

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zadanie inwestycyjne:

**POMPOWIA ŚCIEKÓW W MSC.KOZIEGŁOWY
NA DZ. NR EWID. 6563/2 DO OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
WRAZ Z KANAŁEM DOPROWADZAJĄCYM**

Inwestor:

**GMINA i MIASTO KOZIEGŁOWY
Plac Moniuszki 14, 42-350 Koziegłowy**

Tytuł opracowania:

KONSTRUKCJA, ARCHITEKTURA.

ST – K

Opracował: inż. Andrzej Grudzień

listopad 2013r.

WYKAZ SPECYFIKACJI:

Wykaz specyfikacji ST-K-1:

- 1.1 Roboty ziemne

Wykaz specyfikacji ST-K-2:

- 2.1 Zbrojenie betonu
- 2.2 Konstrukcje żelbetowe i betonowe
- 2.3 Konstrukcje stalowe
- 2.4 Prefabrykaty
- 2.5 Roboty izolacyjne

Wykaz specyfikacji ST-K-3:

- 3.1 Ogrodzenie

Wykaz specyfikacji ST-K-4:

- 4.1 Tynki i okładziny
- 4.2 Ochrona konstrukcji betonowych

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-K-1

CPV 45100000-8 PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ

ST-K-1.1 ROBOTY ZIEMNE

CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych oraz odwodnienia wykopów.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykopy, odwodnienia wykopów,
- podkłady,
- zasypki,
- transport gruntu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016, z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 10 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.2 Materiały do wykopów

Do wykonania robót ziemnych materiały nie występują.

2.3. Grunty do wykonania podkładu pod fundamenty

Do wykonania podkładu należy stosować

- piasek średni stabilizowany mechanicznie warstwami gr. 25 cm.

2.4. Odwodnienie wykopów

Odwodnienie za pomocą igłofiltrów

- Podciśnienie wytwarzane przez agregaty pompowo-próżniowe nie może być mniejsze od 0,8 kg/cm².
- W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia prace wykonywać należy sprzętem ręcznym.
- Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:
 - pompy typu AJ-81 o mocy 9,5 kW
 - pompy spalinowych do odwadniania wykopów lub elektryczne
 - agregat prądotwórczy 30 kW
 - rury obsadowe do instalacji igłofiltrów
 - zestawy igłofiltrów
 - rurociągi zrzutowe 100 mm i 80 mm.

2.5 Do zasypywania wykopów należy użyć piasek średni zagęszczany warstwami gr. 30cm.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Do wykonania robót ziemnych może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- spycharki,
- koparki
- równiarka samojezdna,
- samochody ciężarowe,
- ciągnik kołowy,
- sprzęt ręczny.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpływają negatywnie na jakość wykonywanych robót i stwarzają techniczne możliwości do przewozu specjalistycznego sprzętu niezbędnego do realizacji prac odwodnieniowych.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykopy

5.1.1 Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidocznionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inżyniera i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inżynier na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych,
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

5.1.2. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót związanych z budową, przebudową, modernizacją, remontem lub rozbiórką obiektu inżynierskiego powinno być wykonane przygotowanie terenu pod budowę.

Sposób wykonania dojazd do obiektu powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inżyniera.

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych,
- ustawieniem ław wysokościowych i reperów pomocniczych,
- wyznaczeniem krawędzi i załamów wykopów,
- niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu,
- pomiarem nachylenia skarp wykopu.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy z powierzchni terenu usunąć warstwę humusu.

5.1.3. Zasady wykonywania wykopów

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska – Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami). Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudować, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego odwodnienie w sposób zgodny ze zwyczajową praktyką inżynierską w całym okresie trwania robót ziemnych. Przyjęty sposób odwodnienia wykopu nie może powodować powstania w gruncie zjawisk niekorzystnych, np. takich jak:

- wytworzenie głębokich lejów depresyjnych w gruntach zagrożonych sufozją,
- „rozpompowanie” warstwy wodonośnej,
- zmiana kierunków przepływu wód gruntowych,
- zwiększenie współczynnika filtracji gruntów.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Wodę z wykopu należy odprowadzać poza teren robót. Należy przeciwdziałać powstawaniu zastoisk wody w wykopie oraz rozmywaniu skarp wykopu.

W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia wg dokumentacji projektowej, należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót.

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych,
- naruszenie stanu naturalnego skarpy, jak np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń,
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

– skarpy nasypu należy chronić przez ułożenie na nich geowłókniny lub czarnej folii budowlanej.

Ziemie z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od stanu zainwestowania terenu.

Zleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.

5.1.4. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- + 15 cm – dla wymiarów wykopów w planie,
- + 2 cm – dla ostatecznej rzędnej dna wykopu,
- + 10% – dla nachylenia skarp wykopów.

5.1.5 Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

(1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

(2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

(3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2. Warstwy podkładowe

5.2.1. Wykonawca może przystąpić do układania podsypki i podkładów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

- Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
- Przed rozpoczęciem zasypywania dna wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.
- Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $J_s = 0,9$ według próby normalnej Proctora.

5.2.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

- Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.
- Przed rozpoczęciem układania podłoża powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s=0,98$ według próby normalnej Proctora.

5.3. Zasyпки

5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.3.2. Warunki wykonania zasypek

- a) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu i przewidzianych w nim robót.
- b) Przed rozpoczęciem zasypywania dna wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów

- budowlanych i śmieci.
- c) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
- 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
 - 0,50-1,00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.
 - 0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
 - Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.
 - Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dla robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów podano w punkcie 5.
Sprawdzenie jakościowe i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w pkt. 10.
Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją,
- kontrolę prawidłowości wytyczenia robót w terenie,
- sprawdzenie przygotowania terenu,
- kontrolę rodzaju i stanu gruntu w podłożu,
- sprawdzenie wymiarów wykopów,
- sprawdzenie zabezpieczenia i odwodnienia wykopów.

6.2. Wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża;
- materiał użyty na podkład;
- grubość i równomierność warstw podkładu;
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.3. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem;
- materiały do zasyпки;
- grubość i równomierność warstw zasyпки;
- sposób i jakość zagęszczenia.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy - [m^3];
- podkłady - [m^3];
- zasyпки - [m^3];
- transport gruntu - [m^3] z uwzględnieniem odległości transportu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wykopy - płaci się za m^3 gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem. Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych.

Wykonanie podkładów - płaci się za m^3 podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału,
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

Zasyпки – płaci się za m^3 zasyпки po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów,

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Pompownia ścieków w msc. Koziegłowy do oczyszczalni ścieków wraz z kanałem doprowadzającym

- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

Transport gruntu – płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadunek gruntu na środki transportu,
- przewóz na wskazaną odległość,
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza,
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-B 10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
BN-88/8932-02 Podłoża kolejowe.
PN-EN 10248-1:1999 Grodziec walcowany na gorąco ze stali niestopowych. Tech. warunki
PN-EN 10248-2:1999 Grodziec walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtów i wymiarów,
PN-EN 13252:2002 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu
PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.
Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),
Ustawa z dnia 21.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628, z późniejszymi zm.),
Ustawa z dnia 21.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, z późniejszymi zmianami).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-K-2

CPV 45200000-9 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ

ST-K-2.1 ZBROJENIE BETONU

CPV 45262310-7 ZBROJENIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-IIIN (B500SP) i A-III (RB400W).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Stal zbrojeniowa

(1) Średnice i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej.

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali:

- Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025-1:2007,

- W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

(3) Wady powierzchniowe:

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

- Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy wsadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

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

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,

- 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.

(4) Odbiór stali na budowie.

- Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien 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 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

- Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,

- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,

- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

- Magazynowanie stali zbrojeniowej.

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

(5) Badanie stali na budowie.

d) Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),

- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,

- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

2.2. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego, o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm.

Przy średnicach prętów zbrojeniowych większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

2.3. Materiały spawalnicze

Należy stosować elektrody odpowiednie do gatunku stali łączonych prętów zbrojeniowych.

2.4. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy z tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów.

Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.
Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonywanie zbrojenia

a) Czystość powierzchni zbrojenia.

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia.

- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
- Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-EN 1992-1-1:2008/AC:2011.
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 1992-1-1:2008/AC:2011
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c) Montaż zbrojenia.

- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
- Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierane podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego.

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 10080:2007	Stal do zbrojenia betonu - Spawalna stal zbrojeniowa - Postanowienia ogólne
PN-EN 1992-1-1:2008/AC:2011	Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
PN-EN 10025-1:2007	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część 1: Ogólne warunki dostawy

ST-K-2.2 KONSTRUKCJE ŻELBETOWE I BETONOWE

CPV 45262300-4 BETONOWANIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji betonowych i żelbetowych objętych kontraktem, w tym wykonanie studni zapuszczanej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity; Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 lub PN-ENV 206-1:2002 oraz warunkach technicznych D2.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.2.1.1. Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków wg norm PN-EN 197-1:2002P i PN-EN 197-1:2012E o następujących klasach wytrzymałościowych:

- klasa 32,5 – do betonu klasy C20/25,
- klasa 42,5 – do betonu klasy C25/30 i wyższej,
- klasa 52,5 – do betonu klasy C25/30 i wyższej,

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 197-1:2012E, PN-S-10040:1999, PN-B-19707:2003/Az1: 2006P oraz warunków technicznych D2.

c) Oznakowanie opakowania

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie,
- nazwa wytwórni i miejscowości,
- masa worka z cementem,
- data wysyłki,
- termin trwałości cementu.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 197-2:2002P, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1:2012E.
- Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni, można ograniczyć i wykonać tylko badania podstawowe.
- Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3:1996,
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996,
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń cementu niedających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie).

W przypadku, gdy wyżej wymieniona kontrola wykaże niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu.

g) Warunki magazynowania i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

* dla cementu pakowanego (workowanego):

- składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami),
- magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),

* dla cementu luzem:

– magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 1) 10 dni – w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- 2) po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę – w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.2.1.2. Kruszywo do betonu

Obowiązuje ogólna zasada doboru max średnicy ziarn kruszywa zależnie od grubości elementu budowlanego i odległości między prętami zbrojeniowymi. Max wielkość ziarn kruszywa nie powinna przekraczać 1/5 grubości wykonywanego elementu i dodatkowo musi być mniejsza od odległości między zbrojeniem i między zbrojeniem a szalunkiem.

Ze względu na mrozoodporność kruszywo użyte do betonu ma mieć porowatość nie większą niż 4% w konstrukcjach zagłębionych w ziemi i 2% w konstrukcjach nadziemnych i częściowo zagłębionych.

Reaktywność alkaliczna kruszywa oznaczana wg PN-B-06714-46:1992 powinna spełniać wymagania odpowiadające stopniowi "0" reaktywności alkalicznej (dla konstrukcji na wolnym powietrzu, nie zadaszonej, dla zbiorników i komór nie będących zbiornikami) i "1" dla konstrukcji osłoniętych od czynników atmosferycznych (konstrukcje pod przykryciem) nie będących zbiornikami. Do zbiorników i komór zabronione jest używanie kruszywa wapiennego.

2.2.1.2.1. Kruszywo grube

Dopuszcza się stosowanie kruszywa grubego spełniającego wymagania normy: PN-86/B-06712, PN-79/B-06711 oraz PN-S-10040:1999.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inżyniera.

Na budowie dla każdej partii kruszywa należy wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16, (PN-EN 933-4:2001),
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny wg PN-88/B-06714/48,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodności cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712 użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) dla korygowania recepty roboczej betonu.

2.2.1.2.2. Kruszywo drobne.

Dopuszcza się stosowanie kruszywa drobnego spełniającego wymagania norm: PN-79/B-06711, PN-86/B-06712 i PN-S-10040:1999.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenie składu ziarnowego – wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości grudek gliny – wg PN-88/B-06714/48.

Niezależnie od podanych wyżej wymagań betony klasy C30/37 i wyższe wykonywać należy z kruszywa o uziarnieniu ustalonym doświadczalnie, podczas projektowania składu mieszanki betonowej.

Do betonów klasy C25/30 i C20/25 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych w normie PN-S-10040:1999.

Zobowiązuje się dostawcę do przekazywania, dla każdej partii piasku, wyników badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkaicznej.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

2.2.1.3. Woda

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego.

W przypadku poboru wody z innego źródła należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z wyżej wymienioną normą.

2.2.1.4. Domieszki do betonów

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania normy PN-EN 934-6:2002/A1:2006P

Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych, takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu.

Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyspieszającym wiązanie lub opóźniającym wiązanie.

Domieszki do betonów mostowych muszą posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM do ich stosowania w budownictwie obiektów mostowych (inżynierskich). Domieszki posiadające tylko Aprobata ITB mogą być stosowane jedynie za zgodą Inżyniera.

2.2.2. Mieszanka betonowa

Wymagania ogólne

Beton ma być zaprojektowany w laboratorium. Ma wykazywać się parametrami zgodnymi z klasami ekspozycji oraz możliwością łatwego wbudowania.

Wytyczne co do wykonania betonu spełniającego wymogi są określone w normie PN-EN 206-1.

Klasyfikacja i określenie środowisk agresywności na oczyszczalni należy uwzględnić w projektowanym betonie zgodnie z PN-EN 1992-1-1 – klasa ekspozycji j.w.

Beton ma być układany w szalunkach inwentaryzowanych. Niedopuszczalne są raki i wszelkiego rodzaju porowatości. Powierzchnia betonu ma być gładka bez odprysków, zagłębień, raków.

Do szalowania elementów konstrukcyjnych obiektu stosować inwentaryzowane deskowanie stalowe, aby uzyskać gładką powierzchnię zewnętrzną betonu. Do łączenia desek stosować patentowe łączniki zapewniające szczelność elementu po stwardnieniu betonu.

Rodzaj klasy betonu do wykonania poszczególnych elementów konstrukcyjnych według dokumentacji projektowej.

2.2.3 Materiały do wykonania podbetonu.

Beton kl. C12/15.

2.2.4. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm: PN-S-10040:1999, PN-91/S-10042 oraz warunków technicznych D2, a ponadto norm: PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935-1/Ak:1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO

6935-2/Ak:1998, PN-89/H-84023.06, PN-82/H-93215.

Zbrojenie należy wykonywać z dużą starannością zapewniając zachowanie właściwych - podanych na rysunkach - otulin prętów zbrojeniowych (stosować podkładki z tworzywa sztucznego).

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Cechowanie wiązek i kęgów powinno być zgodne z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach, z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego, o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm.

Przy średnicach prętów większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

2.2.5. Materiały spawalnicze

Do spawania należy używać elektrody odpowiednie do gatunku stali z której wykonane jest zbrojenie oraz odpowiadające wymaganiom normy PN-91/M-69430.

2.2.6. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

2.2.7. Deskowania

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,

- sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,

- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,

- deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,

- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe, przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszkanką betonową.

2.3 Materiały uzupełniające

2.3.1 Taśma do przerw roboczych

Taśma do przerw roboczych – wysokiej jakości. Taśma PCV, elastyczna (termoplastyczna).

Właściwości:

- gęstość $\sim 1,4 \text{ g/cm}^3$ ($\pm 0,1 \text{ g/cm}^3$),
- wytrzymałość na rozciąganie $\geq 10 \text{ N/mm}^2$,
- wytrzymałość na rozdzielanie $\geq 12 \text{ N/mm}$
- odporność chemiczna - pełna: na wodę, wodę morską, ścieki komunalne w temperaturze $+23^\circ\text{C}$; czasowa (do 48h): rozpuszczone zasady nieorganiczne, kwasy mineralne i oleje mineralne.

Szerokości taśm według dokumentacji projektowej.

2.3.2 Taśma bentonitowa pęczniąca

Plastyczna, bentonitowa taśma pęczniąca, kauczukowa do uszczelniania przerw technologicznych w betonowaniu.

Bentonit ma stanowić nie mniej niż 85% masy taśmy. Taśmy powinny być przechowywane pod przykryciem.

Przykrycie powinno chronić przed opadami i promieniowaniem słonecznym.

Wymagane dane techniczne taśmy

Właściwość	Wymagania
Wygląd	Brak deformacji przekroju, brak sklejania się.
Edometryczny wskaźnik pęcznienia, %	> 160
Czas pęcznienia, doby	7
Czas pęcznienia po przesuszeniu do stałej objętości w temperaturze pokojowej $20-22^\circ\text{C}$, doby	7 do 9
Ciśnienie pęcznienia, kPa	> 300
Współczynnik filtracji	Brak filtracji

2.3.3 Mikrozbrojenie

Włókna do betonu FIBERMESH lub równoważne - stanowią system mikrozbrojenia do betonu złożony z fibrylowanych włókien wykonanych ze 100% czystego polipropylenu.

Muszą posiadać odpowiednie normy i aprobaty :

- Aprobata Techniczna Instytutu Badawczego Dróg i Mostów AT/2002-04-0272,
- Aprobata Instytutu Techniki Budowlanej AT-15-3570/99'
- Atest Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie,
- Norma ASTM C-1116 Type III
- Aprobata British Board of Agreement BBA Nr 92/2857.
- AASHTO Construction Guide Specification.

Wymagana ilość włókien – 0,9 kg na kubik betonu.

3. SPRZĘT

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. TRANSPORT

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

(1)Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów (tzw. Gruszek) należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić segregacja, zmiana konsystencji i składu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999, a mianowicie:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/B 06250 lub PN-ENV 206-1, PN-63/B-06251 oraz warunkami technicznymi.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych, uwzględniając planowany termin rozebrania deskowania i rusztowań, jak również plan przeprowadzania badań.

5.2. Zakres wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inżyniera „Dokumentacją technologiczną”.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.2.1. Wykonanie deskowań

Deskowania elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej. Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999. Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K33. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania.

Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji.

Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2-4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie fazowania wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić, w razie potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia. Zmianę rozmieszczenia zbrojenia powinien zatwierdzić Inżynier.

Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować

plan ani zmian w odcieniach powierzchni betonu.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiążalkowy itp.).

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

5.2.2. Przygotowanie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji.

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty uciną się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej, z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich stronę zewnętrzną. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.2.3. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych, jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian licowych wykonuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych.

Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inżyniera.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiążalkowym:

- przy średnicy prętów do 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm,
- przy średnicy prętów powyżej 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Rozstaw zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest nie dopuszczalne.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

5.2.4. Wbudowanie mieszanki betonowej

5.2.4.1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

5.2.4.2. Zagęszczenie betonu:

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

5.2.4.3. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub

w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z Projektantem.

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

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

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklawa cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

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

5.2.4.4. Wymagania przy pracy w nocy

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

5.2.5. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

5.2.5.1. Temperatura otoczenia.

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiający uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

5.2.5.2. Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

5.2.5.3. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.2.6. Pielęgnacja betonu

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiem.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów 52.

5.3 Montaż taśmy do przerw roboczych

Miejsca montażu taśmy według dokumentacji projektowej. Montaż według instrukcji producenta.

5.4 Montaż taśmy pęczniacej bentonitowej

Miejsca układania taśmy pęczniacej powinny być czyste i w miarę suche. Należy usunąć z nich kurz, gruz, rdzę i inne zanieczyszczenia. Nie wolno układać taśm na powierzchniach pokrytych wodą. Taśmę należy stopniowo rozwijać ze zwoju i układać w złączy betonowym, dociskając ją do podłoża poprzez papierowy pasek ochronny. Po umieszczeniu taśmy we właściwej pozycji papierowy pasek należy usunąć. Sąsiednie odcinki taśmy łączy się przez zetknięcie ich końców tak, aby tworzyły ciągły pas uszczelnienia. Taśmę przytwierdza się do podłoża za pomocą siatki będącej składnikiem systemu i gwoździ do betonu lub kleju systemowego. Siatkę nakłada się na ułożoną w odpowiednim miejscu taśmę pęczniącą. Odcinki siatki łączy się na zakład. Dołączone gwoździe należy wbijać w miejscach zakładów i w środku pomiędzy nimi (uzyskuje się przez to stały, 30 cm odstęp między gwoździami). W przypadkach, gdy nie jest możliwe zastosowanie siatki i gwoździ, taśmę przytwierdza się do podłoża przy użyciu kleju. W takiej sytuacji należy postępować następująco: za pomocą wałka lub pędzla należy nanieść cienką warstwę kleju o szerokości taśmy i grubości minimum 0,1 mm. Po 10-15 minutach klej zmieni kolor z szarego na czarny i od tego momentu można przyklejać taśmę. Maksymalny czas montażu taśmy wynosi 2 godziny od momentu nałożenia warstwy kleju. Przy montażu taśm na powierzchniach pionowych należy układać je od dołu do góry, aby nie powodować ich wyciągania się.

Ułożona i zamontowana taśma powinna na całej długości przylegać do podłoża. Do montażu taśmy na elementach instalacyjnych oraz innych z plastyku lub stali należy stosować klej.

Szczegółowe rozwiązania zawarte są w katalogach producenta taśmy. W przypadku sytuacji nietypowych należy skontaktować się z producentem lub Dystrybutorem.

5.5 Wykonanie studni zapuszczanej

Studnię zapuszczaną należy wykonywać odcinkami. Przed zapuszczaniem studni należy wykonać wykop do poziomu występowania wody gruntowej i wyrównać z zagęszczeniem. Po wykonaniu wykopu oraz utwardzeniu należy wykonać szalowanie pierwszego segmentu z nożem, ułożyć zbrojenie i zalać betonem.

Po uzyskaniu wymaganej wytrzymałości betonu należy przystąpić do zapuszczania pierwszego segmentu. Po jego zapuszczeniu należy wykonać szalowanie drugiego segmentu, ułożyć zbrojenie i zalać betonem. Po uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości betonu należy przystąpić do zapuszczania. Podczas zapuszczania należy kontrolować głębokość i pionowość zapuszczanego obiektu.

Czynności należy powtarzać aż do wykonania studni zgodnej z dokumentacją projektową.

Każdy element studni przed zapuszczaniem należy zaizolować.

6.KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli, częstotliwości badań, sposobu i ilości pobierania próbek.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia „Planu kontroli”, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.2. Zakres kontroli i badań

6.2.1. Deskowanie

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

6.2.2. Zbrojenie

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Zbrojenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-91/S-10042, a także niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia oraz wymagania i tolerancje podają powyżej przytoczone normy.

6.2.3. Składniki mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-08250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu uwzględniający badanie składników mieszanki betonowej, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych materiałów, a wymagane przez Inżyniera.

W celu wykonania badań składników mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

6.2.4. Mieszanka betonowa

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inżyniera.

W celu wykonania badań mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne z postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.2.5. Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.6. Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.7. Beton

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inżyniera.

W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.2.8. Kontrola wykończenia powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinno być zgodne z dokumentacją projektową, postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.9. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST. Sprawdzenie polega na:

- kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
- sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,
- sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu.

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) oraz m² wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z dokumentacją projektową i przedmiarem robót.

Montaż taśm obmierza się w mb.

8. ODBIÓR ROBÓT

Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m³ lub m² konstrukcji betonowej lub żelbetowej, zgodnie

z dokumentacją projektową, obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa obejmuje:

- a) dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- b) prace pomiarowe i przygotowawcze,
- c) wykonanie „Projektu technologii betonowania”,
- d) wykonanie „Planu kontroli” materiałów i robót,
- e) wykonanie „Projektu deskowania i rusztowania”,
- p) oczyszczenie podłoża,
- q) wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- r) pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
- s) oczyszczenie i wyprostowanie zbrojenia,
- t) przycięcie, wygięcie i łączenie zbrojenia,
- u) montaż zbrojenia w deskowaniu wraz z jego stabilizacją i zapewnieniem odpowiednich otulin,
- v) oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- w) przygotowanie mieszanki betonowej,
- x) ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- y) pielęgnację betonu,
- z) rozbiórkę deskowania,
- aa) usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- bb) oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,
- cc) wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inżyniera.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy:

PN-EN 197-1:2012 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku (oryg.)

PN-EN 12620:2013-08E Kruszywa do betonu

PN-EN 1008:2004P 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 934-6:2002/A1:2006P Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyny – Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności

PN-ISO 6935-1:1998P Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

PN-ISO 6935-1/Ak:1998P Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

PN-ISO 6935-2:1998P Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.

PN-ISO 6935-2/Ak:1998P Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.

PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.

PN-D-95018:1991 Surowiec drzewny - Drewno średniowymiarowe - Wspólne wymagania i badania

PN-72/D-90002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.

PN-EN 313-1:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Klasyfikacja.

PN-EN 313-2:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 2: Terminologia.

PN-EN 636:2005 Sklejka - Wymagania techniczne

PN-B-19707:2003/Az1 2006P Cement - Cement specjalny - Skład, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 1992-1-1:2008/AC:2011 Eurokod 2- Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

PN-B-06714-46:1992 Kruszywa mineralne – Badania - Oznaczanie potencjalnej reaktywności alkalicznej metodą szybką

PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu

10.2. Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami), 56
2. Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),

3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 360, z późniejszymi zmianami).

ST-K-2.3 KONSTRUKCJE STALOWE

CPV 45262400-5 Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych oraz robót ontazowych z wykorzystaniem konstrukcji stalowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych, oraz montaż gotowych elementów stalowych w obiektach wchodzących w skład przedmiotowego zadania.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Materiały stosowane do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10050:1989 i PN-EN 1993-2:2010/Ap1:2010 Eurokod 3 oraz warunkach technicznych.

Wszystkie produkty do wykonywania konstrukcji stalowych muszą odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Stal konstrukcyjna nierdzewna do wykonania konstrukcji stalowych 1.4404 (316L)

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych musi odpowiadać wymaganiom normy EN(DIN) 10024 tj. dotyczącym składu chemicznego stali i właściwości mechanicznych.

2.2.2 Stal konstrukcyjna profilowa S235JR

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm powyżej przytoczonych oraz norm: PN-EN 10020:2003, PN-EN 10027-1:2007, PN-EN 10027-2:1994, PN-EN 10021:2009, PN-EN 10079:2009, PN-EN 10204:2006.

Wymagania rodzaju stali dla poszczególnych konstrukcji według dokumentacji projektowej.

2.2.3. Łączniki

Śruby, nakrętki, nity, kotwy i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 1891:1999, a ponadto:

- śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 4014:2011,
- nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm,
- podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN ISO 887:2003, PN-EN ISO 10673:2009, PN-77/M-82008, PN-79/M-82009, PN-79/M-82018,

- nity powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm,
- kotwy muszą posiadać Aprobaty Techniczne.

2.3 Materiały do spawania

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN ISO 544:2011, a ponadto:

- elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN ISO 6847:2005
- drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN ISO 21952:2009,
- topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 760:1998 oraz PN-67/M-69356,
- elementy ze stali nierdzewnej należy spawać metodą „TIG” w osłonie argonu.

2.4. Podpory stalowe pod rurociągi – według dokumentacji projektowej.

2.5. Przejście szczelne tulejowe

Tuleje ze stali nierdzewnej. Średnice tulei wg dokumentacji projektowej..

2.6. Składowanie materiałów i konstrukcji

Elementy konstrukcji stalowych i materiały dostarczone na budowę powinny być wyladowywane dźwigami. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić przed odkształcaniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu na podkładach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2,0 do 3,0 m od siebie oraz oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed zawilgoceniem.

Łączniki składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach lub skrzynkach.

2.7 Materiały dodatkowe

Zaprawa szybkowiążąca CX5

Materiał do szybkiego montażu i osadzania elementów stalowych i plastikowych w betonie. Szybko twardniejąca, o wysokiej wytrzymałości, wodoszczelna, mrozoodporna, nie zawierająca chlorków. Gęstość nasypowa materiału – ok. 1,3 kg/dm³. Orientacyjne zużycie – ok. 1,6 kg/dm³ wypełnianej objętości.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

- Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
 - Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.
 - Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
 - Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
 - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
 - sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.
 - stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;
- Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.4

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Cięcie

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

5.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

5.3. Składanie zespołów

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

5.3.2. Połączenia spawane

(1) Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

(2) Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej

o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:

o 5% – dla spoin czołowych

o 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny.

Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

(3) Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin

- przetopienie grani

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

(4) Zalecenia technologiczne

- spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne

- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

5.3.3. Połączenia na śruby

- długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.

- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.

- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.

- śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.4. Montaż konstrukcji stalowych

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

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

5.5 Montaż pozostałych elementów stalowych należy wykonać z instrukcją producenta i sztuką budowlaną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru jest masa gotowej konstrukcji w tonach lub kilogramach. Jednostki dla pozostałych robót według przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN ISO 544:2011 Materiały dodatkowe do spawania - Warunki techniczne dostawy spoiw i topników - Typ wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie

PN-EN ISO 6847:2005 Materiały dodatkowe do spawania - Wykonanie stopiwa do analizy składu chemicznego

PN-EN ISO 17637:2011 Badania nieniszczące złączy spawanych - Badania wizualne złączy spawanych

PN-EN ISO 21952:2009 Materiały dodatkowe do spawania - Druty elektrodowe, druty, pręty i stopiwa do spawania

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Pompownia ścieków w msc. Koziegłowy do oczyszczalni ścieków wraz z kanałem doprowadzającym

łukowego w osłonie gazu stali odpornych na pełzanie – Klasyfikacja
PN-EN ISO 887:2003 Podkładki okrągłe ogólnego stosowania do śrub, wkrętów i nakrętek metrycznych - Dane ogólne
PN-EN ISO 10673:2009 Podkładki okrągłe do śrub z podkładką - Szereg mały, normalny i duży.
Klasa dokładności A
PN-EN ISO 4014:2011 Śruby z łbem sześciokątnym - Klasy dokładności A i B
PN-EN 10020:2003 Definicja i klasyfikacja gatunków stali
PN-EN 10027-1:2007 Systemy oznaczania stali - Część 1: Znaki stali
PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali - System cyfrowy
PN-EN 10021:2009 Ogólne warunki techniczne dostawy wyrobów stalowych
PN-EN 10079:2009 Terminologia wyrobów stalowych
PN-EN 10204:2006 Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli.
PN-EN 1993-2:2010/Ap1:2010 Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 2: Mosty stalowe

ST-K-2.4 PREFABRYKATY

CPV 45223800-4 Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu elementów prefabrykowanych używanych przy realizacji kontraktu.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu prefabrykatów oraz innych gotowych elementów:

- krat pomostowych z tworzywa sztucznego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane. Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

Prefabrykaty gotowe do wbudowania muszą uzyskać projektowaną wytrzymałość i posiadać atest wytwórni.

2.1. Kraty pomostowe z tworzywa sztucznego z uchwytemi mocującymi

Należy zastosować kraty pomostowe wykonane na bazie żywicy syntetycznych i włókien szklanych, tj. z Tworzywa Wzmocnionego Szklęm (TWS) typu:

- RTK – kraty kryte – o wym. 40x40 mm, wys. 40 mm, z powierzchnią przeciwpoślizgową chemoodporną,

- RT – kraty ażurowe wyso. 38 mm, z powierzchnią przeciwpoślizgową chemoodporną.

Kraty muszą wykazywać się dużą odpornością na działanie różnego rodzaju substancji agresywnych.

WŁASNOŚCI MECHANICZNE KRAT Z TWS

Właściwość	Jednostka	Wartość
Tworzywa Wzmocnionego Szklęm (TWS)		
Gęstość	3	1,5
	kg/dm	
Wytrzymałość na zginanie	Mpa	213
Wytrzymałość na rozciąganie	Mpa	157
Wytrzymałość na ściskanie	Mpa	241

Udarność

2 120
J/m

2.2 Właz stalowy okrągły typu „Wałecz”

Właz o średnicy 60 cm, z pokrywą uchylną.

Elementami dodatkowymi będzie cegła pełna na której osadzony będzie właz oraz pianka poliuretanowa do ocieplenia włazu.

2.3 Właz ze stali nierdzewnej

Właz prostokątny, o wym. 800x800 mm oraz 500x700 mm, z uchylną pokrywą ocieploną styropianem. Wykonany ze stali kwasoodpornej OH18MN9 (DIN 1.4301). Korpus włazu wykonany z nierdzewnego profilu. Pokrywa zaopatrzona w uchwyt do podnoszenia.

2.4 Stopnie żłazowe żeliwne, typ „alfa”

2.5 Materiały dodatkowe

Zaprawa szybkowiążąca CX5

Materiał do szybkiego montażu i osadzania elementów stalowych i plastikowych w betonie. Szybko twardniejąca, o wysokiej wytrzymałości, wodoszczelna, mrozoodporna, nie zawierająca chlorków. Gęstość nasypowa materiału – ok. 1,3 kg/dm³. Orientacyjne zużycie – ok. 1,6 kg/dm³ wypełnianej objętości.

3. SPRZĘT

Roboty należy wykonać przy użyciu odpowiedniego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.1. Montaż krat Trokotex

Kraty należy bezwzględnie mocować do konstrukcji nośnej za pomocą śrub oraz uchwytów mocujących zalecanych przez producenta, według niniejszych wytycznych. W przypadku, gdy kraty nie zostaną zamocowane (w szczególności w przypadku krat krytych) skurez technologiczny laminatu może spowodować odkształcanie się krat. Brak mocowania lub zastosowanie innych sposobów montażu niż zalecane nie gwarantują prawidłowej eksploatacji i zwalniają producenta z zobowiązań określonych gwarancją.

W zależności od środowiska pracy należy dobrać materiał uchwytów. Podczas dokręcania śrub należy zwrócić uwagę na to, aby nie spowodować uszkodzenia ścianki kratownicy.

Dobór ilości punktów mocujących pojedynczego arkusza do konstrukcji nośnej należy przeprowadzić wg schematu przedstawionego w tabeli.

Długość boku kraty lub stopnia "L" w mm	Dość mocowań na 1 bok arkusza kraty
$L < 500$	1
$500 < L < 1000$	2
$1000 < L < 1500$	3
$L > 2000$	4

W przypadku instalowania pomostu z wielu arkuszy krat przylegających do siebie zalecane jest podparcie ich krawędzi lub łączenie ich między sobą. Odległość pomiędzy łączonymi kratami powinna kształtować się pomiędzy 5-10 mm. Ilość uchwytów mocujących na miejsce łączenia należy również przyjmować wg powyższej tabeli.

W razie potrzeby kraty można przycinać na żądany wymiar piłką do metalu lub przecinarką z tarczą diamentową. Otwory na armaturę i przejścia rur przez kraty można wycinać na miejscu w trakcie montowania. Miejsca cięcia należy przemalować roztworem żywicy poliestrowej lub lakierem poliuretanowym.

W przypadku montażu krat przez ekipę serwisową producenta, dopuszcza się inne sposoby mocowania (ewentualnie ich brak), podyktowane specyfiką zleceń. Natomiast, gdy kraty montowane są przez użytkownika, każde odstępstwo w sposobu montażu wymaga pisemnej zgody producenta.

Kraty o wysokości 40 mm

- wymagane podparcie na co najmniej 2 krawędziach.
- rozstaw podpór nie może być większy niż 1000 mm, w przypadku montażu arkuszy o większych wymiarach kratę należy dodatkowo podeprzeć w poprzek arkusza.

W trakcie eksploatacji krat należy unikać silnych uderzeń ostrymi narzędziami i przedmiotami, gdyż mogą one spowodować miejscowe uszkodzenie kratownicy oraz pęknięcia wzmocnień szklanych. Po kratkach nie należy także ciągnąć ciężkich przedmiotów o ostrych krawędziach. W zależności od środowiska pracy krat należy dokonywać okresowego przeglądu elementów mocujących. W przypadku stwierdzenia ewentualnego ich uszkodzenia należy je na bieżąco wymieniać.

5.2 Montaż pozostałych elementów

Montaż włazów, stopni należy wykonać według instrukcji producenta oraz sztuką budowlaną.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola polega na sprawdzeniu elementów prefabrykowanych wg wymagań podanych w punkcie 2.0.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- m² - dla krat pomostowych,
- sztuka – dla włazów i stopni żłazowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Obejmuje odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2. Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa:

- 1 m² zamontowanych krat pomostowych,
 - sztuki zamontowanego włazu i stopnia żłazowego,
- która obejmuje dostarczenie i ułożenie elementów gotowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-91/M-69430	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
PN-EN 1991-1-1:2004P	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-1: Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
PN-EN 1990:2004P	Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1991-1-6:2007P	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-6: Oddziaływania ogólne Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji

ST-K-2.4 ROBOTY IZOLACYJNE

CPV 45262600-7 Różne specjalne roboty budowlane

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych w obiektach wchodzących w zakres robót.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- izolacji przeciwwilgociowej,
- izolacji cieplnej,
- próby szczelności w zbiornikach.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

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

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

2.2. Materiały

2.2.1 Emulsja bitumiczna do ochrony i uszczelniania podłoży mineralnych

Bezrozpuszczalnikowa emulsja bitumiczna do stosowania na zimno. Musi odznaczać się bardzo dobrą przyczepnością do suchych i lekko wilgotnych podłoży mineralnych.

Dane techniczne:

Zawartość substancji stałych - 60% masy.

Wartość pH - 10,5.

Zużycie: ok. 0,2÷0,3 kg/m² na jedną warstwę.

2.2.2 Dwuskładnikowa, modyfikowana tworzywami sztucznymi bitumiczna masa izolacyjna z wypełniaczami z polistyrenu

Bezrozpuszczalnikowa, dwuskładnikowa, modyfikowana tworzywami sztucznymi masa bitumiczna o bardzo dobrej przyczepności do powierzchni suchych i lekko zawilgoconych. Preparat wodoszczelny, elastyczny, pokrywa rysy w podłożu i jest odporny na wodę gruntową i wszystkie substancje agresywne normalnie występujące w gruncie.

Dane techniczne:

- gęstość po zmieszaniu - 0,91 g/cm³,

- odporność na zginanie w niskich temperaturach - 0°C (R=15 mm, bez rys),

- odporność na wysokie temperatury do - +70°C

- wodoszczelność (po utwardzeniu) - 7 bar (zgodnie z normą DIN 1048 część 5),

- klasyfikacja ogniowa - B2 (normalnie zapalny).

2.2.3 Tkanina techniczna z włókna szklanego – wysoce odporna na alkalia, osnowa i wypełnienie wykonane z włókna szklanego. Masa powierzchniowa tkaniny – powyżej 130s/m². Siła zrywająca w kierunku osnowy – powyżej 1100N/5cm. Siła zrywająca w kierunku wypełnienia – powyżej 1100 N/5cm.

2.2.4 Folia budowlana ochronna PCV gr. 0,2 mm.

2.2.5 Styropian

Styropian odmiany EPS 700-040. Gęstość pozorną styropianu od 13,5 do 15 kg/m³. Izolacyjność termiczna w przedziale 0,032–0,040 W/mK. Wymagana grubość dla ocieplenia – 10 cm.

2.2.6 Materiały dodatkowe

2.2.6.1 Środek gruntujący

Preparat głębok penetrujący, wzmacniający nasiąkliwe podłoża, poprawiający ich przyczepność, paroprzepuszczalny.

2.2.6.2 Zaprawa klejąca do przyklejania styropianu – zaprawa zbrojona włóknami, elastyczna, zawierająca dodatek wysokiej jakości polimerów.

2.2.6.3 Łączniki mechaniczne do mocowania płyt termoizolacyjnych

Zaleca się stosowanie minimum 5 łączników na 1 m². Długość łączników powinna wynikać z rodzaju podłoża, grubości materiału izolacyjnego, przy czym głębokość zakotwienia powinna wynosić co najmniej 6 cm.

2.2.6.4. Siatka zbrojąca z włókna szklanego

2.2.7 Płótno workowe.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu lub wg wymagań producenta.

4. TRANSPORT

Masy uszczelniające należy transportować i przechowywać w oryginalnych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie izolacji poziomej na podkładzie betonowym

5.1.1. Przygotowanie podkładu

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia pod izolację z mas bitumicznych powinna być nie zamarznięta, równa, czysta i odpylona. Podkład należy zagruntować za pomocą systemowej, bitumicznej, wodorozcieńczalnej emulsji bitumicznej. Szczegółowy sposób wykonania według karty technicznej producenta systemu.

5.1.2. Izolacja z emulsji bitumicznej

Na podkładzie wykonanym według opisu powyżej, należy wykonać izolację w postaci dwóch powłok, wykonanych z masy bitumicznej. Pomiędzy warstwami należy wtopić tkaninę techniczną z włókna szklanego, tak aby oczka tkaniny nie były widoczne po nałożeniu drugiej warstwy. Grubość naniesionej warstwy masy izolacyjnej po wyschnięciu powinna wynosić minimum 4mm.

Szczegółowe wytyczne wykonania robót według wytycznych producenta systemu, zawartych w kartach technicznych.

5.2 Izolacja cieplna stropu w komorze

Izolację wykonać ze styropianu według zasad stosowanych przy ocieplaniu ścian zewnętrznych budynku.

Podłoże na którym będzie wykonywana izolacja powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.).

Płyty styropianowe należy mocować do podłoża poziomo – z zachowaniem „mijankowego” układu spoin pionowych przy użyciu zaprawy do klejenia styropianu. Na całej powierzchni ocieplanej ściany, płyty powinny do siebie przylegać. Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach. Zaprawę należy nakładać kielnią po obwodzie płyty pasem szerokości 3 do 4 cm i kilkoma plackami średnicy około 8 cm umieszczonymi na środkowej powierzchni płyty. Łączna powierzchnia nałożonej masy klejącej powinna obejmować co najmniej 40% powierzchni płyty.

Do mocowania mechanicznego można przystąpić nie wcześniej niż po upływie 24 h od przyklejenia płyt. Łączniki po uprzednim nawierceniu otworu w ścianie należy osadzić w ścianie, trzpień mocujący wkręcić, za pomocą wiertarki z wkręćkami lub wbić. Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji. Główka łącznika musi być zlicowana z powierzchnią płyt termoizolacyjnych (w wyjątkowych przypadkach może wystawać max. 1 mm ponad płaszczyznę płyt).

Warstwę zbrojoną należy wykonać w jednej operacji przy pomocy zaprawy, rozpoczynając od góry ściany. Po nałożeniu masy klejącej gr. ok. 2 mm trzeba natychmiast nakładać siatkę zbrojącą, a następnie nanieść drugą warstwę zaprawy, gr. ok. 1 mm. Siatka musi być całkowicie niewidoczna i nie może w żadnym przypadku leżeć bezpośrednio na płytach izolacyjnych. Pasy siatki zbrojącej powinny być przyklejone na zakład szerokości ok. 10 cm. Zakłady siatki nie mogą się pokrywać ze spoinami między płytami styropianowymi.

5.3 Próba szczelności

Próbę szczelności należy wykonać po wykonaniu izolacji i przed obsypaniem obiektu, zgodnie z normą PN-88/B-10702 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Materiały izolacyjne.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów

powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Pompownia ścieków w msc. Koziegłowy do oczyszczalni ścieków wraz z kanałem doprowadzającym

- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 13163:2009	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 14933:2009	Lekkie wyroby wypełniające i izolacyjne do zastosowań w budownictwie lądowym i wodnym - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
PN-EN 13164:2010	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.
PN-B-24620:1998/Az1:200	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
PN-EN 13162:2009	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-K-3

CPV 45300000-0 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI BUDOWLANYCH

ST-K-3.1 OGRODZENIE

CPV 45342000-6 WZNOSZENIE OGRODZEŃ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową ogrodzenia.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę ogrodzenia terenu przedmiotowej pompowni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1 Materiały wykorzystywane do realizacji robót objętych niniejszą specyfikacją muszą spełniać wymogi dotyczące spełnienia przepisów i być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których wydano:

a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych dla wyrobów

dla wyrobów wymienionych w Dz.U. Nr 92 poz.881 z dnia 30 kwietnia 2004r. oraz Dz.U. Nr 198 poz. 2041 z 2004r.

b) certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (dla wyrobów wymienionych w Rozporządzeniu MSWiA z 22 kwietnia 1998r w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciw-pożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności Dz.U. 55/98 poz. 362 lub wyrobów, dla których wymaganie takie zawiera dokument odniesienia, którym dokonywana jest ocena zgodności).

Dopuszcza się stosowanie wyrobów przeznaczonych do jednostkowego zastosowania w przedmiotowym obiekcie. Wyroby te muszą posiadać oświadczenie wykonawcy wyrobu, w którym zapewnia się zgodność wyrobu z indywidualną dokumentacją oraz przepisami i obowiązkowymi normami. Oświadczenie dostawy wyrobu powinno być wydane zgodnie z warunkami określonymi w Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004r. oraz Dz. U. Nr 198 poz. 2041 z 2004r.

Materiały zastosowane do ogrodzenia powinny posiadać deklarację zgodności z normą EN 13241-1: Bramy i drzwi przemysłowe, komercyjne i garażowe. Standard produktu cz. 1.

2.2 Rodzaje materiałów

2.2.1 Siatka pleciona o wymiarach oczka 50x50mm, ocynkowana ogniowo i powlekana powłoką ochronną z PCV. Wysokość siatki 175 cm. Siatka rozpięta na słupkach stalowych, ocynkowanych wewnątrz i na zewnątrz (275 g/m² – z dwóch stron) zgodnie z normą EN 10147 i malowane proszkiem poliestrowym (min. 60 mikrometrów).

2.2.2 Słupki stalowe z rur – średnice wg dokumentacji projektowej, z kołpakiem pokrywającym z tworzywa sztucznego.

2.2.3 Brama dwuskrzydłowa o szerokości w świetle 3,9 m. Ocynkowana i malowana proszkowo.

2.2.4 Furtka jednoskrzydłowa szerokości w świetle 1,0 m.

2.2.5 Prefabrykowana deska betonowa o wym. 0,3x2,5 m z betonu C30/37.

2.2.6 Materiały dodatkowe

- beton C25/30 – fundamenty pod ogrodzenie - wg ST-K-2.2.

Kolor ogrodzenia: zielony RAL 6005.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko naturalne i jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach technicznych w terminie przewidzianym w Umowie.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie na środowisko naturalne, jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do terenu budowy, na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

Prace związane z montażem ogrodzenia należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta zastosowanego ogrodzenia.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznych, programem zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.

Montaż ogrodzenia:

- wykopanie dołów pod fundamenty,
- osadzenie słupków stalowych i ich zabetonowanie,
- montaż cokołu betonowego,
- zamocowanie siatki,
- montaż furtki,
- montaż bramy.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Każdy element ogrodzenia dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów,
- zgodności z projektem.

Kontroli jakości podlegają również roboty ziemne i betonowe.

7. OBMAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- dla montażu ogrodzenia – 1 mb,
- dla furtki i bramy – 1 szt.,
- dla robót betoniarskich – 1m³.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz odbiorowi końcowemu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7. Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem ogrodzenia terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

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

10.3 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-K-4

CPV 45400000-1 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

ST-K-4.1 TYNKI I OKŁADZINY

CPV 45410000-4 Tynkowanie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- tynku cienkowarstwowego na powierzchni sufitowej komory,
- tynku zewnętrznego zwykłego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- 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.

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

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

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Pompownia ścieków w msc. Koziegłowy do oczyszczalni ścieków wraz z kanałem doprowadzającym

- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żuźla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.4 Tynk cienkowarstwowy gładki

Biały tynk mineralny gładki do systemów ociepleń. Paroprzepuszczalny, hydrofobowy, elastyczny, zbrojony mikrowłóknami, o dobrej przyczepności.

Dane techniczne:

- gęstość nasypowa: ok. 1,0 kg/dm³,
- orientacyjne zużycie: ok. 1 kg/m² na każdy mm grubości.

2.5 Tynk cienkowarstwowy mozaikowy w kolorze ciemno-szarym, ziarno 1.4-2mm.

2.6 Preparat gruntujący pod tynk cienkowarstwowy

Preparat będący dyspersją żywic syntetycznych do gruntowania podłoża pod tynki cienkowarstwowe. Wymagania:

- ułatwiający nakładanie tynków,
- zwiększający przyczepność do podłoża,
- wodoodporny,
- gęstość ok. 1,5 kg/dm³.

Zużycie ok. 0,2 do 0,5 l/m².

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Tynki zewnętrzne zwykłe

Tynki i okładziny należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Tynk cienkowarstwowy może być stosowany na podłożu równe, nośne, suche i wolne od tłuszczów, bitumów, pyłów i innych substancji zmniejszających przyczepność. Przed nałożeniem tynku podłoże należy zagruntować preparatem gruntującym – dyspersją żywic syntetycznych.

Następnie należy przygotować tynk zgodnie z instrukcją producenta. Na przygotowane podłoże tynk należy nakładać przy użyciu pacy metalowej. Po stężeniu materiału po około 90 min należy zatrzeć tynk pacą z gąbki. Maxymalna grubość warstwy tynku wynosi 5 mm.

Po całkowitym wyschnięciu, na tynk można nanieść warstwę izolacyjną – wg odrębnej specyfikacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Tynki zwykłe

Kontrola wykonywania tynków zwykłych powinna być przeprowadzona w zakresie:

- przyczepności tynku do podłoża,
- mrozoodporności,
- grubości,
- wyglądu powierzchni,
- wad i uszkodzeń powierzchni (nierówności wypryski i spęczenia, pęknięcia wykwyty, zacieki itp.),
- wykończenia na styku i przy szczelinach dylatacyjnych,
- wykończenia naroży i obrzeży,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi.

6.2 Tynk cienkowarstwowy

Kontrola wyprawy tynkarskiej ma obejmować:

- sprawdzenie ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczność,
- sprawdzenie ciągłości i równości.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych i okładzinowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, piłśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
- roboty przygotowawcze,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

10. 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 459-1:2003	Wapno budowlane Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zapraw.
PN-EN 13163:2009	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja

ST-K-4.2 OCHRONA KONSTRUKCJI BETONOWYCH

CPV 45442120-4 Malowanie budowli i zakładanie okładzin ochronnych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin i powłok ochronnych dla konstrukcji betonowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- okładzin z zapraw,
 - robót malarskich ochronnych,
 - wyobleni naroży w zbiornikach,
- w obiektach należących do Oczyszczalni będącej przedmiotem niniejszego opracowania.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1 Mineralna zaprawa szpachlowa typu PCC do wyrównania powierzchni przed nałożeniem warstw ochronnych betonu

Jednoskładnikowa, drobnoziarnista zaprawa szpachlowa na bazie cementu stosowana do wyrównywania i kosmetyki powierzchni betonowych. Zaprawa szpachlowa musi odznaczać się bardzo dobrą przyczepnością do powierzchni betonowych, być odporna na działanie chlorków oraz karbonatyzację, a ponadto mrozoodporna. Zaprawa siarczanoodporna, zawiera niewielką ilość chromianu. Zaprawa szpachlowa jest zaprawą modyfikowaną polimerami typu PCC, może być наносzona ręcznie lub natryskowo w warstwie o grubości do 6 mm.

Dane techniczne:

- Postać - szary proszek
- Grubość warstwy - do 6 mm
- Gęstość nasypowa - 1,23 g/cm³
- Gęstość zaprawy - 1,79 g/cm³
- Wytrzymałość na ściskanie po 3 / 7 / 28 dniach - 5,8 / 16 / 28 N/mm²
- Wytrzymałość na zginanie po 3 / 7 / 28 dniach - 1,9 / 3,7 / 5,8 N/mm²,
- zużycie - ok. 1,6 kg/m² na grubość 1 mm układanej warstwy.

2.2. Materiały do wykonania wyoblen

2.2.1 Uniwersalna zaprawa naprawcza

Wodoszczelna zaprawa do napraw i uszczelnień o bardzo dobrej przyczepności. Stosowana do wykonywania wodoszczelnych wyprofilowań (faset) na styku ścian i fundamentów – przed wykonaniem izolacji z mas bitumicznych.

Dane techniczne:

- gęstość zaprawy ok. 1,8 kg/dm³
- wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach) > 18 N/mm²
- wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach) > 35 N/mm²
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu (po 7 dniach) > 4 N/mm²
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu (po 28 dniach) > 6 N/mm²,
- ok. 2,0 kg/mb wyprofilowania (fasety).

2.2.2 Mikrozaprawa uszczelniająca szara

Produkt zawierający substancje krystalizujące i zamykające pory w podłożu. Odporny na działanie wody, wysokoparoprzepuszczalny.

Uszczelnienia mikrozaprawą posiadają wysoką wytrzymałość na ściskanie, dużą odporność na ścieranie, a także wysoką odporność na agresję chemiczną. Produkt dzięki krystalizacji wgłębnej w podłoże posiada dużą odporność na parcie wody zarówno od strony pozytywnej jak i od strony negatywnej.

Dane techniczne:

- gęstość świeżej zaprawy - 1,85 kg/dm³,
- Wytrzymałość na ściskanie (po 24 godzinach) > 5 N/mm²
- Wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach) > 20 N/mm²
- Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach) > 35 N/mm²
- Wytrzymałość na zginanie (po 24 godzinach) > 2,0 N/mm²
- Wytrzymałość na zginanie (po 7 dniach) > 4,5 N/mm²
- Wytrzymałość na zginanie (po 28 dniach) > 10 N/mm²
- Przyczepność > 1,5 N/mm²
- Odporność na ciśnienie wody (od strony pozytywnej i negatywnej) - do 13 bar
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego – 60.

2.2.3 Emulsja do napraw

Uelastyczniająca dyspersja tworzyw sztucznych o uniwersalnym zastosowaniu. Nie zawiera rozpuszczalników, zmękczaczy, ani wypełniaczy, powoduje uelastycznienie zapraw i redukuje wchłanianie wody przez mineralne systemy. Jest wodoodporna – po aplikacji nie zostanie wypłukana przez wodę.

Dane techniczne:

- zawartość substancji stałych - ok. 44±1 %
- wartość pH - 10,5÷11,5
- Lepkość - ok. 120 mPa·s
- Ciężar właściwy - 1,0

Wydłużenie przy zerwaniu - ok. 700%

Siła zrywająca - 4,0 N/mm².

Zużycie:

- Na kg szlamu - ok. 0,025÷0,050 kg
- Na kg zaprawy - ok. 0,015÷0,030 kg

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Pompownia ścieków w msc. Koziegłowy do oczyszczalni ścieków wraz z kanałem doprowadzającym

- Jako mostek szczepny - ok. 0,2 kg/m².

2.3 Materiały do ochrony betonu wewnątrz zbiorników

2.3.1 Mikrozaprawa uszczelniająca szara

Wymagania j.w.

2.3.2 Płyn gruntujący

Środek gruntujący na bazie polimerowo-krzemianowej.

Na zasolonych i zawilgoconych podłożach powoduje redukcję objętości porów i tym samym zmniejsza ryzyko ponownego wystąpienia wykwitów solnych. Produkt wnika głęboko w podłoże (do 2 cm), działa wzmacniająco i hydrofobizująco.

2.3.3 Emulsja do napraw – wymagania j.w.

2.4 Farba do betonu do wykonania powłoki ochronnej zewnętrznej ponad gruntem

Farba najwyższej jakości, kryjąca rysy i pęknięcia o wysokim stopniu krycia. Chroni przed wnikaniem szkodliwych substancji i wody. Odporna na niekorzystne warunki atmosferyczne, alkalia oraz promieniowanie UV, chlorki w tym sól drogową. Pokrywa rysy powierzchniowe <0,1 mm. Dyfuzyjna dla pary wodnej, hamuje wnikanie CO₂ i SO₂. Spełniająca wymagania normy EN- 1504-2.

Gęstość – ok. 1,4g/cm³. Zużycie – ok. 200 ml/m² na każdą warstwę.

2.5 Materiały do wykonania powłoki ochronnej zewnętrznej poniżej gruntu

2.5.1 Emulsja bitumiczna do ochrony i uszczelniania podłoża mineralnych

Bezrozpuszczalnikowa emulsja bitumiczna do stosowania na zimno. Musi odznaczać się bardzo dobrą przyczepnością do suchych i lekko wilgotnych podłoży mineralnych.

Dane techniczne:

Zawartość substancji stałych - 60% masy.

Wartość pH - 10,5.

Zużycie: ok. 0,2÷0,3 kg/m² na jedną warstwę.

2.5.2 Dwuskładnikowa, modyfikowana tworzywami sztucznymi bitumiczna masa izolacyjna z wypełniaczami z polistyrenu

Bezrozpuszczalnikowa, dwuskładnikowa, modyfikowana tworzywami sztucznymi masa bitumiczna o bardzo dobrej przyczepności do powierzchni suchych i lekko zawilgoconych. Preparat wodoszczelny, elastyczny, pokrywa rysy w podłożu i jest odporny na wodę gruntową i wszystkie substancje agresywne normalnie występujące w gruncie.

Dane techniczne:

- gęstość po zmieszaniu - 0,91 g/cm³,

- odporność na zginanie w niskich temperaturach - 0°C (R=15 mm, bez rys),

- odporność na wysokie temperatury do +70°C

- wodoszczelność (po utwardzeniu) - 7 bar (zgodnie z normą DIN 1048 część 5),

- klasyfikacja ogniowa - B2 (normalnie zapalny).

2.6 Zabezpieczenie powierzchni poziomych przeznaczonych do ruchu pieszego

2.6.1 Żywica epoksydowa

Bezrozpuszczalnikowa żywica epoksydowa o bardzo dobrej przyczepności do wszystkich mineralnych podłoży. Odporna na wysokie obciążenia mechaniczne.

Dane techniczne:

- Lepkość - ok. 550 mPa·s (+20°C)

- Gęstość - 1,1 g/cm³

- Pełna odporność mechaniczna i chemiczna - po 7 dniach (+23°C, 65% wilgotności względnej)

- Wytrzymałość na ściskanie - 60÷70 N/mm² w zależności od wypełniacza

- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu - 30 N/mm²

- Wytrzymałość na odrywanie - 6 N/mm².

2.6.2 Piasek kwarcowy frakcji 0,7 - 1,2 mm

2.7. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania niektórych materiałów można użyć każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

3. SPRZĘT

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprzętu wskazanego przez producenta materiałów, opisanego w kartach technicznych produktów.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

Okładziny ochronne do betonu należy wykonywać wg kart technicznych stosowanych materiałów oraz projektu technicznego.

Przygotowanie podłoża pod okładziny – według kart technicznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.

6.2 Materiały do ochrony betonu dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakości nie mogą być dopuszczone do stosowania.

6.3 Odbiór materiałów ochronnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

6.4 Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom zawartym przedmiotowej specyfikacji technicznej.

6.5 Nie należy stosować materiałów przeterminowanych.

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla okładzin ochronnych jest m² oraz mb dla wykonania wyoblen w zbiornikach. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania okładziny ochronnej. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór okładzin ochronnych konstrukcji betonowych

Odbiór powłok ochronnych polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanych okładzin.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość wykonanej powłoki ochronnej na powierzchni ścian wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1504-2:2006	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu.
PN-EN 1504-4:2006	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności - Część 4: Łączenie konstrukcyjne
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