomiaru parametrów

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

pracy, w szczególności parametrów pracy pod obciążeniem oraz przeprowadzenie regulacji urządzeń sterujących.

- Wykonanie wszystkich czynności dla urządzeń i wyposażenia seryjnego zgodnie z wymaganiami DTR i fabrycznych instrukcji obsługi i eksploatacji dla tej fazy uruchomienia.

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

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

8.3 Przejęcie robót

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

9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa będzie obejmować w szczególności:

- robocizną bezpośrednią;
- koszty czynności związanych z organizacją, utrzymaniem porządku i późniejszą likwidacją stanowisk roboczych;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy, naprawy),
- koszty pośrednie w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg

dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy;

- koszty wywozu materiałów odpadowych i opłaty za ich składowanie;
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

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

9.2 Szczegółowe warunki płatności

9.2.1 Roboty

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

9.2.2 Materiały

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

9.2.3 Urządzenia

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

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

9.2.4 Wyposażenie w sprzęt BHP, ppoż. i oznakowania

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

9.2.5 Dokumenty Wykonawcy

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

9.2.6 Zagospodarowanie placu budowy

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

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

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

9.2.8 Rozruch i szkolenie

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

10. NORMY ZWIĄZANE

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje (a także niekiedy odpowiadające normy krajów UE). Należy je traktować, jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami lub odpowiednimi normami krajów UE. Postanowienia norm polskich będą miały pierwszeństwo nad postanowieniami innych norm.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) Ustawa z dnia 07.07.1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. 1994, Nr 189, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- 2) Ustawa z dnia 24.08.1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991, Nr 81, poz.351 z późniejszymi zmianami)
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002, Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004, Nr 198, poz. 2041)
- 5) Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. 1996, Nr 19, poz.231)
- 6) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 1998, Nr126, poz. 839)
- 7) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2003, Nr 121, poz.1137 z późniejszymi zmianami)
- 8) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010, Nr 109, poz. 719)
- 9) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20.06.2007r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. 2007, Nr 143, poz. 1002 z późniejszymi zmianami)

- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401)
- 11) Ustawa z dnia 27.04.2001r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001, Nr 62 poz. 627
z późniejszymi zmianami)
- 12) Ustawa z dnia 18.07.2001r. - Prawo wodne (Dz. U. 2001, Nr 115, poz. 1229
z późniejszymi zmianami)
- 13) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. 2001 r. Nr 72, poz. 747 z późniejszymi zmianami)
- 14) Ustawa z dnia 12 września 2002 roku o normalizacji (Dz. U. Nr 169, poz. 1386
z późniejszymi zmianami)
- 15) Ustawa z dnia 17.05.1989r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 1989, Nr 30,
poz. 163 z późniejszymi zmianami)
- 16) Ustawa z dnia 4 lutego 1994r. - Prawo geologiczne i górnicze. (Dz. U. nr 27 poz. 96
z późniejszymi zmianami)
- 17) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2002, Nr 108,
poz. 953 z późniejszymi zmianami)
- 18) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. 2004, Nr 249. poz. 2497 z późniejszymi zmianami)
- 19) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11.08.2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 z późniejszymi zmianami)
- 20) Ustawa o wyrobach budowlanych z dn. 16.04.2004r. (Dz. U. 2004, Nr 92, poz. 881
z późniejszymi zmianami)
- 21) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. 1995, Nr 25
poz. 133)
- 22) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003, Nr 120 poz. 1126)
- 23) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności , wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznaczeniem CE (Dz. U. 2004, Nr 195 poz. 2011)
- 24) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.201, Nr 118,
poz. 1263)
- 25) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997, Nr 129,
poz. 844 z późniejszymi zmianami)
- 26) Rozporządzenie Ministrów Komunikacji Oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. 1977, Nr 7, poz. 30)
- 27) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz. U. 1993, Nr 96, poz. 437)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- 28) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006, Nr 137, poz. 984)
- 29) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. 2004r. nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami)
- 30) Ustawa - Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. (Dz. U. 2004r. nr 19, poz. 177 z późniejszymi zmianami).
- 31) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - o odpadach (Dz. U.2001r. nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami).
- 32) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz. U. 2005r. nr 259, poz. 2173)
- 33) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002r. nr 191, poz. 1596 z późniejszymi zmianami).

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

CZĘŚĆ 2

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1/03/2012
ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

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

1.2 Zakres stosowania SST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi podstawę opracowania SST stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wykonywania i odbioru robót ziemnych.

1.3 Zakres robót objętych SST

Przed przystąpieniem do wykonywania robót objętych niniejszą SST należy zdjąć humus (z odkładem dla późniejszego zamaskowania zaspanych wykopów).

Niniejsza SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą SST obejmuje:

- wykopy ręczne wykonywane na odkład (dla późniejszego wykorzystania materiału gruntowego) – sukcesywnie odcinkami dla minowania fundamentów ścian północnej i wschodniej - pogłębienie poziomu posadowienia do wartości wymaganej normami i projektem (wykopy mechaniczne są niewskazane dla nienaruszania struktury gruntu pod istniejącym budynkiem i ochrony);
- wykopy liniowe lub punktowe dla częściowej przebudowy istniejącej sieci uzbrojenia terenu, z ich późniejszym zasypaniem;
- wykonanie podłoży gruntowych pod fundamenty i odtwarzanie warstw podkładowych pod posadzki wewnętrzne budynku świetlicy (w rejonie fundamentów nowo wykonywanych);
- zasypywanie wykopów po minowaniu i wykonaniu zaprojektowanych fundamentów z zagęszczeniem gruntu z odkładu i piasku przywiezionego na teren budowy;
- korytowanie i wykonywanie podkładów gruntowych pod opaskę wokół budynku, ciągi komunikacyjne, pod pochylnię dla niepełnosprawnych;
- niwelacja i kształtowanie terenu robót dla poziomów docelowych;
- pokrycie naruszonych stref humusem i obsianie trawą (nie dotyczy strefy pod zaprojektowaną opaskę utwardzoną wokół budynku).

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

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

2. MATERIAŁ NA ZASYPKI

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2.

Grunt użyty do zasyпки powinien gwarantować łatwą i dobrą zagęszczalność (żwiry, pospółki, piaski średniozagęszczone). Jeżeli będzie to konieczne materiał należy przesiać i posortować usuwając duże kamienie, skały lub inne cząstki, które mogą utrudnić jego zagęszczenie.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu potrzebnego do:

- odspajania i wydobywania gruntów (sprzęt ręczny: kilofy, szpadle);
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (koparki, spycharki, zgarniarki);
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe);
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.);
- sprzęt do odwadniania wykopów (pompy, igłofiltry).

Wykonawca będzie stosował sprzęt odpowiedni do wymagań robót. W szczególności sprzęt ten będzie dostosowany do warunków panujących na placu budowy i w miejscu składowania nadmiaru gruntu z wykopów.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4.

Wykonawca będzie stosował transport odpowiedni do wymagań robót. W szczególności transport będzie dostosowany do warunków panujących na placu budowy i w miejscu składowania nadmiaru gruntu z wykopów. Zastosowany transport zapewni sprawną realizację robót oraz nie będzie powodował zniszczenia istniejących dróg. Tam gdzie to konieczne, Wykonawca zapewni utwardzenie dróg dojazdowych i placów montażowych oraz odtworzy zniszczony w trakcie robót teren.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania podstawowe

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

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

Podstawowe wymagania w zakresie:

- wykonania robót przygotowawczych i towarzyszących;
- wykonania wykopów i nasypów;
- zabezpieczenia budowli robót ziemnych i robót ziemnych w okresie mrozów

są zgodne z postanowieniami PN-99/B-06050 Geotechnika. Oznaczenie powierzchni właściwej gleby. Wymagania ogólne.

5.2 Roboty przygotowawcze i towarzyszące

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych Wykonawca zrealizuje poniższe roboty przygotowawcze i towarzyszące:

- dokumentację terenu przed rozpoczęciem prac.

Przed rozpoczęciem wykopów powinno się wykonać przegląd stanu powierzchni terenu, na którym będą prowadzone roboty wraz z terenem dróg transportowych.

Dla obszaru wymagającego odtworzenia po zakończeniu robót, należy sporządzić dokumentację (np. fotograficzną), umożliwiającą odtworzenie terenu do stanu pierwotnego. W szczególności dokumentacja powinna obejmować wszystkie elementy uzbrojenia terenu, zieleń nie podlegającą wycinie, istniejące drogi. Dokumentację tą należy aktualizować w miarę postępu robót.

- roboty geodezyjne – należy wykonać zgodnie z wymaganiami OST oraz PN-99/B-06050*
- oczyszczenie i przygotowanie terenu – należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-99/B-06050*
- przygotowanie dróg dojazdowych – należy wykonać zgodnie z wymaganiami OST i PN-99/B-06050*
- odwodnienie terenu – nie przewiduje się konieczności odwodnienia terenu robót ziemnych. Niezależnie od tego Wykonawca zabezpieczy roboty przed wpływem wód opadowych, a w szczególności zabezpieczy podłoże gruntowe pod fundamentami. Tam, gdzie to konieczne, Wykonawca zapewni odprowadzenie wód opadowych.
- kształtowanie terenu – należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-99/B-06050*

* PN-99/B-06050 - Geotechnika. Oznaczenie powierzchni właściwej gleby. Wymagania ogólne.

5.3 Wykopy próbne

Inspektor Nadzoru może zarządzić wykonanie wykopów próbnych w celu odsłonięcia istniejących podziemnych instalacji doprowadzających media lub z innych przyczyn. Jeżeli nie zostanie ustalone inaczej, wykopy próbne należy w zwykłych warunkach prowadzić ręcznie. Raport na piśmie lub szkic sporządzony z wykorzystaniem danych uzyskanych na podstawie każdego wykopu próbnego, powinien zostać przekazany do uzgodnienia przez Inspektora Nadzoru. Pozwoli to na określenie rodzaju warstwy powierzchniowej, jej stanu i głębokości pod poziomem terenu oraz wszelkich innych związanych z tym informacji. Wykopu nie wolno zasypywać do czasu zaakceptowania wyżej wymienionego raportu lub szkicu przez Inspektora Nadzoru.

5.4 Umocnienie i ochrona wykopów

Metody prowadzenia robót ziemnych (ręczne lub mechaniczne) powinny zostać dostosowane do głębokości wykopu, warunków geotechnicznych, ustaleń z Inspektorem Nadzoru i posiadanego sprzętu mechanicznego.

W miejscach kolizji i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą podziemną, ścianami i drzewami wszystkie roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Jeżeli zgodnie z technologią robót przyjętą przez Wykonawcę i zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru niezbędne będzie umocnienie wykopów, to powinny być one umocnione zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i sztuką budowlaną tak, aby zapobiec ewentualnym ruchom i osunięciom ziemi (w szczególności jeśli chodzi o wykopy dla minowania fundamentów). Umocnienia należy odpowiednio utrzymywać, do czasu gdy stan wykonania prac będzie wystarczająco

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

zaawansowany, by umocnienia mogły być usunięte. Wykopy należy zabezpieczyć odpowiednimi barierami ochronnymi oraz oznaczyć stosownymi znakami ostrzegawczymi i oświetleniem.

5.5 Podłoże nośne

Podłoże nośne nie może ulec uszkodzeniu w związku z prowadzeniem prac budowlanych. Tworzenie dna wykopu powinno być w zwykłych warunkach operacją prowadzoną od razu, bezpośrednio przed układaniem rur lub betonowaniem. Jeżeli podłoże zostanie uszkodzone, rów powinien być kopany głębiej, a miejsce to wypełnione betonem lub zagęszczone strukturalnym materiałem wypełniającym, zgodnie z zaleceniami Inspektora Nadzoru. Nie jest dozwolone rozpoczynanie robót stałych na podłożu nośnym bez wcześniejszego uzyskania zgody Inspektora Nadzoru. Jeżeli Wykonawca uzna dane podłoże za nieodpowiednie do jego potrzeb, ma wówczas obowiązek powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i uzyskać od niego stosowane zalecenia przed wznowieniem prac.

5.6 Roboty ziemne przy realizacji robót instalacyjnych

Roboty ziemne związane z realizacją podziemnych robót na rzecz modernizacji uzbrojenia terenu należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z PN-97/B-10736 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

5.7 Wykonywanie trawników

Przed wykonaniem trawników należy sprawdzić czy podłoże nie wymaga odkwaszenia, a jeśli taki zabieg jest konieczny - przeprowadzić odkwaszanie przez dodanie odpowiedniej ilości węgla brunatnego, wapna dolomitowego i superfosforu potrójnego z odpowiednim nawozem. Ziemię roślinną należy układać warstwą grubości 8÷12cm na warstwie drenażowej z piasku grubości 15cm. Nasiona trawy powinny być wysiane po kilku dniach od ułożenia humusu, ręcznie, „na krzyż”. Bezpośrednio przed siewem ziemia powinna być wilgotna. Wysiane nasiona należy uwałować i lekko przykryć ziemią. W celu uzyskania dobrego efektu obsiewu nieodzowne jest sztuczne zraszanie. Zraszanie musi być wykonywane co 2÷3 dni w ilości do 10 mm wody na 1 m² na dobę (w okresie suszy nawadniać codziennie) w godzinach porannych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST, punkt 6. Sprawdzenie wykonania robót ziemnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej SST oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopu;
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie);
- podłoże gruntowe pod fundamenty konstrukcji lub nasyp;
- dno wykopu przygotowane do wykonania podłoża przewodu;
- poprawność wykonania wykopów dla minowania i zabezpieczenie stateczności ścian istniejących;
- zagęszczenie warstwami zasypywanych wykopów;
- przygotowanie terenu pod wysiew trawy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST, punkt 7.

Jednostkami obmiarowymi robót są poszczególne jednostki miar dla przedmiotowych czynności technologicznych, zgodnie z przyjętymi podstawami nakładów kosztorysowych. Ilość jednostek obmiarowych robót określa się na podstawie przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST, punkt 8.

Badanie materiałów i elementów obudowy wykopów, a także sprawdzenie metod wykonania wykopów należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne.

9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI

Wymagania dotyczące rozliczenia robót zamieszczono w OST, punkt 9.

Przepisy związane:

PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
PN-60/B-04493	Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
PN-02/B-04452	Geotechnika. Badania polowe.
PN-98/S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-96/B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-96/B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-97/B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”
PN-91/B-06716	Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
PN-99/B-06050	Geotechnika. Oznaczenie powierzchni właściwej gleby. Wymagania ogólne.
PN-78/B-06714	Kruszywa mineralne. Badania.
ITB -	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

2/03/2012
ZBROJENIE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania, montażu i odbioru zbrojenia betonu stałą w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót związanych ze zbrojeniem elementów żelbetowych stałą. Roboty te obejmują czynności podstawowe:

- transport, składowanie oraz przygotowanie (wygięcie, przycięcie i łączenie) prętów zbrojeniowych;
- montaż zbrojenia elementów żelbetowych;

Roboty podstawowe mają na celu wykonanie zbrojenia:

- ław fundamentowych i minowanych fundamentów;
- schodów wraz z podstawą (cokołem fundamentowym);
- wieńców i rdzeni żelbetowych (w poziomie poddasza);

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

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2.

2.1 Klasy i gatunki stali zbrojeniowej

Do konstrukcji żelbetowych w obiektach objętych niniejszą SST stosuje się klasy i gatunki stali wg dokumentacji projektowej. Odpowiednie certyfikaty pochodzenia będą wymagane przez Inspektora Nadzoru przy dokonywaniu odbioru wykonanych robót. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia w/w certyfikatów Inspektorowi Nadzoru.

2.2 Własności mechaniczne i technologiczne stali

Własności mechaniczne i technologiczne prętów powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach:

PN-89/H-84023/06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PN-89/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

2.3 Wady powierzchniowe

Powierzchnia prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są widoczne pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia. Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek średnicy dla walcówki i prętów gładkich i jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

2.4 Magazynowanie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem, w przegrodach lub stojakach, z podziałem wg wymiarów i gatunków.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3. Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu odpowiedniego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4. Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi, przystosowanymi do tego celu, środkami transportu, w sposób gwarantujący uniknięcie trwałych odkształceń stali oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.1 Czystość powierzchni zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z kurzu, ziemi, zgorzeliny, luźnej rdzy lub innych zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

5.2 Przygotowanie zbrojenia

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. W przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej, należy ją prostować. Haki, odgięcia prętów, złącza i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg. dokumentacji projektowej. Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonywać mechanicznie.

5.3 Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Dla zachowania właściwej grubości otulin należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierane podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Szkielety płaskie i przestrzenne, po ich ustawieniu i ułożeniu w deskowaniu, należy łączyć zgodnie z rysunkami roboczymi przez wiązanie drutem miękkim. Zamknięcia strzemion należy umieszczać na przemian.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST, punkt 6.

6.1 Badania w czasie budowy

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami i obowiązującymi normami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed zabetonowaniem przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku wątpliwości co do jakości zbrojenia, Inspektor Nadzoru może zlecić badania prętów. Z każdej partii należy pobierać po 6 próbek do badania na zginanie i 6 próbek do określenia granicy plastyczności. Stal może być przeznaczona do zbrojenia tylko wówczas, jeśli na próbkach zginanych nie następuje pęknięcie lub rozwarstwienie. Jeżeli rzeczywista granica plastyczności jest niższa od stwierdzonej na zaświadczeniu lub żądanej, stal badana może być użyta tylko za zezwoleniem Inspektora Nadzoru.

Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy ich gatunki odpowiadają przewidzianym w dokumentacji projektowej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.

Sprawdzenie ułożenia zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomnicą, suwmiarką i porównanie z dokumentacją projektową oraz PN-63/B-06251 „Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania Techniczne.”

Badanie na wytrzymałość siatek i szkieletów płaskich należy przeprowadzić przyjmując za partię ich liczbę o ciężarze nieprzekraczającym 10 ton. Liczba badanych siatek lub szkieletów płaskich nie powinna być mniejsza niż 3 na partię. Badany węzeł powinien wytrzymać obciążenie nie mniejsze od podwójnego ciężaru siatki lub szkieletu płaskiego. Badaniu należy poddawać trzy skrzyżowania prętów, jedno w rzędzie skrajnym i dwa w rzędach środkowych. W przypadku, gdy jedno ze skrzyżowań zostanie zerwane, próbom należy poddać podwójną część siatek lub szkieletów płaskich. Jeśli badanie podwójnej liczby próbek da również wynik ujemny, wówczas partię należy odrzucić.

6.2 Tolerancje wykonania

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tablica nr 1.

- Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm.
- Dopuszczalna różnica długości pręta, liczona wzdłuż osi od odgięcia do odgięcia w stosunku do w dokumentacji projektowej nie powinna przekraczać 10 mm.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia podłużnego nie powinno przekraczać 3%.
- Różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać ± 3 mm.
- Dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać ± 25 mm.
- Liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczanych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20% w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce.
- Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie.
- Różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać ± 5 mm.
- Różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 20 mm.

Tablica 1. Dopuszczalne tolerancje wymiarów zbrojenia

Parametr	Zakres tolerancji	Dopuszczalna odchyłka
Cięcie prętów (L – długość cięcia wg projektu)	L < 6,0 m L > 6,0 m	20 mm 30 mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w dokumentacji projektowej)	L < 0,5 m 0,5m < L < 1,5 m L > 1,5m	10 mm 15 mm 20 mm
Otulenie prętów (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań dokumentacji projektowej)		< 5 mm
Usytuowanie prętów (h – całkowita grubość elementu)	h < 0,5 m 0,5m < h < 1,5 m h > 1,5 m	10 mm 15 mm 20 mm
Odstępy pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (a – odległość projektowana pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	a < 0,05 m a < 0,20 m a < 0,40 m a > 0,40 m	10 mm 15 mm 20 mm 30 mm
Odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b – całkowita grubość lub szerokość elementu)	b < 0,25 m b < 0,50 m b < 1,50 m b > 1,50 m	10 mm 15 mm 20 mm 30 mm

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, punkt 7.
W zakresie przygotowania i montażu zbrojenia nie prowadzi się obmiaru robót. Prace te są składowymi robót budowlano-konstrukcyjnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST, punkt 8. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości.

8.1 Odbiór stali na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Zaświadczenie to powinno zawierać:

- znak wytwórcy;
- średnicę nominalną;
- gatunek stali;
- numer wyrobu lub partii;
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po dwie sztuki dla każdej wiązki. Dostarczona na budowę stal, która nie ma zaświadczenia (atestu), pęka przy wykonywaniu haków lub jej oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności może być dopuszczona do wbudowania pod warunkiem uzyskania pozytywnych wyników badań wg normy PN-91/H-04310 „Próba statyczna rozciągania metali.”

8.2 Odbiór zamontowanego zbrojenia

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z dokumentacją projektową i postanowieniami niniejszej SST. Sprawdzenie zgodności zbrojenia z dokumentacją projektową obejmuje:

- zgodność kształtu prętów;
- zgodność liczby prętów i ich średnic w poszczególnych przekrojach;
- rozstaw strzemion;
- prawidłowe wykonanie haków, złączy i długości zakotwień;
- zgodność gatunku stali z dokumentacją projektową;
- zachowanie wymaganej w dokumentacji projektowej otuliny zbrojenia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności za wykonanie robót podano w OST, punkt 9.

Przepisy związane:

PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-84/H-04408	Metale. Technologiczna próba zginania.
PN-91/H-04310	Próba statyczna rozciągania metali.
PN-89/H-84023/01	Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki.
PN-89/H-84023/05	Stal określonego zastosowania. Stal niskowęglowa wyższej jakości, niskostopowa i stopowa. Gatunki.”
PN-89/H-84023/06	Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-82/H-93000	Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka i pręty walcowane na gorąco.
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-EN 10221:1998	Klasy jakości powierzchni prętów i walcówki walcowanej na gorąco. Warunki techniczne dostawy.
ITB -	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

3/03/2012

ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

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

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót betonowych i żelbetowych. Roboty te obejmują czynności podstawowe:

- składowanie, przygotowywanie oraz transport mieszanki w miejsce układania (beton preparowany na budowie);
- zapewnienie wymaganych dostaw mieszanki betonowej (beton towarowy z wytwórni);
- przygotowywanie zbrojenia przekrojów zgodnie z wymaganiami SST nr 2/03/2012;
- szalowanie przekrojów betonowych;
- układanie mieszanki;

Roboty podstawowe mają na celu wykonanie betonowania:

- podkładów pod fundamentami i odtwarzanymi warstwami posadzkowymi
- ław fundamentowych i minowanych fundamentów;
- schodów wraz z podstawą (cokołem fundamentowym);
- wieńców i rdzeni żelbetowych (w poziomie poddasza);
- warstw posadzkowych;

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2. Materiały stosowane przy betonowaniu nie powinny zawierać żadnych substancji szkodliwych, mogących pogarszać wytrzymałość lub trwałość betonu. Do wykonania głównych robót betonowych przewiduje się zastosowanie betonu towarowego, dowożonego na plac budowy z wytwórni betonu. Beton wytwarzany w warunkach polowych na placu budowy może być zastosowany jedynie do betonowania elementów drobnych i o mniejszym znaczeniu konstrukcyjnym.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

2.2 Woda do betonowania

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

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

2.3 Cement

Wykonawca winien stosować cementy spełniające normy:

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

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

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

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

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

2.4 Kruszywo

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

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

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

2.5 Zbrojenie stalowe

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania określone w SST nr 2/03/2012.

2.6 Beton towarowy

Beton towarowy musi spełniać wymagania niniejszej SST.

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

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3.

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

- betonomieszarki samochodowe 6 - 15 m³;
- samochodowa pompa do mieszanek betonowych o wydajności 60 - 200 m³/h;
- wibratory pogrążalne i listwowe;
- systemowe deskowania płytowe drobnowymiarowe;
- urządzenia do prostej obróbki stali zbrojonej;
- zagęszczarki płytowe;
- dźwig samojezdny 6-16Mg,

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Prawa

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Budowlanego, Norm Technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień kontraktu.

5.2 Betonowa warstwa uszczelniająca

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

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

5.3 Deskowanie

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

Przed położeniem betonu Wykonawca winien usunąć wszystkie substancje i cząstki zanieczyszczające z wnętrza szalowania. Powierzchnie mające się stykać z betonem, po oczyszczeniu powinny zostać pokryte środkiem antyadhezyjnym w celu przeciwdziałania przyleganiu betonu do powierzchni deskowania. Środki antyadhezyjne Wykonawca winien stosować w taki sposób, aby nie naruszać przyczepności pomiędzy zbrojeniem a betonem. Wolno stosować tylko takie środki antyadhezyjne, które nie pozostają na powierzchni betonu, nie plamią go i nie stanowią utrudnienia przy nakładaniu na beton ewentualnych powłok ochronnych, tynku itp. materiałów.

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

5.4 Tolerancja i wykończenie betonowych powierzchni

Tolerancje dla powierzchni odstłoniętych

Posadzki:

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

Belki:

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

Tolerancje dla powierzchni zakrytych:

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

Gięcie, montaż i układanie zbrojenia

Prace związane z gięciem, cięciem, montażem, układaniem, transportem i magazynowaniem zbrojenia Wykonawca winien wykonywać zgodnie z SST nr 2/03/2013.

Betonowanie

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

Betonowanie w wysokiej temperaturze

- Wykonawca nie powinien wykonywać betonowania, gdy temperatura powietrza przekracza 35°C, a temperatura betonu jest wyższa niż 30°C.
- Temperatura zbrojenia stalowego powinna być wystarczająco niska, aby zagwarantować, że beton nie będzie wysychał, stykając się z nim.
- Odsłonięte powierzchnie betonowe Wykonawca winien dokładnie przykryć arkuszami z polietylenu w ciągu 20 minut od położenia i zagęszczenia betonu, a po upływie kolejnych dwóch lub trzech godzin arkusze polietylenowe Wykonawca winien zastąpić grubą, mokrą tkaniną jutową pokrytą polietylenem. Gdy jest to wymagane, arkusze polietylenowe można tymczasowo usuwać w związku z wykończeniem powierzchni.
- Tkaninę jutową Wykonawca winien w sposób ciągły nawilżać wodą o jakości określonej dla betonowania przez okres co najmniej siedmiu dni lub więcej, jeżeli takie będzie zalecenie Inspektora Nadzoru.
- Gdy temperatury powietrza przekraczają 30°C w ciągu dnia, albo gdy niższe temperatury w połączeniu z dużą prędkością wiatru mogą z dużym prawdopodobieństwem prowadzić do przedwczesnego wysuszenia betonu, jego powierzchnie Wykonawca winien spryskać preparatem błonotwórczym (po usunięciu tkaniny jutowej i polietylenu). Preparaty błonotwórcze na beton

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

mogą być nakładane wcześniej jako uzupełnienie zastosowanej nawilżonej tkaniny jutowej i polietylenu, zaraz po pierwszym zmatowieniu betonu.

Betonowanie w niskiej temperaturze

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

Czynności związane z dojrzewaniem i pielęgnacją betonu

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

Demontaż szalunku

Szalowania nie wolno demontować do czasu, aż struktura betonu nabierze wystarczającej wytrzymałości do utrzymania bez nadmiernego odkształcenia się własnej masy oraz różnych obciążeń konstrukcyjnych i innego rodzaju obciążeń, które będzie musiała utrzymać. Beton musi również wystarczająco dojrzeć, aby mógł się przeciwstawić mogącym go uszkodzić siłom fizycznym i mrozowi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w OST, punkt 6. Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji, wytycznymi właściwych WTWiOR oraz wymaganiami zawartymi w Normach oraz Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.1 Kontrola jakość i betonu

Wykonawca winien wykonywać pobieranie próbek i badania zgodnie z przyjętą normą PN-EN 206-1:2003 „Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.” Informacje powinny zostać zapisane na standardowym

formularzu. Pobrane próbki betonu powinny być poddane badaniu w uprawnionym laboratorium. Wyniki badania Wykonawca przedstawi Inspektorowi i włączy do dokumentów Wykonawcy.

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

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

6.2 Inspekcje, próby końcowe

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

7. OBMIAR ROBÓT

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

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Przepisy związane:

PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i oceny przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu."
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-2:2002	Cement. Część 2: Ocena zgodności.
PN-EN 934-2:2002	Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-90/M-47850	Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe.
PN-74/B-06262	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N."
PN-73/B-06281	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.
PN-91/B-01813	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.
PN-62/B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-01814	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.
PN-86/B-01811	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
PN-76/M-47361/04	Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pogrążane. Wymagania i badania.
PN-89/H-84023/06	Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
WTWiOR	Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót. ITB

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

4/03/2012
ROBOTY MUROWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót murowych w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Szczegółowy zakres robót obejmuje:

- murowanie ścian fundamentowych z bloczków betonowych;
- murowanie ścian nośnych zewnętrznych i wewnętrznych z pustaków ceramicznych MAX o grubości 38 cm i pustaków Uni o grubości 25cm;
- murowanie ścian działowych z pustaków ceramicznych o szerokości 12cm;
- nadmurowywanie kominów ponad zaprojektowaną połąć dachową z cegły ceramicznej pełnej (w poziomie poddasza) i cegłą klinkierową (ponad dachem);
- wypełnianie, uzupełnianie otworów murowych elementami ceramicznymi (np. w otworach zawężanych);

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

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2.

2.1 Bloczki betonowe

Bloczki betonowe zgodne z PN-B 19306:1999 „Prefabrykaty budowlane. Elementy ścienne drobnowymiarowe. Bloczki.”

2.2 Pustaki MAX i inne elementy ceramiczne

Elementy ceramiczne zgodne z PN-EN 771-1:2006 „Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne.”

2.3 Cement

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

2.4 Zaprawa murarska

Zaprawa murarska zgodna z PN-EN 998-2:2004 „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska.”

2.5 Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki, wsporniki

Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki, wsporniki do wzajemnego łączenia ze sobą murów, oraz do łączenia murów z innymi częściami konstrukcji lub budowli zgodne z PN-EN 845-1:2002 „Specyfikacja techniczna wyrobów dodatkowych do wznoszenia murów. Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki, wsporniki.”

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót murowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarka do zapraw;
- elektronarzędzia ręczne;
- rusztowanie;
- żuraw samochodowy 6 - 10 Mg;
- samochody ciężarowe 5-20 t.

Wykonawca będzie stosował sprzęt odpowiedni do wymagań robót. W szczególności sprzęt będzie dostosowany do warunków panujących na placu budowy i w miejscu składowania elementów murowych.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4.

Podczas transportu, pakowania i przechowywania elementów murowych należy przestrzegać normy PN-96/B-12030 „Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport”. Przechowywanie i transport kształtek i pustaków powinien odbywać się w jednostkach ładunkowych (w opakowaniu z folii, w taśmowaniu, na paletach itp.) lub luzem. Przechowywanie kształtek i pustaków może odbywać się w warunkach otwartych, na wyrównanej i utwardzonej powierzchni przy układaniu pustaków najwyżej do wysokości 2,2m.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

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

5.1 Wymagania podstawowe

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót;
- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków;
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego;

- w przypadku przygotowywania zapraw murarskich na placu budowy - zorganizowanie węzła do przygotowywania zapraw z wyposażeniem zapewniającym wymagane warunki magazynowania i dozowania składników zapraw.

5.2 Ogólne zasady wykonywania robót murarskich

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania

i grubości spoin, w pionie, z zachowaniem zgodności z projektem co do odsadzek, uskoków, otworów itp.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów podczas wykonywania obiektu nie powinna przekraczać: 4 m dla murów z cegły i 3 m dla murów z bloków i pustaków. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. W przypadku konieczności zastosowania większej różnicy w poziomach wznoszonych murów niż 3m, należy wykonać strzępia schodowe lub zastosować przerwy dylatacyjne.

Cegły, bloczki lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, cegły przed ułożeniem w murze należy polewać lub moczyć wodą. Przy wykonywaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej, konieczne jest moczenie cegły suchej.

Mury z pustaków MAX wykonywać identycznie jak z cegły pełnej, z zachowaniem odpowiedniego przewiązania. Przy murowaniu zwykłym spoiny pionowe, prostopadłe do lica muru, wykonuje się poprzez rozprowadzenie zaprawy na powierzchni pustaka i dostawienie go do pustaka wcześniej ułożonego. Grubość spoiny pionowej powinna zawierać się w przedziale od 8 do 15 mm.

Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, itp.) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C. Dopuszcza się wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych w temperaturze poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w „Wytocznych wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym, ITB1987r.”

W przypadku przerwania robót wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie, należy sprawdzić stan techniczny murów, oraz gdy zajdzie taka potrzeba usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw i uszkodzonej zaprawy.

Wnęki i bruzdy instalacyjne w ścianach należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

5.3 Zaprawy budowlane

Zaprawy do murów należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami normy PN-EN 998-2:2004 „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska.”

Przy wykonywaniu zapraw należy stosować objętościowe dozowanie wody i kruszywa oraz wagowe dozowanie spoiwa i dodatków. Przy dozowaniu objętościowym piasku do zapraw należy uwzględniać wzrost objętości piasku

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

wilgotnego. Należy stosować mechaniczne mieszanie zapraw przy pomocy mieszarek.

Mieszanie powinno zapewnić jednorodność zapraw. W pierwszej kolejności należy wymieszać składniki suche (kruszywo i cement), aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny, następnie dodać wodę i dalej mieszać do uzyskania jednorodności. Do przygotowania zapraw należy stosować wodę ze źródła poboru wody pitnej. Woda powinna wykazywać pH co najmniej 4, nie powinna zawierać siarkowodoru w ilości ponad 20 mg/l, siarczanów ponad 600 mg/l i soli w suchej pozostałości ponad 1500 mg/l. Przygotowane zaprawy należy zużyć w czasie: 2 godzin - zaprawę cementową (przy temperaturze powyżej 25°C - 0,5 godziny); 5 godzin - zaprawę cementowo-wapienną (przy temperaturze powyżej 25°C - 1 godziny).

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST, punkt 6. Sprawdzenie wykonania robót murowych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej SST oraz w dokumentacji projektowej.

6.1 Badania jakości dostarczonych materiałów

Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. W przypadku braku zaświadczenia o jakości lub gdy zachodzi obawa, że dostarczone wyroby nie odpowiadają wymaganiom normom lub świadectwom ITB, należy przeprowadzić we własnym zakresie badania makroskopowe, a w razie potrzeby i laboratoryjne w laboratorium przedsiębiorstwa (albo innym uprawnionym), zgodnie z obowiązującymi dla tych materiałów i wyrobów normami.

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

W przypadku kontroli cegieł dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6 mm nie może przekraczać:

- dla cegły klasy M 5 15% cegieł badanych,
- dla cegły klasy M 7,5, 10, 15 i 20 10% cegieł badanych.

Przy odbiorze elementów ceramicznych należy przeprowadzać na budowie następujące badania:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na elementach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej;
- przeprowadzenie próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu elementów, liczby szczerb i pęknięć;
- odporności na uderzenia;
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości elementów murowych przez próbę doraźną lub jeżeli elementy murowe mają być przeznaczone na konstrukcje nośne,

należy je poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

Elementy murowe przeznaczone do murów, na których przewiduje się wykonanie tynków, powinny być zbadane na obecność szkodliwej zawartości rozpuszczalnych soli. Po badaniu nie powinny wystąpić wykwyty i naloty. Dopuszcza się występowanie nalotów, których nie można zdjąć z powierzchni próbki za pomocą ostrego narzędzia. Odporność na uderzenie powinna być taka, aby element upuszczony z wysokości 1,5 m na inne elementy nie rozpadł się na kawałki. Może natomiast wystąpić pęknięcie elementu lub jego wyszczerbienie. Liczba kształtek nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

- dla 15 sprawdzanych kształtek 2 szt.
- dla 25 sprawdzanych kształtek 3 szt.
- dla 40 sprawdzanych kształtek 5 szt.

W przypadku pustaków ceramicznych drażonych, powierzchnia drażeń liczona łącznie z otworami chwytowymi, powinna obejmować 15-55% powierzchni podstawy pustaka. Otwory drażeń powinny być jednakowe lub powtarzać się w regularnych odstępach. Pustaki o drażeniach zwykłych mogą mieć otwory okrągłe – o średnicy nie większej niż 20 mm; prostokątne – o wymiarze krótszego boku nie przekraczającym 15 mm lub w kształcie rombu czy elipsy – o mniejszej średnicy otworu, która nie przekroczy 18mm. Szczeliny o szerokości nie przekraczającej 15 mm powinny być usytuowane równolegle do lica ścian. Szczeliny w kolejnych rzędach powinny przebiegać przemiennie, to znaczy tak, aby ścianki pomiędzy szczelinami jednego rzędu były usytuowane mniej więcej w środku szczeliny rzędu następnego. W celu zwiększenia przyczepności zaprawy do pustaka, pustaki powinny mieć rowki głębokości ok. 2 mm na co najmniej 2/3 powierzchni bocznej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły, pustaków ceramicznych i bloczków betonowych

Lp.	Rodzaje odchyłek	z cegły i pustaków ceramicznych			z bloczków betonowych
		mury spoinowa	mury niespoinowa		
1.	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów:				
	na długości 1 m	±3	±6	±4	
	na całej powierzchni ściany pomieszczenia	±10	±20	-	
2.	Odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi:				
	na wysokości 1 m	±3	±6	±3	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

	na wysokości 1 kondygnacji	±6	±10	±6	
	na wysokości ściany	±20	±30	15	
3.	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru:				
	na długości 1m	±2	±2	±2	
	na całej długości budynku	±15	±30	±30	
Lp.	Rodzaje odchyłek	Dopuszczalne odchyłki (mm)			
		z cegły i pustaków ceramicznych		z bloczków betonowych	
		mury spoinowane	mury niespoinowane		
4.	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru:				
	na długości 1m	±2	±2	-	
	na całej długości budynku	±10	±20	-	
5.	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego):				
	na długości 1 m	±3	±6	±10	
	na całej długości ściany	-	-	±30	
6.	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:				
	do 100 cm	szerokość, wysokość	+6, -3 +15, -10	+6, -3 +15, -10	+10
	powyżej 100 cm	szerokość, wysokość	+10, -5 +15, -10	+10, -5 +15, -10	

6.2 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej specyfikacji oraz wyspecyfikowanych we właściwych normach i aprobatkach technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST, punkt 7. Jednostką obmiarową robót jest – m³ i m² muru. Kubaturę oblicza się w metrach sześciennych jako iloczyn długości, wysokości i szerokości muru. Ilość robót określa się na podstawie projektu, z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych pomiarami w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST, punkt 8.

Podstawę dla odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa;
- dziennik budowy;
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów;
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót, szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowywane w dzienniku robót;
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów;
- wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeśli takie były zlecane przez Inspektora Nadzoru;
- ekspertyzy techniczne, w przypadku, gdy były wykonywane przed dokonywanym odbiorem.

Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Mury powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz niniejszej SST.

W razie uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z wymogami SST należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa od niniejszych postanowień zagrażają bezpieczeństwu budowli i na ile obniżają jakość wykonanych elementów i konstrukcji murowych. Mury zagrażające bezpieczeństwu powinny być odpowiednio zabezpieczone, rozebrane i wykonane ponownie w sposób prawidłowy oraz powtórnie przedstawione do odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania dotyczące rozliczenia robót zamieszczono w OST, punkt 9.

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m³ i m² muru lub też metrów bieżących zamurowanych bruzd według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego;
- przygotowanie rusztowań wewnętrznych;
- dostarczenie materiałów i sprzętu;
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi;
- wykonanie muru;
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów;
- likwidację stanowiska roboczego.

Przepisy związane:

PN-96/B-12050	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
PN-99/B-19306	Prefabrykaty budowlane. Elementy ściennie drobnowymiarowe. Bloczki.
PN-96/B-12030	Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-07/B-03002	Konstrukcje murowe - Projektowanie i obliczanie.
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-80/B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
PN-ISO3443-8:1994	Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót.
PN-ISO7976-1:1997	Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy.
PN-ISO7976-2:1997	Tolerancje w budownictwie Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych.
PN-EN 998-2:2004	Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN771-1:2006	Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne.
PN-EN 845-1:2002	Specyfikacja techniczna wyrobów dodatkowych do wznoszenia murów. Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki, wsporniki.
PN-EN 771:2000	Metody badań elementów murowych – Określenie absorpcji wody przez elementy murowe ceramiczne stosowane w warstwach odpornych na wilgoć, za pomocą gotowania w wodzie.
PN-B-02852:2001	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
PN-B-02851-1:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacja.
PN-90/B-02867/Az1	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany
PN-93/B-02862/Az1	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych.
PN-B-02874:1996/Az1	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia palności materiałów budowlanych.
PN-89/B-02856	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania właściwości dymotwórczych materiałów.
PN-88/B-02855	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania wydzielania toksycznych produktów rozkładu i spalania materiałów
PN-88/B-02171	Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach.

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót, ITB
Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym, ITB

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

5/03/2012

KONSTRUKCJE DREWNIANE (DACH)

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy montażu drewnianej konstrukcji dachowej wykonywanej w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

1.2 Zakres stosowania SST

Ogólna Specyfikacja Techniczna (OST) stanowi podstawę opracowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z montażem i budową konstrukcji drewnianych w ramach zadania wymienianego w punkcie 1.1 niniejszej specyfikacji.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza SST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji drewnianych w obiekcie, w tym.:

- zamówienie i dostarczenie zaimpregnowanych materiałów (doniesienie, dowieszenie z miejsca składowania);
- rozmierzenie elementów zgodnie z wymiarami podanymi w Dokumentacji Projektowej (a także wymierzenie i weryfikacja wymiarów konstrukcji w naturze z dopasowaniem ich gabarytów);
- przygotowanie i ostruganie drewna;
- dodatkowa impregnacja odsłoniętych przekrojów drewna;
- ułożenie i montaż gotowych elementów drewnianych (tj. podwalin, słupów, płatwi, murlat, kleszczy i krokwi), a także wykonanie połączeń, zakotwień w miejscu wbudowania;
- montaż płyt gipsowo-kartonowych (od środka poddasza) dla uzyskania odporności ogniowej NRO;

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, niniejszą SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2. Wszelkie materiały, powinny posiadać aktualne aprobaty, stosowne certyfikaty lub świadectwa dopuszczenia.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

2.1 Drewno lite

Konstrukcje i elementy konstrukcji powinny być wykonane z tarcicy iglastej lub topoli, sortowanej wytrzymałościowo, odpowiadającej klasie sortowniczej określonej w dokumentacji projektowej i trwale oznakowanej. Inne rodzaje drewna należy stosować w przypadkach technicznie uzasadnionych.

Wkładki, klocki, drobne elementy konstrukcyjne itp. należy wykonywać z drewna twardego, np. dębowego, akacjowego lub innego o zbliżonej twardości.

Drewno stosowane do konstrukcji powinno być klasyfikowane metodami wytrzymałościowymi. Zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej lub mechanicznej, na nieniszczących metodach pomiaru jednej lub więcej właściwości. Klasyfikacja wizualna lub mechaniczna powinna spełniać wymagania podane w normach: PN-82/D-94021, PN-EN 518:2000, PN-EN 519:2000. Klasy wytrzymałościowe drewna litego należy przyjmować zgodnie z PN-EN 338:1999.

Klasa wytrzymałości drewna powinna odpowiadać ustaleniom projektowym oraz wartości wytrzymałości charakterystycznej wg PN-B-03150:2000.

Wilgotność drewna iglastego nie powinna być wyższa niż:

- 18% w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem
- 23% w konstrukcjach pracujących na otwartym powietrzu.

Wilgotność drewna liściastego nie powinna przekraczać 15%.

Właściwości tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo i kryteria jakości powinny być, w zależności od zakresu jej stosowania – zgodnie z wymaganiami PN-82/D-94021i/lub PN-75/D-96000 oraz PN-EN 350-2:2000.

Tarcica iglasta sortowana wytrzymałościowo powinna być przed użyciem sprawdzona i zakwalifikowana do odpowiedniej klasy wytrzymałościowej na podstawie oznaczeń (cechowania), cech i parametrów wytrzymałościowych, kryteriów wizualnych i wad obróbki. Stosowanie tarcicy iglastej ogólnego przeznaczenia wg PN-75/D-96000 w wymienionych sortymentach i klasach obowiązuje do czasu objęcia klasyfikacją wytrzymałościową wszystkich jej sortymentów. Ocena tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami PN-82/D-94021 przez upoważnione osoby, np. kwalifikowanych (licencjonowanych) brakarzy.

Pakowanie, przechowywanie i transport tarcicy sortowanej wytrzymałościowo powinny być zgodne z wymaganiami PN-82/D-94021.

W skład asortymentu wchodzi m.in. deski, bale, krawędziaki oraz belki obrzynane do wymaganych gabarytów przekrojów, a także kliny, klocki.

2.2 Łączniki mechaniczne, okucia stalowe

Łączniki mechaniczne stosowane w połączeniach elementów konstrukcji drewnianych w postaci gwoździ, wkrętów do drewna, śrub, sworzni, pierścieni zębatych, stężeń taśmowych i prętowych itp. powinny spełniać wymagania norm PN-B-03150:2000 oraz PN-EN 912, a także PN-EN 14545 i PN-EN 14592.

Łączniki w postaci płytek kolczastych powinny odpowiadać wymaganiom przypisanych im aprobat technicznych.

Łączniki stalowe (nieocynkowane) powinny być zabezpieczone przed korozją – w zależności od klasy użytkowania – zgodnie z normą PN-B-03150:2000.

Trójwymiarowe łączniki do konstrukcji drewnianych powinny odpowiadać wymaganiom podanym w zaleceniach udzielania aprobat technicznych ITB: ZUAT-15/II, 17/2003 lub ETAG nr 15.

Łączniki kotwiące mechaniczne i wklejane chemicznie powinny odpowiadać wymaganiom przypisanych im aprobat technicznych.

2.3 Preparaty do impregnacji i zabezpieczania drewna

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-C-04906:2000, wymaganiami podanymi w przypisanych aprobach technicznych oraz zgodnie z zaleceniami udzielania aprobat technicznych.

Preparaty do zabezpieczenia drewna i materiałów drewnopochodnych przed ogniem powinny spełniać wymagania podane w aprobach technicznych.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed działaniem korozji chemicznej powinny spełniać wymagania podane w aprobach technicznych.

2.4 Składowanie elementów

Wykonawca winien posiadać i na żądanie Inspektora Nadzoru przedstawić dokumenty dostawy. Elementy konstrukcji z drewna lub materiałów drewnopochodnych powinny być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniami, zgodnie z instrukcją producenta i normami przedmiotowymi.

Wszystkie elementy powinny być składowane na podłożu utwardzonym, winno się je odizolować od podłoża warstwą folii oraz składować na podkładach z materiałów twardych, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża. Elementy poziome w postaci belek, elementów stropowych powinny być składowane na podkładach rozmieszczonych zgodnie z warunkami składowania, w sposób odzwierciedlający ich zakładaną pracę statyczną. Przy układaniu warstwowym wysokość nie powinna przekraczać trzech warstw elementów.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania stropu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu, niezbędnego do wykonania zadania i uniemożliwiającego pogorszenie jakości wyrobów półgotowych:

- piły ręczne i tarczowe;
- dłutownice;
- wyrzynarki;
- motki drewniane i metalowe

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4. Elementy konstrukcji z drewna lub materiałów drewnopochodnych powinny transportowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i wpływami atmosferycznymi oraz uszkodzeniami mechanicznymi, zgodnie z instrukcjami producenta i normami przedmiotowymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, norm technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa, zaleceń Inspektora oraz postanowień kontraktu.

5.1 Wymagania ogólne

Elementy konstrukcji drewnianych powinny być zgodne z projektem budowlanym (dokumentacją techniczną).

Rozróżnia się tolerancje odchyłek wymiarów: normalne klasy N1 i N2 oraz tolerancje specjalne. Jeśli w ustaleniach projektowych wymagania dotyczące tolerancji nie są podane, stosuje się klasę N1. Stosowanie klasy tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach w razie zniszczenia, oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym lub konstrukcji, którym stawia się wysokie wymagania jakościowe.

Odchyłki wymiarów elementów konstrukcji drewnianych nie powinny przekraczać wielkości podanych w dokumentacji technicznej, aprobaty, normach przedmiotowych. Odchyłki wymiarów elementów konstrukcji drewnianych w odniesieniu do długości i wysokości elementu nie powinny przekraczać wielkości zamieszczonych normach lub podanych poniżej:

Odchyłki wymiarów elementów [mm]	Wymiar elementu [mm]
±0,10	0÷5
±0,50	6÷25
±1,00	26÷100
±2,00	101÷250
±5,00	251÷1200
±10,0	1201÷3000
±15,0	3001÷6000
±20,0	ponad 6000

Elementy konstrukcji drewnianych półgotowe - produkowane przemysłowo powinny być objęte kontrolą jakości zgodnie z systemem zakładowej kontroli jakości opisywanym w normach przedmiotowych.

Wilgotność elementów konstrukcji drewnianych – w zależności od zakresu ich stosowania – nie powinna przekraczać wartości przewidzianych normą PN-B-03150:2000.

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinny być zabezpieczone przed długotrwałym zawilgoceniem we wszystkich stadiach ich wykonywania (transport, składowanie, wznoszenie).

Części elementów konstrukcji stykające się z elementami konstrukcji z innych chłonnących wilgoć materiałów powinny być izolowane.

Preparaty i zalecana technologia zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych przed wilgocią, korozją chemiczną, biologiczną i ogniem wyszczególniono w dokumentacji technicznej (projekt budowlany).

5.2 Więźba dachowa

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną (przy uwzględnieniu poprawek po pomiarach w naturze – do decyzji Kierownika Budowy i Inspektora).

Przy wykonywaniu elementów powtarzalnych należy stosować szablony z desek, sklejki lub twardych płyt pilśniowych. Dokładność wykonania szablonu powinna wynosić ± 1 mm. Wymiary szablonu i elementu należy sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej. Długość elementu nie powinna różnić się od długości ustalonej na szablonie o więcej niż ± 1 mm. Elementy prętowe konstrukcji drewnianych powinny odpowiadać wymaganiom przedstawionym w zaleceniach udzielania aprobat technicznych ITB -ZUAT-15/II.02/2003 i/lub ETAG nr 007, względnie ETAG nr 011.

Połączenia krokwi połaci trójkątnych (tzw. kulawek) z krokwiami narożnymi i kosзовymi - o ile projekt nie przewiduje inaczej - mogą być wykonane na styk i przybite gwoździami.

Odchyłki w osiowym rozstawie wiązarów pełnych i krokwi nie powinny przekraczać:

- ± 20 mm w przypadku wiązarów;
- ± 10 mm w przypadku krokwi;

Elementy więźby dachowej stykające się z murem powinny być w miejscu styku impregnowane środkami grzybobójczymi oraz odizolowane papą.

5.3 Łacenie połaci dachowych

Przekrój łąt powinien być zgodny z dokumentacją techniczną i nie mniejszy niż 38/50 mm. Łaty powinny być przybite do każdej krokwi co najmniej gwoździem okrągłym o średnicy 4 mm lub kwadratowym o boku 3,5 mm i długości nie mniejszej niż 2,5-krotna grubość łąt. Styki łąt powinny być usytuowane na krokwiach.

Osiowy rozstaw łąt podano w dokumentacji technicznej. Łaty powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną i zawilgoceniem (tak jak pozostałe elementy konstrukcyjne nośne). Odchyłki w rozstawie łąt nie powinny przekraczać 5 mm.

5.4 Deskowanie połaci dachowych

Deskowanie połaci dachowych, okapów - o ile projekt nie przewiduje inaczej - powinno być wykonane z desek co najmniej II klasy jakości tarcicy ogólnego przeznaczenia (bez murszu) albo klasy KG sortowanej wytrzymałościowo. Grubość desek powinna być nie mniejsza niż 25 mm (przy zagęszczonych krokwiach dopuszcza się 19 mm lub 22 mm). Otwory po sękach nie powinny przekraczać 20 mm.

Deski powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną i ułożone stroną dorodzeniową ku dołowi oraz przybite do każdej krokwi co najmniej jednym gwoździem o długości równej co najmniej 2,5-krotnej ich grubości. Czoła desek powinny się stykać na krokwiach. Górne płaszczyzny desek nie powinny mieć oflisów (oblin).

Deski połaci dachowych pod pokrycie papowe powinny być ułożone na styk lub przylgę.

Odchylenie od wymaganego położenia desek nie powinno być większe niż 2 mm/m i 30 mm na całej długości dachu. Przy kryciu dachu dachówką, wzdłuż okapu powinna być umocowana deska lub łąta grubsza od łąt o grubość dachówki.

Odstępy między deskami pod pokrycie z blachy (np. ocynkowanej lub cynkowej) nie powinny być większe niż 40 mm. W przypadku krycia blachą „w łuskę” lub „w karo” deski powinny być ułożone szczelnie na styk.

Niezależnie od rodzaju pokrycia dachowego, za kominami dymowymi i/lub wentylacyjnymi, od strony spływu wody po połaci dachowej, powinny być wykonane tzw. odboje (kozubki), tj. deskowanie ułożone ze spadkami umożliwiającymi spływ wody na boki, poza komin. Deski odbojów powinny być układane na styk.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

5.5 Wykonywanie połączeń

Połączenia powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją techniczną.

Złącza klinowe w elementach konstrukcji drewnianych powinny być zgodne z normami PN-EN.385 i PN-EN 387.

Złącza na łączniki mechaniczne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, z uwzględnieniem rodzaju łączników, ich zgodności z normami przedmiotowymi oraz ich rozstawu i rozmieszczenia w stosunku do zasad przyjętych w normie PN-B-03150:2000.

Złącza na płytki kolczaste - w zależności od typu płytek - powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-03150:2000 oraz wymaganiom aprobat technicznych.

W złączach na łączniki mechaniczne nie należy stosować więcej niż 2 rodzaje łączników.

W przypadku złączy klejonych nie należy uwzględniać we współpracy innych rodzajów łączników.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Wykonanie różnych części konstrukcji może być przypisane różnym klasom kontroli w zależności od złożoności wykonania i roli spełnianej w gotowej konstrukcji. W celu zróżnicowania wymagań kontroli w zależności od typu i użytkowania elementu rozróżnia się dwie klasy kontroli wykonania elementów konstrukcji:

I - klasa kontroli zwykłej i II - klasa kontroli rozszerzonej.

Jeśli w ustaleniach projektowych nie stwierdza się inaczej, przy wykonywaniu konstrukcji z drewna i/lub z materiałów drewnopochodnych stosuje się klasę kontroli I. W przypadku konstrukcji drugorzędnych lub powtarzalnych, wykonywanych zgodnie ze sztuką budowlaną, dopuszcza się kontrolę uproszczoną na podstawie inspekcji. Kontrolę rozszerzoną zaleca się w przypadku wykonywania konstrukcji lub elementów konstrukcji, którym są stawiane szczególne wymagania w zakresie niezawodności i o poważnych konsekwencjach zniszczenia (do decyzji Inspektora Nadzoru). W przypadku kontroli zwykłej przedmiotem kontroli są wybrane losowo, a w przypadku kontroli rozszerzonej wszystkie lub wskazane w dokumentacji projektowej elementy konstrukcji drewnianej lub operacje robocze. W przypadku negatywnych wyników inspekcji liczba sprawdzanych części lub elementów, może być zwiększona.

Przy odbiorze materiałów i elementów konstrukcji drewnianych na budowie należy:

- sprawdzić zgodność typu, klasy i wymiarów tych elementów z wymaganiami podanymi w projekcie (za pomocą taśmy lub miarki stalowej z podziałką milimetrową);
- sprawdzić stopień impregnacji i zabezpieczenia elementów;
- wykonać próbę doraźną przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu, ewentualnie ugięć liczby szczyrb, pęknięć, odporności na uderzenia;
- sprawdzić poprawność wykonania podcięć, otworów i połączeń;
- przed obróbką elementów sprawdzić wymiary szablonów oraz wilgotności drewna (oględziny wizualne, wilgotnościomierzem);
- sprawdzić poprawność wbudowania na miejsce, rozstawu elementów i łączników oraz zakotwienia do muru (i elementów żelbetowych);
- sprawdzić poprawność poprowadzenia i zamocowania stężeń;

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST, punkt 7.
Jednostką obmiarową robót jest m³ wykonanych konstrukcji drewnianych, a także m² wykonanego łączenia lub deskowania czy ilość sztuk wykonanych i wbudowanych elementów. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST, punkt 8.
Odbiór głównej konstrukcji nośnej dachu powinien odbyć się przed wykonaniem warstw wykończeniowych, pokrywowych.

Podstawę do odbioru stropu powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa i powykonawcza;
- dziennik budowy;
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę;
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających;
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów;
- wykaz stwierdzonych w trakcie wykonywania robót niezgodności i działań korekcyjnych, w tym także pisemne uzasadnienia odstępstw od dokumentacji, potwierdzone przez Inspektora Nadzoru;
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Inspektora Nadzoru;
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

Odbiór końcowy obejmuje co najmniej stwierdzenie:

- zgodności z dokumentacją techniczną;
- kompletności dokumentacji stanowiącej podstawą odbioru;
- prawidłowości kształtu i wymiarów konstrukcji;
- prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów konstrukcyjnych;
- prawidłowości wykonania złączy (ilości i rozstawy łączników);
- prawidłowości zabezpieczenia konstrukcji;
- nieprzekroczenia odchyłek wymiarowych elementów i całej konstrukcji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania dotyczące rozliczenia robót zamieszczono w OST, punkt 9.
Płaci się za wykonaną i odebraną ilość konstrukcji drewnianych i elementów według cen jednostkowych, które obejmują:

- przygotowanie stanowisk roboczych;
- dostarczenie materiałów i sprzętu (transport, koszty wynajmu, utrzymania);
- przygotowanie i zabezpieczenie elementów;
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi;
- ustawienie i montaż elementów w miejscu przeznaczonym (w tym kotwienie konstrukcji do elementów nośnych budynku);
- oczyszczenie miejsca pracy i placu budowy z resztek materiałów;
- likwidację stanowiska roboczego.

Przepisy związane:

PN-B-01042:1999

Rysunek konstrukcyjny budowlany. Konstrukcje drewniane

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PN-85/B-01805	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony
PN-87/B-02355	Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne
PN-B-02361:1999	Pochylenia połaci dachowych
PN-B-03150:2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03163-1:1998	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia
PN-B-03163-2:1998/GB	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania
PN-B-03163-3:1998/GB	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania przy odbiorze
PN-76/C-04906:2000	Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania
PN-65/D-01006	Ochrona drewna. Klasyfikacja i terminologia metod konserwacji drewna
PN-82/D-94021	Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi
PN-75/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-EN 335-1:1996	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Postanowienia ogólne
PN-EN 335-2:1996	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do drewna litego
PN-EN 335-3:2001	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do płyt drewnopochodnych
PN-EN 336:2001	Drewno konstrukcyjne. Gatunki iglaste i topola. Wymiary, dopuszczalne odchyłki
PN-EN 338:2004	Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości
PN-EN 350-1:2000	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące zasad badania i klasyfikacji naturalnej trwałości drewna.
PN-EN 350-2:2000	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące naturalnej trwałości i podatności na nasycanie wybranych gatunków drewna mających znaczenie w Europie
PN-EN 351-1:1999	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony. Klasyfikacja wnikania i retencji środka ochrony
PN-EN 351-2:2000	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony. Wytyczne pobierania do analizy próbek drewna
PN-EN 385:2002	Złącza klinowe w konstrukcjach drewnianych. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne
PN-EN 386:2002	Drewno klejone warstwowo. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne
PN-EN 387:2002	Drewno klejone warstwowo. Duże złącza klinowe. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne
PN-EN 460:1997	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące wymagań w zakresie trwałości drewna stosowanego w klasach zagrożenia
PN-EN 518:2000	Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania w odniesieniu do norm dotyczących sortowania wytrzymałościowego metodą wizualną
PN-EN 519:2000	Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania dla tarcicy sortowanej wytrzymałościowo metodą maszynową oraz dla maszyn sortujących
PN-EN 844-1:2001	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dla drewna okrągłego i tarcicy

PN-EN 844-2:2000	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące drewna okrągłego
PN-EN 844-3:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne tarcicy
PN-EN 844-4:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy dotyczące wilgotności
PN-EN 844-6:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy dotyczące wymiarów tarcicy
PN-EN 844-9:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy dotyczące cech tarcicy
PN-EN 844-10:2001	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy dotyczące przebarwień i uszkodzeń grzybowych
PN-EN 844-11:2001	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy dotyczące uszkodzeń powodowanych przez owady
PN-EN 844-12:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy uzupełniające i indeks ogólny
PN-EN 912:2000	Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych
PN-EN 1309-1:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Metoda oznaczania wymiarów. Część 1: Tarcica
PN-EN 1310:2000	Drewno okrągłe i tarcica. Metody pomiaru cech
PN-EN 1311:2000	Drewno okrągłe i tarcica. Metody pomiaru biologicznej degradacji
PN-EN 1313-1:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Dopuszczalne odchyłki i wymiary zalecane. Część 1: Tarcica iglasta
PN-EN 1438:2002	Symbole dla drewna i materiałów drewnopochodnych
PN-EN 1611-1:2002	Tarcica. Klasyfikacja drewna iglastego na podstawie wyglądu. Część 1: Europejskie świerki, jodły, sosny i daglezie
PN-EN 1912:2000	Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości. Wizualny podział na klasy i gatunki. Zmiany Az1+Az2+Apl
PN-EN 1990	Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1991-1-1	Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływanie ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
PN-EN 1995-1-1	Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Zasady ogólne i zasady dla budynków
PN-EN 1995-1-2	Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-2: Odporność na działanie ognia
PN-EN 1194:2000	Konstrukcje drewniane: Drewno klejone warstwowo – Klasy wytrzymałości i określanie wartości charakterystycznych
PN-EN 13271:2002	Łączniki do drewna. Nośności charakterystyczne i moduł podatności złączy
EN 14081-1	Konstrukcje drewniane. Klasy wytrzymałościowo-sortownicze drewna konstrukcyjnego o przekroju prostokątnym. Część 1: Wymagania ogólne EN 14592 Konstrukcje drewniane. Łączniki. Wymagania
BN-87/5028-12	Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym.
PN-M-82010	Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych.
PN-M-82101	Śruby ze łbem sześciokątnym.
PN-H-84020	Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
PN-M-82503	Wkręt do drewna ze łbem stożkowym.
PN ISO 1791:1999	Budownictwo. Koordynacja modułarna. Terminologia
PN ISO 1803:2001	Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej
PN ISO 2394:2000	Ogólne zasady niezawodności konstrukcji budowlanych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PN ISO 2444:1999	Złącza w budynku. Terminologia
PN ISO 2848:1998	Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły
PN ISO 3443-1:1994	Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia
PN ISO 3443-3:1994	Tolerancje w budownictwie. Procedury doboru wymiarów nominalnych i przewidywania pasowań
PN ISO 3443-5:1994	Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie. Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji
PN ISO 3443-8:1994	Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych
PN ISO 3447:1999	Złącza w budynku. Ogólny wykaz funkcji złącza
PN ISO 6242-1:1999	Budownictwo. Wyrażanie wymagań użytkownika. Wymagania termiczne
PN ISO 8930:1997, Ak:1997	Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji budowlanych. Arkusz krajowy
PN-EN-ISO 9001:2001	Systemy zarządzania jakością. Wymagania
PN ISO 9002:1996	Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w produkcji, instalowaniu i serwisie
PN ISO 9003:1996	Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w kontroli i badaniach końcowych
PN ISO 9004:1996	Zarządzanie jakością i elementy systemu jakości. Wytyczne
WTWiOR	Instrukcja 403/2004 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót, .Zeszyt 4: Konstrukcje drewniane”, ITB, 2004
	„Konstrukcje drewniane”. ITB, 2004.
	„Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi: Wymagania i badania”. ITB, 1998.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

6/03/2012

**MONTAŻ POKRYCIA, OBRÓBEK BLACHARSKICH
I ELEMENTÓW METALOWYCH**

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem pokrycia dachowego, rynien i rur spustowych oraz obróbek blacharskich, a także elementów stalowych balustrad schodowych w ramach realizacji przedmiotowej inwestycji.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Specyfikacja obejmuje wykonanie robót związanych z montażem:

- barier i balustrad stalowych schodów;
- blachy dachówkowej (pokrycie połaci dachowych);
- obróbek blacharskich kominów, wywietrzaków dachowych, wentylatorów i wszystkich elementów wystających ponad powierzchnię pokrycia dachowego;
- zabezpieczenie obróbek blacharskich listwą wykończeniową oraz bezbarwnym silikonem dekarским;
- wykonanie obróbek blacharskich przyściennych na styku połaci dachowych z elementami ścian, płyt elewacyjnych, kominów, attyk, itp.;
- wykonanie krawędziowych obróbek blacharskich połaci dachowych;
- wykonanie obróbek blacharskich pasów pod- i nadrynnowych, obróbek krawędziowych okapów dachu, obróbek szczytowych dachu itp.;
- wykonanie wszystkich innych obróbek blacharskich niezbędnych do właściwego zabezpieczenia technicznego elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych budynku;
- wykonanie rynien wiszących o średnicy DN 150 (na hakach rynnowych) z blachy stalowej ocynkowanej lub powlekanej plastizolem;
- wykonanie rur spustowych o średnicach DN 120 z blachy stalowej ocynkowanej lub powlekanej plastizolem w ilości zgodnej z dokumentacją;
- wykonanie podokienników (parapetów) zewnętrznych z blachy powlekanej plastizolem;

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2.

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

2.1 Elementy barierek i balustrad ze stali nierdzewnej

- słupki i barierki z rur okrągłych Ø50mm (polerowane);
- pochwyt, poręcz z rur okrągłych Ø50mm (polerowane);
- śruby rozporowe, kotwy mechaniczne lub chemicznie wklejane wg odpowiedniego systemu.

2.2 Blachy

2.2.1 Blacha stalowa ocynkowana płaska

Blacha stalowa obustronnie ocynkowana płaska na obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne i orynnowanie o grubości $0,50 \div 0,55\text{mm}$, powinna spełniać wymogi zawarte w normach: PN-EN 501:1999, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 506:2010, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1(-2 i -3), PN-EN 612:2006, PN-EN 988:1998, PN-EN 10202:2003 (spis i tytuły norm zawarte w niniejszej specyfikacji). Ocynk metodą ogniową – równa warstwa cynku (275 g/m^2), pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające.

2.2.2 Blacha tytanowo-cynkowa

Blacha tytanowo-cynkowa, gr. 0,7 mm jest materiałem budowlanym ekologicznie bezpiecznym i nie zawiera żadnych składników, które mogą uwalniać się do atmosfery w wyniku korozji atmosferycznej lub podczas pożaru. Elementy budowlane wykonane z cynku tytanowego nie wymagają zabiegów eksploatacyjnych i nie potrzebują warstwy ochronnej, pasywacji lub konserwacji chemicznej. Tworząca się w wyniku działania tlenu atmosferycznego naturalna warstewka ochronna jest tak samo nietoksyczna, jak sam materiał podstawowy. Stop ten w kontakcie z powietrzem atmosferycznym w wyniku wietrzenia tworzy naturalną, szczelną i dobrze przylegającą warstewkę ochronną, która powoduje to, że elementy budowlane z blachy tytanowo-cynkowej są wyjątkowo trwałe. Ze względu na powstawanie tej warstewki ochronnej w sposób naturalny blacha tytanowo-cynkowa jest szczególnie odporna na zmiany klimatyczne i przez cały długi okres swego użytkowania nie wymaga zabiegów konserwacyjnych.

Charakterystyka fizykochemiczna

- Gęstość właściwa $7,2\text{ g/cm}^3$
- Temperatura topnienia 418°C
- Graniczna temperatura rekrytalizacji $> 300^\circ\text{C}$

- Moduł sprężystości $E_{\min.}=80\,000\text{ N/mm}$
- Współczynnik rozszerzalności liniowej $K_{\alpha}=0,017\text{ -}0,0221\text{ mm/m}^{\circ}\text{C}$
- Charakterystyka mechaniczna:
- Wytrzymałość na rozciąganie $R_{r\min.}=150\text{ N/mm}^2$
- 0,2% granica plastyczności $R_{p\,0,2\min}=100\text{ N/mm}^2$
- Rozszerzalność graniczna przy zerwaniu min. 40%
- Twardość w skali HB lub HV min 40

2.2.3 Blacha dachówkowa

Przy robotach montażowych pokrycia dachowego przewiduje się wykorzystanie następujących materiałów:

- blacha tytanowo-cynkowa, grubości 0,7 mm;
- blacha stalowa obustronnie ocynkowana o grubości $0,50 \div 1,00\text{ mm}$;
- blacha z powłoką poliestrową grubości 0,5mm;
- gąsior – z blachy powlekanej gr. 0.5 mm w kolorze blachy dachówkowej kształt do ustalenia z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru;
- kominki i kształtki wentylacyjne systemowe.

2.2.3 Materiały dodatkowe

- płyty OSB, deski drewniane;
- spoiwo cynowo-ołowiowe LC-60 (przeznaczone do robót dekarских);
- rynny dachowe wiszące ze stali ocynkowanej grubości 0,55 mm o przekrojach zgodnych z dokumentacją;
- rury spustowe ze stali ocynkowanej grubości 0,55 mm o przekrojach zgodnych z dokumentacją;
- haki rynnowe, uchwyty do rur spustowych;
- kołki drewniane, łączniki mechaniczne (gwoździe, kotwy), blachowkręty ocynkowane, podkładki gumowe, kapturki maskujące itp.);
- farby do malowania elementów z blachy ocynkowanej – np. poliwinylowe LOWICYN lub akrylowe eko-LOWICYN (technologia wg POLIFARB ŁÓDŹ).
- ławy kominiarskie metalowe ażurowe zabezpieczone antykorozyjnie;
- drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm jako zwód poziomy i pionowy i wsporniki prowadzące i podtrzymujące metalowe (instalacja odgromowa);

Przewidzieć należy także montaż:

- wyłazu dachowego z kołnierzem w postaci okna połaciowego z podwójną funkcją otwierania;
- okien połaciowych z kołnierzami, z ramą z profili PCV, pięciokomorowe, z rozszczelnieniem. Współczynnik przenikania ciepła dla całego okna według aktualnych wymogów, współczynnik izolacji dźwiękowej według wymogów, szyby zespolone, szklenie szybami niskoemisyjnymi, przestrzeń międzyszybowa wypełniona argonem. Należy zastosować okucia obwiedniowe zapewniające sposób otwierania rozwieralno-uchylny oraz umożliwiające mikrowentylację przy zamkniętych oknach, wielkość szczelin zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami przedmiotowymi.

2.3 Warunki przyjęcia na budowę

Materiały zostaną przyjęte na budowę przy spełnieniu następujących warunków:

- odpowiadają wymogom zawartym w SST i ofercie;

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- są właściwie oznakowane i opakowane;
- spełniają właściwości wykazane w dokumentach dostawy zgodne z SST oraz katalogami producenta;
- posiadają certyfikat lub deklarację zgodności z odpowiadającymi aprobatami technicznymi ITB lub Polskimi Normami.

Wszystkie materiały powinny być składowane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz zgodnie z odpowiednimi normami dla wyrobów.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3. Ilość i rodzaj sprzętu, jaki zostanie wykorzystany przez Wykonawcę do wykonania robót, powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością i umiejętnością korzystania z powszechnie stosowanego sprzętu do wykonywania robót ślusarskich i montażowych, tak mechanicznych jak i narzędzi ręcznych.

Przy montażu barierek i balustrad używa się sprzętu systemowego dla danego typu materiałów. Podstawowy sprzęt to:

- spawarki;
- giętarki;
- szlifierki i polerki;
- wiertarki udarowe i otwornice do betonu i stali;
- klucze dynamometryczne.

Podstawowy sprzęt do wykonywania podokienników, obróbek blacharskich i pokrycia z arkuszy blachy dachówkowej to elektronarzędzia ręczne takie jak:

- wiertarka z udarem;
- elektrowkrętarka;
- nożyce do cięcia blach;
- młotek gumowy;
- młotek drewniany;
- nóż blacharski;
- kleszcze blacharskie;
- giętarka do blach;
- szczypce techniczne;
- palnik gazowy z butlą gazową;
- lutownica;
- pistolet wyciskowy do pojemników z silikonem;
- rusztowania systemowe z pomstami technologicznymi;
- przyścienny wyciąg budowlany;
- żuraw samochodowy.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów i wyrobów budowlanych. Przewożone materiały budowlane powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem lub utratą stateczności i układane zgodnie z warunkami transportu, wydanymi przez ich producenta. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Arkusze blachy powinny być w czasie transportu i składowania odpowiednio oznakowane i zabezpieczone. Przy załadunku

i wyładunku oraz przewozić na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Oznaczenia znajdujące się na arkuszach powinny zawierać podstawowe dane związane z odpowiednimi normami i świadectwami. Sposób składowania podany przez producenta powinien określać przewidziane odległości pomiędzy stosami lecz nie mniej niż 80cm. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania obróbek stalowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST, punkt 5.

Przystąpienie do wykonania robót, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora, w korzystnych warunkach atmosferycznych oraz po stwierdzeniu, że inne warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych. Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać zasad podanych w normach i innych dokumentach określonych w pkt. 9.

5.1 Barierki i balustrady

Dla schodów w pomieszczeniu komunikacji (adaptowanym z części garażowo-gospodarczej) zostaną zamontowane barierki zabezpieczające o wysokości 1,10m, z pochwytem stalowym ze stali nierdzewnej polerowanej. Wszystkie poręcze należy przedłużyć 30cm poza ostatni stopień.

Barierki (np. wg systemu Wido) należy wykonać ze słupków z rur okrągłych Ø50mm, mocowanych w systemie od góry. Górny pochwyty wykonać z rury okrągłej Ø50mm. Szczególną uwagę należy zwrócić na utrzymanie wymiarów prześwitów lub otworów pomiędzy elementami wypełnienia balustrady – nie większych niż 12cm.

Na placu budowy elementy łączyć według zaleceń systemowych i osadzać za pośrednictwem wierconych w żelbecie gniazd wypełnionych śrubami rozporowymi nierdzewnymi, lub kotwami wklejanymi chemicznie.

5.2 Wymagania przy obróbkach blacharskich

- Należy sprawdzić zgodność podłoża z wymogami SST i normami przedmiotowymi.
- Należy sprawdzić zgodność materiałów pokrywających i sprzętu z warunkami zawartymi w SST i Polską Normą.
- Obróbki blacharskie należy wykonywać w porze suchej w temperaturze powyżej -15°C, na nieoblodzonych powierzchniach.
- Wszystkie wygięcia blach wykonywać należy tak, aby nie uszkodzić powłoki.
- Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy wykonać dylatacje konstrukcyjne i termiczne tak, aby zapobiec rozszczelnieniu obróbki (podczas ruchów poziomych i pionowych dachu) i zahamowaniu odpływu.
- Należy zapewnić wykonanie / wbudowanie wywiewek wentylacyjnych.

5.3 Wymagania przy rynnach i rurach spustowych

5.3.1 Rynny z blachy stalowej ocynkowanej

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe;
- łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości;

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm;
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

5.3.2 Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe;
- łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całą długość;
- mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach.

Ponadto:

- w dachach o odprowadzeniu zewnętrznym wody na krawędziach okapowych należy zamocować haki rynnowe o regulowanym stopniu nachylenia w kierunku podłużnym;
- spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25m;
- wloty wpustów rynnowych powinny być zabezpieczone przed możliwością zanieczyszczenia i niedrożności rur spustowych;
- przekroje poprzeczne rynien i rur powinny być dostosowane do powierzchni z jakiej odprowadzane są wody opadowe;
- rynny i rury spustowe powinny zostać wykonane z odcinków odpowiadających długości jednego arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe;
- wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta; niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5m od elementów ponaddachowych;
- rury spustowe należy łączyć na rąbek leżący w pionie, a w złączach ukośnych na zakład 40mm z polutowaniem;
- wyloty rur spustowych należy skierować od budynku – w stronę terenu.

5.4 Wymagania przy kryciu blachą dachówkową

Przy montażu arkuszy dachówkowych należy przestrzegać następujących zasad:

- blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, przy mniejszym zakresie cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach. Nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę – ze względu na korozję miejsc ciętych;
- po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach;
- blachodachówki należy układać i mocować je za pomocą wkrętów farmerskich (samowiercących 4.8*35 mm do mocowania blachy dachówkowej do łąt, 4.8*20 mm – do łączenia arkuszy blach i obróbek blacharskich). Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali. Powinny być mocowane,

w co drugiej fali, w co drugim rzędzie blachy dachówkowej, zaś przy okapie i w kalenicy – w każdej fali oraz w każdym szeregu blachy dachówkowej na bocznej nakładającej się krawędzi. Zalecanie zużycie to 6-7 wkrętów na 1 m² pokrycia dachowego;

- przed montażem blach dachówkowych należy zamontować haki rynnowe, rynny oraz wstępnie zamocować pas nadrynnowy. Należy go instalować w linii prostej, wstępnie mocując gwoździami ocynkowanymi – docelowo obróbka zamocowana będzie wkrętami wraz z pokryciem;
- przed montażem blach dachówkowych należy wyprowadzić dół rynny koszowej na tym samym poziomie co deskowanie łat połaci dachowej z pozostawieniem około 20 mm pustki powietrznej pomiędzy deskami kosza w celu zapewnienia wentylacji. Należy przyciąć obróbkę okapu do odpowiedniego kształtu i zamocować ją na rogu kosza. Następnie zamocować rynnę koszową wygiętą pod kątem. Obróbka kosza powinna mieć zakład nie mniejszy niż 200 mm. Zaleca się uszczelnienie miejsca zakładu (nie dotyczy budynku świetlicy);
- montaż blach dachówkowych można prowadzić w obydwu kierunkach (od lewej do prawej lub vice versa). W trakcie montażu od lewej do prawej krawędź zamocowanego arkusza jest unoszona, a następnie blacha pokryciowa jest wpychana pod niego. Pozwala to na zablokowanie się arkusza na poprzecznym przetłoczeniu i zapobiega ześlizgnięciu się arkusza. Możliwość dwukierunkowego montażu pozwala również dobrać punkty startowe tak, aby zawsze rozpoczynać montaż od najdłuższych arkuszy. Ułatwia to dokładne, prostopadłe ustawienie blach dachowych względem okapu. Należy zamocować pierwszy arkusz w miejscu, gdzie zaplanowano rozpoczęcie montażu, pamiętając, aby arkusz wystawał poza krawędź okapu około 40-45 mm. Należy przykręcić arkusz do pierwszej łaty oraz tymczasowo w pobliżu kalenicy przy pomocy jednego wkrętu. Następnie należy ułożyć kolejny arkusz i skręcić blachy pokryciowe tylko na zakładzie, postępując od okapu w kierunku kalenicy. Należy zamocować 3-4 arkusze w podobny sposób a następnie usunąć wkręt znajdujący się w pobliżu kalenicy. Po ustawieniu prostopadłe do okapu należy zamocować do łat w sposób opisany wcześniej. W ten sposób należy montować pozostałe blachy dachówkowe;
- pokrycie z blach dachówkowych powinny być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy;
- niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczelek, w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu - wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową. Po ułożeniu pokrycia zamontować gąsior dachowy, kominki wentylacyjne, ławy kominiarskie, okna połaciowe i wyłazy dachowe, a także wykonać obróbki dekarские wokół trzonów kominowych.

5.5 Wymagania przy podokiennikach zewnętrznych

Projektowane obróbki blacharskie podokienników zewnętrznych należy kleić do podłoża specjalistycznym klejem np.: Dispersionkleber firmy Sto lub innym o równoważnych parametrach. (Uwaga: przy prowadzeniu robót w pobliżu wyrobów styropianowych należy używać preparatów dyspersyjnych, bezrozpuszczalnikowych).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Wszystkie krawędzie podokienne należy ocieplić styropianem, zgodnie z technologią przewidzianą w systemie ociepleń ścian. Powierzchnię styropianu zabezpieczyć jak w przypadku powierzchni ścian warstwą bazową z kleju wzmocnionego siatką z włókna szklanego. Przed wklejeniem podokienników jednokrotnie zagruntować powierzchnię krawędzi podokiennej. Na tak przygotowane pasy podokienne równomiernie nanosić pacą grzebieniową klej na całej powierzchni. Następnie kleić obróbki blacharskie. Podokienniki powinny mieć spadek min. 1% od budynku - w kierunku terenu.

Uwaga. Podokienniki zewnętrzne należy przykleić przed dociepleniem ościeży okiennych. Warstwa przyklejanych pasów ocieplających ościeża powinna docisnąć od góry przyklejoną wcześniej obróbkę blacharską. Styki obróbki blacharskiej z elementami stolarki otworowej i ścianami wykończyć silikonem (trwale plastycznym). Po zamontowaniu podokienników zewnętrznych należy zabezpieczyć je przed zabrudzeniem lub uszkodzeniem w trakcie wykonywania innych robót wykończeniowych, np. poprzez zastosowanie folii.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót

z dokumentacją projektową, niniejszą SST, wytycznymi producentów i poleceniami Inspektora Nadzoru. Kontroli podlegają również prace zanikające (kontrole między operacyjne - np. kontrola podokienników przed wykończeniem ścian).

Kontrola końcowa winna być zgodna z SST i przeprowadzona w sposób podany w normach dotyczących poszczególnych materiałów. Badaniom należy poddać:

- zgodność realizacji z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji budowy;
- jakość i stopień przygotowania miejsc montażu, podłoża;
- jakość montowanych elementów stalowych, jakość wbudowanych materiałów;
- dokładność wykonania obróbek (szczelność, odchyłki na łączeniach);
- wygląd powierzchni, precyzję połączeń i uszczelnień;
- szerokość zakładów przez pomiar szerokości w trzech dowolnych miejscach o dopuszczalnej odchyłce do 1mm,
- stan połączeń obróbek z urządzeniami odwadniającymi,
- prawidłowość połączeń poziomych i pionowych,
- prawidłowość spadków rynien,
- wykończenie na styku z innymi materiałami stosowanymi na ścianach, podjazdach;
- jakość i kolor powierzchni elementów;
- geometrię elementów montowanych w stosunku do miejsca ich montażu.

Pozytywny wynik kontroli końcowej dopuszcza zgłoszenie przez Wykonawcę gotowości do odbioru robót. Kontrola powinna być dokonana przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika Robót. Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy.

7. OBMIAR

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, punkt 7.

Jednostką obmiarową jest:

- mb (metr bieżący) wykonanej barierki, balustrady, z uwzględnieniem ciężaru całkowitego wszystkich elementów stalowych oraz ilości wszystkich łączników, kotew mocujących.
- 1 m wykonanych kompletnie odcinków rynien lub rur spustowych.
- m² pokrytej powierzchni - dla robót pokrywczych blachą, blachą dachówkową i wykonania obróbek blacharskich. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych (np. wywiewki itp.) o ile ich powierzchnia nie przekracza 0,50 m²,
- m² wykonanej powierzchni - dla robót montażowych parapetów, podokienników zewnętrznych.
- sztuka - dla robót montażowych obróbek blacharskich (wokół urządzeń dachowych).

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej oraz zgodnie z pomiarami w naturze.

8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT

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

Odbiór robót montażowych należy przeprowadzić każdorazowo po wykonaniu każdego z ich etapu. Odbioru dokonuje Kierownik Budowy przy udziale wykonawcy montażu oraz Inspektora Nadzoru, a sam fakt dokumentuje się odpowiednim wpisem do dziennika budowy. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem zasad wg punktu 6 niniejszej specyfikacji dały wyniki pozytywne.

Elementy po zamontowaniu nie powinny wykazywać ruchu w stosunku do miejsc zamontowania oraz powinny posiadać odpowiednie cechy wytrzymałościowe połączeń z podłożem. W miejscu usytuowania balustrad nie dopuszcza się odchyłek większych niż 1mm na 1mb w stosunku do wymiarowania projektowego, skorygowanego obmiarem powykonawczym konstrukcji ścian murowych i elementów żelbetowych. W przypadku stwierdzenia uchybień Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe Wykonawca wykonuje na swój koszt w terminie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy obróbek blacharskich i elementów odwodnienia dachu należy przeprowadzić po zakończeniu prac pokrywczych, po opadach atmosferycznych. W odbiorze końcowym podlega sprawdzeniu stan wykonania pokrycia, zgodność z dokumentacją zamówienia i SST oraz wymaganiami Inspektora Nadzoru. Niezgodność lub odstępstwo, które spowoduje wynik negatywny będzie skutkowało przerwaniem czynności odbiorowych. W takich przypadkach Wykonawca będzie zobowiązany do poprawienia usterek i ponownego zgłoszenia robót do odbioru. Odbiór elementów dekarskich potwierdza się protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem normowych tolerancji dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w OST, punkt 9.

Zgodnie z przedmiarem należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt 1.3 w sposób określony w niniejszej specyfikacji technicznej. Płatność należy przyjmować zgodnie z przedmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów kontrolnych przed wbudowaniem. Cena robót obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego, montaż i demontaż, rusztowań, pomostów roboczych;
- zakup materiałów;
- dostarczenie materiałów i sprzętu;
- obsługę sprzętu wraz z kosztami napraw i konserwacji;
- wykonanie i scalenie elementów; wbudowanie materiałów, osadzenie balustrad w elementach konstrukcyjnych podłoża;
- polerowanie elementów stalowych nierdzewnych;
- sprawdzenie szczelności połączeń; uszczelnień, ewentualnych spadków;
- oczyszczenie miejsca pracy;
- badania kontrolne i pomiary;
- likwidację stanowiska pracy.

Przepisy związane:

PN-B-02361:2010	Pochylenia połaci dachowych.
PN-EN 501:1999	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN 502:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN 505:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy stalowej układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN 508-1:2010	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.
PN-EN 508-3:2010	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję.
PN-EN 612:2006	Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym obrzeżem przedniej strony i rury spustowe łączone na zakład.
PN-EN 988:1998	Cynk i stopy cynku. Specyfikacja techniczna płaskich wyrobów walcowanych do budownictwa.
PN-EN 1462:2006	Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
PN-B-94701:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
PN-B-94702:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
PN-ISO 8501	Wzrokowa ocena czystości powierzchni. (3 części)
PN-EN ISO 12944-5:2009	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.
PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe. – wraz ze zmianą PN-B-06200/Ap1:2005.
ITB -	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

7/03/2012
POSADZKI

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

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

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

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

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

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

2.1 Woda

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, według PN-EN 1008:2004 - „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2 Piasek, kruszywo

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

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

2.3 Cement

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

2.4 Wyroby terakotowe

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

Wymiary i jakość powierzchni:	Powierzchnia licowa S (cm ²)			
	S ≤ 90	90 < S ≤ 190	190 < S ≤ 410	S > 410
Długość i szerokość				
e - odchylenie, w %, średniego wymiaru każdej płytki (2 lub 4 boki) od wymiaru roboczego (W)	±1,2	±1,0	±0,75	±0,6
f - odchylenie, w %, średniego wymiaru każdej płytki (2 lub 4 boki) od średniego wymiaru 10 próbek (20 lub 40 boków)	±0,75	±0,5	±0,5	±0,5
Grubość				
- odchylenie, w %, średniej grubości każdej płytki od wymiaru roboczego	±10	±10	±5	±5
Krzywizna boków⁽¹⁾ (boki licowe)				
- maksymalne odchylenie od linii prostej, w %, odniesione do odpowiednich wymiarów roboczych	±0,75	±0,5	±0,5	±0,5

Odchylenie naroży od kąta prostego ⁽¹⁾				
- maksymalne odchylenie od kąta prostego, w %, odniesione do odpowiednich wymiarów roboczych	±1,0	±0,6	±0,6	±0,6
(1) Stosuje się do płytek z prostymi bokami.				
Wymiary i jakość powierzchni:	Powierzchnia licowa S (cm ²)			
	S ≤ 90	90< S ≤190	190<S≤410	S>410
Płaskość powierzchni - maksymalne odchylenie w %				
Krzywizna środka w odniesieniu do przekątnej obliczonej z wymiarów roboczych	±1,0	±0,5	±0,5	±0,5
Krzywizna boków w odniesieniu do odpowiedniego wymiaru roboczego	±1,0	±0,5	±0,5	±0,5
Wypaczenie odniesione do przekątnej obliczonej z wymiarów roboczych	±1,0	±0,5	±0,5	±0,5
Jakość powierzchni licowanej ⁽²⁾	Minimum 95% płytek nie powinno mieć widocznych wad, powodujących pogorszenie wyglądu powierzchni ułożonej płytek.			
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej od temperatury pokojowej do 100°C	max. 9·10 ⁻⁶ ·K ⁻¹			
Odporność na nagłe zmiany temperatury	wymagana			
Odporność na pęknięcia włoskowate ⁽³⁾	wymagana			
Odporność na plamienie, płytki szklwione - Klasa 1 - 3	min. klasa 2			
(2) Niewielkie odchylenia od standardowej barwy są nieuniknione i powstają w czasie wypalania. Zmiany odcieni kolorów powierzchni licowej płytek i płyt prasowanych na sucho o małej nasiąkliwości wodnej, które mogą być szklwione, jak również odcienie koloru okładziny mogą być pożądane i charakterystyczne dla danego typu płytek.				
(3) Pewne efekty dekoracji mają tendencję do pęknięć włoskowatych. Powinno to być zaznaczone przez producenta i wówczas nie oznacza się odporności na pęknięcia włoskowate				
(4) Nieznacznych zmian zabarwienia nie należy traktować jako skutku oddziaływań chemicznych.				

Wymagania dodatkowe:

a) Właściwości płytek podłogowych:

- grubość płytek powyżej 7,5 mm (minimalna siła łamiąca >1300 N);
- barwa: wg wzorca producenta;
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 3%;
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 27,0 MPa;
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm (V klasa ścieralności);
- odporność na ścieranie wgłębne płytek i płyt min. 205 (strata objętości w mm³);
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20;
- kwasoodporność nie mniej niż 98%;
- ługoodporność nie mniej niż 90%;
- twardość wg skali Mohsa 8;

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

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

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

c) **Materiały pomocnicze**

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

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

d) **Pakowanie**

Płytki pakowane są w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek. Na opakowaniu umieszcza się: nazwę i adres producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz świadectwa ITB lub innych uprawnionych do kontroli organów.

e) **Składowanie**

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

2.5 Posadzka betonowa

Posadzki betonowe muszą spełniać wymagania szczegółowej specyfikacji SST 3/03/2012 „Roboty betonowe i żelbetowe” oraz wymagania dotyczących norm przedmiotowych.

2.6 Folia PE

Folia polietylenowa wykorzystywana jako pozioma izolacja nad izolacją termiczną, pod wierzchnimi warstwami posadzki. Zgodna z normami przedmiotowymi i świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.7 Folia PCV

Wykorzystywana jako pozioma izolacja przeciwwodna na płycie betonowej, pod izolacją termiczną. Zgodna z normami przedmiotowymi i świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.8 Styropian

Izolacja termiczna posadzek z płyt styropianowych lub ze styropianu ekstrudowanego grubości min. 8cm - na gruncie, 2cm – dla kondygnacji nadziemnych (np. Termoorganika Dach – Podłoga). Zgodny z normami przedmiotowymi i świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.9 Zaprawa samopoziomująca, środki gruntujące

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

3. SPRZĘT

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

- wiadro, paca, szpachla, spoi nówka;
- poziomica, łąta aluminiowa;
- mieszarka do zapraw;
- młotek, przecinak;
- szlifierka, maszyna i szczypce do cięcia i łamania płytek;
- wałki dociskowe;
- linały stalowe;

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST, punkt 5. Posadzki w budynku ośrodka zdrowia należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

5.1 Warstwy podkładowe i wyrównawcze

Dla każdej posadzki na gruncie należy wykonać warstwy podbudowy - podkład kruszywowy (zgodnie z wymaganiami szczegółowej specyfikacji SST 1/03/2012 „Roboty ziemne”) oraz podkład górny z płyty betonowej grubości 10cm (z betonu B-15) wykonanej w ramach prac konstrukcyjnych (zgodnie z wymaganiami szczegółowej specyfikacji SST 3/03/2012 „Roboty betonowe i żelbetowe”).

Na podkładzie betonowym należy wykonać poziomą izolację przeciwwodną z foli PCV lub papy i połączyć na zakład z wywiniętą pionową izolacją ścian. Należy zachować odpowiednią długość zakładów między poszczególnymi arkuszami. Na tak zaizolowanej powierzchni należy wykonać warstwę termoizolacyjną ze styropianowych płyt grubości 8cm. Na warstwie płyt styropianowych układać paroizolację w formie arkuszy foli polietylenowej (PE) - zachować odpowiednią długość zakładów foli z izolacją pionową ścian. Na zaizolowanej powierzchni wykonać warstwę podkładową, grubości 50mm (grubości warstw według dokumentacji projektowej), wykonaną z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz zwilżone wodą. Podkład cementowy

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy. W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne oraz ułożone zbrojenie z dwukierunkowych siatek $\phi 6$ co 15cm (zbrojenie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach i szczegółowej specyfikacji technicznej SST 2/03/2012 „Zbrojenie”).

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

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

Po wstępnym związaniu powierzchnię podkładu zatrzeć ręcznie pacą lub stosując zacieraczki mechaniczne. Posadzkę dylatować oddzielając podkład wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku. Wykonać nacięcia przeciwskurczowe, w odstępach nie większych niż 6m, przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać 36m^2 ($6 \times 6\text{m}$). Pełną wytrzymałość wykonana powierzchnia osiąga po ok. 28 dniach. Temperatura otoczenia i podłoża w trakcie wykonywania prac i przez następne 7 dni powinna wynosić $+10^{\circ}\text{C}$ - $+30^{\circ}\text{C}$. Wytrzymałość podkładu cementowego nie powinna być mniejsza niż: 12MPa - na ściskanie i 3MPa - na zginanie. Świeże zabrudzenia zaprawą należy zmywać wodą, stwardniałe usuwać mechanicznie.

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

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

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

Dla posadzek na poziomie poddasza (na istniejącej konstrukcji stropodachu), po zerwaniu istniejących warstw dachu, lecz z pozostawieniem izolacji z jednej warstwy papy, dla wyrównania poziomu wylać perlit i zatrzeć betonem na gładko (warstwa do 1-2cm).

5.2 Wykonanie posadzek betonowych

Posadzki betonowe wykonywać zgodnie z wymaganiami szczegółowej specyfikacji SST 3/03/2012 „Roboty betonowe i żelbetowe”, Warunków technicznych

wykonania i odbioru robót budowlanych (ITB) oraz norm przedmiotowych. Zasady układania betonu, dylatowania oraz jego pielęgnacji analogicznie jak w punkcie poprzednim - jak dla podkładów podposadzkowych cementowych.

5.3 Wykonanie posadzek z płytek gresowych / terakotowych

Zakres robót obejmuje wykonanie posadzek jedno- lub dwubarwnych z płytek podłogowych terakotowych, ułożonych na zaprawie cementowej lub kleju, z oczyszczeniem, przygotowaniem podłoża i zagruntowaniem podłoża, ustawieniem punktów wysokościowych, moczeniem i sortowaniem płytek, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na spoiwie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

W pomieszczeniach sanitarnych - płytki matowe - antypoślizgowe; posadzka i ściany zabezpieczone folią w płynie.

Do wykonania posadzki z płytek można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych oraz po zakończeniu robót instalacyjnych, łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych instalacji. Podłoże powinno być gładkie, o odpowiedniej wytrzymałości, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń i przygotowane zgodnie z przepisami budowlanymi. Podkład pod posadzkę powinien posiadać właściwości wskazane w punkcie 5.1 niniejszej specyfikacji.

W celu uzyskania jak najlepszej jakości podłoża przy podkładach cementowych, zaleca się stosowanie mas wygładzających (samopoziomujących) renomowanych producentów przeznaczonych do stosowania pod płytki ceramiczne. Zakłada się wykonanie masy samopoziomującej gr. 2-5mm. Podkład oraz ściany do wysokości min.10cm (i wyżej, zgodnie z wytycznymi wykończenia ścian w budynku zawartymi w dokumentacji projektowej) należy zabezpieczyć folią w płynie. Przed przystąpieniem do układania posadzki, podłoże należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym, zgodnie z zaleceniami producenta płytek.

- Posadzki należy wykonywać zgodnie z projektem, który określa konstrukcję podłogi, podkład, wymagane izolacje, rodzaj i typ płytek, spadki posadzki, czy rozmieszczenie wpustów podłogowych itp.
- W pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki temperatura nie powinna być niższa niż 5°C. Temperaturę tę należy zapewnić, na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy lub kleju.
- Materiały używane do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godz. przed rozpoczęciem robót.
- W pomieszczeniu posadzka powinna być wykonana z płytek tego samego rodzaju, barwy, typu i gatunku, chyba że projekt nie przewiduje inaczej.
- Płytki powinny być wilgotne, lecz nie całkowicie nasycone wodą - powinny zostać zanurzone w wodzie, bezpośrednio przed zastosowaniem w przeciągu kilkunastu sekund.
- Spoiny powinny być prostolinijne i jednakowej grubości.
- Do wypełniania spoin można przystąpić po kilku dniach od ułożenia płytek. Przed spoinowaniem posadzka powinna być zwilżona wodą, która nie powinna stać w spoinach. Po lekkim stwardnieniu zaprawy, lecz przed jej związaniem, powierzchnia posadzki powinna zostać dokładnie oczyszczona.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- Posadzka powinna być czysta. Ewentualne zabrudzenia zaprawą należy usunąć niezwłocznie w czasie układania płytek.

Połączenie ścian z podłogami należy wykonać w sposób umożliwiający jego mycie - bezszczelinowo (nie dotyczy to pomieszczeń administracyjnych, socjalnych i technicznych). Dla wszystkich pomieszczeń, których ściany nie są wykończone glazurą, należy wykonać cokoły z materiału łatwo zmywalnego, nienasiąkliwego, posiadającego te same parametry co wykończenie posadzki w danym pomieszczeniu.

Wszelkie progi i różnice poziomów pomiędzy pomieszczeniami dostępnymi należy zniwelować. Dopuszcza się różnicę poziomów do 2 cm w miejscu wejścia do budynku, znielowaną przy pomocy odpowiednio wyprofilowanych progów, które nie będą utrudniały poruszania się osobom z ograniczoną zdolnością ruchową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

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

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

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą specyfikacją;
- sprawdzenie jakości wykonanego podkładu;
- sprawdzenie jakości wykonanych izolacji przeciwwodnych i termicznych;
- sprawdzenie poprawności wykonania posadzek;
- sprawdzenie jakości spoin i fug płytek terakotowych;
- sprawdzenie wyglądu powierzchni – powierzchnie powinny być równe, czyste, gładkie, niezanieczyszczone;
- sprawdzenie poprawności wykonania dylatacji i stref cokołowych;

- sprawdzenie poprawności wykonania zagłębień posadzkowych i krawędzi brzegowych;
- sprawdzenie poprawności wykonania projektowanych spadków;
- sprawdzenie zgodności posadzek betonowych z wymaganiami SST 3/03/2012 „Roboty betonowe i żelbetowe.”

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

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarową robót związanych z robotami posadzkowymi jest:

- zaizolowanie podłoża przeciwwilgociowo – m^2 (metr kwadratowy);
- zaizolowanie podłoża termicznie – m^2 (metr kwadratowy izolacji o danej grubości);
- gruntowanie podłoża środkiem głęboko penetrującym – m^2 (metr kwadratowy);
- ułożenie płytek lub wykonanie posadzki betonowej – m^2 (metr kwadratowy);
- przymocowanie listew przyściennych, lub cokołowych – m (metr bieżący, lub m^2 – dla płytek);

8. ODBIÓR I PRZEJĘCIE ROBÓT

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

Podstawę odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną, kosztorysem ofertowym, zaleceniami Inspektora oraz normami przedmiotowymi.

Odbiór robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót oraz sprawdzeniu stopnia porządku na miejscu robót. Przedmiotem odbioru powinny być poszczególne fazy robót. Odbiór robót zanikających polega na finalnej ocenie

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zanikowi. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru.

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- po wykonaniu i zagęszczeniu podkładu gruntowego (lub kruszywowego w zależności o lokalnych warunków gruntowych);
- po wykonaniu i zawibrowaniu podkładu betonowego;
- po ułożeniu warstwy materiałów izolacyjnych;
- podczas układania podkładu podposadzkowego;
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów;
- prawidłowości ułożenia kolejnych warstw;
- grubości podkładu w dowolnych miejscach w pomieszczeniu;
- równości i zachowania dopuszczalnych odchylek płaszczyzny podkładu;
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie;
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą specyfikacją;
- sprawdzenie jakości wykonanego podkładu;
- sprawdzenie poprawności wykonania posadzek;
- sprawdzenie szerokości i jakości spoin, fug płytek – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki;
- sprawdzenie wyglądu powierzchni – powierzchnie powinny być równe, czyste, gładkie, niezanieczyszczone;
- sprawdzenie poprawności wykonania dylatacji i stref cokołowych;
- sprawdzenie poprawności wykonania zagłębień posadzkowych i krawędzi brzegowych;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych.

9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w OST, punkt 9.

Płatność odbędzie się za całość wykonanych robót posadzkarskich (lub ich wyszczególniony umową odcinek) zgodnie z dokumentacją projektową, zaleceniami Inspektora Nadzoru i Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej i odebranej posadzki oraz jednostek obmiarowych z punktu 7 niniejszej specyfikacji, wg cen jednostkowych, które obejmują: kupno, dostarczenie (transport) materiałów i sprzętu do miejsca wykonywania prac, wykonanie i przygotowanie podłoża, wykonanie posadzki właściwej, wykończenie (styki, fugi, strefy cokołowe), wartość pracy sprzętu (wraz z towarzyszącymi kosztami napraw i konserwacji), usunięcie zanieczyszczeń z ułożonych powierzchni oraz oczyszczenie stanowisk pracy i miejsca robót.

Przepisy związane:

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy. - ze zmianą PN-EN 13139:2003/AC:2004.
PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach, i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu. – ze zmianą PN-EN 13043:2004/Ap1:2010.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku – ze zmianą PN-EN 197-1:2002/A3:2007.
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. – z późniejszymi zmianami PN-EN 206 1:2003 /Ap1:2004 /A1:2005 /A2:2006.
PN-EN 13813:2003	Podkłady betonowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania.
PN-74/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający.
PN-EN 12004:2008	Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja, i oznaczenie.
PN-EN 1308:2008	Kleje do płytek. Oznaczenie spływu.
PN-EN 1347:2008	Kleje do płytek. Oznaczenie zwilżalności.
PN-EN 14411:2009	Płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 13888:2010	Zaprawy do spoinowania płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.
PN-EN 12808-2:2010	Zaprawy do spoinowania płytek Część 2: Oznaczenia odporności na ścieranie
PN-EN 12808-3:2010	Zaprawy do spoinowania płytek Część 3: Oznaczenia wytrzymałości na zginanie i ściskanie.
PN-EN 12808-4:2010	Zaprawy do spoinowania płytek Część 4: Oznaczenia skurczu. – ze zmianą PN-EN 12808-4:2010/AC:2011.
PN-EN 12808-5:2010	Zaprawy do spoinowania płytek Część 5: Oznaczenia absorpcji wody.
ITB -	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

8/03/2012

STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

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

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

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

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

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

2.2 Dokumentacja wyrobów

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

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

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

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

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

Materiały i wyroby budowlane mogą być też oznakowane znakiem budowlanym, co oznacza że, są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano je za regionalny wyrób budowlany.

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

2.3 Przechowywanie i składowanie wyrobów

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

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

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

2.4 Kontrola jakości wyrobów

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

2.5 Wymagania szczegółowe

2.5.1 Wymagania ogólne i materiały

Należy wbudować drzwi i okna według projektu budowlanego, a w szczególności części architektonicznej, zgodnie z opisem i wykazami / zestawieniami drzwi i okien (jeśli są w niej zawarte). Wszystkie okna (także połaciowe) mają być wykonane z PCV z szybą zespoloną. Drzwi typowe - płytowe drewniane.

2.5.2 Ościeża i skrzydła

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

Wszystkie drzwi zewnętrzne powinny zapewniać współczynnik przenikania ciepła $U_{max} \leq 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Wszystkie okna z PCV, z szybą zespoloną, powinny zapewniać współczynnik przenikania ciepła $U_{max} \leq 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Wszystkie okna połaciowe powinny posiadać niezbędne akcesoria tj.: kołnierze, obróbki uszczelniające, itp.

Konstrukcja ościeży i skrzydeł jednoramowa, trzy lub więcej –komorowa, z kanałami nawiewnymi (infiltracyjnymi) i mikrowentylacyjnymi oraz odprowadzeniem kondensatu pary wodnej, do zapewnienia współczynnika infiltracji powietrza z przedziału $0,5-1,0 \text{ [m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})]$. Współczynnik izolacyjności akustycznej R_w mniej niż 37dB ($\pm 4\text{dB}$).

2.5.3 Okucia

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

Dla części drzwi (w pomieszczeniach sanitarnych) wskazanych projektem zapewnić tuleje nawiewne.

2.5.4 Szklenie

Okna i naświetla drzwiowe – dwuszybowe, zespolone (na życzenie Inwestora szklenie szkłem bezpiecznym).

2.5.5 Kolorystyka drzwi i okien

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

2.5.6 Inne materiały

- parapety wewnętrzne z płyt wiórowych laminowanych HPL, parapety zewnętrzne z blachy stalowej powlekanej (wykonywane zgodnie ze specyfikacją SST 6/03/2012);
- kołki rozporowe lub kotwy do mocowania ościeżnic wg instrukcji producenta;
- pianka poliuretanowa do wypełniania i uszczelniania ościeży i spoin;
- silikon budowlany do uszczelnień;
- drobnokruszywowa zaprawa tynkarska do uzupełniania ubytków;
- elementy drewniane na ewentualne wymiany dla okien połaciowych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

3. SPRZĘT

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

Typy sprzętu

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

4. TRANSPORT

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wytyczne ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST, punkt 5. Wykonawca będzie wykonywał wszystkie roboty z uwzględnieniem przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r). Zwłaszcza z uwagi na to, że część prac będzie przebiegała na znacznej wysokości – montaż okien połaciowych.

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem i będzie odpowiedzialny za szkody spowodowane w trakcie wykonywania

robót budowlanych. Odpady powstałe w wyniku robót budowlanych, należy na bieżąco usuwać z placu budowy, w miejsce uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

5.2 Zasady wykonywania robót

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

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

5.3 Montaż elementów ościeżowych i skrzydeł

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

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

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

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

Jeśli chodzi o wyrównania przemieszczeń między oknem a ramą montażową (wskutek zmian temperatury), należy w przypadku konstrukcji ram wziąć pod uwagę to, aby szczeliny połączeniowe, między elementem budynku, a ramą montażową były całkowicie uwolnione od konieczności przenoszenia nawarstwionych przemieszczeń. W związku z tym należy przyjmować regułę, że szczelina montażowa (odstęp ościeżnicy od muru) nie może być mniejsza niż 10 mm.

W dalszej kolejności należy ponownie zdjąć skrzydło, a elementy kotwiące osadzić w ościeżach. Do mocowania ościeży używać oryginalnych złącz śrubowych z kołkami rozporowymi lub kotew (zabezpieczonych antykorozyjnie), dostarczanych przez producenta. Mocowanie ościeżnic za pomocą gwoździ jest niedopuszczalne. Odległość kołków lub kotew od złącz narożnikowych (wewnętrznych) powinna wynosić nie więcej niż 20 cm, natomiast odległość między kołkami lub kotwami nie może być większa niż 75 cm i nie większa niż zaleca producent. Punkty mocowania

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

należy umieszczać zarówno na pionowych, jak i poziomych elementach ościeżnicowych.

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

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

Zamocowane złączki muszą pewnie przenosić działające siły, które miałyby negatywny wpływ na funkcjonowanie okien. Przy planowaniu zamocowań należy brać

pod uwagę obciążenie własne (ciężar stolarki, wielkość i rodzaj szkła, rodzaj otworu), obciążenie ruchowe (napór wiatru, wielkość stolarki, wysokość), obciążenia dodatkowe (dociskanie i szarpnięcia przy otwieraniu i zamykaniu). W trakcie montażu należy założyć rozpory pomiędzy elementami ramy w celu uniknięcia jej przewężenia.

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

Wymiary zewnętrzne elementu [cm] wysokość, szerokość	Minimalna liczba punktów mocowania	Rozmieszczenie punktów zamocowania	
		w nadprożu i progu	na stojak
do 150	4	nie mocuje się	Każdy stojak w 2 punktach w odległości ok 30 cm od nadproża i ok.30 cm od progu
150-200	6	po 1 punkcie w nadprożu i progu symetrycznie w odległości równej 1/2 szer. elementu od pionowej krawędzi ościeża	Każdy stojak w 2 punktach w odległości ok 30 cm od nadproża i ok.30 cm od progu
powyżej 200	8	po 2 punkty w nadprożu i progu symetrycznie w odległości równej 1/3 szer. elementu od pionowej krawędzi ościeża	Każdy stojak w 2 punktach w odległości ok 30 cm od nadproża i ok.30 cm od progu

Po zamocowaniu drzwi należy usunąć kliny, a następnie przestrzeń pomiędzy ościeżnicą a ścianą wypełnić pianką poliuretanową. Przy jej wyborze należy uwzględnić temperaturę przy jakiej będzie wykonywany montaż (w okresie zimowym należy bezwzględnie zastosować piankę przystosowaną do stosowania w niskich temperaturach).

Po wyschnięciu odciąć nadmiar pianki. Dla zapewnienia całkowitej szczelności, styki obwodowe po obu stronach ościeży, można uszczelnić masą silikonową. Nie należy doprowadzać do zabrudzenia ościeżnicy masami uszczelniającymi.

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

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

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

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

5.4 Uzupełnienia ubytków

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

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

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

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

Dla dokonania oceny jakości wyrobów i robót należy sprawdzić:

- zgodność kształtów i wymiarów elementów drzwiowych i okiennych z dokumentacją projektową;
- jakość materiałów, w tym: oszklenia naświetli i materiałów wykończeniowych;
- prawidłowość wykonania, z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, w tym trwałość okuć;

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- prawidłowość mocowań;
- sprawność działania skrzydeł, funkcjonowania okuć (zamykających, łączących, zabezpieczających);
- prawidłowość osadzenia i dopasowania skrzydeł;
- stałość skrzydeł drzwiowych w położeniu zamkniętym lub otwartym (brak luzów zamkniętych skrzydeł przy poruszaniu w kierunku prostopadłym do płaszczyzny otworu, otwarte skrzydła nie powinny same się zamykać – dotyczy skrzydeł bez samozamykaczy);
- wypoziomowanie stolarki;
- estetykę wykonania.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST, punkt 7.

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

8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST, punkt 8.

9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI

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

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

Przepisy związane:

PN-88/B-10085/Az3	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
PN-B-91000: 1996	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia
PN-EN 78: 1993	Metody badań okien. Forma sprawozdania badań.
PN-B-02100: 1952	Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe. Określenia.
PN-B-94000: 1975	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-05000:1996	Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział
PN-B-06200: 1997	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania odbioru. Wymagania podstawowe.
PN-B-06201: 1963	Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profilowanych na zimno. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-H-97053: 1971	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-B-94025: 1998	Okucia budowlane. Zakrętki. Zakrętki wierzchnie z klameczką.
PN-B-94423: 1998	Okucia budowlane. Klamki, klameczki, gałki, uchwyty i tarcze. Tulejki łożyskowe, podkładki i nakrętki kołpakowe.
PN-B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
PN-B-02151-3:1999	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna [przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania

PN-ISO 6707-1:2008
PN-B-10109
PN-B-10100

Budynki i budowle. Terminologia.
Drobno kruszywowa zaprawa tynkarska.
Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania
przy odbiorze.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

9/03/2012

SUFITY PODWIESZANE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące odbioru i wykonania robót związanych z montażem sufitów podwieszanych, w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Specyfikacja obejmuje wykonanie robót związanych z montażem sufitów podwieszanych, zgodnie z dokumentacją projektową, w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

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

Materiały:

- płyty sufitowe np. typu Armstrong 60x60cm;
- płyty sufitowe typu g-k
- profile systemowe.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki składowania, magazynowania, rozładunku i transportu na budowie wszystkich materiałów, elementów i wyrobów zgodnie z wymaganiami określonymi w "Warunkach

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

technicznych wykonania robót budowlano-montażowych" oraz szczegółowymi wymaganiami określonymi przez producentów lub dostawców. Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inspektora.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3. Wykonawca przystępujący do wykonania sufitów podwieszanych, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi, poziomicy i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4. Płyty są pakowane w kartony i umieszczane na paletach. Należy je składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym, mocnym, a zarazem płaskim podkładzie.

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami). Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego, o udźwigu co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami. Wszystkie elementy sufitu mogą być przenoszone przez jedną osobę z zachowaniem ostrożności, aby nie uszkodzić elementów sufitu lub wykonanych powierzchni pomieszczeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST, punkt 5. Montaż lekkiego sufitu podwieszanego przewidziano jedynie w części gospodarczo-garażowej (dla maskowania konstrukcji głównej stropu). Na życzenie Inwestora możliwe jest wykończenie sufitów w powyższej technologii w pozostałych pomieszczeniach budynku.

5.1 Warunki przystąpienia do robót

- Montaż sufitu powinien się odbywać po zakończeniu wszystkich mokrych technologii w pomieszczeniu.
- Po montażu sufitu należy zwrócić uwagę na utrzymanie wilgotności względnej nie przekraczającej 95%.
- Po zamontowaniu sufitu należy unikać prac, które mogłyby doprowadzić do osiadania pyłu na płytach sufitowych.
- W płytach sufitowych można mocować oświetlenie punktowe lub inne urządzenia o wadze nie przekraczającej 0,2kg.
- Lampy kierunkowe i modułowe powinny być niezależnie podwieszone, alternatywnie ich ciężar może być przeniesiony na konstrukcję sufitu za pomocą dodatkowych żeber.
- Maksymalny ciężar dodatkowy przenoszony przez konstrukcję sufitu nie może przekroczyć 6kg/m².

5.2 Ruszt stalowy

Elementy składowe rusztu (poza prętami) są produkowane przez poszczególne firmy zajmujące się ich wytworzeniem i dostawą. Konstrukcja rusztu

jest zbudowana z profili nośnych oraz profili przyściennych. Ruszt jest podwieszany do konstrukcji stropu przy pomocy wieszaków. Stopień obniżenia sufitu determinuje użycie pręta mocującego o odpowiedniej długości.

W rusztach dwuwarstwowych do łączenia obu warstw ze sobą używa się łączników krzyżowych. W celu usztywnienia całej konstrukcji rusztu, końce profili nośnych opiera się między półkami profili mocowanych do ścian.

Konstrukcję rusztu sufitu obniżonego wykonuje się w formie dwuwarstwowej. W pomieszczeniach długich i równocześnie wąskich zasadne jest stosowanie rusztu pojedynczego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Warunki badania płyt i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Dopuszczalna odchyłka od poziomu dla systemowego sufitu wynosi 2mm na długości 3,6m.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST, punkt 7.

Jednostką obmiaru jest m² powierzchni wykonanych sufitów. Powierzchnię sufitów oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST, punkt 8.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.” Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy robót zostały wykonane wg dokumentacji technicznej.

Odbioru robót powinien dokonać Inspektor Nadzoru, przy udziale przedstawiciela Wykonawcy robót. Należy sprawdzić wypoziomowanie sufitu, maksymalny rozstaw zawiesi i odległości pomiędzy zamocowaniami profili przyściennych. Płyty sufitowe powinny być swobodnie położone na konstrukcji tak, aby można je było unieść. Płyty docinane przy ścianach powinny mieć uformowaną ręcznie krawędź frezowaną.

9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w OST, punkt 9.

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według punktu 7 niniejszej specyfikacji. Podstawą płatności jest cena jednostkowa, określona w ofercie przez Wykonawcę robót za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji przedmiaru, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego;
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi;
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań;
- przygotowanie podłoża;
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów;
- wykonanie rusztu sufitu podwieszonego;
- przymocowanie płyt do gotowego rusztu za pomocą wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem;
- wykonanie wykończeń, gładzi wyrównujących, itp.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Przepisy związane:

PN-93/B-02862:1993	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych.
PN-EN 13964	Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań.
ITB -	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

10/03/2012
ROBOTY MALARSKIE

I. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

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

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

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

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

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

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

2.1 Woda

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

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

2.2 Spoiwa bezwodne

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

2.3 Rozcieńczalniki

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

2.4 Farby budowlane gotowe

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie. W pomieszczeniach gospodarczych i sanitarnych przewidziano farbę odporną na mycie, łatwo zmywalną, w pozostałych pomieszczeniach malowanie farbą emulsyjną.

Farby emulsyjne, akrylowe wytwarzane fabrycznie

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

Dla stosowanej farby lateksowej, akrylowej - wydajność ok. 12m²/l.; min. czas schnięcia przed aplikacją kolejnej warstwy – 12h.

Wyroby chlorokauczukowe

- Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania
 - wydajność - 6-10 m²/dm³
 - max. czas schnięcia - 24h
- Farba chlorokauczukowa do gruntowania, przeciwrdezwna, cynkowa 70%, szara, metaliczna
 - wydajność - 15-16 m²/dm³
 - max czas schnięcia - 8 h
- Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania, biały, do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe.
- Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania, do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych.

Wyroby epoksydowe

- Szpachlówka gruntująca epoksydowa, bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna
 - wydajność - 6-10 m²/dm³
 - max. czas schnięcia - 24 h
- Farba do gruntowania epoksydowo-poliamidowa, dwuskładnikowa
 - wydajność - 4,5-5 m²/dm³
 - max. czas schnięcia - 24 h

- Emalia epoksydowa chemoodporna biała
- wydajność - 5-6 m²/dm³
- max. czas schnięcia - 24 h
- Emalia epoksydowa chemoodporna szara
- wydajność - 6-8 m²/dm³
- max. czas schnięcia - 24 h
- Lakier bitumiczno-epoksydowy
- wydajność - 1,2-1,5 m²/dm³
- max. czas schnięcia - 12 h.

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna - min. 60;
- gęstość max. 1,6g/cm³;
- zawartość substancji lotnych w % masy - max. 45%;
- rozdrabnianie pigmentów - max. 90;
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia - max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny - gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków;
- grubość - 100-200 μm;
- przyczepność do podłoża - I stopień;
- elastyczność - zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża;
- twardość względna - min. 0,1;
- odporność na uderzenia - masa 0,5kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzeń powłoki;
- odporność na działanie wody - po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spękanie powłoki.

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

2.5 Środki gruntujące

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

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

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3.

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

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST, punkt 5.

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

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

5.1 Przygotowanie podłoża

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

5.2 Gruntowanie

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

5.3 Wykonywanie powłok malarskich

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

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

Sprawdzenie wyglądu i czystości powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez

spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna pojawić się nie wcześniej niż po 3 s.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonywania dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach, dla pozostałych

nie wcześniej niż po 14 dniach. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od + 5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi i przepisami powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego;
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem oraz dokumentacją projektową (ewentualnie zaleceniami Inspektora Nadzoru będącego w porozumieniu z Użytkownikiem budynku);
- dla farb olejnych i syntetycznych sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia;
- sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności;
- sprawdzenie wsiąkliwości oraz odporności na wycieranie i zmywanie;

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

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST, punkt 7. Jednostką obmiarową jest 1 m² pomalowanej powierzchni wraz z przygotowaniem podłoża do malowania, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST, punkt 8.

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

8.1 Odbiór podłoża

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

8.2 Odbiór robót malarskich

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich, polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

i zgodności ze wzorcem producenta oraz dokumentacją projektową, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłoki, widocznych gołym okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Powłokę można uznać za odporną, jeśli na szmatce nie występują ślady pyłu z farby.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie. Polegające na próbie zarysowania paznokciem powłoki w kilku miejscach. Powłokę można uznać za odporną, jeżeli nie wystąpią na niej widoczne rysy.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża. Powłokę można uznać za odporną, jeżeli oderwanie możliwe jest tylko przy jednoczesnym uszkodzeniu podłoża.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką. Powłokę można uznać za odporną, jeżeli szmatka (lub szczotka) nie ulegnie zabarwieniu oraz powłoka nie dozna zmiany w barwie lub połysku.

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

9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w OST, punkt 9.

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

Przepisy związane:

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81932:1997	Emalie epoksydowe chemoodporne.
PN-C-81911	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81901	Farby olejne i alkilowe.
PN-B-10285:1969	Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
PN-B-10100:1970	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10280:1969	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

- PN-EN-ISO90-1:2002 Opakowania metalowe lekkie. Definicja i metody określania wymiarów i pojemności.
- PN-ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni.
- ITB - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

11/03/2012

**MONTAŻ I DEMONTAŻ
RUSZTOWAŃ ZEWNĘTRZNYCH**

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem i demontażem rusztowań zewnętrznych do wykonania prac elewacyjnych, w ramach realizacji przedmiotowej inwestycji.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Specyfikacja obejmuje wykonanie robót związanych z montażem i demontażem rusztowań, wykonywanych w ramach robót dla realizacji przedmiotowego zadania.

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

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

2.1 Wymagania podstawowe

Rusztowanie robocze to konstrukcja budowlana, tymczasowa, z której mogą być wykonywane prace na wysokości, służąca do utrzymywania osób, materiałów i sprzętu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Rusztowanie ochronne to konstrukcja budowlana, tymczasowa, służąca do zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości ludzi i przedmiotów.

Rusztowanie systemowe to konstrukcja budowlana, tymczasowa, z której mogą być wykonywane prace na wysokości, służąca do utrzymywania osób, materiałów i sprzętu, w której wymiary siatki konstrukcyjnej są jednoznacznie narzucone przez wymiary elementów rusztowania. Rusztowania należy wykonywać tylko z materiałów wchodzących w skład danego systemu rusztowania, stanowiących integralną część całego rusztowania. Parametry rusztowania, które winny być określone w projekcie technicznym i dokumentacji rusztowania to:

- wysokość rusztowania;
- wysokość przęsła;
- długość przęsła;
- szerokość przęsła.

Elementami rusztowania wchodzącymi w skład danego kompletu rusztowania są:

- Stężenie płaszczyzny pionowej (zamknięte ramy ze wzmocnieniem narożnym, ramy drabinowe z włazami, sztywne połączenia pomiędzy poprzecznicami i rurami pionowymi, klamry stężeń, oraz inne elementy używane jako wzmocnienia pionowe).
- Stężenie płaszczyzny poziomej (ramy, płyty ramowe, klamry stężeń i sztywne połączenia pomiędzy poprzecznicami i podłużnicami oraz inne elementy używane jako wzmocnienie poziome).
- Słupki poręczowe (rura z łącznikami umożliwiającą zamontowanie poręczy ostatniej kondygnacji rusztowania).
- Stężenie wsporników (rura zakończona łącznikami służąca do podparcia wsporników rozszerzających rusztowanie w razie potrzeby).
- Węzeł - miejsce rozłącznego połączenia 2-óch lub więcej elementów rurowych

np. połączenie czopowe (konstrukcja służąca do połączenia dwóch elementów rusztowania przez nałożenie gniazda – tulei na czop).

- Stężenie wzdłużne.
- Stojaki, poprzecznice, podłużnice, podłużnice wzmacniające.
- Odciąg - element łączący rusztowanie z kotwą w elewacji budynku.
- Rozpora – element rusztowania utrzymujący się w odpowiedniej odległości od ściany i przenoszący obciążenie.
- Pomosty robocze - podesty, które tworzą miejsce do pracy pomiędzy dwoma stojakami.
- Wspornik - element konstrukcyjny rusztowania, zamontowany na konstrukcji nośnej, służący do układania dodatkowych pomostów roboczych lub daszków ochronnych.
- Podstawki (sztywna płyta, służąca do rozłożenia nacisku na większą powierzchnię).
- Fundament rusztowania, dźwigar mocujący (samodzielnie przenoszące obciążenie).
- Podstawa – rama przestrzenna lub płaska stawiana na podłożu, o takim rozstawie punktów podparcia, które zapewnią stateczność zewnętrzną zmontowanemu na niej wolnostojącemu rusztowaniu ramowemu.
- Rama pozioma - element rusztowania pracujący po zamontowaniu rusztowania

w pozycji poziomej, składający się z 2-óch elementów podłużnie połączonych poprzeczkami.

- Rama pionowa - główny element pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji pionowej, składający się z 2-óch stojaków połączonych poprzeczkami.
- Kotwy - elementy wmontowane lub przytwierdzone do elewacji (murów) budynku w celu zamontowania odciagu.
- Konstrukcja osiatkowania - siatki ochronne, zabezpieczają przed upadkiem z wysokości przedmiotów i materiałów budowlanych.
- Poręcze główne, poręcze pośrednie, krawężniki zabezpieczające, zabezpieczenia boczne.
- Podstawki śrubowe, złącza (krzyżowe, obrotowe, równoległe, wzdłużne itp.).
- Drabinki.
- Rolki jezdne.

2.2 Wymagania dodatkowe

Rusztowanie może być użytkowane po dokonaniu odbioru technicznego i dopuszczeniu rusztowania do użytkowania. Rusztowanie winno posiadać certyfikat bezpieczeństwa (znak B lub CE), co oznacza, że dany rodzaj rusztowania został dopuszczony do stosowania w budownictwie po sprawdzeniu zgodności wymagań z przepisami.

Każde rusztowanie stawiane na budowie musi posiadać dokumentację techniczną, którą stanowią: instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania opracowana przez producenta rusztowania oraz projekt techniczny rusztowania sporządzony dla konkretnego przypadku rusztowania. Instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania sporządzona przez producenta winna zawierać:

- nazwę producenta z danymi adresowymi;
- system rusztowania (rusztowanie ramowe, modułowe, ruchome lub inne);
- zakres stosowania rusztowania ze szczególnym uwzględnieniem podziału rusztowań na typowe i nietypowe, w którym powinny się znaleźć informacje na temat:
 - dopuszczalnych obciążeń pomostów roboczych;
 - dopuszczalnych wysokości rusztowań, dla których nie ma konieczności wykonania projektu technicznego,
 - dopuszczalnego parcia wiatru (strefa obciążeń wiatrem), przy którym eksploatacja rusztowań jest możliwa.
- sposób montażu i warunki eksploatacji urządzeń transportu pionowego (wciągarki);
- informację na temat ilości poziomów roboczych i ich wyposażenia;
- warunki montażu i demontażu rusztowania;
- schematy montażowe konstrukcji rusztowań typowych;
- sposoby postępowania w przypadku montażu rusztowania nietypowego;
- specyfikacje elementów, które należą do danego systemu rusztowania;
- sposób kotwienia rusztowania, zabezpieczenia rusztowania;
- wzór protokołu odbioru;
- wymagania montażowe i eksploatacyjne, zasady montażu i demontażu rusztowania;

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- certyfikat bezpieczeństwa rusztowania (kryteria oceny zgodności wyrobu pod względem bezpieczeństwa), określający zgodność danego rusztowania z dokumentami odniesienia tj. dokumentacją rusztowania, oznakowaniem, wytrzymałością konstrukcji rusztowania i podeścień, stateczności rusztowania; wyposażenie w urządzenia piorunochronne, ostrzegawcze i transportowe; zabezpieczenia przed upadkiem osób i przedmiotów z wysokości; wysiłek fizyczny przy montażu i demontażu; wygodę pracy na rusztowaniu; zakres merytoryczny instrukcji stosowania i montażu oraz eksploatacji rusztowań).

Ze względu na sposób użytkowania rozróżnia się rusztowania: nieruchome lub ruchome (jezdne). Ze względu na sposób kotwienia i przenoszenia obciążeń - rusztowania wolnostojące i przyściennie (mocowane).

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3. Przy montażu rusztowań używa się sprzętu systemowego dla danego typu rusztowania. Ilość i rodzaj sprzętu, jaki zostanie wykorzystany przez Wykonawcę do wykonania robót, powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST, punkt 5.

5.1 Wymagania szczegółowe

W przypadku, gdy rusztowanie systemowe jest montowane zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji rusztowania, jest nazwane rusztowaniem typowym i nie wymaga wykonania dodatkowej dokumentacji projektowej. Wszystkie pozostałe rusztowania, czyli rusztowania systemowe, które są montowane w konfiguracji innej niż zawarta w instrukcji montażu lub rusztowania niesystemowe, są nazywane rusztowaniami nietypowymi i wymagają wykonania dokumentacji projektowej. Rusztowanie rurowo-złączkowe nie jest rusztowaniem systemowym i wymaga opracowania projektu technicznego.

Zaleca się stosowanie rusztowania systemowego, którego montaż, demontaż i eksploatację należy prowadzić zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji, dostarczoną z rusztowaniem przez producenta.

Najważniejszym działaniem w budowie i eksploatacji rusztowania jest odbiór techniczny rusztowania oraz jego przegląd techniczny. Wynikiem odbioru lub przeglądu technicznego jest protokółarne przekazanie rusztowania do eksploatacji. Zabrania się eksploatacji rusztowania przed jego odbiorem. Po zakończeniu robót (eksploatacji rusztowania) należy zgłosić je do demontażu, dokonując stosownego wpisu w dzienniku budowy.

Podczas montażu, demontażu i eksploatacji rusztowań należy przestrzegać przepisów BHP. Praca na rusztowaniach wymaga posiadania przez pracowników badań lekarskich zgodnych z Kodeksem Pracy i przepisami BHP oraz Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Pracownicy zatrudnieni przy montażu i demontażu rusztowań powinni być przeszkoleni przy wykonywaniu tego rodzaju prac i powinni posiadać certyfikaty kwalifikacyjne upoważniające do wykonywania montażu rusztowań budowlanych.

Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań oraz pracy na rusztowaniach:

- w czasie zmroku, jeżeli nie zapewniono światła dającego dobrą widoczność;
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu, gołoledzi;
- podczas burzy i wiatru;
- w sąsiedztwie czynnych linii elektroenergetycznych, jeśli odległość licząc od skrajnych przewodów jest mniejsza niż: 2 m dla linii NN, 5 m dla linii do 15 kV, 10 m dla linii do 30 kV, 15 m dla linii powyżej 30 kV. Jeżeli warunek ten nie jest spełniony linię energetyczną należy zdemontować lub wyłączyć spod napięcia.

Wymogi ogólne:

- Rusztowania wykonywać według normy PN-M-47900-1 (do 3):1996 „Rusztowania stojące metalowe robocze”. Wymagania dotyczące posadowienia, nośności, odwodnienia i wzmocnienia podłoża według normy PN-M-47900-2:1996 „Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur.” Używanie beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. przedmiotów jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań jest zabronione.
- Montaż drugiej kondygnacji rusztowania prowadzi się z pomostu pierwszej kondygnacji ustawionej na podłożu. Deski i płyty pomostowe należy układać tak, aby szczeliny nie przekraczały 15mm, przy czym pomosty z pojedynczych bali (desek) zaleca się opierać na co najmniej trzech poprzecznicach. Sztukowanie desek pomostowych może być wykonane wyłącznie na poprzecznicach – na zakładkę, długość zakładu z każdej strony poprzecznicy powinno wynosić co najmniej 20cm.
- W miejscach zainstalowania wysięgników transportowych, rusztowanie powinno być mocno zakotwiczone.
- Każde rusztowanie ruchome na rolkach powinno być zabezpieczone przed samoczynnym niezamierzonym przemieszczeniem się względem budowli za pomocą urządzenia zabezpieczającego przed obrotem rolek wokół własnej osi. Znajdujące się przy przejeździe stojaki należy zabezpieczyć przed zmianą położenia (uderzeniem) za pomocą odbojnic. Wysokość rusztowania ramowego ruchomego przeznaczonego do eksploatacji w terenie otwartym i narażonego na działanie wiatru nie może być większa niż 8,0m.
- Na rusztowaniach winna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnym obciążeniu użytkowym pomostów. Obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach jest zabronione. Za masę jednego pracownika zatrudnionego na rusztowaniu przyjmuje się 80kg.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- Wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych.
- Wspinanie się po stojakach, podłużnicach i poręczach rusztowań jest zabronione.
- Piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem.
- Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wzniesionych już prawidłowo rusztowań.
- Praca na dwóch różnych pomostach w jednej linii pionowej jest dopuszczalna, jeżeli na to zezwala projekt, pod warunkiem wykonania szczelnego daszku ochronnego oddzielającego obydwie stanowiska.
- Pomosty robocze nie mogą być obciążone maszynami, które w czasie pracy wywołują drgania, jeżeli nie przewidziano wyłumienia tych drgań za pomocą amortyzatorów.
- Węże do tłoczenia zaprawy należy podwieszać do elementów konstrukcji rusztowań w sposób przegubowy.
- W miejscach wejść, przejść, przejazdów oraz przy drogach, rusztowania winny mieć wykonane daszki ochronne na wysokości 2.4 m od terenu, ze spadkiem 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia.
- W celu zapewnienia komunikacji przez bramy, prześwity, przejścia można stosować podwieszanie ram pionowych, jeżeli konstrukcja rusztowania na to pozwala i jeśli schemat podwieszenia ram pionowych podany jest w instrukcji montażu.

Demontaż rusztowania należy prowadzić zgodnie z instrukcjami producenta. Może on nastąpić po zakończeniu robót wykonywanych z tego rusztowania oraz po usunięciu z konstrukcji i pomostów roboczych wszystkich narzędzi i materiałów. Dopuszcza się częściowy demontaż od góry w miarę postępu prac z najwyższego pomostu. Podczas demontażu rusztowań niedopuszczalne jest zrzucanie elementów z wysokości. Po zakończeniu demontażu, wszystkie elementy rusztowań powinny być oczyszczone, przejrzane i posegregowane na:

- nadające się do dalszego użytku;
- wymagające naprawy lub wymiany, w przypadku stwierdzenia trwałych odkształceń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Przed odbiorem rusztowanie należy poddać sprawdzeniu i kontroli jakości. Sprawdzeniem objąć należy:

- stan podłoża - przeprowadzenie badań podłoża, na którym będą montowane rusztowania;
- posadowienie rusztowania;
- siatkę konstrukcyjną - sprawdzenie wymiarów zamontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek;
- stężenia – czy są zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania;
- zakotwienia - poprzez próby wyrywania kotew zgodnie z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania;

- pomosty robocze i zabezpieczające, czy są zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania;
- komunikację, czy jest zgodna z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania;
- urządzenia piorunochronne, poprzez pomiary oporności;
- usytuowanie względem linii energetycznych, poprzez pomiar odległości od linii;
- zabezpieczenia rusztowań, czy są zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania i czy zapewniają warunki bezpiecznej pracy.

Dopuszczalne odchyłki wynoszą:

- odchylenie od pionu dla wierzchołków stojaków ram pionowych - maksimum 15 mm (dla rusztowania o wysokości $H < 10,0$ m).
- odchylenie od pionu ramy pionowej w poziomie jednej kondygnacji do 10mm.
- odchylenie od poziomu ram poziomych oraz wzdłuż osi podłużnej rusztowania do ± 50 mm na całej długości rusztowania, bez względu na wielkość rozstawu ram pionowych.
- odchylenie ram poziomych wzdłuż osi poprzecznej rusztowania do ± 20 mm.
- odchylenie w rozmieszczeniu poręczy głównych i pośrednich do ± 20 mm.

Przynajmniej jedna podłużnica drabiny rusztowań powinna wystawać nie mniej niż 750 mm ponad poziom pomostu roboczego, chyba że zastosowano inne środki umożliwiające bezpieczne wchodzenie. Pochylenie drabin powinno być mniejsze niż 65 stopni w stosunku do poziomu pomostu.

Jeśli kontrole dadzą wynik pozytywny, roboty montażowe należy uznać za wykonane prawidłowo. Jeżeli którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy dokonać stosownych poprawek. Kontrola powinna być dokonana przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika Robót i wykonana odpowiednim sprzętem pomiarowym zapewnianym przez Wykonawcę.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST, punkt 7.

Jednostką obmiarową jest m^2 zamontowanego rusztowania wg rzutu ściany na płaszczyznę poziomą, o ile wytyczne producenta nie określają inaczej oraz czas eksploatacji (pracy) rusztowań wg ilości roboczogodzin danych robót wykonywanych z rusztowania w zależności od składu brygady roboczej. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej oraz obmiarów sprawdzonych pomiarami w naturze.

8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST, punkt 8.

Odbiór robót montażowych należy przeprowadzić każdorazowo po wykonaniu każdego z ich etapu. Odbioru dokonuje kierownik budowy przy udziale wykonawcy montażu oraz Inspektora Nadzoru, a sam fakt dokumentuje się odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

8.1 Wymagania szczegółowe

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- Warunki i wymagania odbiorowe określa Instrukcja montażu i eksploatacji danego rusztowania.
- Odbiory rusztowań (przeglądy rusztowań) należy wykonywać codziennie przed rozpoczęciem pracy, sprawdzając czy:
 - rusztowanie nie jest uszkodzone lub odkształcone;
 - jest prawidłowo zakotwione;
 - nie styka się z przewodami elektrycznymi oraz innymi instalacjami napowietrznymi;
 - stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy (czy są czyste, nieśliskie, stabilne);
 - stan poręczy ochronnych jest właściwy (czy nie są obluzowane lub czy ich nie brak);
 - zaszły zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania.
- Kierownik budowy lub konserwator powinien przeprowadzać przeglądy rusztowaniach 10 dni. Sprawdzenie obejmuje stan rusztowań i ocenę czy w ich konstrukcji nie ma zmian, które mogą spowodować lub stworzyć niebezpieczne warunki eksploatacji rusztowania i pracy na rusztowaniach lub katastrofę budowlaną.
- Należy prowadzić doraźne przeglądy rusztowania, zawsze po przerwie w pracy dłuższej niż 2 tygodnie oraz po każdej burzy, silniejszym wietrze, opadach deszczu itp. Czynności sprawdzające są takie jak w odbiorze technicznym, przeglądzie codziennym i dekadowym. Przeglądy wykonuje się komisyjnie, jak przy odbiorze,
- Wszystkie odbiory rusztowań i przeglądy winny być odnotowane w dzienniku budowy. Wszystkie zauważone usterki winny być w trybie pilnym usunięte z potwierdzeniem ich wykonania w dzienniku budowy przez osoby dokonujące kontroli.
- Każdorazowo po demontażu rusztowania należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich elementów rusztowania i sporządzić protokół pokontrolny.
- Po demontażu dokonać uporządkowania placu budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w OST, punkt 9.

Płaci się za ustaloną ilość m² zmontowanego rusztowania z uwzględnieniem czasu eksploatacji (pracy) rusztowań wg ilości roboczogodzin danych robót wykonywanych z rusztowania i wg ceny jednostkowej, w tym za: przygotowanie podłoża, ustawienie i rozebranie rusztowań oraz uporządkowanie stanowisk pracy i placu budowy. Rozliczenie robót następuje na zasadach ustalonych w umowie pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, po zakończeniu robót i ich odbiorze końcowym.

Przepisy związane:

PN-M-47900-1:1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry.
PN-M-47900-2:1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur.
PN-M-47900-3:1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.

PN-EN 10210-2:2007	Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
PN-EN 10219-2:2007	Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości.
PN-H-84023-07:1989	Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki. – ze zmianą PN-H-84023-07:1989/Az1:1997
PN-M-47900-1(do 4):1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry.
PN-EN 39:2003	Rury stalowe do budowy rusztowań – Warunki techniczne dostawy.
PN-EN 74-1:2006	Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach. Część 1: Złącza do rur. Wymagania i metody badań.
PN-EN 74-3:2007	Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach. Część 1: Podstawki płaskie i sworznie centrujące. Wymagania i metody badań.
PN-EN 12811-1:2007	Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy. Część 1: Rusztowania. Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania.
PN-EN 12810-1:2004	Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych. Część 1: Specyfikacje techniczne wyrobów.
PN-EN 12810-2:2004	Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych. Część 2: Szczególne metody projektowania konstrukcji.
PN-EN 1993-1-1:2006	Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
PN-EN 287-1:2011	Egzamin kwalifikacyjny spawaczy. Spawanie. Część 1: Stale.
PN-N-03010:1983	Losowy wybór jednostek produktu do próbk. Statystyczna kontrola jakości.
PN-ISO 2859-1:2003	Procedury kontroli wrywkowej metodą alternatywną. Część 1: Schematy kontroli indeksowane na podstawie granicy akceptowalnej jakości (AQL) stosowane do kontroli partii za partią.
ITB - Warunki techniczne	wykonania i odbioru robót - dz.5 – Rusztowania Aprobata, certyfikaty i instrukcje producenta.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

12/03/2012

ROBOTY ELEWACYJNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elewacyjnych, w ramach realizacji przedmiotowej inwestycji.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Specyfikacja obejmuje wykonanie robót elewacyjnych w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2.

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, zarówno w części opisowej, jak i rysunkowej.

2.1 Zaprawy

Zaprawy użyte do wykonania tynków zewnętrznych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w opisie technicznym projektu budowlano-montażowego oraz pełnej technologii podanej przez producenta systemu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

2.2 Ocieplenie

Płyty styropianowe powinny odpowiadać wymaganiom ustalonym w PN-EN 1363:2004 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja”.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3. Sprzęt użyty do wykonania elewacji (a w szczególności rusztowania), jego ilość i rodzaj, powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

W trakcie prac przygotowawczych:

- szpachelka;
- szczotka druciana;
- młotek murarski;
- taśma malarska;
- folia malarska;
- wałek;
- pędzel malarski;

Do przygotowania masy:

- elastyczne wiadro;
- mieszarki do zapraw;
- wiertarka z mieszadłem;
- betoniarki wolnospadowe;
- przenośne zbiorniki na wodę.

Do wykonania i obróbki gładzi:

- długa i krótka paca stalowa, zacieraczka do tynków;
- szpachelka kąтова;
- tynkarski pistolet natryskowy;
- przyrząd do szlifowania wraz z siatką lub papierem ściernym;
- okulary i maska przeciwpyłowa.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST, punkt 5.

5.1 Zgodność tynku z dokumentacją

Tynk zewnętrzny powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową, uwzględniającą wymagania norm, określającą rodzaj oraz odmianę tynku.

5.2 Prawdliwość wykonania powierzchni tynkowanej

Powierzchnie tynków powinny być wykonane tak, aby stanowiły regularne płaszczyzny pionowe i poziome. Krawędzie przecięcia się płaszczyzn tynkowanych powinny być prostolinijne, a kąty dwusienne między płaszczyznami powinny być zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchylenia dla tynków kat. III określa PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Wyprawa tynkarska elewacji, zwłaszcza warstwa wierzchnia, wymaga odpowiednich warunków do wysychania i wiązania. Zbyt duże nasłonecznienie uniemożliwi zatarcie tynku, ponieważ zaprawa za szybko zwiąże, a ujemna temperatura może spowodować, że nie zwiąże z podłożem. I w jednym, i w drugim wypadku na powierzchni elewacji mogą się pojawić rysy skurczowe. Wszystkie powierzchnie poziome w trakcie klejenia płyt i tynkowania ich powierzchni powinny być zabezpieczone i chronione przed opadami deszczu. Tynk, podobnie jak warstwę zbrojącą termoizolacji, przygotowuje się z suchej mieszanki rozrobionej w odpowiedniej ilości wody. W zależności od warunków atmosferycznych czas przydatności do użycia rozrobionej mieszanki wynosi dwie-trzy godziny. Tynk może być już barwiony lub przeznaczony do malowania. Ważne jest, aby nałożyć tynk i zatrzeć równomiernie całą powierzchnię ściany jednocześnie. Wtedy na powierzchni elewacji nie będą widoczne połączenia. Dlatego najlepiej podzielić elewację na poziome pasy technologiczne, tak aby ekipa tynkarska składająca się z co najmniej trzech tynkarzy mogła zdążyć z nakładaniem i nadawaniem tynkowi faktury przed jego wyschnięciem. Łatwiej jest zakryć wszelkie połączenia między fragmentami tynku układanymi w różnym czasie, gdy zastosuje się tynk niebarwiony, który będzie później malowany.

Po związaniu i wyschnięciu nośnej warstwy podkładowej można przystąpić do nakładania jednego z czterech rodzajów tynków cienkowarstwowych: akrylowe silikonowe, mineralne, silikatowe inaczej nazywane krzemianowymi.

Grubość warstwy tynku w dużej mierze zależy od średnicy zastosowanego kruszywa (1-5 mm) oraz założonej faktury (gładka, drapana, kornik, baranek). Jednak należy przestrzegać, aby warstwa tynku mineralnego wynosiła 2-5 mm, a pozostałych rodzajów 1,5-3,5 mm.

5.3 Faktura powierzchni tynkowanej

Wykończenie powierzchni powinno odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej (dopuszcza się fakturę gładką, drapaną, kornik lub baranek). Ściany fundamentowe i cokół budynku należy przed ociepleniem zabezpieczyć przed działaniem wody i czynników atmosferycznych masą bitumiczną, hydrofobową (do stosowania przy wyrobach styropianowych) np. Dysperbit. - do wysokości min. 30cm powyżej poziomu przylegającej nawierzchni. Pęknięcia, rysy i zadszaśnięcia tynku są niedopuszczalne.

5.4 Barwa tynku

Barwa tynku powinna być jednolita, bez smug, plam oraz zgodna z ustalonym wzorcem.

5.5 Przyczepność tynku do podkładu

Wyprawa tynkarska powinna być ściśle związana z podkładem. Odstawanie od podkładu, pęcherze i odparzenia są niedopuszczalne.

5.6 Kolorystyka elewacji

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Kolorystyka elewacji – zgodnie z dokumentacją projektową lub zaleceniami Inspektora Nadzoru w porozumieniu z Inwestorem.

5.7 Ocieplenie elewacji

5.7.1 Montaż listwy cokołowej

Profile cokołowe dostosowane są swoimi wymiarami do różnej grubości płyt izolacji termicznej, a produkowane są z aluminium lub PCV. Mają one zastosowanie zarówno przy izolacji ze styropianu, jak i wełny mineralnej. Przed przystąpieniem do montażu listwy cokołowej należy wyznaczyć na całym obwodzie budynku linię poziomą wyznaczającą górną krawędź przyległego do ściany pionowego skrzydełka listwy.

Listwy cokołowe mocuje się do ściany za pomocą kołków rozporowych lub kołków szybkiego montażu w ilości co najmniej 3 szt. na 1 metr listwy. Jeżeli ściana, pomimo przygotowania, wykazuje niewielkie odchylenia płaszczyzny, należy je skorygować, stosując podkładki dystansowe w miejscach przykręcania listwy do ściany.

Montaż listwy cokołowej najlepiej jest zacząć od narożnika budynku. Ponieważ listwa

ta będzie stykała się pod kątem prostym z listwą dochodzącą ze ściany przyległej, jej krawędź należy dociąć pod kątem 45 stopni. Listwę cokołową należy przykręcić do ściany górną krawędzią do wytrasowanej wcześniej linii. W celu usztywnienia końcówek listwy, dodatkowe kołki powinny znaleźć się w otworach skrajnych.

Otwory w ścianie wierci się bezpośrednio przez przyłożoną listwę cokołową. Prawdłowo zamocowane odcinki listwy cokołowej powinny leżeć w jednej linii, bez uskoków na złączach, załamach i zwichrowań.

5.7.2 Mocowanie płyt izolacji termicznej

Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C. Warstwę termoizolacji stanowią płyty styropianowe, spełniające następujące parametry:

- samogasnące w klasie NRO;
- współczynnik przewodzenia ciepła materiału mniejszy od 0,032 W/m² K;
- gęstość nie mniejsza niż 15 kg/m³
- krawędzie płyt frezowane.

Producent styropianu powinien załączyć deklarację zgodności z posiadanym atestem. Grubość styropianu została ustalona na podstawie obliczeń termicznych, uwzględniających izolacyjność termiczną ściany przed ociepleniem oraz zakładany współczynnik przenikania ciepła i zyski z oszczędności na ogrzewaniu budynku po ociepleniu.

Elementem mocującym płyty styropianowe jest zaprawa klejowa. Zaprawę należy przygotować zgodnie z instrukcją podaną na opakowaniu. Dodatkowo wykonać mocowanie płyt styropianowych dyblem (kołkami) plastikowym z grzybkami 6 szt./m². Długość kołków powinna być tak dobrana, aby ich rozporowe trzpienie były zagłębione w konstrukcyjnej części ściany (nie licząc tynku) co najmniej 6 cm w ścianach wykonanych z materiałów pełnych i 9 cm w przypadku ścian z pustaków ceramicznych i betonów lekkich.

Kolek należy osadzić w otworze, dobijając go młotkiem. Po osadzeniu kołków należy wbić w nie trzpienie rozpierające. Jeżeli wystąpią trudności z całkowitym dobiciem trzpienia, należy wyjąć kolek, pogłębić otwór i ponownie wbić trzpień. Niedopuszczalne jest odcinanie niecałkowicie wbitych trzpieni.

W celu likwidacji mostków termicznych należy zadbać o połączenie izolacji ścian z izolacją dachu. Ogromnie istotne jest też ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych. W miejscach tych należy wkleić izolację termiczną o grubości co najmniej 5 cm.

Przyklejanie styropianu należy zacząć od narożnika budynku. Płyty powinny być układane z przewiązaniem spoin w płaszczyźnie ściany i w narożnikach. Ponieważ zaprawa klejowa nie może znajdować się w spoinach między płytami, warto odznaczyć na pierwszej płycie linię jej wysunięcia poza narożnik. Zaprawę klejową nakłada się na obrzeża płyty pasmami o szerokości ok. 4 cm. Na pozostałej powierzchni наносimy 6-8 placków o średnicy ok. 10 cm. Zaprawa klejowa powinna pokrywać ok. 40% powierzchni płyty.

Po nałożeniu zaprawy klejowej na płytę należy bezzwłocznie przyłożyć ją do ściany w wyznaczonym miejscu. Płytę dociskamy poprzez uderzenia długą packą drewnianą lub styropianową. Należy przy tym kontrolować (przy pomocy poziomicy) jej ustawienie zarówno w pionie, jak i w poziomie. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, należy ją usunąć. Aby uzyskać mijankowy układ płyt w kolejnym (wyższym) rzędzie, należy zacząć od płyty połówkowej. Cały czas należy kontrolować poziomą pion i poziom przyklejanych płyt. W przypadku dodatkowego mocowania płyt kołkami plastikowymi, zalecane jest takie rozmieszczenie placków zaprawy, aby dwa z nich znalazły się w miejscach późniejszych kołków. W tym przypadku są to dwa środkowe placki dodatkowe. Przy dobijaniu dociśniętych do ściany płyt, należy robić to szczególnie starannie w miejscach ich styku, w celu uzyskania równej płaszczyzny bez uskoków.

Długość płyty dochodzącej do otworu okiennego lub drzwiowego, należy ustalić z uwzględnieniem grubości styropianu ocieplającego ościeże. W tym celu należy odmierzyć pasek styropianu, który będzie wklejony w ościeże (np. styropian o grubości 5 cm). Szerokość tego paska powinna być ok. 1 cm węższa niż głębokość ościeża. Po przyłożeniu na sucho paska styropianu w ościeżu, można oznaczyć właściwą długość płyty dochodzącej do otworu z płaszczyzny ściany. Przed przyklejeniem styropianu w narożniku otworu należy, po odmierzeniu jego wymiarów, wyciąć zbędny fragment. Na paski styropianu, ocieplające ościeża, zaprawę klejową nanosi się przy pomocy pacy zębatej. Klej należy również nałożyć na krawędź styropianu od strony ościeżnicy.

Narożniki wypukłe wokół otworów okiennych i drzwiowych należy przeszlifować pacą z papierem ściernym. Pozwoli to na uzyskanie równych, ostrych krawędzi naroży. Naroża wypukłe, narażone na uszkodzenia mechaniczne (przy drzwiach, otwieranych na zewnątrz oknach oraz na parterze do wysokości 2 m powyżej poziomu terenu), muszą być zabezpieczone kątownikami z perforowanej blachy aluminiowej lub PCV.

Przed przycięciem kątownika należy zmierzyć długość narożnika. Narożnik musi być osadzony na styropianie pod siatką zbrojącą. W tym celu na naroże styropianowe należy nanieść niewielką ilość kleju na całej długości po obu stronach naroża. W mokrą zaprawę klejową należy zatopić narożnik aluminiowy. Długa poziomnica pozwoli ustawić go w idealnym pionie. Przy pomocy gładkiej pacy stalowej należy zaszpaczlować zaprawą zamontowany narożnik zabezpieczający. W ten sam sposób wzmacnia się wszystkie krawędzie wokół, otworu drzwiowego. Dalsze prace przy narożnikach można prowadzić po związaniu zaprawy.

Naprężenia wewnętrzne, będące wynikiem rozszerzania się i kurczenia warstw elewacyjnych, mogą doprowadzić do pojawienia się ukośnych pęknięć w płaszczyźnie ściany, biegnących od naroży otworów na zewnątrz. Zabezpieczenie

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

przed takim zjawiskiem stanowi siatka zbrojąca w postaci prostokątów o wymiarach 35 x 25 cm, wklejona pod kątem 45 stopni. Zaprawę klejową nanosi się na styropian pacą zębatą w miejscu dodatkowego wzmocnienia naroży. Następnie zatapia się w niej przygotowany prostokąt z siatki, wyciskając klej gładką pacą stalową. W ten sposób dokonuje się wzmocnienia każdego naroża wokół otworu.

Po ustawieniu rusztowania narożniki wokół otworów okiennych należy wzmocnić kątownikami z perforowanej blachy aluminiowej, wklejając je w zaprawę klejową. Do ustawienia ich w pionie i poziomie (górny) używa się poziomnicy. Po przeschnięciu kleju stabilizującego, narożniki należy owinać siatką, zatapiając ją w nałożoną na styropian zaprawę klejową analogicznie, jak przy drzwiach. Przyklejając płyty styropianowe w górnej partii ściany, należy bezwzględnie zadbać, aby zachodziły na izolację termiczną stropu lub dachu na taką wysokość, jaka jest grubość płyt.

Długą łatą aluminiową można sprawdzić, czy płyty styropianowe tworzą jedną płaszczyznę. Kontrolując powierzchnię, łatę należy przykładać w różnych miejscach i w różnych kierunkach. Wszelkie nierówności płaszczyzny styropianu muszą być przeszlifowane papierem ściernym, założonym na sztywną pacę. Czynność ta jest niezmiernie istotna, ponieważ cienkie warstwy wykończeniowe nie będą w stanie ukryć nawet niewielkich nierówności.

Narożniki zewnętrzne budynku, do wysokości co najmniej 2 m powyżej poziomu terenu, należy wzmocnić kątownikami z blachy perforowanej lub PCV. Kątownik wzmacniający należy zatopić w kleju naniesionym na narożnik, ustawiając go w pionie przy pomocy długiej poziomnicy. Po ustawieniu kątownika w pionie, należy go zaszpachlować cienką warstwą zaprawy klejowej przy pomocy gładkiej pacy stalowej.

5.7.3 Wykonanie warstwy zbrojonej na styropianie

Następnym krokiem po przyklejeniu styropianu na całej powierzchni ocieplanych ścian jest wykonanie warstwy zbrojonej. Jej głównym zadaniem jest ochrona izolacji i stworzenie stabilnego podkładu pod tynk elewacyjny. Warstwa zbrojona zbudowana jest z zaprawy klejowej i wtopionej w nią siatki z włókna szklanego. Siatka pełni rolę zbrojenia rozciąganego, przenoszącego naprężenia powstałe w płaszczyźnie ściany na skutek odkształceń termicznych wyprawy elewacyjnej.

Wykonywanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu 24 godz., wówczas nie należy przyklejać siatki zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C.

Bezwzględnie przestrzegać należy zasady łączenia kolejnych fragmentów siatki na zakład o szerokości ok. 10cm. Zakłady te muszą być stosowane zarówno na połączeniach pionowych, jak i poziomych. Na narożnikach budynku siatka powinna być wywinięta po 15cm poza narożnik z każdej strony (stosuje się ochronne narożniki aluminiowe). Używa się także specjalnych profili narożnikowych składających się z paska siatki z włókna szklanego i wewnętrznego narożnika z tworzywa sztucznego. Miejsca połączenia z ramą okienną powinny być zabezpieczone przed niekontrolowanym pęknięciem. W tym celu dookoła okien mocujemy profil przyokienny z fabrycznie wtopionym pasem siatki.

Siatka, jako zbrojenie rozciągane, powinna znajdować się w warstwie zaprawy klejowej nie głębiej niż w połowie jej grubości. Prawdłowo wykonana warstwa zbrojona powinna mieć grubość 3 mm. Należy pilnować, aby nie została odwrócona kolejność prac i nie rozciągano siatki bezpośrednio na izolacji, a dopiero wtedy pokrywano ją zaprawą. Wszystkie dodatkowe warstwy siatki lub profile każdorazowo muszą być wtapiane pomiędzy dwie warstwy zaprawy klejowej.

Powierzchnia warstwy zbrojonej, stanowiąca podłoże pod cienkie warstwy tynku elewacyjnego, powinna być wykończona ze szczególną starannością. Wszelkie niedociągnięcia na jej powierzchni, czy też miejsca z widocznym rysunkiem siatki zbrojącej, należy zaszpachlować i przeszlifować drobnoziarnistym papierem ściernym. Zaprawa zbrojąca wiąże po dwóch-trzech dniach, a schnie zależnie od warunków atmosferycznych. Gdy powierzchnia warstwy zbrojącej na elewacji dostatecznie zwiążei wyschnie, można przystąpić do wykonania wierzchniej warstwy tynku. Warstwę zbrojoną, po całkowitym związaniu kleju, należy zagruntować tynkiem podkładowym. Podkład ten oddziela chemicznie warstwę zbrojoną od tynku, zmniejsza jej nasiąkliwość oraz zdecydowanie zwiększa przyczepność tynku wykończeniowego. W przypadku późnego terminu robót i niesprzyjających warunków atmosferycznych (zima), zagruntowane ściany mogą być pozostawione do sezonu letniego bez szkody dla płyt styropianowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST, punkt 6.

6.1 Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową

Sprawdzenie powinno być prowadzone przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją projektową: opisową i rysunkową oraz przez stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru. Kolor wszystkich materiałów elewacyjnych (próbki) przed zastosowaniem uzgodnić z Inspektorem Nadzoru - przed wykonaniem tynkowania i malowania należy wykonać próbkę na fragmencie elewacji w celu uzyskania akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.2 Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie materiałów należy w czasie odbioru przeprowadzić na podstawie przedłożonych przez dostawcę zaświadczeń z kontroli jakości (atestów) materiałów.

6.3 Sprawdzenie podkładów

Sprawdzenie podkładów powinno być dokonane w trakcie odbioru międzyoperacyjnego, na każdym etapie i przy wykonywaniu każdej warstwy elewacyjnej przed wykonaniem warstwy wierzchniej.

6.4 Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni tynków

Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni tynków i krawędzi należy przeprowadzić zgodnie z PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

6.5 Sprawdzenie wykończenia powierzchni

Sprawdzenie wykończenia powierzchni (faktury) należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

6.6 Sprawdzenie barwy

Sprawdzenie barwy należy przeprowadzić zarówno w trakcie przygotowania zaprawy do warstwy wierzchniej - przez porównanie zabarwienia próbnych zarobów z barwą wzorca, jak i po zakończeniu robót - przez oględziny zewnętrzne wykonanych tynków.

6.7 Sprawdzenie przyczepności tynku do podkładu

Sprawdzenie przyczepności tynku do podkładu należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne, a na żądanie Inspektora Nadzoru - także wg PN-85/B-04500 „Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych”.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, punkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST, punkt 8. Badania wg punktu 6 SST należy przeprowadzić w czasie odbioru końcowego robót. W przypadku stwierdzenia odchyłań Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe wykonuje Wykonawca na swój koszt w terminie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w OST, punkt 9.

Cena wykonania robót elewacyjnych obejmuje:

- dostawę materiałów do miejsca wbudowania;
- montaż, utrzymanie i demontaż rusztowań (zgodnie ze szczegółową specyfikacją SST 11/03/2012)
- ocieplenie ścian styropianem;
- przyklejenie siatki z tworzywa do styropianu;
- wykonanie wyprawy z tynku (w kolorach i fakturach zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami Inspektora Nadzoru);
- wykonanie parapetów z blachy powlekanej zgodnie ze szczegółową specyfikacją SST 6/03/2012;
- wykonanie wszelkich prac pomocniczych;
- usunięcie z terenu budowy pozostałości materiałów i odpadów.

Przepisy związane:

PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-91/B-10125	Suche mieszanki tynków szlachetnych oraz lastryka na spoiwie hydraulicznym.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-EN 1363:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
ITB -	Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
13/03/2012
NAWIERZCHNIE UTWARDZONE Z KOSTKI

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki klinkierowej lub kamiennej w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem:

- utwardzenia – opaski wokół budynku świetlicy z kostki klinkierowej lub kamiennej (w tym także zamówienie i transport materiałów);

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, niniejszą SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2.

Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, zarówno w części opisowej, jak i rysunkowej. Wykonawca powinien zapewnić dostawę materiałów spełniających wymagania odpowiednich norm wraz ze świadectwem badań i klasyfikacji wydanymi przez producenta.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

2.1 Kostka kamienna

Do nawierzchni z kostki powinna być zastosowana kostka kamienna nieregularna, wielkości 10cm, klasy I, gatunku 1, spełniająca wymagania normy PN-60/B-11100. Ułożona nawierzchnia z kostki kamiennej nieregularnej powinna spełniać wymagania normy PN-58/S-96026.

- Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.
- Ścieralność kostek określona na tarczy Boehmego wg PN-84/B-04111 „Materiały kamienne. Oznaczenia ścieralności na tarczy Boehmego.” powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

Wymagane cechy fizyczne i wytrzymałościowe dla kostki kamiennej:

Lp.	Cechy fizyczne i wytrzymałościowe	Klasa I	Badania według
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, nie mniej niż [MPa]	160	PN-EN 1926:2001
2	Ścieralność na tarczy Boehmego, nie więcej niż [cm]	0,2	PN-84/B-04111
3	Wytrzymałość na uderzenie (zwięzłość), nie mniej niż [liczba uderzeń]	12	PN-67/B-04115
4	Nasiąkliwość wodą, nie więcej niż [%]	0,5	PN-EN 13755:2002

Kostka kamienna nieregularna powinna mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu, o wymiarze boku 10cm.

Dopuszczalne odchyłki dla kostki kamiennej nieregularnej

Lp.	Wyszczególnienie	Dopuszczalne odchyłki dla gatunku 1
1	Długość boku [cm]	$\pm 1,0$
2	Stosunek pola powierzchni dolnej (stopki) do górnej (czoła), nie mniejszy niż [cm]	0,7
3	Nierówności powierzchni górnej (czoła), nie większe niż [cm]	$\pm 0,4$
4	Wypukłość powierzchni bocznej, nie większa niż [cm]	0,6
5	Odchyłki od kąta prostego krawędzi powierzchni górnej (czoła) nie większe niż [°]	± 6
6	Odchylenie od równoległości płaszczyzny powierzchni dolnej w stosunku do górnej, nie większe niż [°]	± 6
7	Dopuszczalna głębokość uszkodzenia jednego naroża powierzchni górnej (czoła) kostki, nie więcej niż [cm]	0,6

2.2 Materiały na podbudowy

Na podsypkę cementowo-piaskową stosuje się mieszankę cementu i kruszywa drobnego (piasku) w stosunku 1:4.

Należy stosować kruszywa mineralne określone w normie PN-96/B-11111 „Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka”, PN-B-06712 i PN-EN 12620:2004, spełniające też następujące wymagania:

- zawartość frakcji $\varnothing > 2 \text{ mm}$ – ponad 30%,
- zawartość frakcji $\varnothing < 0,075 \text{ mm}$ – poniżej 15%,
- zawartość części organicznych – poniżej 1%,
- wskaźnik piaskowy WP - od 20÷50.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas, gatunków, frakcji.

Należy stosować cement portlandzki powszechnego użytku CEM I, klasy nie niższej niż „32,5” odpowiadający normom PN-EN 197-1:2000 oraz PN-B-19701.

Właściwości i kontrola wody stosowanej do stabilizacji podbudowy powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw” Powinna być

to woda odmiany 1.

2.6 Masa zalewowa

Masa zalewowa do wypełniania spoin i szczelin dylatacyjnych w nawierzchniach z kostki kamiennej powinna być stosowana na gorąco i odpowiadać wymaganiom normy BN-74/6771-04 lub odpowiadających aprobat technicznych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót objętych zakresem niniejszej specyfikacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochodu ciężarowego;
- żurawia samojezdnego;
- betoniarki, do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowywania podsypki cementowo- piaskowej;
- ubijaków ręcznych i mechanicznych do ubijania kostki,
- wibratorów (zagęszczarek) płytowych lekkich i lekkich walców wibracyjnych do ubijania kostki po pierwszym ubiciu ręcznym.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

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

Do wykonywania utwardzonej opaski można przystąpić po wykonaniu wszelkich prac dotyczących uzbrojenia podziemnego, fundamentów i prac elewacyjnych (w szczególności w strefie cokołowej ścian) i po zasypaniu ewentualnych wykopów przy budynku.

5.1 Profilowanie i zagęszczanie podłoża

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy, o wilgotności podłoża przy zagęszczeniu różniącej się od wilgotności optymalnej maksymalnie o $\pm 20\%$.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany i samochodowy. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczeniu powinny być naprawione. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntów”. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach, to Wykonawca winien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem. Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania szczegółowej specyfikacji SST 1/03/2012.

5.2 Podsypka (podbudowa)

Grubość podsypki cementowo-piaskowej pod nawierzchnią z kostki kamiennej po zagęszczeniu powinna wynosić 5 cm. Dopuszczalna odchyłka grubości nie powinna przekraczać ± 1 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Współczynnik wodno-cementowy dla podsypki cementowo-piaskowej, powinien wynosić od 0,20 do 0,25, a wytrzymałość na ścislenie $R_7 = 10$ MPa, $R_{28} = 14$ MPa.

5.3 Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej

5.3.1 Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni kostkowych stosuje się krawężniki betonowe drogowe i kamienne drogowe posadawiane na podkładzie (ława) z chudego betonu. Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub zaleceniami Inspektora Nadzoru. Ustawienie krawężników powinno być zgodne z wymaganiami norm dotyczących nawierzchni drogowych.

5.3.2 Układanie nawierzchni

Kostkę kamienną nieregularną na podsypce cementowo-piaskowej należy układać jeżeli temperatura otoczenia jest $+5^{\circ}\text{C}$ lub wyższa. Nie należy układać kostki w temperaturze 0°C lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do $+5^{\circ}\text{C}$, a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym.

Kostkę kamienną nieregularną należy układać w desień rzędowy prosty, który uzyskuje się przez układanie kostki rzędami prostopadłymi do osi drogi.

Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o $1/4$ szerokości kostki.

Kostka użyta do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał.

Po ułożeniu kostkę kamienną należy ubić. Pierwsze mocne ubicie powinno nastąpić przed zalaniem spoin i spowodować obniżenie kostek do wymaganej niwelety (kształtki należy wstępnie układać około 15mm powyżej tej niwelety).

Po pierwszym ubiciu należy przystąpić do zalania spoin zaprawą cementowo-piaskową, której składniki powinny odpowiadać wymaganiom wg pkt 2.6. Wytrzymałość na ściskanie zaprawy powinna wynosić nie mniej niż 30 MPa. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą z dodatkiem 1% cementu w stosunku objętościowym. Głębokość wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową powinna wynosić około 5 cm. Zaprawa cementowo-piaskowa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostką.

Bezpośrednio po zalaniu spoin należy przystąpić do drugiego, lekkiego ubicia kostek.

Ma ono na celu doprowadzenie ubijanej powierzchni kostek do wymaganego przekroju poprzecznego utwardzenia (opaski). Zamiast drugiego ubijania można stosować wibratory płytowe.

5.3.3 Szczeliny dylatacyjne

Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować w nawierzchniach z kostki na zaprawie cementowej w odległości od 10 do 15 m oraz w takich miejscach, w których występuje dylatacja podbudowy lub zmiana sztywności podłoża.

Przy układaniu nawierzchni z kostki na podbudowie betonowej - na podsypce cementowo-żwirowej z zalaniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, szczeliny dylatacyjne należy wykonywać nad szczelinami podbudowy. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić 8 -12mm.

5.3.4 Pielęgnacja nawierzchni

Pielęgnacja nawierzchni kostkowej, której spoiny są wypełnione zaprawą cementowo-piaskową polega na polaniu nawierzchni wodą w kilka godzin po zalaniu spoin i utrzymaniu jej w stałej wilgotności przez okres jednej doby. Następnie nawierzchnię należy przykryć piaskiem i utrzymywać w stałej wilgotności przez okres 7 dni. Po upływie od 2 do 3 tygodni - w zależności od warunków atmosferycznych, nawierzchnię należy oczyścić dokładnie z piasku.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w OST, punkt 6.

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- w zakresie kostki nawierzchniowej:
 - aprobatę techniczną, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inspektora Nadzoru,
 - wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg pkt. 2.1 niniejszej SST,
- w zakresie innych materiałów:
 - sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży),

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- ewentualne badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. (określone w normach podanych dla odpowiadających materiałów), które budzą wątpliwości Inspektora Nadzoru.

Badanie zwykłe kostek obejmuje sprawdzenie cech zewnętrznych i dopuszczalnych odchyłek, należy je przeprowadzać przy każdym sprawdzaniu zgodności partii z wymaganiami norm.

Badanie pełne obejmuje zakres badania zwykłego oraz sprawdzenie cech fizycznych i wytrzymałościowych i powinno być przeprowadzane na żądanie Inspektora Nadzoru.

W skład partii przeznaczonej do badań (nie powinna przekraczać 500t) powinny wchodzić kostki jednakowego typu, rodzaju klasy i wielkości. Z partii kostek należy pobrać w sposób losowy próbkę składającą się z kostek drogowych w liczbie:

- do badania zwykłego: 40 sztuk;
- do badania cech wytrzymałościowych: 6 sztuk.

W badaniu zwykłym partię kostki należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w zbadanej ilości kostek jest dla poszczególnych sprawdzeń równa lub mniejsza od 4.

W przypadku gdy liczba kostek niedobrych dla jednego sprawdzenia jest większa od 4, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami.

W badaniu pełnym, partię kostki poddaną sprawdzeniu cech wytrzymałościowych, należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik dodatni. Jeżeli chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.2 Badania w czasie robót

6.2.1 Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki polega na stwierdzeniu jej zgodności z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami określonymi w pkt 5.2 niniejszej SST.

6.2.2 Sprawdzenie ułożenia nawierzchni

Badanie prawidłowości układania kostki polega na:

- zmierzeniu szerokości spoin oraz powiązania spoin i sprawdzeniu zgodności z dopuszczalnymi wartościami;
- zbadaniu rodzaju i gatunku użytej kostki, zgodnie z wymogami wg pkt 2 niniejszej SST.

Sprawdzenie wiązania kostki wykonuje się wrywkowo w kilku miejscach przez oględziny nawierzchni i określenie czy wiązanie odpowiada wymaganiom wg pkt 5 niniejszej SST.

Ubicie kostki sprawdza się przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o masie 25 kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegane.

6.2.3 Sprawdzenie wypełnienia spoin

Badanie prawidłowości wypełnienia spoin polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami zawartymi w pkt 5 niniejszej SST.

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się co najmniej w pięciu dowolnie obranych miejscach przez wykruszenie zaprawy na długości około 10cm i zmierzenie głębokości wypełnienia spoiny zaprawą, oraz sprawdzenie przyczepności zaprawy do kostki.

6.2.3 Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 1,0 cm.

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$ (ważne jest zachowanie spadku od ściany zewnętrznej budynku w kierunku terenu).

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

6.3 Badania wykonanych robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1.	sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży	wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2.	badanie położenia osi nawierzchni w planie	geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 10 m i w punktach charakterystycznych
3.	rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	co 10 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości normowych)
4.	rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, oraz wypełnienie spoin i szczelin	wg niniejszej SST
5.	grubość podsypki	co 10m i we wszystkich punktach charakterystycznych

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, punkt 7. Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z kostki kamiennej (lub klinkierowej).

8. ODBIÓR ROBÓT

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 niniejszej SST) dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wytyczenie koryt;
- wykonanie ław i krawężników
- wykonanie podbudowy;
- wykonanie podsypki;

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w OST, punkt 9. Cena wykonania 1 m² nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze (w tym korytowanie);
- kupno i transport materiału;
- oznakowanie robót;
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy);
- wykonanie krawężników;
- wykonanie podsypki;
- ułożenie i ubicie kostki;
- wypełnienie spoin;
- pielęgnację nawierzchni;
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w niniejszej SST;
- usunięcie z terenu budowy pozostałości materiałów i odpadów.

Przepisy związane:

PN-84/B-04111	Materiały kamienne. Oznaczenia ścieralności na tarczy Boehmego.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-97/B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-68/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
PN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
PN-96/B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-96/B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-EN 1926:2001	Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie.
PN-EN 13755:2002	Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym.
PN-EN 197-1:200	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu.
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-60/B-11100	Materiały kamienne. Kostka drogowa.
PN-58/S-96026	Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
PN-84/B-04111	Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.
PN-67/B-04115	Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości).

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni
planografem i łątą.

ITB - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

14/03/2012

ROBOTY ROZBIÓRKOWE / WYBURZENIA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką / wyburzeniami wskazanych fragmentów ścian oraz częściową rozbiórką wskazanych instalacji, w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac rozbiórkowych fragmentów ścian oraz częściową rozbiórkę wskazanych instalacji. Wszelkie wyburzenia i rozbiórki będą realizowane w ścianach części gospodarczo-garażowej – tj. dla realizowania przejść z pomieszczeń właściwych świetlicy do pomieszczeń części gospodarczo-garażowej, w której miejsce znajdzie także strefa komunikacyjna i schody na kondygnację piętra. Wyburzeniu ulegną także fragmenty ściany szczytowej dla realizowania doświetlenia w postaci okien. Częściowa rozbiórka instalacji jest związana ze zmianami projektowymi i potrzebą przyłączenia nowej armatury dla infrastruktury instalacyjnej (na potrzeby nadbudowy).

Rozbiórce ulegną istniejące stalowe wrota do części gospodarczo-garażowej i okna w elewacji południowej (które zostaną zastąpione doświetlami z luksferów) oraz północnej (zmieniony zostanie układ doświetli).

Rozbiórce ulegną także obróbki blacharskie, łączniki montażowe i elementy orygowania na poziomie stropodachu (dla realizacji późniejszej nadbudowy).

Zerwaniu ulegną warstwy pokrywowe stropodachu lecz tylko do izolacji z jednej warstwy papy (dla późniejszego wykonania podłóg poddasza).

Rozkuciu ulegną fragmenty wewnętrznej posadzki części gospodarczo-garażowej, dla późniejszego wykonania fundamentów ścian wewnętrznych oraz nowo zaprojektowanych schodów wewnętrznych (posadzka musi następnie zostać odtworzona).

Uwaga: Do wszystkich prac rozbiórkowych należy przystąpić po uprzednim odłączeniu mediów. Przy prowadzeniu prac należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów BHP i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne, mając także na względzie przewidzianą dalszą eksploatację budynku.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Niniejszą SST objęty jest następujący zakres robót:

- demontaż skrzydeł stolarki we wskazanych miejscach budynku, demontaż ościeżnic okien;
- demontaż stalowych okuć i ościeżnic bramowych oraz drzwiowych; demontaż stalowych skrzydeł drzwiowych;
- demontaż obróbek blacharskich, stalowych łączników montażowych i elementów orynnowania istniejącego stropodachu;
- rozbiórka fragmentów instalacji wodnej przed przebudową i nadbudową;
- rozbiórka fragmentów instalacji kanalizacyjnej;
- demontaż czerpni ściennych, wywiewek dachowych, elementów instalacyjnych na dachu;
- rozbiórka warstw pokrycia istniejącego stropodachu;
- rozbiórka wyróżnionych fragmentów ścian;
- rozbiórka posadzek części gospodarczo-garażowej (dla wykonania ław i ścian fundamentowych);
- montaż, utrzymanie i demontaż rusztowań oraz urządzeń zabezpieczających;
- utrzymanie, eksploatacja i amortyzacja sprzętu, narzędzi;
- składowanie oraz wywóz gruzu i zdemontowanych elementów, nienadających się do ponownego użycia.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z niniejszą SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2. Przedmiotem robót jest rozbiórka wymienionych elementów budynku wraz z elementami wyposażenia instalacyjnego działki. Nie przewiduje się użycia dodatkowych materiałów budowlanych do wykonywania robót.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3. Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na zdrowie pracowników oraz nie będą zagrożeniem dla środowiska. Ilość i rodzaj sprzętu, jaki zostanie wykorzystany przez Wykonawcę do wykonania robót, powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Osoby obsługujące sprzęt winny być przeszkolone i w przypadku szczególnych wymagań posiadać uprawnienia do obsługi sprzętu.

Typy sprzętu:

- sprzęt lekki: śrubokręt, młotek, przecinak do cięcia metalu, szpadel;
- sprzęt ciężki, ręczny: młot udarowy, wiertarka udarowa z wiertłami do betonu i muru;
- sprzęt ciężki, mechaniczny: koparka (z nożycami lub młotem hydraulicznym), kruszarka, spycharka, równiarka.

Ponadto pracowników należy wyposażyć w sprzęt ochrony osobistej: hełmy ochronne, rękawice, szelki bezpieczeństwa itp. oraz inne sprzęty pomocnicze (drabiny, pomosty, rusztowania itp.).

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4.

Do transportu gruzu, zdemontowanych urządzeń i sprzętu stosować sprawne technicznie środki transportu. Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Jeżeli długość przewożonych elementów jest większa niż długość samochodu, to wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m. Przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych, należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie mogą stanowić zagrożenia dla ludzi, otoczenia oraz środowiska. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Ponadto Wykonawca ma obowiązek zapewnić ochronę własności publicznej. Roboty będzie wykonywał zgodnie z warunkami przygotowania i prowadzenia robót budowlanych, ze szczególnym uwzględnieniem przestrzegania przepisów w zakresie bezpieczeństwa pracy, mając na względzie przewidzianą dalszą eksploatację budynku.

Odpady powstałe w wyniku robót, należy na bieżąco usuwać z placu budowy na przewidziane do danego typu materiałów składowiska, miejsca utylizacji, lub w miejsce uzgodnione z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca odpowiada za szkody spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych rozbiórkowych i wyburzeniowych.

5.1 Roboty przygotowawcze

Pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych należy każdorazowo (każdego dnia roboczego) zapoznawać z harmonogramem robót rozbiórkowych oraz poinstruować o bezpiecznym sposobie wykonywania robót (na danym odcinku roboczym), a także wyposażyć w narzędzia pracy i sprzęt ochrony osobistej. Roboty należy prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 roku (Dz.U. 2003 nr 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.

Teren, na którym prowadzone są roboty rozbiórkowe obiektu budowlanego, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi zgodnie z wymogami BHP oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych, fragmenty budynku należy odłączyć od sieci ciepłej, elektroenergetycznej, wodociągowej, kanalizacyjnej itp.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

5.2 Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe budynku oraz urządzeń i instalacji obejmują usunięcie wszystkich elementów wskazanych w punkcie 1.3 niniejszej specyfikacji, zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wskazaniami Inspektora Nadzoru.

Wszystkie czynności należy prowadzić z zachowaniem kolejności technologicznej tak, aby usuwanie jednego elementu nie wywoływało nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego elementu. Zabronione jest:

- Przewracanie ścian lub innych części obiektu przez podkopywanie i podcinanie.
- Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia lub zabrania części konstrukcji obiektu przez wiatr. Roboty należy wstrzymać w przypadku, gdy prędkość wiatru przekracza 10 m/s.

W czasie wykonywania robót rozbiórkowych sposobami zmechanizowanymi, wszystkie osoby i maszyny powinny znajdować się poza strefą niebezpieczną. Strefa niebezpieczna wynosi zasadniczo co najmniej 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub materiały, jednak nie mniej niż 6,0 m. Przy przewracaniu elementów konstrukcyjnych, strefę niebezpieczną należy powiększyć do rozmiarów przewracanych elementów, z uwzględnieniem rozrzutu materiałów i elementów konstrukcji.

W czasie wykonywania robót rozbiórkowych sposobem przewracania, długość umocowanych lin powinna być trzykrotnie większa od wysokości obiektu, a ich umocowanie powinno być niezawodne. Liny należy każdorazowo sprawdzać przed ich ponownym użyciem. Przy zakładaniu liny pracowników należy zabezpieczyć przed spadaniem przypadkowo strąconych elementów lub gruzu.

Miejsce i sposób ustawiania oraz oparcia drabin i innych narzędzi pomocniczych (np. pomostów, rusztowań itp.) powinno być wskazane przez Kierownika Robót lub mistrza budowlanego oraz akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Rusztowania, konstrukcje podparć i pomosty dla robót rozbiórkowych wykonawca wykonuje na własny koszt.

Opuszczanie i gromadzenie gruzu powinno odbywać się wyłącznie w miejscach wyznaczonych przez Kierownika Robót. Gromadzenie gruzu i materiałów odzyskanych z rozbiórki - na dachu, stropie i innych konstrukcyjnych częściach rozbieranego obiektu – jest zabronione.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Wykonawca powinien przewieźć je na miejsce określone w niniejszej SST lub wskazane przez Inspektora Nadzoru. Materiały odpadowe (stare okna, drzwi i gruz budowlany) należy usuwać z budynku ręcznie, starając się zapewnić minimum hałasu i pylenia. Prowadzenie robót rozbiórkowych o zmroku lub przy sztucznym świetle – jest zabronione.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w OST, punkt 6. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę wykonywanych robót, mających na celu osiągnięcie założonego celu. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności ich wykonania w wymogami niniejszej specyfikacji;
- kompletności wykonanych robót rozbiórkowych;
- stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania oraz fragmentów budynku przewidzianych do dalszej eksploatacji;

- stopnia porządku na placu porozbiórkowym.

Wyniki przeprowadzonych kontroli należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, daną fazę robót należy uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić ponowną kontrolę.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, punkt 7. Jednostkami obmiarowymi robót są poszczególne jednostki miar dla przedmiotowych czynności technologicznych, zgodnie z przyjętymi podstawami nakładów kosztorysowych. Ilość jednostek obmiarowych robót określa się na podstawie przedmiaru robót. Obmiar musi uwzględniać ogół wykonanych robót rozbiórkowych, składowanie lub transport elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania, oraz prace porządkowe na placu porozbiórkowym. Ewentualne niedokładności lub przeoczenia w ilościach podanych w przedmiarze robót lub w specyfikacji technicznej nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich robót przewidzianych dla inwestycji. Korekta powyższego wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez Inspektora Nadzoru, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej.

8. ODBIÓR I PRZEJĘCIE ROBÓT

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

9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w OST, punkt 9. Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty stanowią warunki szczegółowe określone w umowie o wykonanie robót rozbiórkowych. Płaci się za roboty wykonanie zgodnie z wymaganiami podanymi w punktach 1.3 oraz 5 niniejszej szczegółowej specyfikacji oraz odebrane przez Inspektora Nadzoru. Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych. Podstawą płatności jest cena jednostkowa, określona w ofercie przez Wykonawcę robót za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji przedmiaru.

Cena jednostkowa lub wartość ryczałtowa pozycji przedmiarowej powinna uwzględniać wszystkie czynności oraz wymagania składające się na wykonanie poszczególnych robót, przewidzianych w dokumentacji projektowej zamówienia. Ceny jednostkowe zaproponowane przez Wykonawcę robót w kosztorysie ofertowym

są ostateczne.

Przepisy związane:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003, Nr 120 poz. 1126)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

7/03/2012

**KONSTRUKCJE STALOWE
NADPROŻA W ŚCIANACH ISTNIEJĄCYCH**

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

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

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót montażowych konstrukcji stalowych. Roboty te obejmują czynności podstawowe:

- zakup, transport, składowanie materiałów (kształtowniki stalowe, łączniki stalowe, elektrody spawalnicze, kliny stalowe, składniki betonu);
- pomiary, czyszczenie, roboty przygotowawcze, spawalnicze i montażowe konstrukcji stalowych;
- malowanie, zabezpieczenia antykorozyjne powłokowe;
- składowanie, przygotowywanie oraz transport mieszanki betonowej w miejsce układania (beton preparowany na budowie);
- szalowanie przekrojów betonowych;
- układanie mieszanki betonowej;
- zabezpieczenia konstrukcji istniejących (montaż stempli, belek i przypór);
- rozmierzanie i wycinanie otworów murowych z rozbiórką;
- składowanie i transport gruzu i złomu, uporządkowanie terenu robót;
- naprawa spękań i ubytków muru, wykończenie tynkiem i powłokami malarskimi;

Roboty podstawowe mają na celu wykonanie:

- nadproży stalowych w ścianach istniejących z dwuteowników gorącownicowanych dla projektowanych otworów drzwiowych i okiennych.

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Na każde nadproże stalowe przewidziano zastosowanie zestawu dwóch kształtowników, zespolonych w całość śrubami, przewiązkami z płaskowników stalowych spawanych oraz obetonowanych w całym przekroju.

2.2 Kształtowniki stalowe

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

Wyroby walcowane - gotowe ze stali wg normy PN-EN 10025:2002, dwuteowniki zwykle wg normy PN – H 93452:2005. Na wykonanie nadproży przewidziano wykorzystanie dwuteowników zwykłych I120 oraz I80 (według wytycznych projektowych).

Przed wbudowaniem kształtowniki należy odczyścić z rdzy i zanieczyszczeń, odpylić oraz odtłuścić, a następnie po spawaniu zabezpieczyć preparatami powłokowymi (farby antykorozyjne).

2.3 Łączniki

Do zespolenia belek stalowych nadproży zastosować połączenia na śruby i przewiązki z płaskowników stalowych.

2.3.1 Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002
 - stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998,
 - tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997,
 - własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997;
- nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
 - własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 (częściowo zastąpiona PN-EN 20898-2:1998);
- podkładki okrągłe grubne wg PN-ISO 7091:2003

Wszystkie łączniki winny być cechowane (śruby i nakrętki powinny mieć wywalcowane cechy na łbach).

2.3.2 Elektrody spawalnicze, spawy

Do spawania używać elektrod zgodnych z normą PN-91/M-69430 (np. ER 146 (E 432 R 11) lub inne zaaprobowane przez Inspektora Nadzoru).

Złącza spawane wykonywać zgodnie z normami PN-B-06200:2002, PN-EN 10025:2002 i PN-75/M-69703. Wszystkie nieoznaczone na rysunkach spoiny pachwinowe wykonać grubości $0,7 \cdot t$, gdzie t - grubość cieńszego z dwóch łączonych elementów.

2.4 Siatka ochronna

Dla lepszej przyczepności betonu do kształtowników należy owijać je przed montażem siatką stalową cięto-ciągnioną Rabitz'a lub Leduchowskiego.

2.5 Zabezpieczenie antykorozyjne

Należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne kształtowników powłokowe farbami zgodnymi z aktualnymi normami, aprobatami i dopuszczeniami do

stosowania w budownictwie. Malowanie przeprowadzić po odczyszczeniu elementów z rdzy, zapylenia, olejów, tłuszczu.

Każdorazowo zestaw malarski powinien składać się z:

- podkładu – warstwa gruntująca z farby chlorokauczukowej;
- warstwa nawierzchniowa, kryjąca – 2 warstwy emalii chlorokauczukowej.

Łączna grubość zabezpieczenia powinna wynosić min. 150µm.

2.6 Beton

Materiały stosowane przy betonowaniu nie powinny zawierać żadnych substancji szkodliwych, mogących pogarszać wytrzymałość lub trwałość betonu. Do wykonania przewiduje się zastosowanie betonu wytwarzanego w warunkach polowych na placu budowy (może być on zastosowany jedynie do betonowania elementów drobnych i o mniejszym znaczeniu konstrukcyjnym).

Do otulenia kształtowników zastosować gęstoplastyczny beton na kruszywie drobnoziarnistym klasy min. C12/15 (B15). Możliwe jest wykonanie mieszanki na miejscu budowy – według określonej receptury.

2.6.1 Woda do betonowania

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

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

2.6.2 Cement

Wykonawca winien stosować cementy spełniające normy:

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

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

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

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

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

2.6.3 Kruszywo

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

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

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

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3.

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

- żurawie, wciągarki, dźwigniki, podnośniki (wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji);
- spawarki (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 instrukcjami,
 - stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone,
 - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych;
- środki ochrony indywidualnej przewidziane przepisami bhp i planem BiOZ stosownie do wykonywanych czynności (rękawice, okulary, maski ochronne)
- systemowe deskowania płytowe drobnowymiarowe lub wyroby drewnopochodne (płyta OSB, deski szalowe);
- pistolety pneumatyczne z kompresorami, pędzle malarskie;

Stanowiska robocze powinny być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną

wentylacją. Ich sytuowanie i urządzenie powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4.
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST, punkt 5.
Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień kontraktu.

5.1 Wykonywanie nadproży

W celu poszerzenia otworów drzwiowych i wykuciu nowych zaprojektowano stalowe nadproża belkowe z kształtowników walcowanych (nadproże każdorazowo jest stanowione przez zespół dwóch belek dwuteowych skręconych śrubami i połączonych przewiązkami).

W miejscu podparcia elementów stalowych wykuć gniazda i wykonać poduszki betonowe (grubości min. 5cm), zaleca się wykonanie w/w poduszek przy użyciu cementowych zapraw szybkowiązających – np. zaprawa o bardzo wysokiej wytrzymałości do kotwienia i montażu konstrukcji oraz do wykonywania podlewek, szybkotwardniejąca, bezskurczowa, odporna na sól, nie zawiera chlorków i cementu glinowego, wodo- i mrozoodporna.

Gęstość nasypowa: ok. 1,5 kg/dm³

Proporcje mieszania: ok. 2,9 l wody na 25 kg

Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C

Czas zużycia: ok. 60 min

Wytrzymałość na ściskanie wg PN-85/B-04500:

- po 24 godz. > 40 MPa

- po 3 dniach > 55 MPa

- po 7 dniach > 60 MPa

Wytrzymałość na zginanie wg PN-85/B-04500:

- po 24 godz. > 5,0 MPa

- po 3 dniach > 6,0 MPa

- po 7 dniach > 8,0 MPa

Przyrost objętości przy wiązaniu: ok. 0,8%

Orientacyjne zużycie: ok. 1,8 kg/dm³ wypełnianej objętości.

Przed rozpoczęciem robót należy podeprzeć strop / stropodach występujący po stronie naruszanej powierzchni muru (zastosować stemple i belki w odległości ~60cm od podpory). Wykuć po jednej stronie ściany poziomą bruzdę dla osadzenia kształtownika stalowego i przewiercić ścianę w miejscu projektowanych śrub (otwory wykonać z dużą tolerancją, przewidzieć należy także wykonanie odpowiadających otworów owalnych w środkach kształtowników).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Osadzić kształtowniki stalowe na zaprawie montażowej. Kształtowniki owinąć siatką stalową dla zapewnienia odpowiedniej przyczepności tynku. Za pomocą klinów umieszczonych na długości nadproża wbijanych między nowoprojektowane elementy stalowe a mur należy wstępnie obciążyć wykonywany profil (ugięcie powinno odpowiadać ugięciu belek od przewidywanych obciążeń projektowych). Przestrzeń nad profilami nadmurować, starannie wypełniając bruzdę fragmentami cegieł. Po 5 (pięciu) dniach od nadmurowania wykuć bruzdę po drugiej stronie ściany i osadzić belkę stalową w taki sam sposób jak po stronie przeciwnej.

Dwuteowniki skręć śrubami M12, a otwory w murze, w których biegną śruby wypełnić gęsto plastycznym betonem B 15 lub szybkowiązącą zaprawą klejowo-montażową. Profile otynkować przy użyciu cementowych zapraw szybkowiązących.

Po osiągnięciu przez użyte zaprawy wymaganej nośności można wykonać projektowany otwór w ścianie – tj. wykuć fragment muru, zleca się wycięcie dla uniknięcia nadmiernych drgań podczas ewentualnego kucia.

Po zakończeniu robót konstrukcyjnych należy naprawić powierzchnie uszkodzonych murów, tynków i wykończyć nowymi powłokami tynkowymi i malarskimi.

5.3 Deskowanie

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

Przed położeniem betonu Wykonawca winien usunąć wszystkie substancje i cząstki zanieczyszczające z wnętrza szalowania.

5.4 Układanie betonu

Prace związane z układaniem betonu Wykonawca winien wykonywać zgodnie z SST nr 3/03/2012 „Roboty betonowe i żelbetowe”.

Czynności związane z dojrzewaniem i pielęgnacją betonu

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

Demontaż szalunku

Szalowania nie wolno demontować do czasu, aż struktura betonu nabierze wystarczającej wytrzymałości do utrzymania bez nadmiernego odkształcenia się własnej masy oraz różnych obciążeń konstrukcyjnych i innego rodzaju obciążeń, które będzie musiała utrzymać. Beton musi również wystarczająco dojrzeć, aby mógł się przeciwstawić mogącym go uszkodzić siłom fizycznym i mrozowi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w OST, punkt 6. Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji, wytycznymi właściwych WTWiOR oraz wymaganiami zawartymi w Normach oraz Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.1 Kontrole częściowe

Wykonawca winien zapewniać możliwość inspekcji i ciągłej kontroli kolejnych faz prac ulegających zakryciu. Kontroli powinny podlegać:

- rozmierzenie otworów i bruzd ściennych;
- poprawność zabezpieczenia / podparcia konstrukcji wspartych przez wyburzane ściany;
- długości kształtowników w kontekście wymaganej długości oparcia na murze (tolerancje wymiarowe także według WTWiOR);
- stopień zabezpieczenia antykorozyjnego;
- poprawność wyklinowania kształtowników, poprawność wyparcia podpieranego muru;
- zgodność zabezpieczenia betonem osadzonych kształtowników (w tym także zgodność klasy betonu);
- wykończenie uszkodzonych powierzchni i przekroju nadproży;
- praca konstrukcji po zakończeniu prac konstrukcyjnych (obserwacja ewentualnych rys, pęknięć);
- uprzątnięcie terenu prac i porządek na stanowiskach roboczych.

7. OBMIAR ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące sporządzania obmiaru robót podano w OST, punkt 7. Jednostką obmiarową jest:

- dla elementów stalowych - t(tona) lub kg;
- dla łączników stalowych – sztuka lub kg;
- dla betonu – m³ (metr sześcienny);
- dla siatek zabezpieczających - m² (metr kwadratowy);
- dla tynków i malowania - m² (wykończonych powierzchni);
- dla zabezpieczeń antykorozyjnych - m² (pomalowanej powierzchni);

Prace powinny być wykonane zgodnie z przedmiarem (uwzględniającym wszystkie przewidziane jednostki obmiarowe), będącym podstawą umowy między Zamawiającym a Wykonawcą (z ewentualnymi korektami zaaprobowanymi przez Inspektora Nadzoru).

8. ODBIÓR ROBÓT

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w OST, punkt 8.
Roboty powinny być odebrane zgodnie z wymaganiami punktów 5 i 6 niniejszej SST oraz norm przedmiotowych powinny uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Przepisy związane:

PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
PN-91/M-69430	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i oceny przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu."
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-2:2002	Cement. Część 2: Ocena zgodności.
PN-EN 934-2:2002	Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
PN-90/M-47850	Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe.
PN-74/B-06262	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N."
PN-91/B-01813	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.
PN-92/B-01814	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.
PN-86/B-01811	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
WTWiOR	Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót. ITB