

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST)

TYTUŁ PROJEKTU:

**ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W CHRZCZANCE
WŁOŚCIAŃSKIEJ GMINA DŁUGOSIODŁO**

Cz. I - Wymagania ogólne	str. 2 - 3
Cz. II - Technologia	str. 4 - 12
Cz. III - Roboty elektryczne i AKPiA	str. 13 - 16
Cz. IV - Roboty budowlane	str. 17 - 75

ADRES INWESTYCJI: Chrzczanka Włościańska, gm. Długosiodło, powiat wyszkowski

ZLECENIODAWCA: Gmina Długosiodło

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST)**

ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W CHRZCZANCE WŁOŚCIAŃSKIEJ GMINA DŁUGOSIODŁO

Cz. I - Wymagania ogólne

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem mniejszych Specyfikacji Technicznych (ST) są wymagania technicznie wykonania i odbioru robót związanych z rozbudową stacji uzdatniania wody w Chrzczance Włosciańskiej.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja Techniczna (ST) dla odbioru i wykonania robót, stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych, dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

ST stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych na wykonanie zadania.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, sztuką budowlaną prawem, przepisami BHP i poleceniami inspektora nadzoru.

1.3.1. Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, innymi przekazanymi dokumentami i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dane określone w Dokumentacji Projektowej ST powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych. W przypadku rozbieżności pomiędzy opisami Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji Projektowej pierwszeństwo posiadają zapisy Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość wykonanej roboty, to takie materiały i roboty będą niezwłocznie zastąpione innymi, a ponowne ich wykonanie obciąża Wykonawcę.

1.3.2. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania i zabezpieczenia terenu budowy w czasie realizacji Kontraktu, że koszty te są włączone w cenę Kontraktu.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego oraz przepisów ochrony przeciw pożarowej.

1.3.3. Stosowanie się Wykonawcy do przepisów prawa

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniają mają materiały i sprzęt oraz roboty będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wykonawcę obowiązuje 3-letni okres rękojmi od terminu zakończenia inwestycji.

1.3.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi i kable. Wykonawca uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji o lokalizacji i sposobie ich zabezpieczenia w czasie realizacji robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzenia podziemne podczas robót. Ponadto Wykonawca przed wejściem na grunt zapewni właściwą i z odpowiednim wyprzedzeniem informację dla właścicieli działek, na których będą realizowane roboty.

1.3.5. Tablice na czas budowy

Wykonawca w ramach Kontraktu zobowiązany jest wykonać, ustawić i utrzymać tablice informacyjne na czas wykonywania robót. Tablica informacyjna powinna być wykonana według obowiązujących przepisów prawa budowlanego.

1.3.6. Dokumenty i czynności wymagane od Wykonawcy

Prace Wykonawca zrealizuje własnym staraniem i na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót harmonogram robót, program zapewnienia jakości, harmonogram pracy sprzętu, plan zaplecza budowy, program bezpieczeństwa, uzgodnienia niezbędne do rozpoczęcia robót wynikające z odpowiednich przepisów.

W czasie trwania robót obsługa geodezyjna, rysunki wykonawcze uzgodnienia, aprobaty materiałów, raporty z kontroli, prób i odbiorów, tygodniowe /miesięczne raporty uzgodnione z Inspektorem Nadzoru

Po zakończeniu robót inwentaryzacja powykonawcza, rysunki powykonawcze próby wody, protokoły odbioru częściowego, protokoły odbioru końcowego.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST)**

ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W CHRZCZANCE WŁOŚCIAŃSKIEJ GMINA DŁUGOSIODŁO

CZ. II TECHNOLOGIA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót związanych z rozbudową stacji uzdatniania wody w Chrzczance Włosciańskiej.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Ogólny zakres robót objętych SST

Roboty obejmują montaż **urządzeń, rurociągów i armatury**

Szczegółowy zakres robót przedstawiono w przedmiarze robót :

- 1) Montaż i wykonanie połączeń klejonych rur PVC-U PN – EN 1452
- 2) Montaż armatury : przepustnice i zawory.
- 3) Montaż urządzeń : filtry pospieszne ciśnieniowe , stacja dozująca, pompy, dmuchawa , urządzenia pomiarowe : wodomierze i rotametry, zbiornik wody uzdatnionej .

1.4. Wymagania dotyczące Robót

1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

1.4.2 Dokumentacja robót montażowych

Dokumentacje robót montażowych instalacji technologicznych stanowią:

- Projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę.
- Projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno– użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).
- Dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami).
- Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych.
- Dokumentacja powykonawcza, wcześniej wymienione składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

2. MATERIAŁY

Do budowy instalacji technologicznych przewiduje się:

- Filtry pośpieszne ciśnieniowe kompletne Fi 1000 i Fi 1200. Wypełnienie stanowi złożę kwarcowe na podsypce. Charakterystyka:

zbiornik ciśnieniowy mm z dwoma rusztami: jeden wypukły z dyszami PVC o dużym prześwicie tylko do wody, drugi płaski obejmujący całą powierzchnię filtra do wzruszania złoża powietrzem z dyszami PVC

orurowanie stalowe epoksydowane wraz z hydraulicznymi zaworami membranowymi DN 80

podsypkę i złożę jednorodne piaskowe 0,8-1,2 mm

wyspę elektrozaworową do kontroli pracy filtra zawór odpowietrzający wraz z dodatkowym zaworem membranowym DN 50 na odpowietrzeniu filtra do automatycznego odpowietrzania filtra (odpowietrzenie sterowane z wyspy zaworowej)

osprzęt (manometry wej./wyj., kurki probiercze, rurki impulsowe, złączki).

- Rurociągi z rur i kształtek z PVC-U PN10 łączone na agresywny klej do PVC-U.

- Rurociągi z polipropylenu na ciśnienie PN 10 wg PN-EN ISO 15494:2004 (U),

- Kształtki odpowiadające rurociągom,

- Armatura przemysłowa: zasuwy nożowe, zawory regulacyjne i redukcyjne, mieszacz, rotametry pomiarowe oraz materiały pomocnicze.

3. SPRZĘT

Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- spawarka elektryczna wirująca 300A,
- migomat
- sprężarka
- wózek widłowy
- wciągarka mechaniczna z napędem elektrycznym 3,2 – 5t,
- żuraw samochodowy,
- prościarka do rur PE,
- wyciąg.

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora i Inspektora Nadzoru.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00

4.2. Warunki szczególne wykonania Robót

Roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Przewody technologiczne podwieszać do ścian obiektów, lub układać na odpowiednich podporach. Połączenia rur poprzez spawanie lub zgrzewanie, kołnierze, łączniki przejściowe kołnierzowe.

4.2.1. Przewody technologiczne wewnętrzne ciśnieniowe wodne. Przewody z rur i kształtek z PVC-U PN10 łączone na agresywny klej do PVC-U.

- **Przeznaczenie i zakres stosowania**

Rury PVC-U przeznaczone są do przesyłu pod ciśnieniem wody zimnej o temperaturze do 20°C służącej do konsumpcji i celów ogólnych. Do budowy instalacji wodociągowych i innych do wody czystej. Doskonale nadają się również do budowy deszczownianych linii przesyłowych, przede wszystkim ich podziemnych odcinków tłocznych. Są lekkie, łatwe w montażu, trwałe, nie ulegają korozji chemicznej, nieszkodliwe dla środowiska naturalnego, dzięki gładkości powierzchni dają małe opory przepływu, dobrze znoszą długotrwałe naprężenia. Nie przepuszczają światła, lecz narażone na działanie promieni słonecznych (UV), mogą ulec odbarwieniu. Wymagają przykrycia ziemią poniżej strefy przemarzania.

- Budowa i montaż

Rury produkowane są z niezmiękczonego polichlorku winylu PVC-U o gęstości 1350–1460 kg/m³ i liczbie k=67. Sześciometrowe rury posiadają na jednym końcu kielich z uszczelką wargową z elastomeru. Drugi koniec bosi. Posiadają na wierzchu nadruk identyfikujący dany wyrób z powtarzalnością co 1mb. Łączenie polega na wsunięciu bosego końca rury w kielich. Połączenie takie jest rozłączne, dlatego też rurociągi należy zabezpieczać przed rozsuwaniem odpowiednio stabilnym wyparciem. Rury w szeregu średnicowym SDR 41 i SDR 26 wykonywane są w średnicach do 500 mm. Wykonywane według Polskiej Normy PN – EN 1452. Posiadają atest higieniczny dla wody pitnej HK/W/0173/01/2005.

- Łączenie przy użyciu kompozycji żywicznej.

Połączenie może być wykonywane zarówno w zakładzie producenta, jak również w miejscu montażu rurociągu. W trakcie wykonywania połączenia należy bezwzględnie przestrzegać zasady, by warstwy przewodzące miały ze sobą połączenie, tak by powstające ładunki mogły zostać odprowadzane, dlatego za pomocą połączenia kielichowego klejonego mogą być łączone wyłącznie rury z zewnętrzną warstwą elektroprzewodzącą. Przystępując do klejenia należy: Uciąć rurę według potrzeby. Rura musi być ucięta pod kątem prostym do osi. Należy zfazować (zukosować) zewnętrzną krawędź rury i stępić wewnętrzną krawędź rury. Tylko wówczas możliwe jest uzyskanie optymalnego połączenia klejonego. Dobrze zfazowany i zaokrąglony koniec rury zapewnia, że warstwa kleju nie zostanie zgarnięta w czasie wprowadzania rury do złączki lub kielicha. Zaznaczyć pożądaną pozycję złączki na rurze i na złączce. Zaznaczenie na rurze długości przygotowywanego połączenia klejonego umożliwia sprawdzenie, po wprowadzeniu rury do złączki, czy rura została wprowadzona do złączki lub kielicha na pełną głębokość.

INSTRUKCJA KLEJENIA DTR - 01/2006 rur i kształtek z polichlorku winylu :

- Oczyszczyć powierzchnie łączone z brudu, tłuszczu itp.
- Szorstkować powierzchnie łączone papierem ściernym o granulacji 70-100, lub zeszkobać naskórkową warstewkę z powierzchni rury,
- Odmierzyć porcję kleju i dodać odpowiednią ilość utwardzacza (1,5 - 3 % wagowo) a następnie dokładnie wymieszać. Utwardzacz dostarczany jest przez producenta rur wraz z klejem, który może być tą samą kompozycją żywiczną, co i zewnętrzna powłoka elektroprzewodząca,
- Osuszyć łączone powierzchnie,
- Nanieść klej na łączone powierzchnie, osobno na kielich i bosi koniec rury, przy użyciu pędzla lub szpachelki. Grubość warstwy kleju na powierzchniach łączonych powinna być większa od luzu między nimi (zwykle 0,2-0,3mm).
- Wyływający z połączenia ewentualny nadmiar kleju natychmiast usunąć papierem chłonnym. Równomierna wypływka kleju na zewnątrz oraz jednolity (bez przerw) niewielki pierścień kleju wewnątrz rury wskazują, że połączenie klejone zostało przeprowadzone na całej powierzchni.
- Unieruchomić złącze i pozostawić do utwardzenia. Czas żelowania zależy od temperatury i waha się w granicach 10+ 30 min, a pełne utwardzenie osiąga się po 24 godz. przy temp. powyżej 18 C. Można wykonywać klejenie następnych złącz, nie czekając na utwardzenie poprzednich, pod warunkiem dokładnego ich unieruchomienia.
- Po utwardzeniu złącza należy je zabezpieczyć warstwą elektroprzewodzącą poprzez pomalowanie go farbą elektroprzewodzącą.

- Łączenie przy użyciu kleju agresywnego do PVC-U

- Do łączenia należy przygotować porcję kleju z utwardzaczem nie większe od 0,5kg. Większe porcje mogą wywoływać gwałtowną reakcję utwardzania z podwyższeniem temperatury kompozycji.
- Utwardzacz należy przechowywać w zacienionym miejscu, z dala od źródła ciepła, w oznakowanych pojemnikach z tworzyw sztucznych.
- Utwardzacz działa szkodliwie na skórę, przy pracy wymagane jest używanie rękawic ochronnych.

- Unikać zabrudzenia oczu i twarzy, a ewentualne zabrudzenia zmywać intensywnie wodą.
- Do mycia używać tradycyjnych środków czystości - ciepła woda, mydło, pasta bhp.
- Skórę zaleca się zwilżać kremem ochronnym.- Zapewni się, że stal nierdzewna nie będzie miała kontaktu ze stałą niestopową, podczas transportu, podawania, przetwarzania i magazynowania
- Narzędzia do obróbki, półki magazynowe etc. dla stali nierdzewnej będą wykonane ze stali nierdzewnej, drewna lub pokryte plastikiem lub podobnym materiałem.

4.2.2. Urządzenia mechaniczne i wyposażenie technologiczne.

Wszystkie roboty mechaniczne powinny być prowadzone zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz odnośnymi Polskimi Normami.

Wykonawca będzie ponosił wyłączną odpowiedzialność za prawidłowy montaż i instalację wszystkich robót.

Wykonawca nie otrzyma żadnych dodatkowych płatności za jakiegokolwiek modyfikacje średnic lub poziomów powstałych w wyniku niedokładności lub niewystarczającego nadzoru z jego strony. Cały sprzęt powinien być w komplecie z silnikami elektrycznymi i wszystkimi akcesoriami to jest winien posiadać wszystkie wałki, sprzęgła, łożyska, osłony, zawory, orurowanie, pokrywy i korpusy, śruby mocujące, smarownice, rozdzielcze mechanizmy sterujące i części zamienne, razem z innymi przyrządami i połączeniami.

Wykonawca powinien zagwarantować, że:

- dostarczone rozwiązania powinny być najwyższej jakości uwzględniając materiały i wykonanie
- jest odpowiedzialny za wszystkie defekty w wytwarzaniu lub defekty w materiale w okresie odpowiedzialności za usterki
- dostarczone urządzenia spełniają wymogi wydajności eksploatacyjnej, sprawności i poziomu hałasu zgodnie z projektem i normami

Wszystkie urządzenia muszą być transportowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta.

Łożyska i smarownice

1. Łożyska muszą być typu kulkowego lub rolkowego. Powinny być dobrze skalibrowane i zwymiarowane, aby zapewnić zadowalający i stabilny bieg bez wibracji w każdych warunkach eksploatacji, z minimalną żywotnością 50 000 godzin biegu. Powinny być skutecznie smarowane i odpowiednio chronione przed przedostaniem się wilgoci, brudu i piasku oraz przed szczególnymi warunkami klimatycznymi dominującymi w miejscu pracy.

Wszystkie łożyska powinny mieć wymiary zgodne ze Standardem ISO.

2. Wszystkie części ruchome powinny być zaopatrzone w smarownice śrubowe ciśnieniowe lub smarowniczkę. Umieszczenie wszystkich punktów smarowania powinno być takie, aby były one dostępne w każdej chwili do rutynowej obsługi.

Przekładnie

Przekładnie powinny być całkowicie zamknięte sztywno zbudowane i odpowiednie do ciągłej i wytrwałej pracy.

Powinny zawierać łożyska kulkowe, lub rolkowe.

Przekładnie powinny zawierać łożyska stożkowe, kiedy trzeba przeciwdziałać obciążeniom wzdłużnym.

Na wejściu i wyjściu wałków należy zamontować trwałe uszczelnienia, aby zapobiec wyciekowi smaru i przedostawaniu się pyłu piasku i wilgoci..

Otwory odpowietrzające powinny być uszczelnione, aby zapobiec przedostawaniu się zanieczyszczeniom smaru.

Smarowanie łożysk itp. powinno odbywać się systemem rozbryzgowym lub wymuszonym.

Wykonawca powinien zapewnić, że czynnik smarujący do wstępnego napełnienia i wyszczególniony w miejscu pracy.

Identyfikacja

Wykonawca powinien zorganizować dostawę i montaż tabliczek identyfikacyjnych dla wszystkich zasuw, pomp, silników i elementów urządzeń.

Wykonawca powinien również zorganizować dostawę i montaż tabliczek ostrzegawczych dla maszyn sterowanych automatycznie.

Osłony

Do przykrycia mechanizmów napędowych powinny być dostarczone i zamontowane w czasie montażu odpowiednie osłony. Wszystkie części wirujące i poruszające się ruchem posuwistym, pasy napędowe etc. powinny być bezpiecznie osłonięte, aby zapewnić całkowite bezpieczeństwo personelu zajmującego się konserwacją i eksploatacją.

Wszystkie osłony powinny być łatwo zdejmowane dla umożliwienia dostępu do urządzenia bez potrzeby uprzedniego demontażu, żadnych większych części urządzenia.

Tłumienie wibracji i hałasów

Wszystkie oferowane urządzenia powinny być ciche w działaniu i bez wibracji, które mogą zniszczyć urządzenia lub konstrukcje podczas eksploatacji.

Poziom hałasu wewnątrz budynków od jakiegokolwiek urządzenia podczas startu, pracy i zatrzymania nie może być wyższy niż 80 decybeli, zgodnie z odpowiednimi normami.

Poziom hałasu na zewnątrz budynków nie może być wyższy niż 60 decybeli.

Pomiary hałasu powinny być wykonane przy zakończeniu instalacji urządzenia w miejscu pracy, aby zweryfikować zgodność z niniejszą Klauzulą.

Urządzenie, które nie spełnia limitów hałasu podlega wycofaniu chyba, że jest odpowiednio zmodyfikowane na koszt Wykonawcy.

Armatura - wymagania:

1. Przepustnice i zawory powinny być odpowiednie do wody i być zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami.
2. Montaż odpowiedniej armatury zgodnie z miejscem montażu.
3. Znamionowe ciśnienie armatury powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową.
4. Konstrukcja : korpus z żeliwa sferoidalnego zewnątrz i wewnątrz epoksydowane, ułożyskowanie z żeliwa szarego, wrzeciono ze stali nierdzewnej, z walcowanym gwintem, płyta ze stali nierdzewnej, kolumna ze stali nierdzewnej, uszczelka poprzeczna i typu u z elastomeru, podkładka ślizgowa z POM, przyłącze kołnierzowe PN16.

Montaż

Montaż armatury zgodnie z Dokumentacją Projektową. Tolerancja montażu zasuw w poziomie i pionie zgodnie z wymogami producenta.

Kołnierze muszą być zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i być przeznaczone dla określonych ciśnień.

Śruby i nakrętki muszą być wykonane ze stali kadmowanej i zapewniać montaż bez wibracji we wszystkich warunkach eksploatacyjnych. Montaż śrub parami znajdującymi się po przeciwnych stronach.

Należy zwrócić szczególną uwagę aby kierunek przepływu był zgodny z oznaczeniem na obudowie kłapy zwrotnej, a oś obrotu kłapy leżała w płaszczyźnie poziomej.

Instalacja armatury winna być łatwa do demontażu i wymiany.

W trakcie modernizacji Wykonawca zapewni prawidłowość montażu zgodnie z DTR dostawcy

Technologia – sieci zewnętrzne z rur PE 100

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowych na terenie stacji uzdatniania wody w Chrzczance Włościańskiej.

1.2.Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu sieci wodociągowych, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące. Przewiduje się wykonanie sieci z rur PE100 o średnicy zewnętrznej 110 i 160 mm np. firmy WAVIN. Lub

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowych powinny mieć: – oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub – deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub – oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą

2.2. Rodzaje materiałów 2.2.1. Rury i kształtki z polietylenu (PE) Rury i kształtki z polietylenu muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 12201-2 i PN-EN 12201-3. Wymiary DN/OD rur i kształtek do budowy sieci wodociągowych są następujące: 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600 mm. 2.2.2. Rury i kształtki z niezmiękczanego polichlorku winylu (PVC-U) Rury i kształtki z PVC-U muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 1452-2 i PN-EN 1452-3. Wymiary DN/OD rur i kształtek do budowy sieci wodociągowych są następujące: 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000 mm. 2.2.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1+5 : 2002 oraz PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1. 2.2.4. Bloki oporowe i podporowe W rurociągach z tworzyw sztucznych stosuje się tradycyjne bloki oporowe betonowe prefabrykowane lub wykonywane na miejscu budowy. W rurociągach z PVC-U w miejscu bloków oporowych jako sztywne wzmocnienie złącz kielichowych można stosować: – opaski i dwupierścieniowe jarzma obejmujące kielichy rur i kształtek, – nasuwki dwudzielne skręcane, – ściągi składające się z dwóch opasek. W budowie rurociągów z PE bloki oporowe i podporowe występują wyłącznie przy łączeniu rur PE z kształtkami z różnych materiałów (stal, żeliwo) oraz armatury (zasuwki, hydranty).

3. SPRZĘT 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST- 00 „Wymagania ogólne” Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora. Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania: – rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m wystające poza pojazd kołce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m, – jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m, – podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu, – podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie. Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia –5°C do +30°C.

4.2. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C. Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi. Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1÷2 m.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót Przed przystąpieniem do montażu sieci wodociągowej należy: – dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu, – wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,

– obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych), – przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

5.3. Montaż rurociągów Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami: – montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu, – montaż odcinków rurociągu w wykopie. Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu.

5.4.1 Połączenia rur i kształtek z PE Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 12201-1+4:2004. 5.4.1. Połączenia zgrzewane Połączenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe. W połączeniach zgrzewanych stosowane są: kształtki kielichowe zgrzewane elektrooporowo – kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego z bosym końcem lub rurą, kształtki siodłowe zgrzewane elektrooporowo – kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego na rurze. Zgrzewanie doczołowe polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i docięnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału. Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływy stopionego materiału poza obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach (elektrooporowych) co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie. 5.4.2. Połączenia mechaniczne zaciskowe Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na końcówkach rur. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach wodociągowych o średnicach do 110 mm. Połączenia rur z PE z rurami z innych materiałów wykonuje się za pomocą odpowiednich kształtek kołnierзовych (adaptorów czółowych). Polega to na wykonaniu odpowiedniego kołnierza na końcu rury z PE, a następnie nakłada się na tę rurę kołnierz z żeliwa sferoidalnego lub ze stali nierdzewnej. Końcówka rury z PE z kołnierzem oraz uszczelką musi znaleźć się wewnątrz złącza.

5.5. Uzbrojenie sieci wodociągowej Uzbrojenie sieci wodociągowej montuje się w studzienkach (komorach) wodociągowych lub bezpośrednio w gruncie. Powszechnie stosowana jest armatura żeliwna. W sieciach wodociągowych z tworzyw sztucznych może mieć zastosowanie także armatura z tworzywa sztucznego. Tworzywo, z którego wykonano kadłub armatury z bosym końcem lub kielichem zgrzewanym elektrooporowo powinno spełniać wymagania PN-EN 12201-1. Uszczelnienia elastomerowe zgodne z PN-EN 681-1 lub 681-2. Armaturę należy łączyć zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta. Oględziny – powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań niniejszej normy. Konstrukcja armatury powinna być taka, aby podczas montażu, łączenia jej z rurą lub innym elementem nie nastąpiło przemieszczenie uzwojeń elektrycznych lub uszczelnień. W czasie wykonywania robót montażowych sieci wodociągowych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrolę wykonania sieci wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” pkt 6 „Kontrola i badania przy odbiorze”. Szczególną uwagę należy zwrócić na ocenę prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych. Ocenę tę należy przeprowadzić w oparciu o następujące kryteria: – zgrubienie zgrzewane powinno być obustronnie możliwie okrągło ukształtowane, – powierzchnia zgrubienia powinna być gładka, – rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów, – przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki rury, – całkowita szerokość wypływek powinna być większa od zera i nie powinna przekraczać wartości określonych przez producenta rur i kształtek. Ocenę jakości połączenia zgrzewanego można wykonać za pomocą urządzeń pomiarowych z dokładnością 0,5 mm. W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu ale na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu. Zaleca się przeprowadzać próbę ciśnieniową hydrauliczną jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną. Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związany z próbami szczelności są podane w normie PN-B 10725:1997. Niezależnie od wymagań określonych w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki: – ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie albo w szczegółowej specyfikacji technicznej SST, – odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nieumocnionych ze skarpami – wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne, – odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwałe zamocowania wraz z umocnieniem złączy, – wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte, – profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka, – należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia. W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków: – przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C, –

napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu, – temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C, – po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania, – po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom, – wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostki i zasady obmiaru robót Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. 7.2.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi przy montażu sieci wodociągowych są roboty ziemne (wykopy) umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach. Jednostkami obmiaru są: – wykopy i zasyпка – m³, – umocnienie ścian wykopów – m², – wykonanie podłoża – m³ (lub m² i grubość warstwy w m).

7.2.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych Obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy wodociągowych (w przypadku wyceny robót w oparciu o KNR 2-18 wydany przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa) dokonuje się z uwzględnieniem podziału na: – usytuowanie sieci wodociągowej – w mieście lub poza granicami miasta, – rodzaj wykopu – o ścianach pionowych lub skarpowych, – głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu, – poziom wody gruntowej. Długość rurociągów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi łącznie z kształtkami w metrach według rodzajów rur i średnic. Łuki w rurociągach mierzy się po ich zewnętrznej stronie. Armaturę tworzącą określony węzeł oblicza się kompletach. W przypadku wyceny robót w oparciu o KNNR nr 4 lub KNR 2-18 wydany przez WACETOB-PZITB obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy wodociągowych dokonuje się w zależności od: – rodzaju wykopu – o ścianach pionowych lub skarpowych, – głębokości posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu, – poziomu wody gruntowej. Długość rurociągów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi w metrach według rodzajów rur i średnic. Kształtki oblicza się w sztukach z podziałem na średnice. Połączenia zgrzewane oblicza się w sztukach z podziałem na średnice zgrzewanych elementów. Armaturę tworzącą określony węzeł oblicza się w kompletach.

8. ODBIÓR ROBÓT

Badanie przy odbiorze sieci wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 6.2.

WTWiO sieci wodociągowych 8.2.1. Badania przy odbiorze Badania odbiorowe przewodów sieci wodociągowych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B 10725:1997. 8.3. Odbiór techniczny częściowy Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na: – zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych ±0,05 m, – zbadaniu prawidłowości wykonania zgrzewów, – zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji, – zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej, – zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem, – zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją, – zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony, – zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B 10725:1997. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisывania protokołu odbioru technicznego – częściowego (załącznik 1), który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.4. Odbiór techniczny końcowy Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na: – zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną, – zbadaniu protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu, – zbadaniu rozstawu armatury i jej działania, – zbadaniu szczelności komór i studni wodociągowych, szczególnie przy przejściach rurociągów przez ściany. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego (załącznik 1), projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisывania protokołu odbioru technicznego końcowego (załącznik 2), na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód sieci wodociągowej. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie przewodu wodociągowego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia: – o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z

dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami), – o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia i płatności Rozliczenie robót montażowych sieci wodociągowych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie: – określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub – ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót. Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe sieci wodociągowych z tworzyw sztucznych uwzględniają: – przygotowanie stanowiska roboczego, – dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu, – obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi, – przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót, – wykonanie robót ziemnych, – montaż rurociągów i armatury, – wykonanie prób ciśnieniowych, – usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót, – doprowadzenie terenu po budowie przewodów wodociągowych do stanu pierwotnego.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST)**

ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W CHRZCZANCE WŁOŚCIAŃSKIEJ GMINA DŁUGOSIODŁO

CZĘŚĆ III : ROBOTY ELEKTRYCZNE I AKPiA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem mniejszych Specyfikacji Technicznych (ST) są wymagania technicznie wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją stacji uzdatniania wody w Starym Bosewie.

1.2. Zakres robót – prace elektryczne i AKPiA

- przebudowę wewnętrznej linii zasilającej wlv,
- rozdzielnicę zasilająco-sterowniczą **RS**,
- szafki zasilająco sterownicze wysp zaworowych, SZW1, SZW2, SZW3 i SZW4,
- instalacje elektryczne siły i oświetlenia,
- układy sterowania i AK
- układy pomiarowe,
- linie kablowe nN na terenie SUW,
- ochronę od porażeń elektrycznych,
- ochronę przeciwprzepięciową,
- połączenia wyrównawcze
- instalację odgromową.
- Rozruch systemu

2. Wykonanie robót

2.1 Wykonanie obwodów przewodami kabelkowymi

Na ścianach wewnętrznych budynku należy wytrasować miejsca pod uchwyty dystansowe i pod korytka kablowe. Następnie należy przymocować uchwyty do podłoża i uchwyty do korytek. Wykonać przebicie przez ściany i stropy. Następnie należy rozwinąć przewód, sprawdzić, odmierzyć i uciąć odpowiedniej długości. Przewody poszczególnych obwodów należy przymocować do uchwytów. Prace wykonać zgodnie z normą [2] PN-IEC 60364

2.2 Montaż puszek rozgałęźnych łączeniowych

Należy wyznaczyć miejsca, w których umocowane będą puszki łączeniowe, następnie wywiercić otwory pod śruby rozporowe, wbić kołki rozporowe i przymocować za pomocą wkrętów puszki rozgałęźne. Prace wykonać zgodnie z normą [2] PN-IEC 60364

2.3 Montaż łączników i gniazd wtykowych

Należy wyznaczyć miejsca na ścianach, w których umocowane będą łączniki natynkowe i gniazda wtykowe, następnie wywiercić otwory pod śruby rozporowe, wbić kołki rozporowe. Po częściowym rozebraniu łączników i gniazd wtykowych należy przymocować je za pomocą wkrętów do ściany. Prace wykonać zgodnie z normą [2] PN-IEC 60364

2.4 Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

Podstawową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym stanowi izolacja ochronna poszczególnych elementów instalacji. Dodatkowym środkiem ochrony przeciwporażeniowej jest samoczynny wyłącznik napięcia różnicowo – prądowy działający na bazie sprawnej instalacji uziemiającej.

2.5 Układanie kabli w budynkach

Kable w budynkach można układać bezpośrednio przy ścianach, na odpowiednio przygotowanych konstrukcjach nośnych, w kanałach kablowych, w bruzdach wykonanych w posadce. Kabel przy wprowadzaniu do budynku winien być zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi. Osłona w postaci rury powinna mieć średnicę wewnętrzną równą, co najmniej 1.5-krotnej średnicy zewnętrznej kabla. Po wciągnięciu kabla przez rurę do wnętrza pomieszczenia oba końce rury należy uszczelnić. Kable powinny być przymocowane do ścian, sufitów i konstrukcji wsporczych za pomocą uchwyty.

2.6. Oznaczenie linii kablowych

Kable ułożone w ziemi powinny być oznaczone na całej długości w trwale oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy: mufach, w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu i przy wejściu do rur.

Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające nazwę użytkownika kabla, napięcie znamionowe i nazwę linii kablowej, typ kabla, rok ułożenia.

Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być oznaczona widocznymi trwałymi oznacznikami trasy- słupkami betonowymi wkopanymi w ziemię w sposób nie utrudniający komunikacji. Na prostej trasie kabla oznaczniki powinny być rozmieszczone w odstępach 100m, ponadto należy je umieszczać w miejscach zmiany kierunku kabla, w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń z innymi urządzeniami podziemnymi.

2.7. Ochrona od porażeń

Ochronę przeciwporażeniową należy stosować zgodnie z normą PN-IEC 60364.

3. Kontrola jakości

Sprawdzenie wykonania robót budowlanych w ramach przeprowadzonego remontu należy wykonywać każdorazowo po wykonaniu danej roboty a w szczególności, te, które ulegają zakryciu w dalszym procesie budowlanym. Kontrola jakości i odbiór robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót budowlanych, rozbiórek i remontów. Uwagi dotyczące jakości i kompletności wykonanych robót należy udokumentować zapisem do Dziennika Budowy. Odbiór robót lub elementu należy zapisać w Dzienniku Budowy lub protokole z udziałem Wykonawcy i Menadżera Projektu.

Odbiór końcowy przeprowadza się komisyjnie z udziałem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

3.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, zapewniając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań celem zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą możliwość stwierdzenia, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w specyfikacji technicznej, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny do zapewnienia wymaganej jakości wykonania robót. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań

3.2. Badania i pomiary.

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

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

3.2.1 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały czas trwania robót.

3.2.2 Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym przejęciem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany podwykonawcy robót. Wszystkie obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Wszystkie obmiary robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wszystkie roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w rejestrze obmiarów.

4. Odbiór robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a/ odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b/ odbiór częściowy,
- c/ odbiór końcowy,
- d/ odbiór ostateczny.

4.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji robót ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem w dziennik budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, uwzględniając dokumentację projektową i poprzednie ustalenia.

4.2 Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru częściowego robót dokonuje inspektor nadzoru.

4.3 Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora nadzoru. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót uzupełniających lub poprawkowych w robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umownych.

4.4 Dokumenty do odbioru końcowego.

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1/ Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
- 2/ Specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne).
- 3/ Recepty i ustalenia technologiczne.
- 4/ Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- 5/ Dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały).
- 6/ Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze specyfikacją techniczną i ewentualnie programem zapewnienia jakości.
- 7/ Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze specyfikacją techniczną i programem zapewnienia jakości.

- 8/ Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze specyfikacją techniczną i programem zapewnienia jakości.
- 9) Rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

4.5 Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad obowiązujących przy dokonywaniu odbioru końcowego.

5. Prace tymczasowe i prace towarzyszące

Wykonawca jest gospodarzem na terenie budowy od dnia przekazania placu budowy do czasu odbioru końcowego i zobowiązany jest własnym kosztem do:
przygotowania , urządzenia i likwidacji placu budowy na terenie należącym do Użytkownika obiektu w porozumieniu z nim.
ochrony mienia i utrzymania porządku, zabezpieczenie pomieszczeń remontowanych przed dostępem osób trzecich, nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy .
koordynacji wszystkich robót będących przedmiotem zamówienia, w szczególności prac wykonywanych przez podwykonawców, ubezpieczenia robót do chwili ich odbioru od odpowiedzialności cywilnej,

6. Dokumenty odniesienia- Przepisy i normy.

- [1] PN EN 60439-1:2003 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
- [2] PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe [3] PN-EN 60099-5:1999 Ograniczniki przepięć. Zalecenia wyboru i stosowania [4] PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- [5] PN-IEC 61024-1-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- [6] PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy Kod IP

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST)**

ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W CHRZCZANCE **WŁOŚCIAŃSKIEJ GMINA DŁUGOSIODŁO**

CZĘŚĆ IV : ROBOTY BUDOWLANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem opracowania jest modernizacja stacji uzdatniania wody w Chrzczance Włościańskiej Gmina Długosiodło na działce nr 309 polegającej na termomodernizacji oraz remoncie budynku stacyjnego, a także wykonanie podkonstrukcji obiektu pod nowe wyposażenie oraz fundamentu pod zewnętrzny zbiornik retencyjny.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót budowlano – remontowych w szczególności :

SST Roboty rozbiórkowe	str	13 - 18
SST Roboty ziemne	str	18 - 25
SST Konstrukcje żelbetowe	str	25 - 35
SST Konstrukcje murowane	str	36 - 44
SST Roboty tynkarskie	str	44 - 52
SST Montaż stolarki i ślusarki	str	52 - 56
SST Izolacje cieplochronne	str	57 - 63
SST Krycie dachu papą	str	63 - 69
SST Chodniki z kostki betonowej	str	69 - 71

SST Roboty rozbiórkowe

1 Część ogólna

1.1 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych, zgodnie z zakres przedstawionym w dokumentacji projektowej.

Zakres robót rozbiórkowych:

1. Rozebranie poszycia dachu ,ścianki murowanej attyki i opaski wokół budynku
2. Demontaże ślusarki i stolarki

1.2 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Roboty towarzyszące: montaż i demontaż rusztowań.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych należy wykonać: a) wszelkie niezbędne zabezpieczenia, b) wygradzenia stref bezpieczeństwa, c) wygradzenie i oznaczenie miejsc składowania gruzu, d) odłączenie instalacji elektrycznych.

1.3 Informacje o terenie budowy

1.3.1 Organizacja robót budowlanych

Organizacja robót winna być szczegółowo opisana w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (plan BIOZ), którego opracowanie należy do obowiązków kierownika budowy.

Zagrożenia przy robotach rozbiórkowych będą polegały na możliwości powstania wypadków przy pracy związanych z przywaleniem ludzi przez wyburzany mur lub z urazami od wyrzucanego gruzu, a także związanych z wytwarzaniem się pyłu i kurzu.

1.3.2 Zabezpieczenia interesów osób trzecich

Teren prowadzenia robót rozbiórkowych należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż. Przed rozpoczęciem robót demontażowych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub przed zniszczeniem wszystkie elementy budowlane i wyposażenie nie podlegające rozbiórce, a pozostające w strefie wykonywanych prac.

Podczas prowadzenia robót przy których istnieje możliwość spadania różnych przedmiotów, należy je ogrodzić. Miejsca niebezpieczne należy oznakować znakami ostrzegawczymi lub zakazu.

1.3.3 Ochrony środowiska

Roboty objęte szczegółową specyfikacją techniczną nie spowodują negatywnego oddziaływania na środowisko. Nie nastąpi zwiększenie poziomu hałasu i emisji spalin.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w trakcie wykonywania robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za bezpieczny demontaż wszystkich elementów poszczególnych obiektów oraz za przekazanie materiałów z rozbiórki do utylizacji lub na składowisko odpadów. W świetle przepisów gospodarki odpadami Wykonawca robót na zakończenie zadania, winien przekazać Inwestorowi kartę przekazania odpadu na wysypisko.

1.3.4 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona ppoż.

Roboty należy prowadzić w oparciu o plan BIOZ, który należy sporządzić na podstawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowanej przez projektanta, zawartej w części projektu-architektura.

Wykonawca będzie przestrzegał wszelkich przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej w trakcie wykonywania przedmiotu zamówienia. Zadaniem Wykonawcy jest utrzymanie sprawnego sprzętu ochrony przeciwpożarowej wymaganego przepisami szczegółowymi na terenie budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy i powinien posiadać odpowiednie ubezpieczenie od następstw pożaru na terenie budowy.

Ustala się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają oddzielnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

W trakcie robót należy wydzielić strefę niebezpieczną, roboty prowadzić przy użyciu sprzętu ochrony osobistej (szelki i linki bezpieczeństwa).

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zadbać, by personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.3.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Zgodnie z wymaganiami opisanymi w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

1.3.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Zgodnie z wymaganiami opisanymi w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy.

1.4 Inne uwarunkowania realizacyjne

Dokumentacja techniczna, specyfikacja techniczna oraz dokumenty dodatkowe są częścią umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w poszczególnych dokumentach obowiązuje ich ważność określona w umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub roszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien powiadomić Inspektora Nadzoru oraz Zamawiającego, celem dokonania odpowiednich zmian i uzupełnień.

Przetargowa Dokumentacja Projektowa będzie zawierać: Program techniczny wykonania robót, przedmiar robót, ST.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację;

- Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Projekt organizacji i harmonogram Robót

Należy uzgodnić sposób i miejsce składowania materiałów z rozbiórki. Wielkości poszczególnych miejsc składowania należy dostosować do rzeczywistej ilości składowanego materiału.

Nakłada się obowiązek na przyszłego Wykonawcę do osobistego zapoznania się z placem budowy i złożenia oferty, w której zawarte będą wszystkie prace niezbędne do wykonania zadania.

1.5 Nazwy i kody robót zgodnie z zakresem robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

kod CPV: 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych

kod CPV: 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia

kod CPV: 45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu

1.6 Określenia podstawowe

Zakres robót objętych projektem i zamówieniem nie wymaga dodatkowego zdefiniowania, gdyż są to roboty powszechnie występujące i jednoznacznie zdefiniowane. Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych zdefiniowane są w normach wymienionych w rozdziale 10 oraz w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

2 Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych podano w rozdziale 2 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania i wbudowania materiałów zgodnych z ustaleniami oraz wymogami Zamawiającego, parametrami określonymi w projekcie budowlanym, posiadających odpowiednie świadectwa dopuszczenia, atesty i certyfikaty.

2.2 Wymagania szczegółowe

Materiał z rozbiórki: gruz ceglany, gruz betonowy, elementy metalowe (żłom stalowy), wełna mineralna, szkło, drewno.

Elementy, które zgodnie z dokumentacją projektową mają zostać zachowane i po remoncie ponownie użyte, powinny natychmiast po demontażu zostać zabezpieczone i składowane w miejscu specjalnie przeznaczonym.

Pozostałe odpady uzyskane w wyniku robót rozbiórkowych - stanowią własność Wykonawcy. Elementy pochodzące z rozbiórki należy na bieżąco segregować, składować w wydzielonych i zabezpieczonych do tego celu przez Wykonawcę pojemnikach na odpady lub pryzmach, a następnie sukcesywnie wywozić. Odzyskany żłom stalowy należy odsprzedać w najbliższym punkcie skupu złomu. Pozostały gruz oraz inne odpady nieszkodliwe dla środowiska uzyskane w wyniku robót rozbiórkowych należy wywieźć na najbliższe wysypisko śmieci.

3 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące właściwości sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych podano w rozdziale 3 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do prowadzenia prac powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem wielkości i ilości wskazaniom zawartym w dokumentacji projektowej, Specyfikacji, planie BIOZ oraz projekcie organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru. Zmiana tych ustaleń odnośnie stosowania sprzętu powinna być poprzedzona akceptacją Inspektora Nadzoru.

Sprzęt i urządzenia budowlane powinny bezwzględnie spełniać wymogi podstawowe, tzn.

- a) sprawny technicznie,
- b) posiadać odpowiednie aktualne instrukcje i przeglądy,
- c) spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

3.2 Wymagania szczególne

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- młotami wyburzeniowymi, pneumatyczne,
- młotami kującymi, młotowiertarki,
- odkurzaczem przemysłowym,

- samochodami do wywozu odpadów,
- kontenerami do gromadzenia odpadów na placu budowy,
- rusztowaniami,
- drobnym sprzętem pomocniczym (łomy, kilofy, oskardy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do metalu i drewna, liny stalowe, itp.)

4 Wymagania dotyczące środków transportu

4.1 Środki transportu do wykonania robót

Materiały z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do rodzaju i ciężaru przewożonych materiałów spełniającymi wymagania ogólne określone w ogólnej specyfikacji technicznej np.: samochody samowyładowcze, samochody skrzyniowe, ciągnik z przyczepą itp.

Odpady należy przewozić zabezpieczone tak, aby nie wypadły w trakcie transportu i nie zanieczyszczały środowiska. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Zalecany jest transport w szczelnie zamkniętych kontenerach.

5 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych podano w rozdziale 5 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z projektem budowlanym, zawartą umową, ustaleniami oraz wymogami Zamawiającego, specyfikacją techniczną oraz za jakość zastosowanych materiałów, wykonanych przez siebie lub podwykonawców robót, ich zgodność z dokumentami budowy, obowiązującymi przepisami, projektem organizacji prac i planem BIOZ.

5.2 Wymagania szczególne dotyczące wykonania robót

1. Prace rozbiórkowe wykonywać stosownie do potrzeb: ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego.
2. Przy rozbiórkach należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonywać stosowne zabezpieczenia.
3. W trakcie rozbiórek zachować układ statyczny konstrukcji budynku, stosując zabezpieczenia i wzmocnienia adekwatne do planowanej kolejności robót rozbiórkowych i demontażowych.
4. Jeśli Dokumentacja projektowa nie zawiera inwentaryzacji elementów rozbiórkowych, Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji.
5. Elementy i materiały (odpady), które stają się własnością Wykonawcy powinny być usunięte z terenu budowy w terminie i w sposób nie kolidujący z wykonywaniem innych robót.
6. Nie należy dopuścić do nadmiernego nagromadzenia się materiałów rozbiórkowych przy budynku jak również nie można spowodować zanieczyszczenia odpadami rozbiórkowymi otoczenia obiektu.

6 Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli, badania i odbioru wyrobów i robót budowlanych podano w rozdziale 6 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

6.2 Kontrola jakości wykonanych robót rozbiórkowych polega na:

- wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych,
- sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu rozbiórki, w tym prawidłowości zabezpieczeń obiektu oraz terenu do niego przylegającego oraz zabezpieczeń rozbiieranych elementów obiektu budowlanego,
- sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów pozostających w konstrukcji,
- prawidłowości wykonanej segregacji odpadów,
- wywozu gruzu i unieszkodliwienia odpadów z miejsca budowy,
- sprawdzeniu zgodności zakresu wykonanych robót z ST i ustaleniami z Zamawiającym.

Na żądanie Inspektora, Wykonawca przedstawi świadectwa utylizacji odpadów.

7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w rozdziale 7 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

7.2 Przedmiar i obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- m²: powierzchnia tynków, ścianek działowych, podłóg, posadzek,
- m³: kubatura murów, elementów konstrukcji betonowych,

8 Odbiór robót budowlanych

8.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w rozdziale 8 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Odbioru robót rozbiórkowych dokonuje na budowie Inspektor nadzoru jak dla robót zanikających i ulegających zakryciu potwierdzając odbiór wpisem do dziennika budowy.

8.2 Odbiór robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

8.2.1 Odbiór robót zanikających

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika montażu z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika montażu i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru.

8.2.2 Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będą stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy.

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową, ocena ilości i jakości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania oraz końcowe rozliczenie finansowe

Dokumenty wymagane przy odbiorze:

- zgłoszenie wykonawcy o zakończeniu robót
- dziennik budowy

9 Sposób rozliczenia robót tymczasowych i robót towarzyszących

9.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sposobu rozliczania robót tymczasowych i robót towarzyszących podano w rozdziale 9 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

9.2 Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących

Nakłady robocizny obejmują czynności podstawowe podane w wyszczególnieniu robót i przedmiarze, jak również następujące czynności pomocnicze:

- a) przygotowanie stanowiska roboczego,
- b) wewnętrzny transport poziomy i pionowy na potrzebne odległości w poziomie i na potrzebną wysokość (kondygnacja) narzędzi, lin zabezpieczających i wszelkiego drobnego sprzętu pomocniczego,
- c) segregowanie, sortowanie i układanie materiałów i urządzeń uzyskanych z rozbiórki elementów budynku) oraz materiałów rusztowaniowych, pomostów, stemplowań itp. w obrębie strefy obiektu rozbieranego,
- d) obsługiwanie sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- e) utrzymanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych dla pojazdów samochodowych w celu wywieżenia ze strefy przyobiektowej gruzu i materiałów uzyskanych z rozbiórki, rusztowań, stemplowań itp.,
- f) utrzymanie w porządku stanowiska roboczego,

- g) wykonanie czynności związanych z likwidacją stanowiska roboczego,
- h) wykonanie niezbędnych zabezpieczeń bhp na stanowisku roboczym oraz wokół bezpośredniej strefy przyobiektovej, uprzątnięcie strefy rozbiórki.

Cena robót obejmuje w przypadku wywozu i utylizacji odpadów:

- załadunek odpadów,
- zabezpieczenie ładunku,
- przewóz odpadów do miejsca utylizacji,
- utylizację odpadów.

10 Dokumenty odniesienia

10.1 Dokumentacja projektowa

- projekt budowlany z uzgodnieniami,
- branżowe projekty wykonawcze (architektura, konstrukcja, instalacje wewnętrzne),
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- pozwolenie na budowę,
- protokół przekazania placu budowy
- protokół z badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznej oraz odbiorników użytkowanych na placu budowy,
- protokoły odbioru technicznego rusztowań rurowych lub ramowych na placu budowy,
- odpisy orzeczeń lekarskich dopuszczających pracowników do pracy na wysokości,
- odpisy zaświadczeń o odbytych przez pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych szkoleń wstępnych na stanowisku pracy w zakresie bhp,
- atesty na używane środki ochrony indywidualnej,
- protokoły odbioru robót

Powyższe dokumenty powinny znajdować się stale na terenie budowy i kierownik budowy obowiązany jest je udostępnić właściwym organom kontrolnym.

10.2 Normy

PN-EN 28662-5	Narzędzia z napędem. Pomiar drgań na uchwycie. Młoty do rozbijania betonu i młoty udarowe.
PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.

10.3 Pozostałe przepisy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jedn. Dz.U.2003.169.1650)
- Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 w sprawie bezpieczeństwa pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.2000.26.313)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Wydawnictwo Arkady
- Rozporządzenia MBiPMB z 28 marca 1972 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.1972.13.93)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001r. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r. Nr 112, poz. 1206)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 r. w sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzania i przekazywania zbiorczych zestawień danych (Dz. U. z 2001 r. Nr 152, poz. 1737)

SST Roboty ziemne

1.1 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót ziemnych związanych z wykonaniem fundamentu pod zbiornik wody pitnej oraz odkopaniu fundamentów budynku .

Wykonawca przedstawi dla Inspektora Nadzoru do zatwierdzenia:

- obrys wykopu i jego głębokość,

- harmonogram zasypywania wykopów.

1.2 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Brak.

1.3 Informacje o terenie budowy

1.3.1 Organizacja robót budowlanych

Organizacja robót winna być szczegółowo opisana w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (plan BIOZ), którego opracowanie należy do obowiązków kierownika budowy.

Roboty ziemne przy wykonywaniu robót izolacyjnych ścian zewnętrznych, to wykopy wąsko przestrzenne prowadzone na ciasnej przestrzeni, które wymagają koniecznego zabezpieczenia wykopu odeskowaniem i rozparcia ścian odeskowania. Należy także przewidzieć i zorganizować bezpieczne wyjścia z wykopu.

1.3.2 Zabezpieczenia interesów osób trzecich

Nie występuje - roboty w całości prowadzone będą na działce stanowiącej własność Zamawiającego z bezpośrednim dojazdem z drogi publicznej.

1.3.3 Ochrony środowiska

Roboty objęte szczegółową specyfikacją techniczną nie spowodują negatywnego oddziaływania na środowisko. Nie nastąpi zwiększenie poziomu hałasu i emisji spalin.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w trakcie wykonywania robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.3.4 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona ppoż.

Roboty należy prowadzić w oparciu o plan BIOZ, który należy sporządzić na podstawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowanej przez projektanta, zawartej w części projektu-architektura.

Wykonawca będzie przestrzegał wszelkich przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej w trakcie wykonywania przedmiotu zamówienia. Zadaniem Wykonawcy jest utrzymanie sprawnego sprzętu ochrony przeciwpożarowej wymaganego przepisami szczegółowymi na terenie budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy i powinien posiadać odpowiednie ubezpieczenie od następstw pożaru na terenie budowy.

Ustala się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają oddzielnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.3.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Zgodnie z wymaganiami opisanymi w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

1.3.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Zgodnie z wymaganiami opisanymi w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy.

1.4 Inne uwarunkowania realizacyjne

Dokumentacja techniczna, specyfikacja techniczna oraz dokumenty dodatkowe są częścią umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w poszczególnych dokumentach obowiązuje ich ważność określona w umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub rozszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien powiadomić Inspektora Nadzoru oraz Zamawiającego, celem dokonania odpowiednich zmian i uzupełnień.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją i specyfikacją.

Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji uważane będą za wartości docelowe, od których możliwe są odchylenia w ramach określonych normowo tolerancji. Cechy oraz parametry wbudowanych materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzut tych cech nie może przekraczać wartości tolerancji normowych dla poszczególnych rodzajów robót.

1.5 Nazwy i kody robót zgodnie z zakresem robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

kod CPV: 45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
kod CPV: 45111240-2	Roboty w zakresie odwadniania gruntu
kod CPV: 45111250-5	Badanie gruntu

1.7 Określenia podstawowe

Zakres robót objętych projektem i zamówieniem nie wymaga dodatkowego zdefiniowania, gdyż są to roboty powszechnie występujące i jednoznacznie zdefiniowane. Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

zdefiniowane są w normach wymienionych w rozdziale 10 oraz w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

2 Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych podano w rozdziale 2 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania i wbudowania materiałów zgodnych z ustaleniami oraz wymogami Zamawiającego, parametrami określonymi w projekcie budowlanym, posiadających odpowiednie świadectwa dopuszczenia, atesty i certyfikaty.

2.2 Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją będzie grunt wydobyty z wykopu. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

3 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące właściwości sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych podano w rozdziale 3 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do prowadzenia prac powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem wielkości i ilości wskazaniom zawartym w dokumentacji projektowej, Specyfikacji, planie BIOZ oraz projekcie organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru. Zmiana tych ustaleń odnośnie stosowania sprzętu powinna być poprzedzona akceptacją Inspektora Nadzoru.

Sprzęt i urządzenia budowlane powinny bezwzględnie spełniać wymogi podstawowe, tzn.

- sprawny technicznie,
- posiadać odpowiednie aktualne instrukcje i przeglądy,
- spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

3.2 Sprzęt i maszyny do wykonania robót

Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie oraz przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- samochód samowyładowczy,
- ubijak do zagęszczania,
- zagęszczarka,
- sprzęt ręczny do kopania gruntu.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4 Wymagania dotyczące środków transportu

4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w rozdziale 4 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót w terminie gwarantującym wywiązanie się Wykonawcy z terminu zakończenia prac.

4.2 Środki transportu do wykonania robót

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrlonych jak ziemia, piasek, pospółka stosowane będą samochody samowyładowcze-wywrotki.

5 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych podano w rozdziale 5 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z projektem budowlanym, zawartą umową, ustaleniami oraz wymogami Zamawiającego, specyfikacją techniczną oraz za jakość zastosowanych materiałów, wykonanych przez siebie lub podwykonawców robót, ich zgodność z dokumentami budowy, obowiązującymi przepisami, projektem organizacji prac i planem BIOZ.

5.2 Wymagania szczególne dotyczące wykonania robót

Zasady wykonywania robót ziemnych pod ławy fundamentowe:

- Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym.
- Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.
- Roboty ziemne należy rozpocząć od głębinienia wykopów pod obiekty fundamentowe najgłębsze.
- W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy wykop odwodnić. Sposób odwodnienia, ilość prac oraz efekt winien być odnotowany przez kierownika budowy w dzienniku budowy i dzienniku pompowania wody.
- Przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym zatrzymać pracę na poziomie ok. 20 cm powyżej żądanej rzędnej, warstwę 20 cm usunąć ręcznie, zwracając uwagę, aby nie przegłębić wykopu. Miejscowe przegłębienie wyrównać chudym betonem.
- Wykop zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych.
- Nachylenie skarp wykopu należy dostosować do rodzaju gruntu i głębokości wykopu. W razie potrzeby zabezpieczyć skarpy wykopu obudową.
- Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji przerwać pracę i zawiadomić właściwą jednostkę zarządzającą daną instalacją

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5.2.1 Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Wytyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

5.2.2 Wykopy nieobudowane

Wykopy nieobudowane o ścianach pionowych albo o nachyleniu większym od bezpiecznego, bez podparcia lub rozparcia mogą być wykonywane w skałach lub gruntach nienawodnionych, z wyjątkiem ekspansywnych ilów, gdy teren nie jest osuwiskowy, gdy przy wykopie, pasie o szerokości równej głębokości, naziom nie jest obciążony, głębokość wykopu nie przekracza:

- i) 4,0 m-w skałach litych odpajanych mechanicznie
- j) 1,0 m-w rumoszach, zwietrzelinach, w skałach spękanych
- k) 1,25 m-w gruntach spoistych i w mieszaninach frakcji piaskowej z ilową i pyłową (mało spoistych, takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe).

Wykopy ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy wykonywać wówczas, gdy nie są spełnione warunki jw. i gdy nie przewiduje się podparcia lub rozparcia ścian.

Jeżeli w projekcie nie ustalono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp wykopów tymczasowych o głębokości do 4 m:

3. 1:0,5-w ilach i mieszaninach frakcji ilowej z piaskową i pyłową, zawierających powyżej 10% frakcji ilowej (zwięzłych i bardzo spoistych: ilach, glinach), w stanie, co najmniej twardoplastycznym
4. 1:1-w skałach spękanych i rumoszach zwietrzelinowych
5. 1:1,25-w mieszaninach frakcji piaskowej z ilową i pyłową o 10% (mało spoistych, takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe) oraz w rumoszach zwietrzelinowych zawierających powyżej 2% frakcji ilowej (gliniastych) d) 1:1,5-w gruntach niespoistych oraz w gruntach spoistych w stanie plastycznym

Nachylenie skarp wykopu o głębokości większej niż 4 m należy przyjmować na podstawie obliczeń stateczności skarpy.

W przypadku wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być spełnione następujące wymagania:

- w pasie przylegającym do górnej krawędzi skarpy, o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, powierzchnia terenu powinna mieć spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu
- podnóże skarpy wykopów w gruntach spoistych powinno być zabezpieczone przed rozmożeniem wodami opadowymi przez wykonanie w dnie wykopu, przy skarpie, spadku w kierunku środka wykopu
- naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania czynników działających destrukcyjnie (opady, mróz, itp.).

5.2.3 Składowanie i zasypywanie wykopów

Ukopany grunt powinien być niezwłocznie przetransportowany na miejsce przeznaczenia lub na odkład przewidziany do zasypiania wykopu po jego zabudowaniu.

Składowanie ukopanego gruntu bezpośrednio przy wykonywanym wykopie jest dozwolone tylko w przypadku wykopu obudowanego, gdy obudowa została obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu.

Jeśli w projekcie nie ustalono inaczej, zaleca się zasypać wykop gruntem uprzednio wydobywanym z tego wykopu; materiał zasypki nie powinien być zmarznięty ani zawierać zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych itp. materiałów) oraz z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniasto piaszczystych, pyłowych, lessowych. Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35 cm przy zastosowaniu zgarniarek. Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Wskaźnik zagęszczenia winien wynosić $I_s = 1,02$.

Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu przez podbicie w tzw. pachwinach obiektu liniowego (fundamentu). Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach obiektu liniowego zgodnie z PN-B-06050. Nasypywanie warstw gruntu i ich zagęszczanie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie spowodowało uszkodzenia ściany lub izolacji wodochronnej, albo przeciwwilgociowej, jeśli taka została wykonana.

5.2.4 Roboty ziemne w okresie mrozów

W okresie mrozów można wykonywać tylko nasypy z gruntów niespoistych, przy zachowaniu warunków specjalnych, determinujących prawidłowe wykonanie nasypu o wymaganym zagęszczeniu. W okresie mrozów grunt należy odsypać w sposób ciągły, aby nie przemarzał. W przypadku dłuższych przerw (ponad 2 godziny) odsłonięte powierzchnie robocze powinny być przykryte odpowiednim materiałem ochronnym lub pozostawioną albo nasypaną warstwą spulchnionego gruntu. Teren, na którym przewiduje się wykonanie wykopów w okresie mrozów, powinien być zabezpieczony przed przemarzaniem. W okresie mrozów nie powinno być wykonywane wyrównywanie skarp i dna wykopu w gruntach spoistych.

6 Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli, badania i odbioru wyrobów i robót budowlanych podano w rozdziale 6 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

6.2 Kontrola, badania i odbiór robót

6.2.1 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.

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

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w dokumentacji projektowej oraz Specyfikacji Technicznej.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami PN-B-06050 oraz BN-83/8S36-02.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny podlegać następujące sprawy:

- zgodność wykonania Robót z Dokumentacją Projektową,
- roboty pomiarowe,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- odwadnianie wykopów,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie wykopów,
- wykonanie zasypu,
- zagęszczenie.

6.2.2 Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.2.3 Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm.

6.2.4 Kontrola zagęszczenia zasyпки na podstawie prób aprobowanych przez Inspektora

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w dokumentacji projektowej. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od $\pm 20\%$. Moduł odkształcenia wtórnego nie powinien być mniejszy niż 80 MPa. Badania do odbioru zasyпки i nasypów zgodnie z normą PN-B-06050

6.2.5 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Pozostawioną warstwę gruntu usuwa się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu. W wypadku wykonania wykopu głębokości większej niż projektowana należy jako uzupełnienie zastosować (do wymaganego poziomu posadowienia fundamentu) warstwę chudego betonu.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w rozdziale 7 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

7.2 Przedmiar i obmiar robót

Jednostka obmiarowi jest m^3 przemieszczania mas ziemnych wraz z formowaniem nasypu, wykopu, przekopu, zasypek.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed ich terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

8. Odbiór robót budowlanych

8.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w rozdziale 8 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

8.2 Odbiór robót

8.2.1 Odbiór robót ziemnych

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego z udziałem uprawnionego geologa.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru.

Odbiór będzie przeprowadzony bezzwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót podlegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentacji zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową ST i uprzednimi ustaleniami.

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

8.2.2 Program badań

Przy odbiorze robót ziemnych powinny być przeprowadzone następujące badania:

- d) sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową,
- e) sprawdzenie wykonanych wykopów,
- f) sprawdzenie odwodnienia terenu,

Badania należy przeprowadzać w czasie odbioru częściowego i końcowego robót. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy.

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót częściowych i końcowych. Roboty zanikające należy wpisać do Dziennika Budowy.

8.2.3 Opis badań

Sprawdzenie wykonanych wykopów polega na porównaniu ich z Dokumentacją Projektową oraz stwierdzeniu ich zgodności z ST przez oględziny oraz pomiar.

Jeżeli wszystkie przewidziane badania dały wynik dodatni, wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami ST.

W przypadku, gdy chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami ST. W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

8.2.4 Odbiór końcowy.

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna (projekt) z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- b) dziennik budowy,
- c) protokoły stwierdzające uzgodnienia zmian i uzupełnień dokumentacji,
- d) wyniki badań gruntu,
- e) protokoły z odbioru częściowego robót zanikających,
- f) inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania konstrukcji, wymagane zgodnie z ustawą Prawo budowlane.

9. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i robót towarzyszących

9.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sposobu rozliczania robót tymczasowych i robót towarzyszących podano w rozdziale 9 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

9.2 Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących wykonaniu robót ziemnych

Wartość robót określona przez Wykonawcę w ofercie uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie zadania zgodnie z umową, dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, sztuką budowlaną oraz przepisami prawnymi i Polskimi Normami.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe powinny obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami towarzyszącymi,
- wartość wbudowanych i materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami towarzyszącymi
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- koszty ubezpieczenia budowy i rodzaju wykonywanych robót
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

Przy wykonywaniu robót ziemnych nie występują nie ujęte w nakładach roboty tymczasowe i towarzyszące.

10. Dokumenty odniesienia

10.1 Dokumentacja projektowa

- 1) projekt budowlany z uzgodnieniami,
- 2) branżowe projekty wykonawcze (architektura, konstrukcja, instalacje zewnętrzne, instalacje wewnętrzne, projekt wnętrz),
- 3) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 4) pozwolenie na budowę,
- 5) protokół przekazania placu budowy
- 6) protokół z badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznej oraz odbiorników użytkowanych na placu budowy,
- 7) protokoły odbioru technicznego rusztowań rurowych lub ramowych na placu budowy,
- 8) odpisy orzeczeń lekarskich dopuszczających pracowników do pracy na wysokości,
- 9) odpisy zaświadczeń o odbytych przez pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych szkoleń wstępnych na stanowisku pracy w zakresie bhp,
- 10) atesty na używane środki ochrony indywidualnej,
- 11) protokoły odbioru robót

Powyższe dokumenty powinny znajdować się stale na terenie budowy i kierownik budowy obowiązany jest je udostępnić właściwym organom kontrolnym.

10.2 Normy

Wykonawcę całego zadania inwestycyjnego obowiązują wszystkie aktualne przepisy prawne (Polskie Normy, warunki techniczne wykonania i odbioru robót, Ustawy i Rozporządzenia) dotyczące wykonania poszczególnych rodzajów prac wchodzących w zakres przedmiotu zamówienia.

Poniżej wymienione przykładowe normy dotyczące realizacji robót będących przedmiotem specyfikacji technicznej:

BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podziały i opis gruntu
BN-70/8931-05	Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane. Badania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
PN-B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe
PN-B-04481	Grunty budowlane. badania próbek gruntów
PN-B-04493	Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej
PN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia grunt
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezp. budowli.
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowo-kanalizacyjnych. Warunki
BN-8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
PN-B-06714/28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.
PN-B-06714/37	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego.
ITB	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru robót

SST Konstrukcje żelbetowe

1.1 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych fundamentu pod zbiornik wody uzdatnionej i wieńców żelbetowych budynku stacyjnego.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie w ramach realizacji zamówienia następujących działań:

- l) wykonanie deskowań wraz z usztywnieniem,
- m) wykonaniem zbrojenia i jego montażem,
- n) przygotowanie mieszanki betonowej,
- o) układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej,
- p) pielęgnacją betonu.

1.2 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Brak.

1.3 Informacje o terenie budowy

1.3.1 Organizacja robót budowlanych

Organizacja robót winna być szczegółowo opisana w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (plan BIOZ), którego opracowanie należy do obowiązków kierownika budowy.

1.3.2 Zabezpieczenia interesów osób trzecich

Nie występuje - roboty w całości prowadzone będą na działce stanowiącej własność Zamawiającego z bezpośrednim dojazdem z drogi publicznej.

1.3.3 Ochrony środowiska

Roboty objęte szczegółową specyfikacją techniczną nie spowodują negatywnego oddziaływania na środowisko. Nie nastąpi zwiększenie poziomu hałasu i emisji spalin.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w trakcie wykonywania robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.3.4 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona ppoż.

Roboty należy prowadzić w oparciu o plan BIOZ, który należy sporządzić na podstawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowanej przez projektanta, zawartej w części projektu - architektura.

Wykonawca będzie przestrzegał wszelkich przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej w trakcie wykonywania przedmiotu zamówienia. Zadaniem Wykonawcy jest utrzymanie sprawnego sprzętu ochrony przeciwpożarowej wymaganego przepisami szczegółowymi na terenie budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy i powinien posiadać odpowiednie ubezpieczenie od następstw pożaru na terenie budowy.

Ustala się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają oddzielnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.3.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Zgodnie z wymaganiami opisanymi w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

1.3.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Zgodnie z wymaganiami opisanymi w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy.

1.3.7 Inne uwarunkowania realizacyjne

Dokumentacja techniczna, specyfikacja techniczna oraz dokumenty dodatkowe są częścią umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w poszczególnych dokumentach obowiązuje ich ważność określona w umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub roszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien powiadomić Inspektora Nadzoru oraz Zamawiającego, celem dokonania odpowiednich zmian i uzupełnień.

Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji uważane będą za wartości docelowe, od których możliwe są odchylenia w ramach określonych normowo tolerancji. Cechy oraz parametry wbudowanych materiałów i elementów budowy muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzut tych cech nie może przekraczać wartości tolerancji normowych dla poszczególnych rodzajów robót. W przypadku, gdy wbudowane materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją techniczną oraz specyfikacją i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

1.4 Nazwy i kody robót zgodnie z zakresem robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

kod CPV: 45262300-4 Betonowanie

kod CPV: 45262310-7 Zbrojenie

kod CPV: 45262311-4 Betonowanie konstrukcji

1.5 Określenia podstawowe

Zakres robót objętych projektem i zamówieniem nie wymaga dodatkowego zdefiniowania, gdyż są to roboty powszechnie występujące i jednoznacznie zdefiniowane. Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych zdefiniowane są w normach wymienionych w rozdziale 10 oraz w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

2 Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych podano w rozdziale 2 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania i wbudowania materiałów zgodnych z ustaleniami oraz wymogami Zamawiającego, parametrami określonymi w projekcie budowlanym, posiadających odpowiednie świadectwa dopuszczenia, atesty i certyfikaty.

2.2 Wymagania szczegółowe

Materiały do wykonania robót betonowych i żelbetowych w omawianym obiekcie należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową (opisem technicznym, rysunkami, wymaganiami wykonania i odbioru).

- elementy żelbetowe z betonu klasy
- chudy beton, podłoże betonowe pod posadzkami klasy C12/15

Stal konstrukcyjna: zbrojenie elementów żelbetowych ze stali A-IIIN (gatunek RB500W);

Beton musi spełniać następujące wymagania:

- 12) nasiąkliwość – do 5% badanie wg normy PN-B-06250
- 13) mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 205 po 150 cyklach zamrażania i odmrażania – badanie wg. normy PN-B-06250
- 14) wodoszczelność – większa od 0,8 MPa
- 15) wskaźnik wodno-cementowy – ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z PN-B-06250.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

3 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące właściwości sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych podano w rozdziale 3 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do prowadzenia prac powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem wielkości i ilości wskazaniom zawartym w dokumentacji projektowej, Specyfikacji, planie BIOZ oraz projekcie organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru. Zmiana tych ustaleń odnośnie stosowania sprzętu powinna być poprzedzona akceptacją Inspektora Nadzoru.

Sprzęt i urządzenia budowlane powinny bezwzględnie spełniać wymogi podstawowe, tzn.

- a) sprawny technicznie,
- b) posiadać odpowiednie aktualne instrukcje i przeglądy,
- c) spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Do wykonania robót betonowych i żelbetowych należy używać następującego sprzętu:

- a) deskowania inwentaryzowane metalowe lub drewniane z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych, takich jak płyty twarde, stemple, łączniki stalowe itp.
- b) deski, bale, krawędziaki,
- c) betoniarki,
- d) łaczki, kasty, łopaty,
- e) wibratory powierzchniowe lub wglębne,
- f) zacieraczki do betonu,
- g) maszyny do prostowania prętów cienkich (walcówki) oraz do prostowania prętów dostarczanych w odcinkach prostych,
- h) maszyny do obróbki stali zbrojeniowej, np. giętarka mechaniczna i nożyce mechaniczne
- i) urządzenia i maszyny do zgrzewania i spawania prętów zbrojeniowych.

Urządzenia do gięcia i cięcia prętów mogą być ręczne lub mechaniczne. Ręczne cięcie i gięcie może być wykonane na prętach o średnicy nie większej niż 20 mm.

4 Wymagania dotyczące środków transportu

4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w rozdziale 4 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót w terminie gwarantującym wywiązanie się Wykonawcy z terminu zakończenia prac.

4.2 Środki transportu do wykonania robót

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość należy dobrać tak aby zapewnić wymagana szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- a) 90 min – przy temp. +15°C,
- b) 70 min – przy temp. + 20°C
- c) 30 min – przy temp. + 30°C

5 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych podano w rozdziale 5 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z projektem budowlanym, zawartą umową, ustaleniami oraz wymogami Zamawiającego, specyfikacją techniczną oraz za jakość zastosowanych materiałów, wykonanych przez siebie lub podwykonawców robót, ich zgodność z dokumentami budowy, obowiązującymi przepisami, projektem organizacji prac i planem BIOZ.

5.2 Wymagania szczególne dotyczące wykonania robót

5.2.1 Deskowanie

Projekt deskowania opracowuje wykonawca w ramach ceny kontraktowej. Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu i powinna uwzględniać: szybkość betonowania, sposób zagęszczenia, obciążenia pomostami.

Konstrukcja deskowania powinna zapewnić odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji, odpowiednią szczelność, jednorodną powierzchnię betonu, zapewnić łatwy montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia. Minimalna gr. desek wynosi 32 mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane, przygotowane do łączenia na wpust i pióro, styki należy uszczelnić taśmami lub pianką. Zwrócić uwagę na szczelność styków ścian i dna oraz deskowań belek i poprzecznic. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów należy wykonywać wg wymagań dokumentacji projektowej.

5.2.2 Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN91/S-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z rysunkami roboczymi i odpowiadać klasom betonu.

Przewożenie stali na budowę powinno odbywać się w sposób zabezpieczający ją przed odkształceniami i zanieczyszczeniami. Stal zbrojeniowa nie jest zabezpieczona przed korozją w okresie przed wbudowaniem. Należy dążyć, by stal taka była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej, magazynowanej na otwartym powietrzu, może być powłoka wykonana z mleczka cementowego. Pręty zbrojenia, przed ich ułożeniem w deskowaniu, należy oczyścić z żendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą należy zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Pręty zbrojeniowe zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną, należy opalać aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty, używane do zbrojenia powinny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm.

W przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować za pomocą młotków, prostowarki i wyciągarek. Cięcie prętów należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Pręty ucinają się z dokładnością do 1,0 cm. Cięcie wykonuje się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się cięcie palnikiem acetylenowym. Gięcie prętów należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i normą PN-91/S-10042. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d < 12\text{ mm}$. Pręty o średnicy $d > 12\text{ mm}$ powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Niedopuszczalne są pęknięcia powstałe podczas wyginania. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d. 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.

5.2.3 Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia winien być przeprowadzony bezpośrednio w deskowaniu wg naznaczonego rozstawu prętów.

Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów należy stosować podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego, betonu lub zaprawy cementowej. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne. Na dnie form powinny być stosowane podkładki dystansowe typu zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym o średnicy nie mniejszej niż 0.6 mm.

Przy wykonywaniu robót zbrojarskich należy przestrzegać następujących zasad:

- a) zbrojenie musi być oczyszczone i odtłuszczone,
- b) przed układaniem zbrojenia należy dokonać sprawdzenia i odbioru deskowań,

- c) układanie zbrojenia w deskowaniu jest dozwolone po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości ich wykonania, zgodnie z dokumentacją,
- d) pręty zbrojeniowe należy układać w deskowaniu w taki sposób, aby była zachowana otulina prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów zbrojenia betonu, należy układać na deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi o grubości równej grubości otulenia
- e) montaż zbrojenia płyt lub wylewek stropów należy wykonywać bezpośrednio na deskowaniu według naznaczonego rozstawu prętów

5.2.4 Dokładność wykonywania robót zbrojarskich

Przy wykonywaniu zbrojenia nie można przekraczać następujących odchyłek dopuszczalnych:

- od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych:
 - w długości elementu - ± 10 mm
 - w szerokości elementu przy wymiarze do 1 m - ± 5 mm
 - w szerokości elementu przy wymiarze powyżej 1 m - ± 10 mm
- w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:
 7. przy średnicy $d \leq 20$ mm - ± 10 mm
 8. przy średnicy $d > 20$ mm - $\pm 0,5 d$
 9. w położeniu odgięć prętów - $\pm 2 d$
 10. w grubości warstwy otulającej - ± 10 mm
 11. w położeniu połączeń (styków) prętów - ± 10 mm

5.2.5 Warunki atmosferyczne w czasie betonowania

Betonowanie nie powinno być wykonywane w temperaturach niższych niż 5°C i nie wyższych niż 30°C .

5.2.6 Skład mieszanek betonowych

Skład mieszanek betonowych opracowuje Wykonawca na podstawie wyników badań materiałów, ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu. Ponadto skład mieszanki betonowej winien być ustalony metodą obliczeniowo-doświadczalną biorąc pod uwagę właściwości: konsystencji, urabialności i szczelności zgodnie z normą PN-88B/06250.

5.2.7 Przygotowanie do betonowania

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie np. przejść szczelnych itp., oczyścić deskowanie lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym. Sprawdzić montaż zbrojenia i zapewnienie właściwych grubości otulin dzięki odpowiednim przekładkom dystansowym.

5.2.8 Ułożenie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu

Rozpoczęcie robót betonarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej obejmującej:

- a) wybór składników betonu
- b) opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych
- c) sposób wytwarzania mieszanki betonowej
- d) sposób transportu mieszanki betonowej
- e) kolejność i sposób betonowania
- f) wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach
- g) sposób pielęgnacji betonu
- h) warunki rozformowania konstrukcji (deskowania)
- i) zestawienie koniecznych badań

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być sprawdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie a zwłaszcza:

- g) prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień,
- h) prawidłowość wykonywania zbrojenia,
- i) zgodność rzędnych z projektem,
- j) czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- k) prawidłowość wszystkich robót zanikających, przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.
- l) prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków,
- m) gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

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

Mieszanke betonową należy układać równomierną warstwą na całej powierzchni i nie można jej zrzucić z wysokości większej niż 0.5 m. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa należy mieszanke podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wys. 8,0 m).

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

- a) w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź za pośrednictwem rynny warstwami o grubości 20 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- b) przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- metoda zagęszczenia jak i rodzaj wibratorów należy dobrać do rodzaju konstrukcji i grubości układanej mieszanki betonowej,
- wibratory wglębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora, buławę zagłębić na gł. 5 - 8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać w jednym miejscu w czasie 20 - 30 s, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być oddalone od siebie o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora, odległość ta zwykle wynosi 0,3 do 0,5 m.
- warstwę następną betonu układać przed rozpoczęciem wiązania warstwy niższej, usuwając wodę z powierzchni warstwy niższej,
- belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60s.
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku gł. i od 1,0 do 1,5 m. w kierunku długości elementu, rozstaw ustawiony tak aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno odbyć się później niż w ciągu 3 godz. lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godz. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temp. nie niższych niż +5°C, zachowując warunki dla uzyskania wytrzymałości betonu co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

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

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu.

Betonowanie słupów monolitycznych ze względu na ich wysokość wykonywać odcinkami łącząc pręty zbrojeniowe na zakład nad wieńcami żelbetowymi, obwodowymi. Zbrojenie wieńców przeprowadzić przez słupy żelbetowe.

Pielęgnacja betonu – bezpośrednio po zakończeniu prac zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

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

Przy temp. otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz z nocy.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania wytrzymałości na ścislenie 15 MPa

Szalunki nieodkształcalne oraz technologia betonowania i wibrowanie powinny zapewnić gładką powierzchnię betonu bez raków, pęcherzy powierzchniowych i miejsc o zmniejszonej zawartości zaczynu cementowego. Wewnętrzne powierzchnie szalunków powlekać środkami antyadhezyjnymi, dzięki którym ułatwione jest rozszalowanie, beton nie przebarwia się i zachowuje ostre krawędzie, oraz wyprofilowania, powierzchnia betonu jest gładka. Świeżo wykonany beton należy chronić przed gwałtownym wysychaniem, przed wstrząsami i nadmiernym obciążeniem. Zaleca się bezpośrednio po zakończeniu betonowania przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i zabrudzeniem. Sposób pielęgnacji betonu zależy od temperatury otoczenia oraz gabarytów betonowanych elementów i winien być każdorazowo uzgadniany z Inspektorem Nadzoru.

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania: powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień, pęknięć i rys. Równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonego pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm Ostre krawędzie betonu po deskowaniu powinny być oszlifowane, wszystkie nierówności po rozebraniu deskowań wyrównać za pomocą tarcz korborundowych i czystej wody.

5.2.9 Rozbiórka szalunków i rusztowania

Całkowita rozbiórka szalunków i rusztowań może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu.

5.2.10 Beton podkładowy, wyrównawczy i beton ochronny

Wszystkie betony podkładowe, wyrównawcze i betony ochronne winny być wykonywane zgodnie z Dokumentacją Projektową z zachowaniem następujących wymagań:

- a) powierzchnie podkładów pod izolację powinny być równe, czyste i odpylone,
- b) pęknięcia o szerokości ponad 2mm zaszpachlowane kitem asfaltowym,
- c) podkłady pod izolację trwałe i nieodkształcalne, wytrzymałość na ściskanie $>9\text{MPa}$,
- d) styki sąsiadujących płaszczyzn złagodzone przez zaokrąglenie, promień zaokrąglenia $>30\text{cm}$.

6 Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli, badania i odbioru wyrobów i robót budowlanych podano w rozdziale 6 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

6.2 Kontrola, badania i odbiór robót

6.2.1 Zasady kontroli jakości robót

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

Do obowiązków Wykonawcy należy:

6. przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją robót
7. porównanie uzyskanych wyników badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji i/lub kartami technicznymi produktów.

6.2.2 Kontrola jakości materiałów

Materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać zgodę Inspektora Nadzoru.

6.2.3 Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Kontroli jakości podlega wykonanie:

- szalunków,
- zbrojenia,
- osadzenia elementów ze stali profilowanej, przejść tulejowych dla rurociągów instalacji technologicznej,
- betonowanie.

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem, która powinna obejmować:

- oględziny,
- badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami i projektem,
- badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem,
- badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem i usytuowania w formie,
- badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywaniu na placu budowy.

6.2.4 Badanie betonu

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z PN-B-06250

Jeśli pobrane i badane próbki wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeśli wyniki tych badań będą pozytywne to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

Do określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania oraz przy każdej zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub 5 próbek o kształcie nieregularnym, przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz przy każdej zmianie składników betonu, sposobu wykonania betonu po 12 próbki o kształcie regularnym o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbek przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250

6.2.5 Tolerancja wykonania

Odchylenie poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów

Przed przystąpieniem do robót na budowie Wykonawca ustali punktu pomiarowe zgodnie z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i Pn-74/N-02211

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

- Tolerancja stropu – dopuszczalne odchylenie: osi w planie max ± 1 cm, poziom do poziomu pozycyjnego max ± 2 cm.
- Dla słupów i ścian dopuszczalne odchylenie: od osi pozycyjnej max 1 cm, wolnej odległości usytuowania elementów wobec siebie max 1 cm.
- Długość lub szerokość budynku max 2 cm, słupa i ściany od pionu w świetle każdej kondygnacji o wys. h, max $\pm h/300$,
- Wygięcie słupa i ściany w świetle każdej kondygn. max 1 cm.
- Dopuszczalne odchylenie: osi belki w stosunku do osi słupa max 1 cm, poziomu podpór belki i płyty ± 1 cm, poziomu przyległych belek max ± 1 cm, rozstawu między belkami max 1 cm, wygięcie belek i płyt od poziomu max 1 cm, poziomów przyległych stropów sąsiednich kondygn. max 1 cm, poziomu stropu na najwyższej kondygn do poziomu podstawy max 2 cm.
- Przekroje - dopuszczalne odchylenie wymiaru Li przekroju poprzecznego elementu max 0,5 cm, szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz płaszczyzny bocznej od pionu max 0,5 cm, odchylenie strzemion max, 0,5 cm, odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów max 0,5 cm
- Dopuszczalne odchylenie od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m. nie większe niż 0,5 cm, od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m max 1 cm, Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m max 0,2 cm, na niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m max 0,4 cm. Dopuszczalne odchylenia elementu o dług. L powodujące jego skośność w płaszczyźnie max dla $L/200 < 1$ cm, krawędzi elementu na odcinku 1,0 m. max 0,2 cm
- Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek max 1,0 cm

7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w rozdziale 7 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

7.2 Przedmiar i obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- 1 tona: przygotowanie i montaż zbrojenia,
 - 1 m²: deskowania, izolacje przeciwwodne i termiczne,
 - 1 m³: betonowania podkładu betonowego, ław betonowych, słupów żelbetowych,
- Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju mniejszym od 6 cm². Obmiar robót ujemne się w książce obmiaru.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji powykonawczej, z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Projektanta i/lub Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8 Odbiór robót budowlanych

8.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w rozdziale 8 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

8.2 Odbiór robót

Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

8.2.1 Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2.2 Sprawdzenie jakości wykonanych robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- a) prawidłowości położenia budowli w planie
- b) prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów,
- c) szczelności dla elementów, których szczelność jest wymagana
- d) jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń, gładkości powierzchni - łączna powierzchnia raków i rys nie powinna być większa niż 1% całkowitej

powierzchni elementu; stwierdzone raki winny być zaprawione zaprawą cementową, rysy większe od 2 mm zaprawione masą asfaltową, prawidłowości wykonania zbrojenia.

8.2.3 Badania kontrolne betonu

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

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

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

8.2.4 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu (zbrojenia, przepustów instalacyjnych) jest:

- a) pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- b) inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Odbiór częściowy dotyczy zbrojenia rusztowań i deskowań wykonanych fundamentów i rdzeni konstrukcyjnych słupów, nadproży i wieńców, co do jakości betonu i geometrii ustrojów.

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

Powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami dokumentacji w części – Konstrukcja. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać: znak wytwórcy, profil, gatunek stali, numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej.

Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik pozytywny, wykonane zbrojenie należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da ujemny wynik, należy zbrojenie w części lub w całości uznać za niewłaściwe.

Z dokonanego odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół, w którym należy podać numery rysunków roboczych zbrojenia, wszystkie ewentualne odstępstwa od projektu, stwierdzenie o usunięciu ewentualnych wad i usterek zbrojenia i wniosek o dopuszczenie do betonowania.

Do protokołu odbioru zbrojenia należy dołączyć:

- a) protokoły badania połączeń zgrzewanych i spawanych wykonywanych na placu budowy
- b) wykaz dokumentów o pozwolenie na wprowadzenie zmian w projekcie roboczym

Niezależnie od protokołu odbioru zbrojenia, dokonanie odbioru zbrojenia wraz z wnioskiem dopuszczającym zbrojenie do zabetonowania muszą być wpisane do dziennika budowy.

9 Sposób rozliczenia robót tymczasowych i robót towarzyszących

9.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sposobu rozliczania robót tymczasowych i robót towarzyszących podano w rozdziale 9 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

9.2 Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących

Wartość robót określona przez Wykonawcę w ofercie uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie zadania zgodnie z umową, dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, sztuką budowlaną oraz przepisami prawnymi i Polskimi Normami.

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- a) roboty przygotowawcze i pomiarowe, w tym geodezyjne ustalenie usytuowania obiektów i ich głównych elementów obsadzenie dybli, listew, skrzynek pod przejścia instalacji technologicznych
- b) zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- c) wykonanie prefabrykacji elementów zbrojeniowych i stalowych wykonanie demontażu szalunków, rusztowań, stemplowań,
- d) wykonanie robót konstrukcyjnych,
- e) pielęgnacja betonu ułożonego w konstrukcji w zależności od warunków atmosferycznych,
- f) wykonanie dylatacji, robót i podkładowych,
- g) wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych,
- h) prace porządkowe,
- i) wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów,

- j) pobieranie normowych prób betonu, ich przechowywanie w warunkach zbliżonych do betonu ułożonego w konstrukcji i określenie badanej wytrzymałości.

Wynikła w trakcie realizacji inwestycji, konieczność wykonania wcześniej nie przewidzianych robót dodatkowych zostanie rozliczona przez Wykonawcę kosztorysem powykonawczym, sporządzonym w oparciu o rzeczywisty zakres wykonanych robót, sprawdzonym przez Inspektora Nadzoru i zatwierdzonym przez Zamawiającego. Nośniki cenotwórcze niezbędne do sporządzenia ww. kosztorysu zostaną ustalone i uzgodnione pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą robót na etapie podpisywania umowy.

Roboty tymczasowe i towarzyszące zostały ujęte w przedmiarze robót i kosztorysie ofertowym w związku z czym w umownym wynagrodzeniu wykonawcy będą występować razem z robotami podstawowymi.

10 Dokumenty odniesienia

10.1 Dokumentacja projektowa

- g) projekt budowlany z uzgodnieniami,
- h) branżowe projekty wykonawcze (architektura, konstrukcja, instalacje wewnętrzne),
- i) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- j) pozwolenie na budowę,
- k) protokół przekazania placu budowy
- l) protokół z badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznej oraz odbiorników użytkowanych na placu budowy,
- m) protokoły odbioru technicznego rusztowań rurowych lub ramowych na placu budowy,
- n) odpisy orzeczeń lekarskich dopuszczających pracowników do pracy na wysokości,
- o) odpisy zaświadczeń o odbytych przez pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych szkoleń wstępnych na stanowisku pracy w zakresie bhp,
- p) atesty na używane środki ochrony indywidualnej,
- q) protokoły odbioru robót

Powyższe dokumenty powinny znajdować się stale na terenie budowy i kierownik budowy obowiązany jest je udostępnić właściwym organom kontrolnym.

10.2 Normy

Wykonawcę całego zadania inwestycyjnego obowiązują wszystkie aktualne przepisy prawne (Polskie Normy, warunki techniczne wykonania i odbioru robót, Ustawy i Rozporządzenia) dotyczące wykonania poszczególnych rodzajów prac wchodzących w zakres przedmiotu zamówienia.

Poniżej wymienione przykładowe normy dotyczące realizacji robót będących przedmiotem specyfikacji technicznej:

PN-B-01801	Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.
PN-B-03150/01	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.
PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-EN 934-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-EN 480-1	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
PN-EN 480-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
PN-EN 480-4	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
PN-EN 480-5	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
PN-EN 480-6	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.
PN-EN 480-8	Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
PN-EN 480-10	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
PN-EN 480-12	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-06714/00	Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
PN-B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-06714/13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
PN-EN 933-1	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
PN-EN 933-4	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.
PN-EN 1097-6	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
PN-B-06714/34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
PN-B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
PN-85/B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-88/B-30000	Cement portlandzki.
PN-88/B-06250	Beton konstrukcyjny.
PN-89/B-30016	Cementy specjalne. Cement hydrotechniczny
PN-70/B-8933-03	Podbudowa z chudego betonu
PN-79/B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-88/B-04300	Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.
PN-88/B-6731- 08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-ISO4464:1994	Tolerancja w budownictwie, związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanych w wymaganiach.
PN-ISO3443-8:1994	Tolerancja w budownictwie-Kontrola wymiarowa robót budowlanych.

SST Konstrukcje murowane

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zbiory wymagań w zakresie właściwości zastosowanych wyrobów budowlanych i sposobu wykonania robót budowlanych przewidzianych w ramach realizacji następującego zamówienia:

Budowa kompleksowego systemu ochrony lotniska w Dęblinie.

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich. :

- wykonanie ścianki attyki.

1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

Roboty towarzyszące i tymczasowe związane z realizacją przedmiotowych robót:

- oznakowanie miejsca prowadzenia robót,

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

Organizacja robót winna być szczegółowo opisana w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (plan BIOZ), którego opracowanie należy do obowiązków kierownika budowy.

1.4.2. Zabezpieczenia interesów osób trzecich

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

1.4.3. Ochrona środowiska

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona ppoż.

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

1.4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

1.4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

1.5. Inne uwarunkowania realizacyjne

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

1.6. Nazwy i kody robót zgodnie z zakresem robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

kod CPV: 45262500-6 Roboty murarskie

1.7. Określenia podstawowe

Zakres robót objętych projektem i zamówieniem nie wymaga dodatkowego zdefiniowania, gdyż są to roboty powszechnie występujące i jednoznacznie zdefiniowane.

2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

Cała masa (ilość) materiału danego asortymentu dostarczonego na plac budowy powinna pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie materiału i jego jakość (określona w pełnej charakterystyce technicznej wykonanej przez producenta) podlega zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca powinien:

- a) dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji i jakości całej zamawianej partii materiałów,
- b) dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót,
- c) zapewnić sobie od producenta atest (zaświadczenie o jakości) dla każdej jednorazowo wysyłanej partii materiału, zawierający następujące dane:
- d) nazwę i adres producenta
- e) datę i numer kolejny badania,
- f) oznaczenie wg odpowiedniej normy przedmiotowej
- g) pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za badanie

2.2. Wymagania szczególne

2.2.1. Cegły ceramiczne pełne

Cegły zwykle przeznaczone do wykonywania konstrukcji murowych powinny spełniać wymagania PN-B-12066:1998 z poprawkami zawartymi w PN-B-12066: 1998/Az1:1999, PN B 12066:1998/Az2:2000 i PN-B-12066:1998/Az3:2001.

Cegły powinny spełniać wymiary modularne objęte normą przedmiotową PN-B-12051:1996.

W przypadku cegieł o innych wymiarach należy stosować PN B-12050:1996.

Wymagania dla cegły ceramicznej pełnej o wytrzymałości $R_c=15,0\text{MPa}$.

- j) wymiary $l = 250\text{ mm}$, $s = 120\text{ mm}$, $h = 65\text{ mm}$
- k) dopuszczalne odchyłki wymiarowe cegły:
 - na długości 7mm,
 - na szerokości 5mm,
 - na grubości 4mm,
- l) masa 4,0-4,5 kg,
- m) dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych,
- n) nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%,
- o) wytrzymałość na ściskanie 15 MPa,
- p) odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania - brak uszkodzeń po badaniu,
- q) odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie, ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
 - 8. 2 na 15 sprawdzanych cegieł,
 - 9. 3 na 25 sprawdzanych cegieł,
 - 10. 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

2.2.2. Bloczki z betonu komórkowego

- 16) Elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego powinny być produkowane zgodnie z wymaganiami PNB-19301:1997 z poprawkami w PN-B-1997/Az1:2002 lub zgodnie z odrębnymi aprobatami technicznymi.
- 17) Odchyłki wymiarowe wysokością elementów murowych na cienkie spoiny lub spoiny lub łączonych na pióro i wpust wynoszą $\pm 1,5\text{ mm}$ (wyroby znormalizowane) lub $\pm 1,0\text{ mm}$ (elementy objęte aprobatami technicznymi).
- 18) Wytrzymałość wyrobów znormalizowanych sprawdza się na próbkach wysuszonych, a wyrobów objętych aprobatami w stanie powietrzno-suchym. W tym drugim przypadku wytrzymałość będzie o 20% niższa.
- 19) Bloczki podstawowe produkowane są z gładką i z profilowaną powierzchnią czołową na pióro i wpust, bloczki uzupełniające - tylko z gładką powierzchnią czołową.
- 20) Bloczki do murowania na cienkie spoiny mają szerokość równą grubości muru.
- 21) Elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego są produkowane w postaci średnio- lub wielkowymiarowych bloczków bez otworów.
- 22) Elementy z betonu autoklawizowanego są przeznaczone do stosowania w ścianach nadziemnych konstrukcyjnych i wypełniających.
- 23) W pomieszczeniach o wilgotności powietrza przekraczającej 60% bloczki należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem.

2.2.3. Zaprawa murarska do wykonywania cienkich spoin

- n) Do wykonywania murów na cienkie spoiny (grubości od 1 do 3 mm) stosuje się gotową zaprawę murarską jako suchą mieszankę do zarobienia wodą na placu budowy.
- o) Zaprawa może być stosowana do ręcznego łączenia elementów murowych, pustaków i bloczków, wg zasad określonych w PNB-03002:1999.
- p) Większość zapraw jest przeznaczona do murowania ścian wewnętrznych w pomieszczeniach w środowisku powietrzno suchym oraz do wznoszenia murów zewnętrznych, nadziemnych otynkowanych lub w inny sposób zabezpieczonych przed bezpośrednim oddziaływaniem wody opadowej i mrozu.

2.2.4. Bloczki betonowe

- f) Bloczki wykonane z masy betonowej klasy B-15 typu M6, w kształcie prostopadłościanu o wymiarach długość 36 cm, szerokość 25 cm, wysokość 12 cm.
- g) Bloczki muszą spełniać wymagania normy BN-80/6775-03 oraz posiadają Certyfikat Bezpieczeństwa.
- h) Bloczki służą do wznoszenia ścian konstrukcyjnych, w tym ścian fundamentowych wykonywanych poniżej terenu bezpośrednio na ławach fundamentowych.

2.2.5. Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna

- 1. Należy stosować zaprawę o wytrzymałości $R_z=5,0\text{ MPa}$.
- 2. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- 3. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu.,
 - a) zaprawa cementowo-wapienna - w czasie 3 godziny,

- b) zaprawa cementowa - w czasie 2 godziny.
4. Należy stosować piasek rzeczny lub kopalny oraz cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
 5. Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.
 6. Należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.
 7. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.
 8. Zaprawa klasy wytrzymałości powinna odpowiadać wymaganiom ustalonym w PN-EN 998-1, PN-EN 998-2, PN-EN 998-2:2010 oraz PN-EN 998-1: 2010.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

3.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

3.2. Sprzęt i maszyny do wykonania robót

- c) Sprzęt używany do realizacji musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru budowlanego.
- d) Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:
 - q) środkami transportu do przewozu materiałów,
 - r) betoniarkami do przygotowania zapraw,
 - s) rusztowaniem do murowania na wysokości,
 - t) rusztowania powinny wytrzymywać obciążenia technologiczne nie mniejsze niż 2 kN/m²,
 - u) żurawiem do transportu pionowego materiałów,
 - v) sprzętem pomocniczym.
 - w) do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów i płaszczyzn są stosowane następujące narzędzia: pion murarski, łąta murarska, linia ważna (linia pozioma)
 - x) do wyznaczania i sprawdzania płaszczyzn,
 - y) wąż wodny do wyznaczania jednakowych poziomów,
 - z) poziomnica uniwersalna, łąta kierunkowa, warstwomierz do wyznaczania poziomów poszczególnych warstw,
 - aa) do zaczepiania sznura i do wyznaczania kierunku, sznur murarski,
 - bb) kątownik murarski, wykrój.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

4.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

4.2. Środki transportu do wykonania robót

Transport powinien odbywać się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz w stojakach bez narażenia na uderzenia i wpływy wilgoci atmosferycznej. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania robót powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny. Przechowywanie w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Po przywiezieniu bloczków na plac budowy powinny zostać składowane na podkładach drewnianych lub paletach w stosach prostopadłościennych tak, aby nie miały kontaktu z gruntem. Bloczki dostarczone na terenie budowy nie mogą być uszkodzone, ich ścianki powinny być proste bez rys i pęknięć.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

5.2. Wymagania szczegółowe

5.2.1. Wymagania dotyczące wszystkich typów murów

1. Przed przystąpieniem do wykonania robót należy wytrasować położenie ścian.
2. W okresie zimowym roboty murowe zewnętrzne można prowadzić normalnymi sposobami wyłącznie do temperatury 0°C. Przy spadku temperatury poniżej 0°C stosuje się specjalne metody murowania.
3. Elementy murowe (cegły, bloczki) powinny być wolne od zanieczyszczeń i kurzu.
4. Mury należy układać warstwami, z przestrzeganiem prawideł wiązania, grubości spoin oraz z zachowaniem pionu i poziomu, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysokości i otworów.

5. Mury powinny być wznoszone możliwie równomiernie na całej długości. Przy murach wznoszonych niejednocześnie należy zostawiać strzępia zazębione końcowe.
6. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne.
7. Ścianki działowe grubości poniżej jednej cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
8. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
9. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
10. W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych. Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.
11. Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.
12. Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
13. Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5 mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.
14. Różnica poziomów wznoszenia nie powinna przekraczać 4 m w przypadku murów z cegły i 3 m w przypadku murów z bloków i pustaków.
15. W miejscach połączeń murów wznoszonych niejednocześnie należy stosować zazębione strzępia końcowe. Przy większych różnicach poziomów wznoszenia należy stosować strzępia schodowe lub przerwy dylatacyjne.
16. Konstrukcje murowe powinny być w trakcie wykonywania zabezpieczone przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, deszczu, śniegu, kurzu) za pomocą folii, mat itp.
17. Warunki wykonania konstrukcji z elementów murowych w okresie obniżonych temperatur powinny zapewniać wiązanie i twardnienie zaprawy zgodnie z przygotowanymi procedurami technologicznymi.

5.2.2. Mury z bloczków z betonu komórkowego

- k) Przed przystąpieniem do wznoszenia ścian z bloczków z betonu komórkowego należy sprawdzić czy gęstość objętościowa bloczków odpowiada wymaganiom norm dla odmiany bloczków określonej w dokumentacji.
- l) Wilgotność bloczków w chwili wbudowania nie powinna być większa niż 20%.
- m) Ściany z bloczków należy murować na zaprawę murarską do wykonywania cienkich spoin
- n) Przed ułożeniem bloczków w murze należy je obficie zwilżyć wodą, aby beton komórkowy nie odciągał wody z zaprawy.
- o) Narożniki muru z bloczków należy wykonywać według zasad wiązania pospolitego, stosując przenikanie się poszczególnych warstw obu ścian.
- p) W tym samym murze konstrukcyjnym należy stosować bloczki z betonu komórkowego jednakowej odmiany i klasy.
- q) Przed przystąpieniem do murowania kolejnych warstw muru, poprzednią warstwę bloczków należy przeszlifować w celu wyeliminowania ewentualnych drobnych nierówności i uzyskania płaszczyzny poziomej. Służą do tego packi do szlifowania.
- r) Następnie, po starannym usunięciu pyłu powstałego na skutek szlifowania, ustawia się bloczki narożne, rozciąga pomiędzy nimi sznur murarski i analogicznie jak w przypadku pierwszej warstwy uzupełnia bloczki.
- s) Zaprawę nakłada się na powierzchnie wmurowanych bloczków przy pomocy kielni o szerokości równej szerokości bloczków (grubości muru). Ząbkowana krawędź kielni pozwala na wykonanie spoiny o tej samej grubości na każdej warstwie muru. Jednorazowo nakłada się warstwę zaprawy nie dłuższą niż około 3 m, aby zapobiec stosunkowo szybkiemu jej wysychaniu.
- t) Mury z bloczków z piórem i wpustem wykonuje się w zasadzie bez wypełniania zaprawą spoin pionowych. Występują jednak miejsca wymagające wypełniania tych spoin. Są to wszystkie styki, w których pióro i wpust nie łączą się ze sobą. Należą do nich między innymi:
 - u) naroża ścian, w których powierzchnia czołowa z wpustem łączy się z powierzchnią boczną bloczka,
 - v) spoiny bloczków przyciętych z długości dla wypełnienia ostatniego odcinka ściany.
- w) W murach wykonywanych z bloczków z gładkimi powierzchniami czołowymi spoiny pionowe muszą być wypełniane zaprawą.
- x) Przy układaniu kolejnych warstw muru należy zwrócić uwagę, aby spoiny pionowe w poszczególnych warstwach miały się o co najmniej 80 mm. Docięte fragmenty bloczka układane przy zakończeniach ściany - np. na krawędzi otworu - nie mogą być krótsze niż 115 mm. Kolejne warstwy muru należy kontrolować za pomocą poziomnicy.

6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

6.2. Kontrola, badania i odbiór robót

6.2.1. Zasady kontroli jakości robót

- j) Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.
- k) Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.
- l) Do obowiązków Wykonawcy należy
 - e) przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją robót murowych
 - f) porównanie uzyskanych wyników badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji.
- m) Gdy jakość zastosowanego materiału lub wykonanej roboty budzi wątpliwości, Inspektor nadzoru budowlanego może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie.
- n) W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.
- o) Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrywkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania.
- p) Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:
 - dostaw materiałów,
 - zgodności z dokumentacją techniczną,
 - kontrolę prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
 - badania materiałów
 - prawidłowości wiązania cegieł w murze w stykach murów i narożnikach
 - odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru
 - wymiary otworów okiennych i drzwiowych,
 - grubości muru, spoin i ich wypełnienia
 - poziomowości warstw
 - kąty pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru
 - prawidłowości wykonania ścianek działowych oraz osadzenia ościeżnic okiennych i drzwiowych
 - liczby użytych elementów uzupełniających
 - zgodność użycia materiałów z wymaganiami projektu,
 - ocenę estetyki wykonanych robót.
- q) W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.
- r) Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.2.2. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną

- Sprawdzanie powinno być przeprowadzone przez porównanie gotowej konstrukcji murowej z projektem i dokumentami oraz poprzez stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiaru.
- Pomiar długości i wysokości należy wykonywać taśmą stalową z dokładnością do 1 cm, pomiar grubości murów oraz wielkości odchyłek w wymiarach i usytuowaniu otworów-przymiarem z dokładnością do 1 mm.
- Za wynik należy przyjmować wartość średnią pomiaru trzech miejsc.
- Inspektor Nadzoru może w dowolnym czasie dokonywać kontroli i pomiarów sprawdzających zachowanie reżimów wymiarowych, pionu, poziomu ścian i ich elementów, grubości i stopnia wypełnienia spoin, sposobu wiązania elementów muru.

6.2.3. Badanie materiałów

1. Należy przeprowadzać pośrednio na podstawie sprawdzenia przedłożonych zaświadczeń kontroli jakości (atestów) materiałów oraz zapisów dziennika budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej i z powołanymi normami.
2. Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane przez upoważnione laboratorium zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.
3. Przy odbiorze bloczków należy przeprowadzać na budowie następujące badania:
 - a) sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na bloczku z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
 - b) przeprowadzenie próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu bloczku,
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
4. W przypadku niemożności określenia jakości bloczku przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).
5. Na bloczkach, po badaniu, nie powinny wystąpić wykwity i naloty.
6. Dopuszcza się występowania nalotów, których nie można zdjąć z powierzchni próbki za pomocą ostrego narzędzia.

7. Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach technicznych.
8. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane:
 - w protokołach z kontroli,
 - w zapisach w dzienniku budowy.
9. Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację zgodności.
10. Przy odbiorze elementów murowych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów i asortymentu elementów murowych z wymaganiami podanymi w projekcie lub w specyfikacji technicznej.
11. W przypadku, gdy zaprawa jest wytwarzana na placu budowy, należy kontrolować: konsystencję, klasę zgodnie z obowiązującymi normami. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.2.4. Badania konstrukcji murowych

- Ocenę prawidłowości wiązania muru w szczególności w stykach i narożnikach na zgodność z ustaleniami należy przeprowadzić na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy.
- Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia zaprawą należy przeprowadzić na podstawie oględzin i pomiaru taśmą z podziałką milimetrową. W przypadku murów zewnętrznych spoinowanych, sprawdzenie należy przeprowadzić na losowo wybranej ścianie za pomocą taśmy stalowej. Do oceny należy przyjmować średnią grubość spoiny ustaloną przy założeniu średnich wymiarów bloczku na odcinku ściany o długości co najmniej 1,0 m.
- Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzić przez przykładanie łąty kontrolnej o długości 2,0 m w kierunkach prostopadłych na skrzyżowaniu murów oraz na powierzchni muru, a następnie pomiar prześwitu między łątą i powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1 mm.
- Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości jednej kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z podziałką milimetrową.
- Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości budynku oraz usytuowania ścian poszczególnych kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pomiarów geodezyjnych.
- Sprawdzenie poziomowości warstw muru należy przeprowadzić z pomocą poziomnicy murarskiej lub węzowej oraz łąty kontrolnej, a w przypadku budynków o długości powyżej 20 m - za pomocą niwelatora.
- Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru należy przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łątą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową, na zgodność z projektem.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przewodów, przerw dylatacyjnych oraz osadzania ościeżnic należy przeprowadzić na podstawie oględzin i pomiar na zgodność z projektem.
- Sprawdzenie liczby użytych uszkodzonych lub połówkowych elementów murowych należy przeprowadzać w trakcie robót i na podstawie zapisów w dzienniku budowy.
- W trakcie dokonywania odbioru murów z bloczków z betonu komórkowego szczególną uwagę należy zwrócić na:
 - spoiny pionowe i poziome pomiędzy poszczególnymi blokami - nie mogą być większe niż 3 mm.
 - ściany konstrukcyjne muszą być przewiązane wiązaniem murarskim, niedozwolone jest zostawianie strzępi i późniejsze domurowywanie ścian,
 - bloczki znajdujące się na krawędziach ścian, otworów drzwiowych i okiennych muszą mieć długość min. 115 mm, spoiny pionowe w poszczególnych warstwach powinny się mijać o min. 80 mm.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

7.2. Przedmiar i obmiar robót murarskich

- d) Ilość poszczególnych konstrukcji murowych oblicza się według wymiarów podanych w projektach dla konstrukcji nieotynkowanych.
- e) Wysokość ścian należy przyjmować od wierzchu fundamentu do wierzchu pierwszego stropu (nad podziemiem lub przyziemiem), a dla ścian wyższych kondygnacji od wierzchu stropu do wierzchu następnego stropu. Wysokość innych ścian (np. ściany podparapetowe pomiędzy elementami niemurowanymi, ściany kolankowe, poddasze, attyki) należy przyjmować według projektu.
- f) Wysokość ścianki działowej należy przyjmować jako wysokość od wierzchu fundamentu lub stropu, na którym ustawiona jest ścianka, do spodu następnego stropu.
- g) Słupy i filarki międzyokienne o szerokości do 2 1/2 bloczku oblicza się w metrach ich wysokości odpowiednio do przekroju poprzecznego. Jako przekrój poprzeczny słupa wielobocznego lub okrągłego należy przyjmować pole najmniejszego prostokąta opisanego na projektowanym przekroju słupa.
- h) Pilastry oblicza się w metrach ich wysokości.

- i) Otwory oblicza się w sztukach wg grup odpowiadających przeznaczeniu. Otwory wypełnione szeregiem okien lub drzwi przylegających do siebie bezpośrednio lub przy użyciu słupków łącznikowych należy liczyć jako pojedynczy otwór.
 - j) Nadproża prefabrykowane oblicza się w metrach ich projektowanej długości.
 - k) Powierzchnie otworów oblicza się wg wymiarów w świetle muru bez uwzględnienia węgarków, powierzchnie części cyrklastej otworów oblicza się wg wymiarów wpisanego w nią trójkąta równoramiennego.
 - l) Od powierzchni ścianek działowych należy odejmować powierzchnie otworów, liczone według projektowanych wymiarów w świetle ościeżnic, a w przypadkach ich braku w świetle muru.
 - m) Powierzchnie otworów w warstwie licowej należy przyjmować takie same jak wyliczone dla ściany oblicowanej.
 - n) Ilość kanałów spalinowych i wentylacyjnych, wykonanych z pustaków oblicza się w metrach długości pojedynczego przewodu według wymiarów podanych w projekcie.
- Od powierzchni ścian należy odejmować:
- r) powierzchnie otworów okiennych, drzwiowych i innych większych od 0.5 m²,
 - s) powierzchnie elementów konstrukcji betonowych i żelbetowych (z wyjątkiem prefabrykowanych nadproży żelbetowych), jeśli wypełniają one więcej niż połowę grubości ściany.

8. Odbiór robót budowlanych

8.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

8.2. Odbiór robót murarskich

- e) Wszystkie roboty objęte niniejszą ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.
- f) Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków.
- g) Podstawę do odbioru wykonania robót murowych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zmianami zatwierdzonymi w dokumentacji powykonawczej.
- h) Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:
 - pełną dokumentację powykonawczą wraz z oświadczeniem stwierdzającym zgodność wykonania robót murowych z projektem,
 - protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
 - stwierdzenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań były pozytywne.
 - sprawdzić w projekcie konstrukcyjnym, zgodnie z normami PN-EN 1996-1 i PN-EN 1996-2 (Eurokod 6), założenia dotyczące przyjętej kategorii wykonania robót murowych oraz kategorii elementów murowych. W przypadku sytuacji, w której przyjęte w projekcie założenia są korzystniejsze od zaistniałych na budowie, konieczna jest analiza stanu bezpieczeństwa konstrukcji dla nowych warunków wykonana przez projektanta konstrukcji.
 - sprawdzić jakość elementów murowych i zapraw, wymagając od producentów wyrobów certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności lub też prowadząc badania we własnym zakresie i oceniając je zgodnie z normami PN-EN 1996-1 i PN-EN 1996-2 (Eurokod 6).
- i) Jeżeli w czasie odbiorów częściowych badania dadzą wynik dodatni, wówczas wykonane roboty można uznać za zgodne z wymaganiami i dopuścić do wykonywania dalszych prac lub do odbioru końcowego. W przypadku gdy chociaż jedno z tych badań da wynik ujemny, wówczas odbierane roboty lub tylko ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami.
- j) W razie uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z wymaganiami inspektor nadzoru robót budowlanych dokonujący odbiorów częściowych powinien ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo odrzucić wykonane roboty i nakazać ponowne ich wykonanie, czy też wykonanie poprawek, które doprowadzą do zgodności robót z wymaganiami technicznymi.
- k) Podjęte decyzje o dopuszczeniu lub niedopuszczeniu odebranego fragmentu robót do dalszej realizacji lub do odbioru końcowego powinny być wpisane do dziennika budowy, a wyniki badań odbiorów częściowych powinny być umieszczone w protokole lub dzienniku budowy.
- l) Protokół odbioru powinien zawierać:
 - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót murowych z projektem,
 - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi.
- m) Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty. Każda partia materiału powinna być dostarczana na budowę z atestem wydanym przez uprawnioną jednostkę.
- n) W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.3. Odbiór końcowy robót murarskich

- d) Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów powinny odpowiadać wymaganiom: Zwichrowania i skrzywienia:

e) na 1 metrze długości:	3 mm
f) na całej powierzchni:	10 mm
Odchylenia od pionu	
12. na wysokości 1 m:	3 mm
13. na wysokości kondygnacji:	6 mm
Odchylenia każdej warstwy od poziomu	
c) na 1 m długości:	2 mm
d) na całej długości:	15 mm
Odchylenia górnej warstwy od poziomu	
c) na 1 m długości:	2 mm
d) na całej długości:	10 mm
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:	
a) do 100 cm szerokość wysokość:	+6, -3, +15, -1 mm
b) ponad 100 cm szerokość wysokość:	+10, -5, +15, -10 mm

9. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i robót towarzyszących

9.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

9.2. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących wykonaniu robót murarskich

Roboty murowe obejmują wykonanie robót podstawowych oraz robót i czynności pomocniczych wymienionych w założeniach ogólnych oraz w niniejszych założeniach szczegółowych, a w tym nakłady związane z wykonaniem naroży ścian, bruzd, gniazd oporowych, szczelin dylatacyjnych, obmurowaniem końców belek stalowych, żelbetowych itp.; wykonanie oraz sprawdzenie i odgruzowanie przewodów kominowych w trakcie robót; zamurowanie otworów kontrolnych, obsadzenie drzwiczek kontrolnych, wsporników itp.; zamurowanie otworów komunikacyjnych, naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie murowania, postawienie i usunięcie czasowych podpór i zabezpieczeń, usunięcie gruzu pozostałego na stanowiskach roboczych po zakończeniu robót oraz zamurowanie bruzd i przebić w ścianach podziemia o powierzchni ponad 0.10 m², po wykonaniu robót instalacyjnych.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Dokumentacja projektowa

- projekt budowlany z uzgodnieniami,
- branżowe projekty wykonawcze (architektura, konstrukcja, instalacje),
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- pozwolenie na budowę,
- protokół przekazania placu budowy
- protokół z badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznej oraz odbiorników użytkowanych na placu budowy,
- protokoły odbioru technicznego rusztowań rurowych lub ramowych na placu budowy,
- odpisy orzeczeń lekarskich dopuszczających pracowników do pracy na wysokości,
- odpisy zaświadczeń o odbytych przez pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych szkoleń wstępnych na stanowisku pracy w zakresie bhp,
- atesty na używane środki ochrony indywidualnej,
- protokoły odbioru robót

Powyższe dokumenty powinny znajdować się stale na terenie budowy i kierownik budowy obowiązany jest je udostępnić właściwym organom kontrolnym.

10.2. Normy

Wykonawcę całego zadania inwestycyjnego obowiązują wszystkie aktualne przepisy prawne (Polskie Normy, warunki techniczne wykonania i odbioru robót, Ustawy i Rozporządzenia) dotyczące wykonania poszczególnych rodzajów prac wchodzących w zakres przedmiotu zamówienia.

Poniżej wymienione przykładowe normy dotyczące realizacji robót będących przedmiotem specyfikacji technicznej:

PN-EN 1996-1-1:2010	Eurokod 6 -- Projektowanie konstrukcji murowych -- Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
PN-EN 1996-1-2:2010	Eurokod 6 -- Projektowanie konstrukcji murowych -- Część 2: Uwarunkowania projektowe, dobór materiałów i wykonawstwo konstrukcji murowych
PN-EN 998-1:2010	Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 1: Zaprawa tynkarska
PN-EN 998-2:2010	Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 2: Zaprawa murarska

PN-EN 197-1: 2012	Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 991:1999	Oznaczanie wymiarów prefabrykowanych elementów zbrojonych z autoklawizowanego betonu komórkowego lub z betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze
PN-EN 998-2: 2010	Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 2: Zaprawa murarska
PN-B-10104:2005	Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy
PN-B-30010:1990/Az3:2002	Cement portlandzki biały
PN-EN 13139:2003/AC:2004	Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 13055-1:2003/AC:2004	Kruszywa lekkie Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy.
PN-EN 459-1:2010	Wapno budowlane -- Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
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 1745:2004/Ap1:2006	Mury i wyroby murowe. Metody określania obliczeniowych wartości cieplnych
Arkady 1990	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
PN-EN 1015-1:2000, PN-EN 1015-2: A1/2007, PN-EN 1015-3:2000, PN-EN 1015-4:2000, PN-EN 1015-6:2000 i PN-EN 1015-7:2000	Wymagania i badania przy odbiorze metod badań zapraw do murów
PN-EN 772-3:2000, PN-EN 772-7:2000, PN-EN 772-9:2006, PN-EN 772-10:2000	Metod badań elementów murowych
PN-EN 14250:2011	Konstrukcje drewniane - Wymagania produkcyjne dotyczące prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych łączonych płytkami kolczastymi
PN-EN 771-1: 2011	Wymagania dotyczące elementów murowych -- Część 1: Elementy murowe ceramiczne
PN-EN 771-2:2011	Wymagania dotyczące elementów murowych -- Część 2: Elementy murowe silikatowe
PN-EN 771-3:2011	Wymagania dotyczące elementów murowych -- Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi)
EN 771-4:2011	Wymagania dotyczące elementów murowych -- Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego
Instrukcja ITB 282/1988	Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur

SST Roboty tynkarskie

1 Część ogólna

1.1 Nazwa zamówienia

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zbiory wymagań, które są niezbędne do otrzymania określonego standardu i jakości wykonania robót, w zakresie właściwości zastosowanych wyrobów budowlanych i sposobu wykonania robót budowlanych przewidzianych w ramach realizacji następującego zamówienia:
Budowa kompleksowego systemu ochrony lotniska w Dęblinie.

1.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót tynkarskich.

Projekt budowlany przewiduje wykonanie następujących robót:

- tynki wewnętrzne
- tynki cementowo-wapienne

1.3 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

- q) montaż i demontaż rusztowań

1.4 Informacje o terenie budowy

1.4.1 Organizacja robót budowlanych

Organizacja robót winna być szczegółowo opisana w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (plan BIOZ), którego opracowanie należy do obowiązków kierownika budowy.

1.4.2 Zabezpieczenia interesów osób trzecich

Nie występuje -roboty w całości prowadzone będą na działce stanowiącej własność Zamawiającego z bezpośrednim dojazdem z drogi publicznej.

1.4.3 Ochrony środowiska

Roboty objęte szczegółową specyfikacją techniczną nie spowodują negatywnego oddziaływania na środowisko. Nie nastąpi zwiększenie poziomu hałasu i emisji spalin.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w trakcie wykonywania robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.4.4 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona ppoż.

Roboty należy prowadzić w oparciu o plan BIOZ, który należy sporządzić na podstawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowanej przez projektanta.

Wykonawca będzie przestrzegał wszelkich przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej w trakcie wykonywania przedmiotu zamówienia. Zadaniem Wykonawcy jest utrzymanie sprawnego sprzętu ochrony przeciwpożarowej wymaganego przepisami szczegółowymi na terenie budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy i powinien posiadać odpowiednie ubezpieczenie od następstw pożaru na terenie budowy.

Ustala się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają oddzielnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.4.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Zgodnie z wymaganiami opisanymi w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

1.4.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Zgodnie z wymaganiami opisanymi w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy.

1.5. Inne uwarunkowania realizacyjne

Dokumentacja techniczna, specyfikacja techniczna oraz dokumenty dodatkowe są częścią umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w poszczególnych dokumentach obowiązuje ich ważność określona w umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub roszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien powiadomić Inspektora Nadzoru oraz Zamawiającego, celem dokonania odpowiednich zmian i uzupełnień.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją i specyfikacją.

Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji uważane będą za wartości docelowe, od których możliwe są odchylenia w ramach określonych normowo tolerancji. Cechy oraz parametry wbudowanych materiałów i elementów budowli muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzut tych cech nie może przekraczać wartości tolerancji normowych dla poszczególnych rodzajów robót. W przypadku, gdy wbudowane materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją techniczną oraz specyfikacją i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

1.6 Nazwy i kody robót zgodnie z zakresem robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

kod CPV: 45410000-4 Tynkowanie

1.7 Określenia podstawowe

Zakres robót objętych projektem i zamówieniem nie wymaga dodatkowego zdefiniowania, gdyż są to roboty powszechnie występujące i jednoznacznie zdefiniowane. Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych zdefiniowane są w normach wymienionych w rozdziale 10 oraz w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

2 Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych podano w rozdziale 2 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania i wbudowania materiałów zgodnych z ustaleniami oraz wymogami Zamawiającego, parametrami określonymi w projekcie budowlanym, posiadających odpowiednie świadectwa dopuszczenia, atesty i certyfikaty.

2.2 Materiały i wyroby do wykonania tynków

2.2.1 Zaprawa

Zaprawa przeznaczona do wykonania tynków zwykłych musi odpowiadać wymaganiom PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

2.2.2 Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża można stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest stosowanie wody ściekowej, kanalizacyjnej, bagiennej oraz zawierającej tłuszcze organiczne, oleje lub muł.

2.2.3 Piasek

Piasek stosowany do produkcji zaprawy musi spełniać wymagania PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów (piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm),

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2.

Piasek do gładzi musi być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.2.4 Zaprawy budowlane cementowo wapienne

Marka i skład zaprawy muszą być zgodne z wymaganiami PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich musi być wykonywane mechanicznie.

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

Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według PN-B-19701:1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili sporządzenia zaprawy będzie nie niższa niż +5°C.

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

2.2.5 Zaprawy renowacyjne systemowe

Do naprawy zasolonych i zawilgoconych murów należy stosować tylko zaprawy i tynki renowacyjne, spełniające wymagania instrukcji WTA. Te tynki charakteryzują się określoną zdolnością podciągania kapilarnego, a jednocześnie znaczną porowatością oraz możliwością magazynowania w nich krystalizujących się soli. Sposób działania tynków renowacyjnych polega na przyjmowaniu przez tynk wody zawierającej sole na głębokość paru milimetrów. Woda paruje, tynk pozostaje suchy. Krystaliczna postać soli pozostaje wewnątrz tynku. Pod pojęciem - tynki renowacyjne - kryje się system wykonania renowacji obiektu. Tynki renowacyjne dostępne są w postaci gotowych suchych mieszanek produkowane przez różnych producentów. Poszczególne elementy systemów różnych producentów nie są kompatybilne. Dlatego należy wybrać preparaty jednej firmy i wykonać prace ściśle wg zaleceń producenta, np: Remmers, Schomburg, BaumitBayosan, Optolith. Sopro.

2.2.6 Zaprawa gipsowo - wapienna

Spoiva stosowane powszechnie do zapraw murarskich, jak cement, wapno i gips, powinny odpowiadać wymaganiom podanym w aktualnych normach państwowych. Do przygotowania zapraw murarskich zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000. Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

Wapno suchogaszone (hydratyzowane) powinno spełniać wymagania normy PN-69/B-30302. W celu dogaszania niegaszonych cząstek wapna wskazane jest zarobić wapno hydratyzowane na 24 do 36 godzin przed jego użyciem. Wapno należy przechowywać w suchych, szczelnych magazynach.

Do odmierzonych ilości wody w mieszarce należy dodawać piasek i wapno mieszając każdy z dodawanych składników po 1 minucie od chwili wrzucenia go do mieszarki, a następnie należy dodać gips i całość mieszać do uzyskania jednorodnej masy zaprawy.

Mieszanie w mieszarce do chwili załadowania do mieszarki ostatniego składnika nie powinno trwać krócej niż 2 minuty. Mieszanie mechaniczne nie powinno trwać dłużej niż 5 minut.

Marki i konsystencję zapraw należy przyjmować w zależności od przeznaczenia. Sposób dozowania zaprawy i jej stosowanie powinny być zgodne z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz świadectwem dopuszczenia zapraw do stosowania w budownictwie.

3 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące właściwości sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych podano w rozdziale 3 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

3.2 Sprzęt i maszyny do wykonania tynków

Sprzęt używany do realizacji robót wykończeniowych musi być zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Do wykonania robót tynkarskich należy stosować następujące narzędzia:

- szczotki druciarskie do czyszczenia powierzchni ścian (ręczne i mechaniczne);
- szpachle i packi (metalowe, drewniane i z tworzywa sztucznego do nakładania mas klejących i mas tynkarskich);
- piłki ręczne o drobnych ząbkach lub noże do cięcia płyt styropianowych;
- pace drewniane pokryte papierem ściernym do wyrównania powierzchni przyklejonych płyt styropianowych;
- nożyce krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia tkaniny zbrojącej;
- łaty do sprawdzania płaskości powierzchni przyklejonych płyt styropianowych;
- sita o oczkach 1 mm do przesiewania piasku;
- mieszadła koszykowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki o pojemności około 40 – 60 l do przygotowania masy klejącej;
- agregat tynkarski lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarką powietrza do nakładania masy tynkarskiej; urządzenia transportu pionowego;
- rusztowania stojakowe stałe lub wiszące;
- aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego.

4 Wymagania dotyczące środków transportu

4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w rozdziale 4 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

4.2 Środki transportu do wykonania tynków

Transport cementu i wapna suchogaszzonego musi odbywać się zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08.

Cement i wapno suchogaszzone luzem należy przewozić cementowozem. Cement i wapno suchogaszzone w workach można przewozić dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu kruszywa należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, nadmiernym zawilgoceniem i zmieszaniem z innym asortymentem lub innymi frakcjami tego samego asortymentu.

5 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych podano w rozdziale 5 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z projektem budowlanym, zawartą umową, ustaleniami oraz wymogami Zamawiającego, specyfikacją techniczną oraz za jakość zastosowanych materiałów, wykonanych przez siebie lub podwykonawców robót, ich zgodność z dokumentami budowy, obowiązującymi przepisami, projektem organizacji prac i planem BIOZ.

5.2 Wymagania szczególne dotyczące wykonania tynków

5.2.1 Warunki przystąpienia do robót

Do wykonania tynków należy przystąpić po zakończeniu wszystkich prac stanu surowego, założeniu instalacji podtynkowych, zamurowaniu bruzd i przebić oraz osadzeniu ościeżnic drzwiowych i okiennych. Wykonywanie prac należy rozpocząć po zakończeniu procesu osiadania i skurczu murów (po upływie 4-6 miesięcy od momentu zakończeniu stanu surowego).

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ pod warunkiem, że w ciągu doby temperatura powietrza nie spadnie poniżej 0°C . Przy niższej temperaturze można wykonywać tynki tylko pod warunkiem zastosowania odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Świeżo wykonane tynki zewnętrzne należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

Przy wysokiej temperaturze powietrza świeżo wykonane tynki muszą być w czasie wiązania i twardnienia (ok. 7 dni) zwilżane wodą.

5.2.2 Przygotowanie podłoża

Podłoże pod tynki zwykle musi odpowiadać wymaganiom PN-70/B-10100.

W ścianach z cegły przewidzianych do tynkowania spoiny przy zewnętrznych licach murów muszą pozostać niewypełnione zaprawą do głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu oraz usunąć plamy z rdzy i tłuszczu.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Zdegradowany tynk należy usunąć z powierzchni powiększonej o 1,0 m poza obszar widocznych plam zawilgocenia i uszkodzeń.

W miejscach gdzie usunięto stary tynk z powodu obciążenia solami i pokrycia powierzchni grzybem, oczyścić mechanicznie mury i wydłubać spoiny na głębokość 2 cm.

Przed nakładaniem tynków, należy powierzchnię cegieł pokryć środkiem grzybobójczym.

Tynki renowacyjne można nakładać na odpowiednio przygotowanej powierzchni ściany poprzez systemową obrzutkę.

Na pozostałych niezawilgoconych powierzchniach wykonać tynki tradycyjne, cementowo-wapienne.

5.2.3 Wykonywanie tynków zwykłych

Nowe ściany murowane otynkować tynkiem cementowo – wapiennym.

Tynki zwykłe jedno i wielowarstwowe muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Grubość tynku zwykłego zależy od kategorii i rodzaju podłoża oraz powinna być zgodna z wymaganiami PN-70/B-10100.

Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.

Tynk trójwarstwowy musi składać się z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi musi być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne:

dla tynków nie narażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4,

dla tynków narażonych na zawilgocenie oraz zewnętrznych - w proporcji 1:1:2.

5.2.4 Układanie tynków

Układanie tynków składa się z następujących faz:

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

5.4.5 Tynkowanie mechaniczne

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

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

5.4.6 Technologia tynkowania mechanicznego

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

Kolejność czynności przy wykonywaniu wypraw powinna być następująca:

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

Do mechanicznego wykonywania wypraw z gipsu tynkarskiego należy stosować agregaty tynkarskie z pompami ślimakowymi, dostosowane do tłoczenia zapraw o konsystencji gęstoplastycznej zawierającej miękkiego wypełniacz. Sposób dozowania zaprawy i jej stosowanie powinny być zgodne z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz świadectwem dopuszczenia zapraw do stosowania w budownictwie.

5.4.7 Organizacja robót tynkowych

Do wykonywania tynków wewnętrznych można w zasadzie przystąpić dopiero po:

- wykonaniu pokrycia dachu,
- wykonaniu ścianek działowych,
- obsadzeniu stolarki, przy czym powinna ona być należycie zabezpieczona,
- założeniu rurowań do elektrycznej instalacji podtynkowej,
- zamurowaniu bruzd do przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, co., itp.

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

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wszystkie roboty przygotowawcze.

5.4.8 Warunki bhp przy tynkowaniu mechanicznym

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

Niezależnie od powyższych wymagań zabrania się:

- pracować przy ciśnieniu wyższym od wskazanego w metryce agregatu,
- pracować przy występujących usterkach w pompie lub przewodach,
- podciągać dławicę, smarować i czyścić ruchome części maszyny w czasie pracy agregatu,
- pracować pompą do zapraw bez sygnalizacji; operator jest odpowiedzialny za dopilnowanie sygnałów rozpoczęcia, przerw i zakończenia pracy,
- w obecności postronnych robotników przedmuchiwać węże sprężonym powietrzem, ponieważ nagłe wydostanie się strumienia powietrza z resztkami zaprawy jest bardzo niebezpieczne,
- zezwolić na pracę pracowników, którzy nie przeszli instruktażu w zakresie bhp,
- przeprowadzać kontrolę silnika lub przewodów elektrycznych bez wyłączenia prądu

Przy każdym agregacie tynkarskim powinna być wywieszona na widocznym miejscu instrukcja bhp.

6 Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli, badania i odbioru wyrobów i robót budowlanych podano w rozdziale 6 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

6.2 Kontrola, badania i odbiór tynków

6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia badań cementu, wapna, kruszywa i wody; badania muszą obejmować wszystkie właściwości materiałów wymienione w p. 2 niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy przedstawić do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego.

6.2.2 Badania w czasie robót

Podczas robót muszą być prowadzone badania zaprawy wytwarzanej na placu budowy (w szczególności jej marki i konsystencji), których zakres i częstotliwość muszą być zgodne z wymaganiami PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

Wyniki badań materiałów i zaprawy należy wpisywać do dziennika budowy

Wyniki badań muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

6.2.3 Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami PN-70/B-10100

Badania muszą umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- cc) prawidłowości przygotowania podłoża,
- dd) jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- ee) przyczepności tynku do podłoża,
- ff) grubości tynku,
- gg) wyglądu powierzchni i barwy tynku,
- hh) prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku, w narożach, na stykach i przy szczelinach dylatacyjnych,
- ii) mrozoodporności tynków zewnętrznych,

- jj) zgodności wykonania z dokumentacją projektową, z uwzględnieniem zmian wprowadzonych w dokumentacji powykonawczej.

7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w rozdziale 7 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

7.2 Przedmiar i obmiar tynków

Powierzchnię tynku należy obliczać w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów należy obliczać w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię tynków stropów płaskich należy obliczać w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych należy obliczać w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nie otynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratak i drzwiczek o powierzchni mniejszej niż 0,5 m².

Ilość tynku określa się w m² na podstawie projektu, z uwzględnieniem liczby warstw

Przy obliczaniu ilości tynku należy uwzględnić zmiany w dokumentacji technicznej zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego i sprawdzone w naturze.

8 Odbiór robót budowlanych

8.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w rozdziale 8 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

8.2 Odbiór tynków

8.2.1 Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.2.2 Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne muszą być zgodne z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na długości kontrolnej łaty 2m.

Odchylenie powierzchni tynku i krawędzi nie może przekraczać:

- dla kierunku pionowego- 2 mm na 1 mb i nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- dla kierunku poziomego- 3 mm na 1 mb i nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady tynku:

11. wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni,
12. trwałe ślady zacieków na powierzchni,
13. odstawanie, odparzenia i pęcherze wynikające z niedostatecznej przyczepności do podłoża.

Odbiór gotowych tynków musi być potwierdzony protokołem, który musi zawierać:

- 24) ocenę wyników badań,
- 25) wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- 26) stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w p. 6.2.1 niniejszej specyfikacji dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, tynk nie może być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- t) tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- u) jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- v) w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć i ponownie wykonać tynk.

9 Sposób rozliczenia robót tymczasowych i robót towarzyszących

9.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sposobu rozliczania robót tymczasowych i robót towarzyszących podano w rozdziale 9 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

9.2 Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących wykonaniu tynków

Płatności w ramach projektu są regulowane na zasadzie ryczałtu za całość prac zakończonych na danym odcinku. Prace tymczasowe i towarzyszące robotom wykończeniowym nie są osobno wyceniane, ani nie stworzono dla nich osobnej podstawy płatności. Ich wykonanie jest objęte ceną ryczałtową za całość prac dla odcinka lub zadania, jak pokazano w Wykazie Cen.

10 Dokumenty odniesienia

10.1 Dokumentacja projektowa

- projekt budowlany z uzgodnieniami,
- branżowe projekty wykonawcze (architektura, konstrukcja, instalacje wewnętrzne),
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- pozwolenie na budowę,
- protokół przekazania placu budowy
- protokół z badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznej oraz odbiorników użytkowanych na placu budowy,
- protokoły odbioru technicznego rusztowań rurowych lub ramowych na placu budowy,
- odpisy orzeczeń lekarskich dopuszczających pracowników do pracy na wysokości,
- odpisy zaświadczeń o odbytych przez pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych szkoleń wstępnych na stanowisku pracy w zakresie bhp,
- atesty na używane środki ochrony indywidualnej,
- protokoły odbioru robót

Powyższe dokumenty powinny znajdować się stale na terenie budowy i kierownik budowy obowiązany jest je udostępnić właściwym organom kontrolnym.

10.2 Normy oraz inne dokumenty i instrukcje

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-30020:1999	Wapno.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-19701: 1997	Cementy powszechnego użytku.
PN-ISO-9000	(Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.
PN-EN 998-1	Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska
PN-EN 1015-2:2000	Metody badań zapraw do murów. Część 2: Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do murów
PN-EN 1015-3:2000	Metody badań zapraw do murów. Część 3: Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwyu)
PN-EN 1015-4:2000	Metody badań zapraw do murów. Część 4: Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru)
PN-EN 1015-7:2000	Metody badań zapraw do murów. Część 7: Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie
PN-EN 1015-10:2001	Metody badań zapraw do murów. Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy
PN-EN 1015-11:2001	Metody badań zapraw do murów. Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy
PN-EN 1015-12:2002	Metody badań zapraw do murów. Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania
PN-EN 1015-18:2001	Metody badań zapraw do murów. Część 18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy
PN-EN 1015-19:2002	Metody badań zapraw do murów. Część 19: Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania
PN-B-10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych

PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-65/B-10101	Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB - 2003 rok.

SST Montaż stolarki i ślusarki

1 Część ogólna

1.1 Nazwa zamówienia

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zbiory wymagań, które są niezbędne do otrzymania określonego standardu i jakości wykonania robót, w zakresie właściwości zastosowanych wyrobów budowlanych i sposobu wykonania robót budowlanych przewidzianych w ramach realizacji następującego zamówienia: Modernizacja stacji uzdatniania wody w Chrzczanie Włościańskiej.

1.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem montażu stolarki i ślusarki drzewianej.

1.3 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Brak prac towarzyszących i robót tymczasowych.

1.4 Informacje o terenie budowy

1.4.1 Organizacja robót budowlanych

Organizacja robót winna być szczegółowo opisana w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (plan BIOZ), którego opracowanie należy do obowiązków kierownika budowy.

1.4.2 Zabezpieczenia interesów osób trzecich

Nie występuje - roboty w całości prowadzone będą na działce stanowiącej własność Zamawiającego z bezpośrednim dojazdem z drogi publicznej.

1.4.3 Ochrony środowiska

Roboty objęte szczegółową specyfikacją techniczną nie spowodują negatywnego oddziaływania na środowisko. Nie nastąpi zwiększenie poziomu hałasu i emisji spalin.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w trakcie wykonywania robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.4.4 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona ppoż.

Roboty należy prowadzić w oparciu o plan BIOZ, który należy sporządzić na podstawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowanej przez projektanta.

Wykonawca będzie przestrzegał wszelkich przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej w trakcie wykonywania przedmiotu zamówienia. Zadaniem Wykonawcy jest utrzymanie sprawnego sprzętu ochrony przeciwpożarowej wymaganego przepisami szczegółowymi na terenie budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy i powinien posiadać odpowiednie ubezpieczenie od następstw pożaru na terenie budowy.

Ustala się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają oddzielnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.4.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Zgodnie z wymaganiami opisanymi w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

1.4.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Zgodnie z wymaganiami opisanymi w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy.

1.5 Inne uwarunkowania realizacyjne

Dokumentacja techniczna, specyfikacja techniczna oraz dokumenty dodatkowe są częścią umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w poszczególnych dokumentach obowiązuje ich ważność określona w umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub roszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien powiadomić Inspektora Nadzoru oraz Zamawiającego, celem dokonania odpowiednich zmian i uzupełnień.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją i specyfikacją.

Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji uważane będą za wartości docelowe, od których możliwe są odchylenia w ramach określonych normowo tolerancji. Cechy oraz parametry wbudowanych materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzut tych cech nie może przekraczać wartości tolerancji normowych dla poszczególnych rodzajów robót. W przypadku, gdy wbudowane materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją techniczną oraz specyfikacją i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

1.6 Nazwy i kody robót zgodnie z zakresem robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

kod CPV: 45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów

kod CPV: 45421134-2 Instalowanie drzwi drewnianych

kod CPV: 45421114-6 Instalowanie drzwi metalowych

1.7 Określenia podstawowe

Zakres robót objętych projektem i zamówieniem nie wymaga dodatkowego zdefiniowania, gdyż są to roboty powszechnie występujące i jednoznacznie zdefiniowane. Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych zdefiniowane są w normach wymienionych w rozdziale 10 oraz w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

2 Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych podano w rozdziale 2 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania i wbudowania materiałów zgodnych z ustaleniami oraz wymogami Zamawiającego, parametrami określonymi w projekcie budowlanym, posiadających odpowiednie świadectwa dopuszczenia, atesty i certyfikaty.

2.2 Wymagania szczegółowe

Drzwi w obrębie stref ogólnodostępnych

- Aluminiowe
- Stalowe
- szklone szkłem bezpiecznym

Drzwi do toalety

- drewniane
- kratki wentylacyjne w dolnej części
- możliwość montażu bulaja ze szkłem bezpiecznym

Ostateczna kolorystyka wg RAL do uzgodnienia z Zamawiającym i Nadzorem Autorskim.

3 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące właściwości sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych podano w rozdziale 3 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do prowadzenia prac powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem wielkości i ilości wskazaniom zawartym w dokumentacji projektowej, Specyfikacji, planie BIOZ oraz projekcie organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru. Zmiana tych ustaleń odnośnie stosowania sprzętu powinna być poprzedzona akceptacją Inspektora Nadzoru.

Sprzęt i urządzenia budowlane powinny bezwzględnie spełniać wymogi podstawowe, tzn.

- sprawny technicznie,
- posiadać odpowiednie aktualne instrukcje i przeglądy,

- spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

3.2 Sprzęt i maszyny do wykonania robót

Do wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem budowlanym, w tym elektronarzędziami, takie jak: wiertarka, wiertła do metalu, drewna, betonu, młotek gumowy, miara, poziomnica, śrubokręt, kliny drewniane oraz inny sprzęt dopuszczony przez Inspektora nadzoru.

4 Wymagania dotyczące środków transportu

4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w rozdziale 4 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót w terminie gwarantującym wywiązanie się Wykonawcy z terminu zakończenia prac.

4.2 Środki transportu do wykonania robót

- r) Transport i magazynowanie stolarki w pozycji pionowej w suchych warunkach, pod przykryciem lub zadaszeniem.
- s) Transport odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz w stojakach bez narażenia na uderzenia i wpływy wilgoci atmosferycznej.
- t) Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania robót powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.
- u) Okucia i elementy nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.
- v) Nowa stolarka okienna powinna być pakowana, przechowywana i transportowana zgodnie z PN-B-05000:1996.
- w) Do dostarczanej odbiorcy stolarki powinna być dołączona informacja zawierająca, co najmniej następujące dane:
 - nazwę i adres producenta,
 - nazwę systemu,
 - dane identyfikujące oszklenie oraz określające współczynnik przenikania ciepła i klasę akustyczną,
 - nr Aprobaty Technicznej,
 - nr dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie,
 - znak budowlany.

5 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych podano w rozdziale 5 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z projektem budowlanym, zawartą umową, ustaleniami oraz wymogami Zamawiającego, specyfikacją techniczną oraz za jakość zastosowanych materiałów, wykonanych przez siebie lub podwykonawców robót, ich zgodność z dokumentami budowy, obowiązującymi przepisami, projektem organizacji prac i planem BIOZ.

5.2. Wbudowanie stolarki drzwiowej

- 27) Dokładność wykonania ościeży powinna być zgodna z wymaganiami robót murowych.
- 28) Odległości między punktami mocowania ościeznicy nie powinny być większe niż 75 cm a maksymalne odległości od naroży ościeznicy - nie większe niż 30 cm.
- 29) Przed montażem ościeznicy należy sprawdzić wymiary drzwi oraz otwory drzwiowe, luz między otworem drzwiowym a ościeźnicą powinien wynosić: na szerokości otworu $2 \div 6$ mm, na wysokości otworu $5 \div 9$ mm.
- 30) Ościeźnicę po ustawieniu do poziomu i pionu należy mocować za pomocą kotew lub haków osadzanych w murze albo przybijać do klocków drewnianych osadzonych uprzednio w ościeżach.
- 31) Ościeżnice drewniane powinny mieć również zabezpieczone przed korozją biologiczną powierzchnie od strony muru.
- 32) Szczeliny powstałe między ościeżem i ościeźnicą po osadzeniu ościeznicy w ściany zewnętrzne wypełnić na obwodzie materiałem izolacyjnym, dopuszczonym do wykonywania tego rodzaju robót odpornym lub zabezpieczonym przed korozją.

6 Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli, badania i odbioru wyrobów i robót budowlanych podano w rozdziale 6 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

6.2 Kontrola, badania i odbiór robót

6.2.1 Zasady kontroli jakości robót

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

Do obowiązków Wykonawcy należy:

- o) przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją robót,
- p) porównanie uzyskanych wyników badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji i/lub kartami technicznymi produktów.

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrywkowych zgodności wykonania robót z technicznymi warunkami wykonania.

6.2.2 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót obejmuje następujące badania:

- 14. sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- 15. sprawdzenie materiałów,
- 16. sprawdzenie wypoziomowania stolarki,
- 17. sprawdzenie trwałości połączeń,
- 18. sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć oraz uszczelek.

7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w rozdziale 7 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

7.2 Przedmiar i obmiar robót

Obmiaru stolarki drzwiowej dokonać w m² ich powierzchni lub w sztukach wg typów. Ościeżnice drewniane w m² powierzchni drzwi.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji powykonawczej, z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Projektanta i/lub Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8 Odbiór robót budowlanych

8.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w rozdziale 8 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

8.2 Odbiór robót

8.2.1 Odbiór stolarki

- 14. Odbioru osadzenia stolarki dokonać poprzez sprawdzenie ustawienia jej w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych.
- 15. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości elementu, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości ościeżnicy.
- 16. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm.
- 17. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2 mm przy długości przekątnej do 1 m; 3 mm do 2 m; 4 mm powyżej 2 m długości przekątnej.
- 18. Należy również sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.
- 19. Zasady odbioru robót:
 - w) odbioru wbudowania stolarki dokonuje się po ich ostatecznym osadzeniu na stałe;
 - x) odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed wykończeniem ościeży;
 - y) ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń ze ścianą;
 - z) odchylenie ościeżnic od pionu lub poziomu nie może przekraczać 2 mm na 1 m ościeżnic, nie więcej niż 3 mm na całą ościeżnicę;
 - aa) luzy przy pasowaniu wbudowanej stolarki nie mogą być większe niż 3 mm;
 - bb) zamknięte skrzydła drzwi nie powinny przy poruszaniu za klamkę wykazywać żadnych luzów;
 - cc) otwarte skrzydło stolarki nie może się same zamykać;
 - dd) okucia elementów powinny być zamocowane w sposób trwały;

20. Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów stanowią również wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchni uszczelki i okuć.
21. W przypadku udzielenia przez producenta wieloletniej gwarancji na zamontowaną stolarkę, należy przestrzegać warunków montażu określonych przez producenta, aby gwarancja w pełnym zakresie została przeniesiona na Użytkownika.

9 Sposób rozliczenia robót tymczasowych i robót towarzyszących

9.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sposobu rozliczania robót tymczasowych i robót towarzyszących podano w rozdziale 9 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

9.2 Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących

Wartość robót określona przez Wykonawcę w ofercie uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie zadania zgodnie z umową, dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, sztuką budowlaną oraz przepisami prawnymi i Polskimi Normami.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe powinny obejmować:

- kk) robocizną bezpośrednią wraz z kosztami towarzyszącymi,
- ll) wartość wbudowanych i materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- mm) wartość pracy sprzętu wraz z kosztami towarzyszącymi,
- nn) koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- oo) koszty ubezpieczenia budowy i rodzaju wykonywanych robót,
- pp) podatki obliczone z godnie z obowiązującymi przepisami.

Wynikła w trakcie realizacji inwestycji, konieczność wykonania wcześniej nie przewidzianych robót dodatkowych zostanie rozliczona przez Wykonawcę kosztorysem powykonawczym, sporządzonym w oparciu o rzeczywisty zakres wykonanych robót, sprawdzonym przez Inspektora Nadzoru i zatwierdzonym przez Zamawiającego. Nośniki cenotwórcze niezbędne do sporządzenia ww. kosztorysu zostaną ustalone i uzgodnione pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą robót na etapie podpisywania umowy.

Roboty tymczasowe i towarzyszące zostały ujęte w przedmiarze robót i kosztorysie ofertowym w związku z czym w umownym wynagrodzeniu wykonawcy będą występować razem z robotami podstawowymi.

10 Dokumenty odniesienia

10.1 Dokumentacja projektowa

- projekt budowlany architektoniczny z uzgodnieniami,
- projekty branżowe (konstrukcja,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- pozwolenie na budowę,
- protokół przekazania placu budowy
- protokół z badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznej oraz odbiorników użytkowanych na placu budowy,
- protokoły odbioru technicznego rusztowań rurowych lub ramowych na placu budowy,
- odpisy orzeczeń lekarskich dopuszczających pracowników do pracy na wysokości,
- odpisy zaświadczeń o odbytych przez pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych szkoleń wstępnych na stanowisku pracy w zakresie bhp,
- atesty na używane środki ochrony indywidualnej,
- protokoły odbioru robót

Powyższe dokumenty powinny znajdować się stale na terenie budowy i kierownik budowy obowiązany jest je udostępnić właściwym organom kontrolnym.

10.2 Normy

Wykonawcę całego zadania inwestycyjnego obowiązują wszystkie aktualne przepisy prawne (Polskie Normy, warunki techniczne wykonania i odbioru robót, Ustawy i Rozporządzenia) dotyczące wykonania poszczególnych rodzajów prac wchodzących w zakres przedmiotu zamówienia.

Poniżej wymienione przykładowe normy dotyczące realizacji robót będących przedmiotem specyfikacji technicznej:

PN-88/B-10085	Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
PN-B-91000:1996	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.
PN-EN 78:1993	Metody badań okien. Forma sprawozdania z badań.
PN-EN 130:1998	Metody badań drzwi. Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie.

SST Izolacje ciepłochronne

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zbiory wymagań w zakresie właściwości zastosowanych wyrobów budowlanych i sposobu wykonania robót budowlanych przewidzianych w celu realizacji następującego zamówienia: Modernizacja stacji uzdatniania wody w Chrzczance Włościańskiej.

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacji termicznej.

1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

Roboty towarzyszące robotom izolacyjnym:

- c) oznakowanie obszaru robót,
- d) montaż i demontaż rusztowań.

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

Organizacja robót winna być szczegółowo opisana w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (plan BIOZ), którego opracowanie należy do obowiązków kierownika budowy.

1.4.2. Zabezpieczenia interesów osób trzecich

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

1.4.3. Ochrona środowiska

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona ppoż.

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

1.4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

1.4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

1.5. Inne uwarunkowania realizacyjne

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

1.6. Nazwy i kody robót zgodnie z zakresem robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

kod CPV: 45320000-6 Roboty izolacyjne

kod CPV: 45321000-3 Izolacja cieplna

1.7. Określenia podstawowe

Zakres robót objętych projektem i zamówieniem nie wymaga dodatkowego zdefiniowania, gdyż są to roboty powszechnie występujące i jednoznacznie zdefiniowane. W celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych wybrane określenia podstawowe zdefiniowane są w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

2.2. Materiały i wyroby do wykonania izolacji termicznych

- Zgodnie z dokumentacją projektową izolacje termiczne mają zostać wykonane z następujących materiałów:
 - 33) styropian samogasnący, w systemie pokryć z papą zapewniający stopień NRO,
 - 34) styropian FS 20 z przyklejoną warstwą papy podkładowej termozgrzewalnej,
 - 35) płyt z wełny mineralnej.
- Materiały termoizolacyjne powinny odpowiadać wymaganiom norm lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. W szczególności powinny odznaczać się:
 - niskim współczynnikiem przewodności cieplnej,

- małą gęstością objętościową,
- małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowywania, jak i użytkowania, dużą trwałością i stałością właściwości technicznych z upływem czasu,
- odpornością na wpływy biologiczne,
- odpornością na preparaty chemiczne, z którymi się stykają,
- brakiem wydzielania substancji toksycznych,
- Wszystkie materiały użyte do wykonania izolacji termicznej muszą wchodzić w skład jednego systemu i odpowiadać wymaganiom producenta.

2.2.1. Styropian

- y) Styropian odmiany G-T samogasnący.
- z) Do ocieplenia stropodachów na płyty betonowe o gęstości min. 25 kg/m³.
- aa) Wymagania
 - płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,
 - dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
dla płyt o grubości poniżej 30 mm - o głębokości do 4 mm
dla płyt o grubości powyżej 30 mm - o głębokości do 5 mm.
 - łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm²
 - wymiary:
długość - 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm - dopuszczalne odchyłki ±0,5%
szerokość - 1200, 1000, 600, 500 mm - dopuszczalne odchyłki ±1,5 mm
grubość - 20-500 mm co 10 mm - dopuszczalne odchyłki ±0,5%.
 - płyty styropianowe należy układać w stosy o pojemności 0,5-3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m.
 - na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.
- bb) Styropapa (płyty styropianowe EPS 100) grubości 15 cm, laminowane jednostronnie papą podkładową, mocowane do podłoża za pomocą kleju bitumicznego trwale plastycznego.

2.2.2. Wełna mineralna

- g) Do izolacji cieplnej w budownictwie stosuje się najczęściej wyroby z wełny mineralnej w postaci płyt, filców oraz mat, a w szczególności:
 - płyty i filce z wełny mineralnej zwykłe,
 - płyty warstwowe Lamella.
- h) Kształt płyt winien być regularny, ich krawędzie proste, a narożniki bez uszkodzeń.
- i) Wełna powinna tworzyć warstwę równą i ciągłą bez rozwarstwień.
- j) Wilgotność wełny nie powinna być większa niż 2% suchej masy.
- k) Płyty i filce powinny mieć jednakową twardość oraz ściśliwość na całej powierzchni, a włókna powinny być równomiernie zaimpregnowane.
- l) Płyty z wełny mineralnej przeznaczone do ocieplania stropodachów pełnych pod bezpośrednie krycie papą powinny spełniać następujące wymagania:
 - e) ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa - nie większa niż 6% początkowej grubości,
 - f) wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni - nie mniejsza niż 2 kPa,
 - g) nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie - nie większą niż 40% suchej masy.
- m) Wyroby z wełny mineralnej należy transportować i przechowywać w warunkach suchych, pod przykryciem ochronnym lub zadaszeniem.
- n) Wyroby z wełny mineralnej powinno się mocować do podłoża przez przyklejanie lepikiem asfaltowym na gorąco.

2.2.3. Materiały pomocnicze

- qq) Do materiałów pomocniczych w robotach termoizolacyjnych zalicza się materiały używane w przygotowywaniu powierzchni izolowanych, do łączenia warstw izolacyjnych ze sobą, do przyklejania izolacji do podłoża oraz przy nakładaniu powłok i warstw ochronnych.
- rr) Jako materiały pomocnicze, zależnie od potrzeb, mogą być stosowane: roztwory, emulsje i lepiki asfaltowe, papy asfaltowe, pasty emulsyjne, kleje z żywicy syntetycznych, siatki z włókna szklanego zgodne z systemem izolacji, folie z polichlorku winylu, polietylenowe i poliizobutylenowe, zaprawy cementowe i gipsowo-wapienne, tynk cienkowarstwowy mineralny wzmocniony o podwyższonej udatności, wyroby metalowe (bednarka, drut, siatki z drutu, perforowane kątowniki aluminiowe o wymiarach 25x25 mm do wzmocniania naroży pionowych, listwy startowe) itp.
- ss) Materiały pomocnicze powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich przepisów, a ich stosowanie musi być zgodne z ogólnymi warunkami wykonywania robót ogólnobudowlanych oraz termoizolacyjnych.
- tt) Do mocowania izolacji należy stosować typowe łączniki mechaniczne (dyble rozporowe) odpowiadające wymogom świadectw lub aprobat technicznych ITB, zgodnie z instrukcją producenta systemu izolacji termicznej.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

3.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

3.2. Sprzęt i maszyny do wykonania izolacji termicznych

19. Sprzęt używany do realizacji termoizolacji musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru budowlanego.
20. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy, stosowany przy wykonywaniu robót termoizolacyjnych, powinien odpowiadać ogólnym wymaganiom technicznym dotyczącym wytrzymałości i jakości.
21. W zależności od rodzaju materiałów termoizolacyjnych oraz robót może być stosowany następujący sprzęt mechaniczny:
 - mieszarki korytkowe, miskowe i bębnowe do przygotowywania mas izolacyjnych,
 - piły tarczowe z tarczami o drobnym zębie do cięcia płyt izolacyjnych,
 - kotły stałe lub przewoźne do grzania lepiku asfaltowego,
 - aparaty specjalne do spieniania tworzyw sztucznych, aparaty i pistolety o napędzie pneumatycznym lub mechanicznym do nakładania powłok oraz kitów trwale plastycznych.
22. W zestaw narzędzi potrzebnych przy układaniu typowych warstw termoizolacyjnych wchodzi:
 - q) piła płatkowa do przecinania płyt i mat,
 - r) nóż prosty do cięcia płyt z tworzyw sztucznych, kielnie wydłużone do mas izolacyjnych, szpachle stalowe i drewniane, packi do wygładzania powierzchni, zacieraczki drewniane, szczotki druciane do czyszczenia powierzchni,
 - s) walec do dociskania warstw izolacji,
 - t) liniał, kątownik, poziomnica i grubościomierz do sprawdzania ułożenia oraz wymiarów warstw termoizolacji.
23. Izolację termiczną ścian należy wykonywać z rusztowań stojących lub wiszących, które muszą być zmontowane zgodnie z normami i odpowiadać przepisom.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

4.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

4.2. Środki transportu do wykonania izolacji termicznych

- ee) Wszystkie elementy i materiały do wykonywania izolacji termicznych można przewozić dowolnymi środkami transportu zabezpieczając je przed uszkodzeniami mechanicznymi, opadami atmosferycznymi i zabrudzeniem.
- ff) Elementy i materiały należy składować w pakietach transportowych na równym i utwardzonym podłożu.
- gg) Pakiety trzeba zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi, zabrudzeniami i uszkodzeniami mechanicznymi.
- hh) Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania warstw ochronnych powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.
- ii) Transport płyt izolacyjnych z wełny mineralnej do miejsca wbudowania należy organizować ograniczając ilość przeładunków.
- jj) Wyroby należy chronić przed wpływami atmosferycznymi, przesuwaniem i uszkodzeniami, należy transportować w pozycji leżącej, układając je tak aby wykorzystać całą powierzchnię i wysokość środka transportowego. Pojemność ładunkowa powinna być maksymalnie wykorzystana. Skrzynia ładunkowa powinna być czysta oraz bez uszkodzeń mechanicznych (ostre krawędzie, załamania) mogących spowodować zniszczenie wyrobu. W przypadku przewożenia wyrobów z wełny mineralnej wraz z innymi materiałami należy zabezpieczyć je przed przesuwaniem.
- kk) W czasie załadunku nie należy „wciskać”, „ugniatać” i „upychać” wyrobów.
- ll) Składowanie oraz przeładunek na placu budowy powinien odbywać się w pomieszczeniach krytych w pozycji leżącej, na równym podłożu, w warstwach max. do 2 m. W przypadku braku ww. pomieszczenia wyroby należy przykryć plandeką.
- mm) Z miejsca składowania do miejsca montażu przenosić wyroby w paletach, chwytając za spód paczki całą dłoń. Przy transporcie pionowym np. na dach, używać wyciągu koszowego.
- nn) Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu z dala od otwartego ognia.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

5.2. Wymagania szczególne

5.2.1. Wymagania dotyczące wykonania izolacji termicznych na stropdachach

- o) Do wykonywania izolacji termicznych należy stosować materiały w stanie powietrzno-suchym. W czasie wbudowywania należy je chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową bądź wodą zarobową (np. z zaprawy murarskiej) oraz wilgocią pochodzącą z innych źródeł.
- p) Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.
- q) Ochronę warstwy izolacji termicznej przed zawilgoceniem uzyskuje się stosując warstwę ochronną z folii polietylenowej gr. 0,2 mm z zakładami min. 20 cm.
- r) Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej możliwe jest ich kontynuowanie również w warunkach zimowych (np. układanie materiałów bez spoiwa lub przy stosowaniu spoiwa odpornego na niską temperaturę).
- s) Warstwa izolacji musi być ciągła i mieć grubość zgodną z projektem.
- t) Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm.
- u) Powierzchnia podłoża lub podkładu pod izolację termiczną z materiałów termoizolacyjnych powinna być równa i czysta.
- v) W przypadku mocowania mechanicznego zaleca się sprawdzenie na 4-6 próbkach siły wyrywającej łączniki z podłoża przygotowanego do ocieplenia wg zasad określonych w świadectwach ITB.
- w) Zaprawy lub masy klejące należy przygotować zgodnie z informacją podaną w świadectwach dopuszczających je do stosowania.
- x) Roboty należy wykonywać w następującej kolejności:
 - i) prace przygotowawcze, tj. kompletowanie materiałów i sprzętu, montaż rusztowań i urządzeń,
 - j) sprawdzenie i przygotowanie powierzchni,
 - k) pocięcie płyt na potrzebne wymiary,
 - l) zamocowanie płyt izolacyjnych,
 - m) demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu

5.2.2. Wymagania dotyczące wykonania izolacji termicznych na ścianach

- e) Do wykonywania izolacji termicznych należy stosować materiały w stanie powietrzno-suchym. W czasie wbudowywania należy je chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową bądź wodą zarobową (np. z zaprawy murarskiej) oraz wilgocią pochodzącą z innych źródeł.
- f) Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.
- g) Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej możliwe jest ich kontynuowanie również w warunkach zimowych (np. układanie materiałów bez spoiwa lub przy stosowaniu spoiwa odpornego na niską temperaturę).
- h) Warstwa izolacji musi być ciągła i mieć grubość zgodną z projektem.
- i) Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm.
- j) Powierzchnia podłoża lub podkładu pod izolację termiczną z materiałów termoizolacyjnych powinna być równa i czysta.
- k) Przed przystąpieniem do ocieplania ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię, w razie potrzeby wyrównać ubytki, dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie próbek o wymiarach 10x10 cm w różnych miejscach.
- l) Po 4-7 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonych próbek. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli próbki ulegną rozerwaniu. Jeżeli próbki oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo przygotowane.
- m) W przypadku mocowania mechanicznego zaleca się sprawdzenie na 4-6 próbkach siły wyrywającej łączniki z podłoża przygotowanego do ocieplenia wg zasad określonych w świadectwach ITB.
- n) Zaprawy tynkarskie lub masy tynkarskie oraz masy klejące należy przygotować zgodnie z informacją podaną w świadectwach dopuszczających je do stosowania lub aprobatami technicznymi ITB.
- o) Przyklejanie płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ściany budynku i posuwać się do góry. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin.
- p) Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt styropianowych po raz drugi ani poruszenie płyt po upływie kilku minut.
- q) Niedopuszczalne jest pozostawienie styropianu bez osłony przez czas dłuższy niż 2 tygodnie.
- r) Po wyrównaniu powierzchni płyt należy zaszpachlować główki łączników mechanicznych masą klejącą.
- s) Wykonywanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia płyt, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5° C i nie wyższej niż 20° C.
- t) Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości około 3 mm, rozpoczynając od góry ściany pasami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast wciskać w nią tkaninę szklaną za pomocą packi stalowej. Tkanina szklana powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą.
- u) W części parterowej i części cokołowej ocieplanych ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny.
- v) Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20x35 cm. Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być

- ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe.
- w) W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne należy stosować perforowane kątowniki aluminiowe o wymiarach 25x25 mm do wzmacniania naroży pionowych przy ościeżach okiennych, oraz drzwiach wejściowych zewnętrznych.
 - x) Wyprawy tynkarskie można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną. Prace te należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5 C i nie wyższej niż 25 C, zwłaszcza jeśli elewacje są nasłonecznione. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeśli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 C w ciągu 24 h.
 - y) Do ocieplania ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty styropianowe o grubości nie mniejszej niż 3 cm.
 - z) Styki podokienników z ościeżnicą, ze stolarką ślusarską i obróbkami blacharskimi należy uszczelnić kitem elastycznym np. silikonowym lub trwale elastycznej masy akrylowej.
 - aa) Ocieplanie ścian w miejscach szczególnych wykonywać zgodnie z instrukcją ITB 334/2002.
 - bb) Przed rozpoczęciem kładzenia tynku należy rozplanować przerwy technologiczne, tak aby móc je ukrywać w detalach architektonicznych.
 - cc) Roboty należy wykonywać w następującej kolejności:
 - dd) prace przygotowawcze, tj. kompletowanie materiałów i sprzętu, montaż rusztowań i urządzeń,
 - ee) sprawdzenie i przygotowanie powierzchni, próby przyczepności,
 - ff) przygotowanie zaprawy lub masy klejącej,
 - gg) mocowanie listwy startowej,
 - hh) mocowanie płyt klejem i mechanicznie,
 - ii) szpachlowanie otworów mocowania mechanicznego,
 - jj) wypełnianie szczelin między płytami i szlifowanie płyt,
 - kk) osadzanie listew narożnikowych,
 - ll) naklejanie siatki z włókna szklanego,
 - mm) pokrywanie siatki masą klejową,
 - nn) silikonowanie styków z parapetami i tarasem oraz obróbkami blacharskimi
 - oo) nałożenie tynku szlachetnego,
 - pp) zacieranie.
 - qq) demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu

6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

6.2. Kontrola, badania i odbiór izolacji termicznych

6.2.1. Zasady kontroli jakości robót

- Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy.
- Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

6.2.2. Badania przy wykonywaniu i przy odbiorze

- Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją należy do Wykonawcy.
- Do obowiązków Wykonawcy należy porównanie uzyskanych wyników badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji.
- Gdy jakość zastosowanego materiału lub wykonanej roboty budzi wątpliwości, Inspektor nadzoru budowlanego może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie.
- W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

7.2. Przedmiar i obmiar robót

- s) Izolacje termiczne oblicza się w metrach kwadratowych izolowanej powierzchni.
- t) Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów.
- u) Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp. większe od 1m².
- v) Izolacje na powierzchniach krzywych oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu.

8. Odbiór robót budowlanych

8.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

8.2. Odbiór izolacji termicznych

8.2.1. Odbiorom podlegają następujące prace:

- izolacje poziome z płyt wełny mineralnej twardej,
- izolacja pionowa z płyt wełny mineralnej twardej,
- izolacje poziome ze styropianu,
- izolacje pionowe ze styropianu.

8.2.2. Ocena wykonania i warunki odbioru robót

Odbiór robót termoizolacyjnych powinien być zgodny z ogólnymi zasadami przeprowadzania odbiorów robót budowlanych.

Odbiór częściowy należy przeprowadzać w następujących fazach wykonywania robót:

22. po dostarczeniu materiałów na budowę,
23. po przygotowaniu podłoża,
24. po wykonaniu podkonstrukcji

Przy odbiorze materiałów na budowie należy stwierdzić, czy zostały one dostarczone wraz z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta na podstawie badań kontrolnych.

Sprawdzenie materiałów powinno być dokonane zgodnie z normami lub świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odbiór przygotowanego podłoża pod ocieplenie powinien obejmować:

- sprawdzenie spadków, równości, i suchości podłoża,
- sprawdzenie jakości wykonania paroizolacji, jeśli jest ona przewidziana.

Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować:

- x) sprawdzenie, czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z projektem budowlanym,
- y) sprawdzenie, czy grubość warstwy ocieplającej jest wystarczająca do uzyskania wymaganej wartości współczynnika przenikania ciepła k przegrody,
- z) sprawdzenie, czy materiał termoizolacyjny nie uległ zawilgoceniu,
- aa) sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia (szczególnie, gdy zastosowano kilka warstw płyt) oraz przylegania warstwy do podłoża,
- bb) w przypadku stosowania styropianu - sprawdzenie, czy nie styka się on z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste.

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych oraz sposobu zabezpieczenia warstwy termoizolacyjnej przed zawilgoceniem opadami atmosferycznymi.

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru budowlanego na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

9. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i robót towarzyszących

9.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ST-450.

9.2. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących

Przy wykonywaniu izolacji nie występują nie ujęte w nakładach roboty tymczasowe i towarzyszące.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Dokumentacja projektowa

- r) projekt budowlany z uzgodnieniami,
- s) branżowe projekty wykonawcze (architektura, konstrukcja, instalacje),
- t) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- u) pozwolenie na budowę,
- v) protokół przekazania placu budowy
- w) protokół z badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznej oraz odbiorników użytkowanych na placu budowy,
- x) protokoły odbioru technicznego rusztowań rurowych lub ramowych na placu budowy,
- y) odpisy orzeczeń lekarskich dopuszczających pracowników do pracy na wysokości,
- z) odpisy zaświadczeń o odbytych przez pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych szkoleń wstępnych na stanowisku pracy w zakresie bhp,
- aa) atesty na używane środki ochrony indywidualnej,
- bb) protokoły odbioru robót

Powyższe dokumenty powinny znajdować się stale na terenie budowy i kierownik budowy obowiązany jest je udostępnić właściwym organom kontrolnym.

10.2.1. Normy i akty prawne

- e) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część I Roboty ogólnobudowlane. MBiPMB i ITB, Warszawa 1977, wydanie II.
- f) Wymagania normy "Ochrona cieplna budynków" PN-91/B-02020.
- g) Aktualne wytyczne, aprobaty i świadectwa ITB.
- h) PN-77/B-02011 Obciążenia budowli. Obciążenia wiatrem.
- i) BN-84/6755-08 Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty
- j) BN-77/6759-03 Taśmy uszczelniające poliuretanowe bitumowane.
- k) Wytyczne technologii zabezpieczania przed przemarzaniem i przeciekaniem ścian zewnętrznych metodą "lekką" (dla doświadczalnictwa). ITB, Warszawa 1982.
- l) Instrukcje stosowania w budownictwie kitów trwale plastycznych jednoskładnikowych POLKIT i OLKIT. ITB, Warszawa 1979.

SST Krycie dachu papą

1.1. Przedmiot ST Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych papą wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi w budynku stacyjnym stacji uzdatniania wody w Chrzczance Włosciańskiej

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. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych SST Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych papą wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku.

1.4. Określenia podstawowe Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2 Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć: - Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami, - Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN, - Certyfikat na znak bezpieczeństwa, - Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, - na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2.2. Papa asfaltowa na tekturze budowlanej wg PN 89/B-27617.26

Papa asfaltowa na tekturze składa się z tektury powlekanej asfaltem PS40/175 i posypki mineralnej.

Wymagania wg normy PN-89/B-27617 a w szczególności dotyczą:

- 1) Wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach;
- 2) Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu;
- 3) Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy;
- 4) Dopuszcza się naderwanie na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższa niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy;
- 5) Papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne rozbarwienie;
- 6) Wymiary papy w rolce: - długość: 20 m ($\pm 0,20$ mm), 40 m ($\pm 0,40$ mm), 60 m ($\pm 0,60$ mm), - szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm (± 1 cm).

2.2.3. Pakowanie, przechowywanie i transport.

- 1) Rolki papy powinny być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane.

2) Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w normie lub świadectwie.

3) Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.

4) Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami - 80 cm.

2.2.4. Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco. Wymagania wg normy PN-B-24625:1998: - temperatura mięknięcia 60-80°C, - temperatura zapłonu 200°C, - zawartość wody - nie więcej niż 0,5%, - spływność - lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin z warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachyloną pod kątem 45° - zdolność klejenia - lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

2.2.5. Roztwór asfaltowy do gruntowania. Wymagania wg normy PN-74/B-24622.

2.2.6. Kit asfaltowy uszlachetniony KF. Wymagania wg normy PN-75/B-30175.

2.2.7. Blacha stalowa ocynkowana płaska wg normy PN-61/B-10245, PN-73/H-92122. Blachy stalowe płaskie o grub. min. 0,5 mm obustronnie ocynkowane w arkuszach. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m². Materiały pokrywowe mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki: - odpowiadają wyrobom wymienionym w dokumentacji projektowej, - są właściwie opakowane i oznakowane, - spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach, - mają deklarację zgodności i certyfikat zgodności. Wszystkie materiały dekarne powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania robót Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów:

4.2.1. Lepik asfaltowy i materiały wiążące powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach polskich.

4.2.2. Pakowanie, przechowywanie i transport pap: 1) rolki papy powinny być po środku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem lub sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm; 2) na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w PN-89/B-27617; 3) rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników; 4) rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między warstwami - 80 cm.

5. WYKONANIE ROBÓT 5.1. Wymagania ogólne dla podłoża Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoża nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobatkach technicznych. Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponad dachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym. Przed murami kominowymi lub innymi elementami wystającymi ponad dach należy - od strony kalenicy wykonać odboje o górnej krawędzi nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej. Uwaga Wymagania ogólne - dla wykonania podłoża np.: - z płyt żelbetowych, - z płyt styropianowych, - z gładzi cementowej, - z płyt twardych z wełny mineralnej, z desek oraz dylatacji w podłożach i określeniach wytrzymałości i sztywności podłoża - podane są w specyfikacjach technicznych wykonania tych elementów konstrukcyjnych obiektów.

5.2. Podkład z desek pod pokrycie papą Do wykonania pokryć dachowych można przystąpić: - po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża i podkładu z dokumentacją projektową oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża,

28

- po zakończeniu robót budowlanych wykonanych na powierzchni połaci, na przykład tynkowaniu kominów, wyprowadzaniu wywiewek kanalizacyjnych, tynkowaniu powierzchni pionowych, na które będą wyprowadzane (wywijane) warstwy pokrycia papowego, osadzeniu listew lub klocków do mocowania obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych (rynhaków) itp., z wyjątkiem robót, które ze względów technologicznych powinny być wykonane w trakcie układania pokrycia papowego lub po jego całkowitym zakończeniu, - po sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową materiałów pokrywowych i sprzętu do wykonywania pokryć papowych. Roboty pokrywowe powinny być wykonywane w sposób i zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-80/B-10240, z tym że: - Pokrycia papowe należy wykonywać w porze suchej, przy temperaturze powyżej 5°C. - Na połaciach o nachyleniu mniejszym niż 20% papę układa się pasami równoległymi do okapu, a przy nachyleniu połaci powyżej 20% - pasami prostopadłymi do okapu. - Przy pochyleniu połaci powyżej 30% arkusze papy powinny być przerzucone przez kalenicę i zamocowane mechanicznie. - Szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spadku połaci. - Zakłady każdej następnej warstwy papy powinny być przesunięte względem zakładów warstwy spodniej odpowiednio: przy kryciu dwuwarstwowym o 1/2 szerokości arkusza, przy trzywarstwowym - o 1/3 szerokości

arkusza. - W pokryciach układanych bezpośrednio na izolacji termicznej jedna z warstw powinna być wykonana z papy na tkaninie szklanej lub włókninie poliestrowej. - Papa na welonie szklanym może stanowić tylko jedną warstwę w wielowarstwowym pokryciu papowym. - Papy na taśmie aluminiowej nie należy stosować na stropodachach pełnych oraz w pokryciach układanych bezpośrednio na podłożu termoizolacyjnym. - W miejscach załamania powierzchni połaci dachowej i w korytach odwadniających pokrycie należy wzmocnić, układając pod pierwszą warstwę pokrycia dodatkową warstwę papy. - W przypadku przyklejania pap do podłoża z płyt izolacji termicznej należy stosować wyłącznie lepek asfaltowy bez wypełniaczy na gorąco. W pokryciach papowych wielowarstwowch przyklejanych do podłoża betonowego można stosować do klejenia warstw górnych lepek na zimno. Stosowanie lepek w odwrotnej kolejności jest niedopuszczalne. - Temperatura lepiku stosowanego na gorąco w chwili użycia powinna wynosić: od 160°C do 180°C dla lepiku asfaltowego, od 120°C do 130°C dla lepiku jak wyżej, lecz stosowanego na podłożu ze styropianu. - Przy przyklejaniu pap lepikiem asfaltowym na zimno należy przestrzegać odparowania rozpuszczalników zawartych w warstwie rozprowadzonego lepiku. Okres odparowywania rozpuszczalników zależy od warunków atmosferycznych i wynosi od ~30 min. w okresie upalnego lata do ~2 godz. i więcej w okresach, gdy temperatura zewnętrzna osiąga ~10°C. Przy temperaturze poniżej 10°C zabrania się wykonywania pokryw dachowych z zastosowaniem lepek asfaltowych na zimno. - Pokrycia papowe powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatacje z sąsiednim budynkiem. - Papa przed użyciem powinna być przez 24 godz. przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18°C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu w celu rozprostowania, aby uniknąć tworzenia się garbów po ułożeniu jej na dachu. Bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźna zwinięta w rolkę i rozwijana z niej w trakcie przyklejania. Nie dotyczy to przypadków, gdy muszą być smarowane lepikiem zarówno podłoża, jak i spodnia warstwa przyklejanej papy. - Wierzchnia warstwa pokrycia powinna być zabezpieczona warstwą ochronną przed nadmiernym działaniem promieniowania słonecznego. W pokryciach papowych funkcję tę spełnia posypka papowa naniesiona fabrycznie na papę wierzchniego krycia. Na powłokach asfaltowych bezspoinowych warstwa ochronna może być wykonana z posypki mineralnej lub jako powłoka odblaskowa z masy asfaltowo-aluminiowej lub innej masy mającej aprobatę techniczną. - Krycie dachów papą powinno być wykonywane od okapu w kierunku kalenicy.

29

- Pokrycia papowe z zastosowaniem lepiku asfaltowego na zimno mogą być wykonywane tylko na podłożach betonowych lub z zaprawy cementowej. Nie dopuszcza się klejenia pap lepikiem asfaltowym na zimno na podłożach z płyt izolacji termicznej, styropianu, wełny mineralnej itp. Odstępstwo od tego wymagania jest możliwe jedynie w przypadku oceny lepiku na zimno jako przydatnego do zakresu zastosowania zapisanego w aprobacie technicznej. - Na podłożach z płyt izolacji termicznej na pierwszą warstwę pokrycia należy zastosować papę o zwiększonej wytrzymałości na rozrywanie i przedziurawienie - odpowiadającą wymaganiom dla papy asfaltowej na tkaninie technicznej.

5.3. Pokrycia papami asfaltowymi

5.3.1. Pokrycia trzywarstwowe z papy asfaltowej mocowanej do podłoża metodami tradycyjnymi Pokrycie trzywarstwowe z pap asfaltowych może być wykonane: a) w układzie podanym w normie PN-80/B-10240 i PN-B-02361:1999, b) z trzech warstw papy asfaltowej każda o zawartości masy powłokowej do 1600 g/m², klejonych lepikiem do podłoża z materiału termoizolacyjnego na dachu o pochyleniu od 3% do 20%, c) z trzech warstw papy asfaltowej każda o zawartości masy powłokowej do 1600 g/m², klejonych lepikiem do podłoża betonowego na dachu o pochyleniu od 3% do 30%, d) z trzech warstw papy asfaltowej każda o zawartości masy powłokowej do 1600 g/m², klejonych lepikiem na podłożu drewnianym na dachu o pochyleniu od 3% do 30%.

5.3.2. Pokrycia dwuwarstwowe z papy asfaltowej mocowanej do podłoża metodami tradycyjnymi Pokrycie dwuwarstwowe z pap asfaltowych może być wykonane: a) w układzie podanym w normie PN-80/B-10240 i PN-B-02361:1999, b) z dwóch warstw papy asfaltowej lub asfaltowo-polimerowej - każda o zawartości masy powłokowej ≥1600 g/m² - klejonych lepikiem do podłoża z materiału termoizolacyjnego na dachu o pochyleniu od 3% do 30%, c) z dwóch warstw papy asfaltowej lub asfaltowo-polimerowej - każda o zawartości masy powłokowej ≥1600 g/m² - klejonych lepikiem do podłoża betonowego na dachu o pochyleniu od 1% do 30%, d) z dwóch warstw papy asfaltowej - każda o zawartości masy powłokowej do 1600 g/m² - klejonych lepikiem do podłoża z materiału termoizolacyjnego na dachu o pochyleniu od 20% do 40%, e) z dwóch warstw papy asfaltowej - każda o zawartości masy powłokowej do 1600 g/m² - klejonych lepikiem do podłoża betonowego na dachu o pochyleniu od 20% do 60%, f) z dwóch warstw papy asfaltowej - każda o zawartości masy powłokowej do 1600 g/m² - układanych na podłożu drewnianym na dachu o pochyleniu od 20% do 60%.

5.3.3. Pokrycie dwuwarstwowe z papy asfaltowej zgrzewalnej Pokrycie z dwóch warstw papy asfaltowej zgrzewalnej może być wykonywane na połaciach dachowych o pochyleniu zgodnym z podanym w normie PN-B-02361:1999, tzn. od 1% do 20% na podłożu: a) betonowym, b) na płycie warstwowej ze styropianu z okleiną z pap asfaltowych; papa stanowiąca okleinę płyt styropianowych nie jest wliczana do liczby warstw pokrycia. Papa asfaltowa zgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz sklejanie dwóch jej warstw metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej. Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasad: a) palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoża i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej. Jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża, b) w celu

uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej, c) niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia, d) fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

30

5.3.4. Pokrycie papowe wentylowane Pokrycie papowe wentylowane jest to pokrycie, w którym pierwszą warstwę wykonuje się z papy perforowanej lub papy podkładowej wentylacyjnej z gruboziarnistą posypką (klejonej posypką w kierunku do podłoża) i na tak wykonanej warstwie przykleja się właściwe warstwy pokrycia. Pokrycie papowe wentylowane może być wykonane na zawilgoconym podłożu, jeżeli nie ma możliwości odsuszenia go przed przystąpieniem do wykonania pokrycia. Papy perforowanej nie wlicza się do liczby warstw pokrycia, papa wentylacyjna zaś (wykonana w postaci wstęgi ciągłej, bez perforacji) może być wliczana jako pierwsza podkładowa warstwa pokrycia. Wentylacja przestrzeni utworzonej pod powierzchnią papy perforowanej lub wentylacyjnej może następować w miejscach zamocowań obróbek dekarskich lub przez specjalne kominki wentylacyjne. Papa asfaltowa wentylacyjna jest przyklejana punktowo do podłoża. Powierzchnia doklejenia do podłoża powinna być ustalona na podstawie obliczeń uwzględniających wartość ssania wiatru indywidualnie w przypadku każdego obiektu, z podziałem dachu na strefy narażone na różne wartości tego typu obciążeń. Papę wentylacyjną układa się bezpośrednio na czystym i odkurzonym oraz zagruntowanym miejscowo (punktowo) podłożu. Poszczególne arkusze (pasma) papy wentylacyjnej należy przyklejać do zagruntowanych miejsc podłoża oraz sklejać ze sobą na zakład szerokości 10 cm. Gdyby na szerokości zakładu znajdowała się posypka, należy ją dokładnie usunąć przed sklejeniem papy. W przypadku zastosowania papy perforowanej papa ta powinna być ułożona luzem na zagruntowanym podłożu, bez łączenia jej na zakład, lecz jedynie na styk czołowy. Pierwsza warstwa pokrycia papowego jest przyklejana do podłoża przez otwory w papie perforowanej oraz do pozostałej powierzchni papy perforowanej. Papy wentylacyjnej i perforowanej nie należy układać w miejscach, w których może nastąpić wnikanie wody pod pokrycie dachowe, na przykład w paśmie przyokapowym, przy wpustach dachowych, przy dylatacjach konstrukcyjnych budynku itp. W miejscach tych należy odsunąć papę wentylacyjną na odległość ~50 cm i nakleić pasmo papy podkładowej. Przy odpowietrzaniu przestrzeni spod papy wentylacyjnej kominkami wentylacyjnymi średnicę kominka należy ustalić w zależności od powierzchni przypadającej na jeden kominek. Kominków wentylacyjnych nie należy ustawiać w najniższych partiach połaci dachowych.

5.3.5. Pokrycie jednowarstwowe z papy asfaltowo-polimerowej Pokrycia jednowarstwowe należy wykonywać tylko z pap asfaltowo-polimerowych wierzchniego krycia o grubości min. 4,0 mm (mierzonej w pasie bez posypki), ocenionych pozytywnie do jednowarstwowego krycia przez aprobaty techniczne. Pokrycia jednowarstwowe, zgodnie z PN-B-02361:1999, są wykonywane na podłożu: a) betonowym, na dachu o pochyleniu od 3% do 20%, b) na izolacji termicznej, na dachu o pochyleniu połaci od 3% do 20%. Papa w pokryciu jednowarstwowym może być układana: a) metodą zgrzewania na całej powierzchni, b) metodą mocowania mechanicznego w obrębie zakładu; do podłoża mechanicznego mocowana jest spodnia część zakładu, natomiast część wierzchnia jest doklejana do warstwy spodniej. Liczba łączników mocujących jest obliczana indywidualnie w przypadku każdego obiektu, z uwzględnieniem wartości ssania wiatru w poszczególnych obszarach połaci dachowej. W przypadku mocowania mechanicznego papy na podłożu z materiału termoizolacyjnego łączniki mocujące są kotwione w warstwie nośnej znajdującej się poniżej warstwy termoizolacyjnej. W rejonie połaci o pochyleniu poniżej 3% (np. zlewni połaciowych, koryt odwadniających) niezbędne jest wzmocnienie pokrycia poprzez ułożenie w tym obszarze na podłożu dodatkowo warstwy podkładowej.

5.3.6. Pokrycie dwuwarstwowe z papy asfaltowej lub smołowej zwykłej Do wykonania pokrycia dwuwarstwowego należy stosować papy podkładowe i papy wierzchniego krycia, z wyjątkiem pokryć z papy smołowej, w których obie warstwy należy wykonać z papy smołowej powlekanej odmiany 400 z mineralizowaną powłoką. W pokryciach dwuwarstwowym z pap asfaltowych układanych na podłożu z desek na pierwszą warstwę należy stosować papę podkładową na tekturze odmiany 400/1200 lub papę wierzchniego krycia posypką do dołu. W przypadku pokrycia na podłożu betonowym na pierwszą warstwę można zastosować papę na tekturze odmiany 400/1200 lub na welonie szklanym odmiany P/95/1200. Na drugą warstwę należy stosować w zależności od spadku, papy wierzchniego krycia na tekturze, papę na welonie szklanym odmiany W/95/1200, a także papę na taśmie aluminiowej odmiany 12/800. Papy na taśmie aluminiowej nie wolno stosować na stropodachach pełnych oraz w pokryciach układanych na warstwach izolacji termicznej. Papa na welonie szklanym może być zastosowana tylko w jednej warstwie pokrycia. Pokrycia dwuwarstwowe na deskowaniu należy wykonywać równolegle lub prostopadle do okapu. Każde położone pasmo przybija się od góry co 40÷50 cm, a po nałożeniu następnego pasma co 10 cm. Drugą warstwę papy należy przykleić lepikiem, a po jej przyklejeniu przybić górny jej brzeg co ~25÷30 cm gwoździami. Pas okapowy drugiej warstwy, jeżeli nie ma rynny, powinien być zagięty, podwinięty i przybity do deskowania.

5.3.7. Pokrycie jednowarstwowe z papy asfaltowej lub smołowej zwykłej (pokrycie prowizoryczne) Pokrycie z jednej warstwy papy wykonuje się w zasadzie na deskowaniu, rzadziej na podłożu betonowym. pokrycie takie może niekiedy służyć jako podkład pod pokrycie z płaskich płytek lub dachówek. Pokrycie jednowarstwowe z papy może być wykonywane tylko na połaciach dachów obiektów prowizorycznych. Do pokrycia jednowarstwowego należy stosować papę asfaltową wierzchniego krycia na tekturze wszystkich odmian oraz

papę smołową powlekaną z mineralizowaną powłoką odmiany 315 i 400. W zależności od nachylenia połaci dachowych pasma papy mogą być układane równolegle lub prostopadłe do okapu. Przy kryciu równoległym do okapu łączenie papy powinno być dokonane na zakład szerokości nie mniejszej niż 10 cm, zgodny z kierunkiem pochylenia połaci dachowej. Przy kryciu prostopadłym do okapu łączenie papy może być na zakład lub na listwy. Szerokość zakładu powinna być mniejsza niż 10 cm, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Przy kryciu równoległym do okapu pierwsze pasmo papy należy zamocować wzdłuż okapu przybijając do deskowania górny brzeg w odstępach 40÷50 cm. Zamocowanie dolnego brzegu tego pasma papy jest uzależnione od sposobu odprowadzenia wody z połaci dachowych. Przy okapach bezrynnowych należy zagiąć brzeg pasma papy i przybić do deski okapowej gwoździami papowymi w odstępach 4÷5 cm, przy okapach z rynnami brzeg papy należy przykleić do pasa nadrynnowego za pomocą lepiku na gorąco. Drugie i następne pasma papy należy położyć tak, aby dolny brzeg układanego pasma zachodził 10 cm na papę już zamocowaną. Po zamocowaniu górnego brzegu układanej papy gwoździami w odstępach 40÷50 cm, dolny brzeg przykleić lepikiem i przybić gwoździami w odstępach 5÷10 cm, a zakład z wierzchu przesmarować lepikiem. Kalenicę należy pokryć przez nałożenie brzegów pasma papy z obu stron połaci na szerokości 10÷12 cm lub dodatkowego pasma papy o szerokości 33 cm. Wzdłuż krawędzi szczytowej dachu lub wysuniętej poza lico ściany szczytowej pokrycia należy obrobić paskiem papy. Podobnie należy wykonywać łączenie papy na zakładach, przy okapach, ścianach szczytowych i kalenicy przy pokryciu prostopadłe do okapu. Krycie na listwach może być wykonywane z ułożonymi dodatkowymi paskami papy na listwach lub bez układania pasków. Listwy o przekroju trójkąta równoramiennego o boku 50 mm wycięte z desek grubości 32 mm powinny być przybite do deskowania gwoździami w odstępach co 25 cm. Rozstaw listew powinien być dostosowany do sposobu krycia. Przy kryciu z paskami ułożonymi na listwach rozstaw listew powinien równać się szerokości papy zmniejszonej o 2 cm. Przy kryciu bez pasków układanych na listwach rozstaw listew powinien równać się szerokości rolki papy pomniejszonej o 8 cm. Rozstaw listew powinien być taki, aby podłużne krawędzie pasm papy, rozwiniętych i ułożonych prostopadłe do okapu, sięgały do wierzchołków listew, a przy drugim sposobie krycia krawędź nakładanego pasma papy powinna sięgać do pokrycia ułożonego na połaci. Pasma papy powinny być przybite do listew gwoździami papiakami w odstępach co 40 cm, a paski papy o szerokości 9÷10 cm przybite z obu stron do listew gwoździami papiakami i odstępach 6÷10 cm. Przy kryciu bez pasków papy, papa pokrywająca listwę powinna być przybita w sposób analogiczny jak paski papy.

5.4. Powłoki bezspoinowe z mas asfaltowych i asfaltowo-polimerowych 5.4.1. Powłoki bezspoinowe należy wykonywać zgodnie z normą PN-80/B-10240 w celu zabezpieczenia powierzchni pokrycia przed starzeniem atmosferycznym. 5.4.2. Powłoki bezspoinowe wykonuje się z mas asfaltowych i asfaltowo-polimerowych: a) na trzech lub dwóch warstwach pap asfaltowych układanych na podłożu betonowym, na dachach o pochyleniu połaci od 1% do 20%, b) na trzech warstwach pap asfaltowych układanych na izolacji termicznej, na dachach o pochyleniu połaci od 3% do 20%, c) na trzech warstwach pap asfaltowych układanych na podłożu drewnianym, na dachach o pochyleniu połaci od 2% do 20%. 5.4.3. Powłoki bezspoinowe układane na starym, użytkowym pokryciu papowym, regeneruje jedynie powierzchnię masy powłokowej wierzchniej warstwy pokrycia, nie stanowią zaś zabezpieczenia przed przenikaniem wód opadowych pod pokrycie w przypadku występowania uszkodzeń mechanicznych związanych z przerwaniem ciągłości pokrycia papowego.

5.5. Obróbki blacharskie

5.5.1. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

5.5.2. Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

5.5.3. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.6. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

5.6.1. W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

5.6.2. W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odwadniające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.

5.6.3. Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

5.6.4. Wpusty dachowe powinny być osadzone w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25 cm od brzegu wpustu powinno być poziome - w celu osadzenia kołnierza wpustu.

5.6.5. Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponaddachowych. 5.6.6. Wloty

wpuszczów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałóženymi na wpuszcz przed możliwością zanieczyszczenia liści lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

5.6.7. Przecroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpuszczów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

5.6.8. Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999 5.6.9. Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.33

5.6.10. Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być: a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe, b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości, c) mocowane do uchwyty, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm, d) rynny powinny mieć wlutowane wpuszcz do rur spustowych. 5.6.11. Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być: a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe, b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości, c) mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach, d) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczane do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.2. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN80/B-10240 p. 4.3.2.

6.3. Kontrola wykonania pokryć

6.3.1. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru: a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywczych, b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac pokrywczych.

6.3.2. Pokrycia papowe a) Kontrola międzyoperacyjna pokryć papowych polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej. b) Kontrola końcowa wykonania pokryć papowych polega na sprawdzaniu zgodności wykonania z projektem oraz wymaganiami specyfikacji. Kontrolę przeprowadza się w sposób podany w normie PN-98/B-10240 pkt 4

c) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. OBIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót jest: - dla robót - Krycie dachu papą - m2 pokrytej powierzchni dachu, - dla robót - Obróbki blacharskie - m2 - dla robót - Rynny i rury spustowe - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

7.2. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze Z powierzchni dachu nie potrać się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia każdego przekracza 0,50 m2.

34

8. ODBIÓR ROBÓT 8.1. Podstawę do odbioru wykonania robót pokrywczych papowych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.2. Odbiór podłoża

8.2.1. Badania podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych. 8.2.2. Sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych 8.3.1. Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony. 8.3.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie: a) podłoża (deskowania), b) jakości zastosowanych materiałów, c) dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia, d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

8.3.3. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. 8.3.4. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu. 8.3.5. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza, b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia, c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów, d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:

- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych, - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją, - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, w skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

8.3.6. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych. 8.3.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań: - poprawić i przedstawić do ponownego odbioru, - jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia, - w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania - rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

35

8.4. Odbiór pokrycia z papy 8.4.1. Sprawdzenie przyklejenia papy do podłoża oraz papy do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy. 8.4.2. Sprawdzenie przybicia papy do deskowania. 8.4.3. Sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m².

8.5. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować: 8.5.1. Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych. 8.5.2. Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian. 8.5.3. Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien. 8.5.4. Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

8.6. Zakończenie odbioru 8.6.1. Odbioru pokrycia papą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać: - ocenę wyników badań, - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia, - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 9.1. Pokrycie dachu papą Płaci się za ustaloną ilość m² krycia z wykonaniem warstwy dolnej i warstwy wierzchniej, która obejmuje: - przygotowanie stanowiska roboczego, - dostarczenie materiałów i sprzętu, - przygotowanie lepiku, - obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi, - ustawienie i rozbiórke rusztowań o wysokości do 4 m, - oczyszczenie i zagruntowanie podłoża, pokrycie dachu papą na lepiku na zimno lub na gorąco (warstwa dolna i warstwa wierzchnia), - oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, - likwidacja stanowiska roboczego. 9.2. Obróbki blacharskie Płaci się za ustaloną ilość m² obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje: - przygotowanie, - zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń, - uporządkowanie stanowiska pracy.

9.3. Rynny i rury spustowe Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje: - przygotowanie, - zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń, - uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE 10.1. Normy PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych. PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno. PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno. PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania. PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco. PN-91/B-27618 Papa asfaltowa na podstawie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego. PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej. PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie szklanym. PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przeszywanej. PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej. PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych. PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania. PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania. PN-B-94702:1999 Dach. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych. PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1:

SST Chodniki z kostki betonowej

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania opaski i chodnika przy budynku stacyjnym stacji uzdatniania wody w Chrzczance Włociańskiej

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania opaski i chodnika przy budynku. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót: • Ustawieniem obrzeży betonowych 8x30 cm • Ułożeniem opaski z kostki betonowej gr. 6 cm.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z: art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane • Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych Część I – Roboty ogólnobudowlane. MBiPMB i ITB Warszawa 1977 wyd.II.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST 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 2002r., 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. Wymagania szczegółowe

Płyty chodnikowe betonowe 50x50x7 cm powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/677503/01 [7] i BN-80/6775-03/03 [8].

Obrzeża betonowe 8x30 cm powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN80/6775-03/01.

Do wykonania podsypki cementowo-piaskowej zastosować piasek wg PN-B-06711 i cement wg PN-B-19701.

3. SPRZĘT

Roboty związane z wykonaniem podłoża jak i układaniem kostki i obrzeży będą wykonywane ręcznie. Do cięcia kostki i obrzeży używać np. pił diamentowych. Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych materiałów do napraw konstrukcji betonowych. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Materiały powinny być przewożone środkami transportu kołowego oraz transportu przewidzianego do tych robót i wyszczególnionego w poszczególnych pozycjach przedmiarowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

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

5.2. Zakres wykonywania robót

Zakres robót obejmuje przygotowanie podłoża z podsypki cementowo-piaskowej oraz ułożenie kostki betonowej o gr. 6 cm oraz ustawienie na podsypce cementowo-piaskowej obrzeży betonowych o wym. 8x30 cm. Spoiny kostki wypełnić piaskiem natomiast obrzeża zaspoinować zaprawą cementową, a następnie usunąć resztki zaprawy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST Część "Wymagania ogólne". Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta, - sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału, - sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania, - kontrolę prawidłowości ułożenia płyt betonowych, ustawienia obrzeży oraz wypełnienia spoin. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne". Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty: - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót, - Dziennik budowy, - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych, Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić: - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej, - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek, - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia).

8. OBMIAR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy:

1. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
2. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
3. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
7. BN-80/677503/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
8. BN-80/677503/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
9. BN-64/8845-01 Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.

10.2. Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawa z dnia 16 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. 1360, z późniejszymi zmianami),
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część I – Roboty ogólnobudowlane. MBiPMB i ITB Warszawa 1977 wyd.II
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr. 47 poz., 401 z dnia 19.03.2003)
6. Obwieszczenia Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.nr 169, poz.1650 z dnia 29.09.2003r
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U.Nr 2002 nr 191 poz.1596) z późniejszymi zmianami
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003r zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania przez pracowników maszyn podczas pracy (Dz.U.Nr. 178 poz.1745 z dnia 16.10.2003r)
9. Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 1 kwietnia 1953r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy ręcznym dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów.