

SPÓŁKA CYWILNA
22-600 Tomaszów Lubelski
ul. Lwowska 17
tel./fax (0-84) 664-42-24
: www.matej.pl
e-mail: bi@matej.pl
NIP 921-11-40-843

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

PROJEKT BUDOWLANY ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I PRZYŁĄCZAMI

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO
BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH
WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA
PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO
PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ
UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW LUB.
UL. LWOWSKA 57 22 - 600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: UL. Zamojska 27 22 - 600 TOMASZÓW LUB.
Działka nr 172 ark. 13

FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKTANCI					
LP.	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR UPRAW.	DATA	PODPIS
1	mgr inż. B. Matej	architektura + konstrukcja	Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń w specjalności architektonicznej ograniczone UAN-II-8387/17/86	12.08.2013	
2	techn. B. Puchacz	instal. elektryczne	uprawnienia bud. do projektowania w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych UAN-II-8387/108/88	12.08.2013	
3	mgr inż. M. Andrzyk	instal. sanitarne	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr LUB/0177/PWOS/09	12.08.2013	

SPIS TREŚCI

1	CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1	NAZWA ZAMÓWIENIA	3
1.2	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.....	3
1.3	WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH.....	3
1.4	INFORMACJE O TERENIE BUDOWY;	4
1.5	NAZWY I KODY;.....	5
1.6	OKREŚLENIA PODSTAWOWE, ZAWIERAJĄCE DEFINICJĘ POJĘĆ I OKREŚLEŃ NIGDZIE WCZEŚNIEJ NIEZDEFINIOWANYCH;.....	6
2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.	6
2.1	WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH.	6
2.2	WYMAGANIA ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH	6
3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ	7
4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	7
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	7
6	KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	7
6.1	PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI	7
6.2	KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW.....	10
6.3	KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT.....	10
6.4	ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ROBOTAMI.....	10
7	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT	10
8	OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT	10
8.1	RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT	10
8.2	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH	10
8.3	ODBIÓR CZĘŚCIOWY (PRZEJŚCIOWY) ROBÓT	10
8.4	ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT	10
8.5	ODBIÓR POGWARANCYJNY	11
9	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	11
10	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	12
10.1	NORMY.....	12
10.2	INNE DOKUMENTY	12

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia.

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH, WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW LUBELSKI, UL. LWOWSKA 57 22 - 600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: ul. ZAMOJSKA 27, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI, DZIAŁKA NR 172 ARK. 13

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zamówienia określone w pkt. 1.1 .

Zakres robót obejmuje kompleksowej budowy, przebudowy i wykończenia:

- a. przebudowa istniejącego budynku biurowego ze zmianą sposobu użytkowania na budynek mieszkalny z lokalami socjalnymi,
- b. budynek mieszkalny z lokalami socjalnymi,
- c. przebudowa przyłączy do budynku.

Szczegółowe określenie wymaganego standardu wszystkich robót oraz wymaganej jakości ich wykonania przedstawiają Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST) stanowiące kontynuację niniejszej STWiORB i obejmują:

B-01	Roboty ziemne i rozbiórkowe
B-02	Roboty betonowe i żelbetowe
B-03	Roboty murowe
B-04	Stropy
B-05	Konstrukcje drewniane
B-06	Konstrukcje stalowe
B-07	Roboty pokrywcze
B-08	Stolarka i ślusarka
B-09	Posadzki
B-10	Tynki i okładziny wewnętrzne
B-11	Tynki i okładziny zewnętrzne
B-12	Roboty izolacyjne
B-13	Roboty malarskie
B-14	Roboty brukarskie
B-15	Roboty z płyt g-k
S-01	Instalacje sanitarne
S-02	Przyłącza sanitarne
E-01	Instalacje elektryczne

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót i ich zgodność z projektem technicznym i niniejszą STWiORB.

W przypadku wystąpienia okoliczności wymagających uzupełnienia przedstawionej dokumentacji Wykonawca zobowiązany jest na własny koszt przygotować niezbędne rysunki i przedstawić je do akceptacji Zamawiającemu lub Inspektorowi Nadzoru.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe obejmują:

- urządzenie, utrzymanie i demontaż zaplecza budowy,
- oznakowanie i wygrozdzenie stref niebezpiecznych,
- montaż, demontaż i pracę rusztowań (czas pracy),
- odwodnienie dla potrzeb prowadzenia robót ziemnych (np.: podczas zalania wykopów wodami opadowymi, gdyż badania geotechniczne nie wykazały występowania wód gruntowych).
- geodezyjne wytyczenie i inwentaryzacja powykonawcza
- inne wykazane w SST.

1.4 Informacje o terenie budowy;

1.4.1 Organizacja robót budowlanych

Roboty budowlane będą prowadzone w zachodniej części działki nr 172, teren działki zabudowany, ogrodzony od sąsiednich działek i ciągów komunikacyjnych istniejącym ogrodzeniem.. Dojazd i dojście do terenu budowy od ulicy Zamojskiej / droga krajowa nr 17/.

Wykonawca wykona i umieści na budowie w miejscu widocznym tablicę informacyjną budowy. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Wykonawca zobowiązany jest wraz z opracowaniem Planu BIOZ opracować projekt organizacji robót i przedstawić go do akceptacji Inspektorowi nadzoru. Zamawiający dopuszcza urządzenie zaplecza budowy na terenie działki 173 po uzyskaniu zgody właściciela i użytkownika działki tj. Komendy Wojewódzkiej Policji w Lublinie.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu i porządku na terenie budowy w okresie trwania robót, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

1.4.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca w obrębie wydzielonego terenu budowy odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń i elementów powierzchni ziemi oraz za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca uzyska od eksploatatora będącego właścicielem tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót.

W przypadku konieczności przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych prace te muszą zostać uzgodnione z Zamawiającym i zarządcą instalacji.

Wykonawca ma obowiązek informowania Inwestora o każdym przypadkowym uszkodzeniu urządzeń podziemnych lub instalacji i dokonać natychmiastowej naprawy. Koszty napraw zostaną rozliczone stosownie do okoliczności w jakich nastąpiła szkoda.

1.4.3 Ochrony środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację warsztatów, magazynów, składowisk, odkładu i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej

1.4.4 Warunków bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Kierownik budowy ma obowiązek sporządzić Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia z uwzględnieniem informacji zawartych w projekcie technicznym i dbać o jego realizację.

Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie prowadzonych robót. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy

1.4.5 Zaplecza dla potrzeb wykonawcy

Zamawiający udostępni Wykonawcy nieodpłatnie teren na urządzenie zaplecza socjalnego. Koszty urządzenia i utrzymania zaplecza Wykonawca pokryje we własnym zakresie w uzgodnieniu z Użytkownikiem sieci z których będzie korzystał. Po zakończeniu robót udostępniony teren zostanie przekazany w stanie nie pogorszonym.

Zaplecze techniczne Wykonawca zapewni we własnym zakresie.

1.4.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Z tytułu realizacji robót określonych w pkt 1.1. nie przewiduje się zajęcia pasa drogowego.

Organizacja ruchu na terenie budowy winna przewidywać wyłącznie wjazd i wyjazd na ul. Zamojską.

1.4.7 Ogrodzenia

Istniejące ogrodzenie należy utrzymać w stanie uniemożliwiającym dostęp osób trzecich na teren budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dodatkowych ogrodzeń tymczasowych uniemożliwiających dostęp osób trzecich w obszar robót oraz wykonanie zabezpieczeń wynikających z projektu organizacji ruchu..

1.4.8 Zabezpieczenie chodników i jezdni

Nie przewiduje się prowadzenia robót w pasach drogowych.

1.5 Nazwy i kody;

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

45300000-3 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

a w szczególności:

45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
45233200-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45261210-9	Wykonanie pokryć dachowych
45261320-3	Kładzenie rynien
45261410-1	Izolowanie dachu
45261100-5	Wykonywanie konstrukcji dachowych
45262300-4	Betonowanie
45262500-6	Roboty murarskie
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45320000-6	Roboty izolacyjne
45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne
45410000-4	Tynkowanie
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów

45421146-9	Instalowanie sufitów podwieszonych i okładzin
45422000-1	Roboty ciesielskie
45431000-7	Kładzenie płytek
45442100-8	Roboty malarskie
45442200-9	Nakładanie powłok antykorozyjnych

1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych ;

Wszelkie nazwy firmowe wyrobów użyte w dokumentacji projektowej powinny być traktowane jako definicje standardu a nie konkretne nazwy firmowe wyrobów zastosowanych w projekcie. Stosowane:

STWiORB – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – zawiera ogólne wymagania stawiane robotom budowlanym objętych zamówieniem.

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – zawiera szczegółowe wymagania stawiane robotom budowlanym objętych zamówieniem.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.

2.1 Wymagania dotyczące materiałów i wyrobów budowlanych.

Wszystkie wbudowywane materiały i wyroby muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST). Przed wbudowaniem każdego materiału Wykonawca przedłoży do akceptacji Zamawiającemu (Inspektorowi nadzoru) informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek.

Akceptacja udzielona dla partii materiałów z danego źródła nie stanowi akceptacji całości materiałów pochodzących z tego źródła. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczania atestów lub prób materiałów otrzymywanych z zatwierzonego źródła dla każdej dostawy, w celu bieżącego udowodnienia spełnienia wymagań stawianych w odpowiedniej SST.

Jeśli Wykonawca w szczególnych przypadkach zamierza użyć materiałów lub wyrobów zamiennych, innych niż przewidzianych w projekcie lub SST musi uzyskać zgodę Zamawiającego. Jeśli będzie wymagane badanie materiału lub wyrobu Wykonawca wykona je na własny koszt przed wbudowaniem propozycji zamiennej.

Materiały uznane przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) za niezgodne z SST muszą być przez Wykonawcę niezwłocznie usunięte z placu budowy. Każdy rodzaj robót wykonanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) mogą zostać zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

2.2 Wymagania związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów budowlanych

Wszystkie wymagania związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów budowlanych muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST) i instrukcjami producenta.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić, żeby materiały i wyroby budowlane tymczasowo składowane na terenie budowy, były zabezpieczone przed ich uszkodzeniem. Musi zapewnić utrzymanie ich jakości i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili ich wbudowania lub montażu. Musi zapewnić w każdej chwili dostęp do przeprowadzenia ich inspekcji przez Zamawiającego, aż do chwili ich użycia.

Tereny przeznaczone do składowania materiałów i wyrobów budowlanych będą zlokalizowane w obrębie placu budowy, w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę.

Zamawiający (Inspektor nadzoru) może w każdym czasie kontrolować dostarczane na budowę materiały i wyroby budowlane w celu sprawdzenia ich zgodności z wymaganiami określonymi w SST. Zamawiający (Inspektor nadzoru) upoważniony jest do pobierania i badania próbek materiału lub wyrobu w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych badań stanowiąc mogą podstawę do akceptacji jakości danej partii. W czasie przeprowadzania badań przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru), Wykonawca ma obowiązek zapewnić Zamawiającemu (Inspektorowi nadzoru):

a. niezbędne wsparcie i pomoc,

- b. dostęp do tych miejsc gdzie materiały lub wyroby budowlane są wytwarzane (jeżeli są wytwarzane przez Wykonawcę).

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typu i ilości wskazaniom zawartym w projekcie i SST. Liczba i wydajności sprzętu musi gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót lub umowie.

Sprzęt musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami Wykonawca dostarczy Zamawiającemu (Inspektorowi nadzoru) kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytku.

Sprzęt i maszyny nie gwarantujące zachowania warunków SST lub umowy zostaną wykluczone i niedopuszczone do robót.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Liczba i rodzaje środków transportu muszą zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie i SST w terminach wynikających z harmonogramu lub umowy.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy zostaną wykluczone i usunięte z terenu budowy. Wykonawca na własny koszt zobowiązany jest do usuwania na bieżąco wszelkich zanieczyszczeń i uszkodzeń spowodowanych przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z projektem technicznym, umową, ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami SST oraz poleceniami Zamawiającego (Inspektora nadzoru).

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazany na piśmie przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru). Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Odprowadzenie wody z terenu budowy należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje Zamawiającego (Inspektora nadzoru) dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie i SST, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, doświadczenia z przeszłości oraz inne czynniki wpływające na rozstrzygany problem. Polecenia Zamawiającego (Inspektora nadzoru) będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi wykonawca.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Program zapewnienia jakości

Zaleca się Wykonawcy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- a. część ogólną opisującą:
- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
 - zasady przestrzegania bhp.,

- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru;
- b. część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymogom.

Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, 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 w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Raporty z prób i badań

Wykonawca będzie przekazywać do Inspektora nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu (inspektorowi nadzoru) na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

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

Kontrole należy prowadzić zgodnie z warunkami określonymi w Normach wskazanych w SST.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich lub Europejskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi STWiORB. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww.

dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Wymagane jest prowadzenie dziennika budowy w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Dokumenty z prób i badań

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Zamawiającym (Inspektorem nadzoru). Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do innych dokumentów budowy zalicza się:

- pozwolenie/zgłoszenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.2 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i SST oraz muszą posiadać certyfikacje, deklaracje zgodności lub świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

6.3 Kontrola jakości wykonania robót

Kontroli jakości wykonania robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami poszczególnych SST, norm lub aprobat technicznych.

6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w SST i normach powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT

Dla umów ryczałtowych obmiar dokonuje się poprzez szacunkowe określenie zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia faktury przejściowej. Obmiar robót ma za zadanie określić zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu należy przeprowadzić bezpośrednio po ich wykonaniu, lecz przed zakryciem

Zasady przedmiarowania robót należy przyjmować z publikacji zawierających kosztorysowe normy nakładów rzeczowych, wskazane w przedmiarze robót do przygotowania oferty. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

8 OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Zasady odbiorów robót określa umowa.

8.2 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 budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór częściowy (przejściowy) robót

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4 Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy następuje po całkowitym zakończeniu robót. Odbioru robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich

oceny jakościowej na podstawie przedłożonych wyników badań i pomiarów, certyfikatów i deklaracji zgodności, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiORB.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i pisemnym zgłoszeniem do Zamawiającego.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, po potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych.

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, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór końcowy robót”.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące należy uwzględnić w narzucie kosztów pośrednich

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w SST.

10.2 Inne dokumenty

Wykonawca zobowiązany jest znać przepisy prawne które w jakikolwiek sposób związane są z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie ich w trakcie realizacji robót.

Do najważniejszych aktów prawnych związanych z realizacją robót należy zaliczyć:

- a. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. prawo budowlane (t.j. Dz.U. Nr 207 poz. 2016 z 2001r z późniejszymi zmianami).
- b. Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80 poz. 717 z 2003r. z późniejszymi zmianami).
- c. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62 poz. 627 z 2001r. z późniejszymi zmianami)
- d. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U. Nr 62 poz. 628 z 2001r z późniejszymi zmianami).
- e. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 listopada 1995r. zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 136 poz. 672 z 1995r z późniejszymi zmianami)

wraz z aktami wykonawczymi.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-01 ROBOTY ZIEMNE I ROZBIÓRKOWE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH, WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW LUBELSKI, UL. LWOWSKA 57 22 - 600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: ul. ZAMOJSKA 27, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI, DZIAŁKA NR 172 ARK. 13

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- a. wykopy i odkopy ścian fundamentowych,
- b. wykonanie podsypek i zasypek piaskowych,
- c. humusowanie terenu,
- d. robót rozbiórkowych elementów obiektu,
- e. wykuwanie wnęk, bruzd i przebić,
- f. rozbiórka istniejących utwardzeń,
- g. rozbiórka bezodpływowych zbiorników na ścieki,
- h. wywozu materiałów z rozbiórki.

Ze względu na konieczność utrzymania pracy pozostałej części obiektu roboty wykonać po dokładnym zabezpieczeniu dostępu na teren budowy osób trzecich.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe przedstawiono w STWiORB.

1.4 Informacje o terenie budowy;

Informację przedstawiono w STWiORB.

1.5 Nazwy i kody;

45111100-0 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych ;

Informację przedstawiono w STWiORB.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.

2.1 Materiały do wykonania robót ziemnych

Dla robót rozbiórkowych objętych specyfikacją materiały nie występują

1. Piasek zwykły, piasek uszlachetniany – PN-EN 12620:2004, PN-EN 12620:2004/AC:2005,
2. Do wykonania zasypek i podsypek o ile nie wynika to z uwarunkowań zawartych w projekcie, można stosować grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp. charakteryzujący się co najmniej:
 - max. średnica ziaren $d < 120$ mm,
 - wskaźnik różnoziarnistości $U > 5$,
 - współczynnik filtracji przy zagęszczeniu $I_s = 1,0 - k > 5m/d$,
 - zawartość części organicznych $I < 2\%$,
 - odporność na rozpad $< 5\%$.
3. Humus organiczny
4. Nasiona traw wielogatunkowy, niskich, jakość I

2.2 Wymagania związane z przechowywaniem i transportem.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez 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. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będące nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

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

- ręcznej lub mechanicznej rozbiórki elementów betonowych
- ręcznego odspajania i wydobywania gruntów,
- narzędzi lub sprzętu zagęszczającego .

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu można stosować dowolny sprzęt transportowy przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

Materiały sypkie należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Roboty przygotowawcze robót ziemnych.

1. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy dokonać rozbiórki istniejącej opaski odwadniającej i podestów wejściowych z betonu oraz rozbiórki schodów zewnętrznych z kostki brukowej.
2. Kostkę z rozbiórki przewidzianą do wtórnego użytku zgromadzić w miejscu wskazanym przez Użytkownika obiektu.

5.2 Wykonanie wykopów i odkopów.

1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- a. sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie, w tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.
 - b. sprawdzić istniejące uzbrojenie terenu
2. Wykonanie wykopów
 - a. Ze względu na zagłębienie wykopów zaleca się prowadzenie wykopów ze skarpami o nachyleniu 1:1.
 - b. Grunt z wykopu gromadzić poza skarpą wykopu.
 - c. Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.
3. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów
 - a. Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

- b. W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu istniejącego posadowienia elementów obiekt, należy porozumieć się z Inspektorem nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.3 Wykonanie zasypek piaskowych

1. Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.
2. Warunki wykonania zasyпки
 - a. Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
 - b. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
 - c. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości 0,10 – 0,15 m – przy stosowaniu ubijaków,
 - d. Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $I_s = 0,96$ wg próby normalnej Proctora.
 - e. Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej ścian.

5.4 Humusowanie terenu

1. Zgromadzenie dostatecznej ilości humusu .
2. Spulchnienie gruntu na głębokość 2 cm.
3. Pokrycie humusem gr. 5 cm złożonym płaszczyzny terenu.
4. Obsianie terenu z uklepaniem lub uwałowaniem obsianej powierzchni.
5. Transport humusu w strefie roboczej.

5.5 Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować lub zabezpieczyć istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

5.5.1 Rozbiórka pokrycia dachowego obejmuje:

1. Rozebranie pokrycia dachowego z materiałów nadających się i nie nadających się do dalszego użytku.
2. Rozebranie rynien, rur spustowych i obróbek blacharskich nadających się i nie nadających się do dalszego użytku, bez względu na rodzaj blachy, jej grubość.
3. Oczyszczenie deskowania dachu z gwoździ.
4. Zniesienie elementów blaszanych, odniesienie na miejsce składowania, posortowanie i ułożenie.

5.5.2 Rozbiórka elementów drewnianych i drewnopochodnych obejmuje:

1. Doniesienie, ustawienie, rozebranie i odniesienie rusztowań przenośnych.
2. Rozebranie elementów konstrukcji, obić i okładzin.
3. Oczyszczenie deskowania dachu z gwoździ.
4. Odniesienie rozebranych elementów na miejsce składowania, posegregowanie i ułożenie.
5. Elementy stolarki i ślusarki o ile zostaną zakwalifikowane przez właściciela obiektu do odzysku wykuć z otworów, oczyścić i składować.

5.5.3 Prace rozbiórkowe elementów murowych obejmują:

1. Doniesienie, ustawienie, przestawienie, rozebranie i odniesienie rusztowań przenośnych.
2. Rozebranie murów bez względu na rodzaj i wymiary materiału murowego z rozbiórką okładzin.
3. Usunięcie gruzu i zbrojenia na zewnątrz budynku poprzez uprzednio ustawione rynny.

5.5.4 Prace rozbiórkowe elementów betonowych i żelbetowych obejmują:

1. Doniesienie, ustawienie, rozebranie i odniesienie rusztowań przenośnych.
2. Rozebranie ścian żelbetowych, betonowych, gruzobetonowych oraz z kruszywa lekkiego.
3. Przecięcie ręczne zbrojenia.
4. Usunięcie gruzu i zbrojenia na zewnątrz budynku poprzez uprzednio ustawione rynny.

5. Ułożenie i posegregowanie zbrojenia.
6. Usunięcie gruzu na zewnątrz budynku z pomieszczeń poniżej terenu.

5.5.5 Prace rozbiórkowe elementów stalowych obejmują:

1. Doniesienie, wykonanie, rozebranie i odniesienie materiału tymczasowych pomostów roboczych lub rusztowań.
2. Przygotowanie zestawu spawalniczego np. tlenowo - acetylenowego do cięcia.
3. Przeszawianie zestawu spawalniczego, rozciąganie węży.
4. Cięcie elementów konstrukcji świetlika palnikiem tlenowym.
5. Opuszczenie zbloczem pociętych elementów konstrukcji na poziom terenu i odniesienie na miejsce składowania.

5.5.6 Prace rozbiórkowe elementów chodników obejmują:

1. Rozebranie nawierzchni, obrzeży i krawężników bez względu na rodzaj i wymiary materiału.
2. Posegregowanie materiałów i ułożenie w stosy,
3. Usunięcie gruzu z terenu robót.

5.6 Wykucia wnęk, bruzd i przebić

1. Ręczne wykucie wnęk, bruzd, przebić itp. wraz z odbiciem tynku.
2. Wyrównanie i oczyszczenie płaszczyzn.
3. Uprzątnięcie gruzu

5.7 Wywóz materiałów z rozbiórki

1. Materiał z rozbiórek posegregować na typy powstałych odpadów z uwzględnieniem materiałów przewidzianych do wtórnego wykorzystania.
2. Materiały przewidziane do wtórnego użytku składować oddzielnie.
3. Zabrania się składowania gruzu w miejscu prowadzonych prac budowlanych.
4. Miejsce rozbiórek oczyścić z resztek materiałów.
5. Posegregowany materiał z rozbiórki i wykopów załadować na środek transportu i wywieźć w miejsce jego utylizacji lub wtórnego wykorzystania.
6. Teren uprzątnąć do stanu z przed rozpoczęcia robót.
7. Transport gruzu i gruntu prowadzić środkami transportowymi ze szczelnymi pojemnikami uniemożliwiającymi zanieczyszczenie dróg.

6. KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.5 Program zapewnienia jakości

Program zapewnienia jakości wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy

6.6 Kontrola jakości materiałów

Ze względu na brak materiałów kontrola ich jakości nie dotyczy.

6.7 Kontrola jakości wykonania robót

6.7.1 Roboty ziemne

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.3.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie PN-B-06050:1999

1. Kontrola wykopów winna obejmować
 - zgodność wykonania robót z dokumentacją,
 - prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
 - przygotowanie terenu,
 - rodzaj i stan gruntu w podłożu,
 - wymiary wykopów,
 - zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.
2. Kontrola zasypki
 - stan wykopu przed zasypaniem,
 - materiały do zasypki,
 - grubość i równomierność warstw zasypki,
 - sposób i jakość zagęszczenia,

- prawidłowość uprzątnięcia terenu.

6.7.2 Roboty rozbiórkowe

1. Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.5
2. Kontrola wykonanych rozbiórek
 - dokładność wykonania rozbiórek,
 - prawidłowość segregacji powstałych odpadów,
 - uprzątnięcie miejsca po dokonanych rozbiórkach,
3. Kontrola wywozu gruzu, gruntu i innych materiałów
 - prawidłowość segregacji materiałów z rozbiórek,
 - prawidłowość załadunku i wywozu ,
 - miejsca wywozu,
 - stopnia uprzątnięcia terenu.

6.8 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Postępowanie z wadliwie wykonanymi robotami należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB i umowie z Wykonawcą.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar i obmiar robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB.

Jednostką obmiarową robót objętych niniejszą Specyfikacją jest:

- m^3 - wykopy, zasypki , transport ziemi i gruzu, rozbiórki
- m^2 - humusowania
- m - dla elementów liniowych.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

8 OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT

Odbiory robót prowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB i umowie.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu uporządkowania terenu.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące należy uwzględnić zgodnie z STWiORB.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

1. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
2. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
3. PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
4. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
5. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
6. PN-91/B 06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne
7. PN-91/B 06716/Az1:2001 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne (Zmiana Az1)
8. PN-EN 13252:2002 Geotekstylii i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.
9. PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu
10. PN-EN 12620:2004/AC:2005 Kruszywa do betonu

10.2 Inne dokumenty

Inne dokumenty odniesienia określa STWiORB.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-02 ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH, WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, PRZEBUDOWA PRZYŁACZA GAZOWEGO, PRZYŁACZE KANALIZACJI SANITARNEJ, UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW LUBELSKI, UL. LWOWSKA 57 22 - 600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: ul. ZAMOJSKA 27, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI, DZIAŁKA NR 172 ARK. 13

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych.

W zakres tych robót wchodzi:

- a. wykonanie konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- b. wykonanie betonowych podkładów,
- c. wykonanie stabilizacji gruntu cementem.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe przedstawiono w STWiORB.

1.4 Informacje o terenie budowy;

Informację przedstawiono w STWiORB

1.5 Nazwy i kody;

45262300-4 Betonowanie

1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych ;

Podstawowe określenia przedstawiono w STWiORB oraz:

Konstrukcje betonowe – konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Konstrukcje żelbetowe – konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaszkowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Beton towarowy – mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

Zaczyn cementowy – mieszanina cementu i wody.

Zaprawa – mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

w/c – wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.

Rusztowania montażowe – pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.

Rusztowania robocze – pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu.

Deskowania – pomocnicze budowle służące do formowania elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.

2.1 Materiały do wykonania betonów

1. Cement portlandzki bez dodatków wg norm PN-EN 197-1:2002 i PN 197-2:2002 o klasie min. 32,5
W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

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

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań. Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 197-2:2002, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1:2002.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni, można ograniczyć i wykonać tylko badania podstawowe.

Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

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

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

Miejsca przechowywania cementu pakowanego mogą być następujące:

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

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

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

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

2. Kruszywo do betonu

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i testów i nie zakłócały rytmu budowy.

a. Kruszywo grube

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

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

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

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

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

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

b. Kruszywo drobne.

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

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

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

Niezależnie od podanych wyżej wymagań betony klasy B35 i wyższe wykonywać należy z kruszywa o uziarnieniu ustalonym doświadczalnie, podczas projektowania składu mieszanki betonowej.

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

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

3. Woda

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego.

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

4. Domieszki do betonów

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002 i PN-EN 934-6:2002.

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

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

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

2.2 Mieszanka betonowa

Do wykonywania konstrukcji żelbetowych należy stosować mieszankę betonową C16/20 i C20/25 wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę. Do wykonania podkładów stosować mieszankę betonową C12/15 wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę.

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-S-10040:1999, PN-881-06250 lub PN-ENV 206-1.

Produkcja mieszanki betonowej powinna się odbywać na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inspektora nadzoru. Wykonawca musi prowadzić nadzór laboratoryjny.

2.3 Deskowania

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

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

- sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,
- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,
- deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,
- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe, przeznaczone do tego typu zastosowań.

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

2.4 Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa - Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

a. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali:

Właściwości mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025-1:2005(U). Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a – średnica
	mm	MPa	MPa	%	d – próbki
St0S	5,5–40	220	310–550	22	d = 2a(180)
S235	5,5–40	240	370–460	24	d = 2a(180)
B500SP	6–32	≥500 min.	≥575	8	d = 3a(90)

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

b. Wady powierzchniowe:

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

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

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

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

c. Odbiór stali na budowie.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

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

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

d. Magazynowanie stali zbrojeniowej.

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

e. Badanie stali na budowie.

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

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor nadzoru.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

- a. do przygotowania mieszanki betonowej:
 - betoniarkami o wymuszonym działaniu,
 - dozownikami wagowymi o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
 - odpowiednio przeszkoloną obsługą.
- b. do wykonania deskowań:
 - sprzętem ciesielskim,
 - samochodem skrzyniowym,
- c. do układania mieszanki betonowej:
 - pojemnikami do betonu,
 - wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy,
 - wibratorami przyczepnymi,
 - zacieraczkami do betonu.
- d. do rozbiórki, obróbki i pielęgnacji betonu:
 - szlifierkami do betonu
 - młotami i młotami pneumatycznymi
 - nożycami do cięcia prętów stalowych.
- e. do przygotowania zbrojenia:
 - nożyce,
 - giętarki ,
 - prostowrki,

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu można stosować dowolny sprzęt transportowy przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo i stal przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniami.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Transport mieszanki betonowej na budowie winien odbywać się w pojemnikach jednych dostosowanych do transportu betonu.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Wymagania ogólne

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-B-03264:2002, PN-B-03264:2002/Ap1:2004, PN-S-10040:1999 , PN-88/B 06250 lub PN-ENV 206-1, PN-63/B-06251.

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

5.2 Zakres wykonania robót

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

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

5.2.1 Wykonanie deskowań

Deskowania elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej. Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999.

Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż C30. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania.

Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu.

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

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

5.2.2 Rysztowania

Rusztowania należy stosować dowolne z zachowaniem zaleceń producenta rusztowań.

5.2.3 Wykonanie zbrojenia

a. Czystość powierzchni zbrojenia.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,

Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b. Przygotowanie zbrojenia.

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c. Montaż zbrojenia.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

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

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

5.2.4 Wbudowanie mieszanki betonowej

a. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, PN-88/B-08250.

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

b. Zagęszczenie betonu:

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, PN-88/B-08250.

c. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z Projektantem.

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

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

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

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

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

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.2.5 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

a. Temperatura otoczenia.

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

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

b. Zabezpieczenie podczas opadów

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

c. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

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

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

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

5.2.6 Pielęgnacja betonu

a. Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, PN-88/B-08250

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

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

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

5.3 Wykonanie podbetonu

a. Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

b. Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

c. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

5.4 Wykonanie stabilizacji gruntu cementem

- a. Do prawidłowego ukształtowania robót należy teren dokładnie wyznaczyć i oznakować. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi planowanych robót i w rzędach równoległych do osi. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.
- b. W celu zachowania prawidłowych kształtów podbudowy należy stosować prowadnice,
- c. W przypadku niekorzystnych parametrów gruntu rodzimego dokonać jego ulepszenia kruszywem wg receptury lub dokonać jego wymiany
- d. Grunt rodzimy lub nawieziony spulchnić na głębokości planowanej warstwy podbudowy z uwzględnieniem zagęszczenia. Grunt powinien być spulchniony i rozdrobniony tak, aby wskaźnik rozdrobnienia był co najmniej równy 80% (przez sito o średnicy 4 mm powinno przejść 80% gruntu).
- e. Rozłożenie na gruncie cementu w ilości przewidzianej w projekcie
- f. Wymieszanie gruntu rodzimego lub ulepszanego kruszywem ze spoiwem w korycie z nawilżeniem wodą. Wilgotność mieszanki powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w projekcie składu tej mieszanki, z tolerancją +10% -20% jej wartości.
- g. Jednorodność wymieszania gruntu ze spoiwem polega na ocenie wizualnej jednolitego zabarwienia mieszanki. Głębokość wymieszania mierzy się w odległości min. 0,5 m od krawędzi podbudowy czy ulepszanego podłoża. Głębokość wymieszania powinna być taka, aby grubość warstwy po zagęszczeniu była równa projektowanej.
- h. Mieszanka powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 oznaczonego zgodnie z BN-77/8931-12 .
- i. Grubość warstwy nie może różnić się od projektowanej o więcej niż ± 1 cm. Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu w odległości co najmniej 0,5 m od krawędzi.
- j. Prowadzenie pielęgnacji wykonanej warstwy jak pielęgnacje betonów.
- k. Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 8 cm. Próbki do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w warstwie rozłożonej przed jej zagęszczeniem. Próbki w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normami dotyczącymi poszczególnych rodzajów stabilizacji spoiwami. Trzy próbki należy badać po 7 oraz po 28 dniach przechowywania. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny wynosić:
 - po 7 dniach: 1.6MPa,
 - po 28 dniach: 2,5MPa.
- l. Wskaźnik mrozoodporności określany przez spadek wytrzymałości na ściskanie próbek poddawanych cyklowi zamrażania i odmrażania powinien wynosić minimum 0,6.
- m. Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 dni po wykonaniu. Po tym czasie ewentualny ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inspektora nadzoru.
- n. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy lub ulepszanego podłoża stabilizowanych spoiwami

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość	co 20m
2	Równość podłużna	co 20 m łąką, dwa razy
3	Równość poprzeczna	co 20 m łąką, dwa razy
4	Spadki poprzeczne	co 20 m łąką, dwa razy
5	Rzędne wysokościowe	co 20 m
6	Ukształtowanie osi w planie	co 20m i punktach głównych
7	Grubość podbudowy i ulepszanego podłoża	w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 500 m ²

Szerokość podbudowy i ulepszanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Nierówności podłużne podbudowy i ulepszanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łąką lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 .

Nierówności poprzeczne podbudowy i ulepszanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łąką.

Nierówności nie powinny przekraczać:

- 12 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej i ulepszanego podłoża.

Spadki poprzeczne podbudowy i ulepszanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5$ %.

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy i ulepszanego podłoża a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

Oś podbudowy i ulepszonego podłoża w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej i ulepszonego podłoża $+10\%$, -15% .

6 KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Program zapewnienia jakości

Program zapewnienia jakości wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB.

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

Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy

6.2 Zakres kontroli i badań

6.2.1 Deskowanie

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

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

Sprawdzenie polega na:

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

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

6.2.2 Składniki mieszanki betonowej

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

6.2.3 Mieszanka betonowa

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

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

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

6.2.4 Wykonanie i montaż zbrojenia

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi odpowiadać wymaganiom określonym w pkt.2 i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy przed betonowaniem.

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

Roboty podlegają odbiorowi przed betonowaniem.

6.2.5 Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą Specyfikacją. Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.6 Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą Specyfikacją. Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.7 Kontrola wykończenia powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinno być zgodne z dokumentacją projektową, postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej Specyfikacji. Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.8 Kontrola gruntu stabilizowanego cementem

Wykonanie robót winno być zgodne z wymaganiami w pkt. 5.4

6.2.9 Kontrola sprzętu

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

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

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

6.3 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Postępowanie z wadliwie wykonanymi robotami należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB i umowie z Wykonawcą.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar i obmiar robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB.

Jednostką obmiarową robót objętych niniejszą Specyfikacją jest:

- m^3 – rozebranych i wykonanych konstrukcji
- m^2 - podbetonu
- kg lub tona – konstrukcji zbrojenia

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

8 OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT

Odbiory robót prowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB i umowie.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące należy uwzględnić w narzucie kosztów pośrednich

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

1. PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Obliczenia statyczne i projektowanie
2. PN-B-03264:2002/Ap1:2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Obliczenia statyczne i projektowanie
3. PN-S-10040:1999 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.

4. PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
5. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
6. PN-ENV 206-1:2002 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
7. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
8. PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.
9. PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.
10. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
11. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
12. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
13. PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej.
14. PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
15. PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.
16. PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.
17. PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziarn.
18. PN-78/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
19. PN-88/B-06714/48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny.
20. PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
21. PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
22. PN-EN 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
23. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
24. PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
25. PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
26. PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
27. PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.
28. PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
29. PN-72/D-90002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
30. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
31. PN-EN 313-1:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Klasyfikacja.
32. PN-EN 313-2:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Terminologia.
33. PN-EN 636-3:2001 Sklejka. Wymagania techniczne. Część 3: wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach zewnętrznych.
34. PN-84/M-81000 Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.
35. PN-93/S-10080 Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane.
36. PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu -gatunki.
37. PN-89/H-84023/06/A1:1996 Stal do zbrojenia betonu - gatunki.

10.2 Inne dokumenty

Inne dokumenty odniesienia określa STWiORB.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-03 ROBOTY MUROWE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia.

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH, WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW LUBELSKI, UL. LWOWSKA 57 22 - 600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: ul. ZAMOJSKA 27, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI, DZIAŁKA NR 172 ARK. 13

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych.

W zakres tych robót wchodzi:

1. Wykonanie i uzupełnienie ścian z cegły pełnej,
2. Wykonanie i uzupełnienie ścian z bloczków i płytek z betonu komórkowego,
3. Wykonanie ścian fundamentowych z bloczków betonowych,
4. Zamurowanie bruzd i przebić.
5. Osadzanie elementów prefabrykowanych.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe przedstawiono w STWiORB.

1.4 Informacje o terenie budowy;

Informację przedstawiono w STWiORB.

1.5 Nazwy i kody;

45262500-6 Roboty murarskie

1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych ;

Podstawowe określenia przedstawiono w STWiORB.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.

2.1 Materiały do wykonania murów

1. Woda do zapraw - PN-EN 1008:2004
Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.
2. Cegła budowlana pełna klasy 100 i 150 - PN-B 12050:1996
3. Cegła ozdobna elewacyjna, licówka kl.150 – PN-B 12050:1996
4. Bloczki z betonu komórkowego odmiany 600 – PN-B-19301:2004, PN-98/B-06258/Az1:2001
5. Bloczki z betonu min. B20 – wg PN-B 19306:2004
6. Cement portlandzki 32,5 – PN-EN 197-1:2002, PN-EN 197-1:2002/A1:2005, PN-EN 197-4:2005
7. Wapno hydratyzowane – PN-EN 459-1:2002(5), PN-EN 459-2:2002
8. Piasek zwykły, uszlachetniany, do zapraw – PN-EN 13139:2003, PN-EN 13139:2003/AC:2004, a w szczególności:
 - nie zawierać domieszek organicznych
 - mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.
9. Zaprawa cementowo-wapienna M2 i M5 – PN-90/B-14501, PN-85/B-04500, PN-EN 998-2:2004

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.
Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla:

	cement	:	ciasto wapienne	:	piasek
zaprawy M2	1	:	1	:	6
	1	:	1	:	7
	1	:	1,7	:	5
zaprawy M5	1	:	0,3	:	4
	1	:	0,5	:	4,5

	cement:	:	wapienne hydratyzowane:	:	piasek
zaprawy M2	1	:	1	:	6
	1	:	1	:	7
zaprawy M5	1	:	0,3	:	4
	1	:	0,5	:	4,5

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

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

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żuźla lub popiołów lotnych CEM 32,5 oraz cement hutniczy pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno 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.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

10. Zaprawa cementowa M5 i M10 – PN-90/B-14501, PN-85/B-04500, PN-EN 998-2:2004

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla:

	cement	:	piasek
zaprawy M5	1	:	4
zaprawy M10	1	:	2

Przygotowanie zapraw powinno być wykonywane mechanicznie.

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

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żuźla lub popiołów lotnych CEM 32,5 oraz cement hutniczy pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno 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.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

11. Zaprawa murarska ciepłochronna, o współczynniku przewodzenia ciepła do 0,23 W/mK, wytrzymałość na ściskania minimum 5 N/mm² – wg aprobaty technicznej
12. Kratki wentylacyjne i drzwiczki z PVC, w kolorze wg wystroju wnętrz – wg aprobaty technicznej
13. Kratki nawiewne, czerpnie podokienne ze stali ocynkowanej – wg aprobaty technicznej
14. Nakrywy, płytki i kształtki ceramiczne murków – wg aprobaty technicznej
15. Podokienniki z komglomeratu marmurowego – wg aprobaty technicznej

2.2 Składowanie materiałów i transport

Materiały i wyroby należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem.

Materiały i wyroby można przewozić dowolnymi środkami transportowymi.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu można stosować dowolny sprzęt transportowy przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Wymagania ogólne

Roboty rozbiórkowe prowadzić zgodnie z SST B-01.

5.2 Wymagania ogólne robót murowych

- a. Roboty murowe muszą spełniać wymagania normy PN- 68/B-10020 i PN-68/B-10024.
- b. Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysoków i otworów.
- c. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- d. Cegły i bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- e. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- f. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- g. Przy wznawianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.
- h. W otworach przewidzianych do zamurowania z istniejącego muru należy usunąć tynk i okładziny oraz wykonać strzępia.

5.3 Ścianki z cegły pełnej

- a. Przed przystąpieniem do wykonania ścianek należy sprawdzić wymiary. Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z projektem.
- b. Wiązanie cegieł powinno być zgodne z zasadami wiązania cegły pełnej. Grubość spoin poziomych z zaprawy cementowo-wapiennej w murach powinna wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych-10mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5mm i -2mm, a dla spoin pionowych +- 5mm.
- c. Mury przewidziane do tynkowania należy wykonać na tzw. puste spoiny nie wypełnione przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm

5.4 Ścianki z bloczków gazobetonowych

- a. Wiązanie bloczków w murze i ścianie działowej powinno być zgodne z zasadami wiązania cegły pełnej. Grubość spoin poziomych i pionowych z zaprawy ciepłochronnej oraz wg wskazań producenta zaprawy.
- b. Dopuszczalne odchyłki wymiarów bloczków: długość +-3mm, wysokość +- 1,5mm, szerokość +-2mm
- c. Pod otworem okiennym w najwyższej warstwie zaprawy osadzić (w wyżłobionych gniazdach wypełnionych zaprawą) po dwa pręty $\varnothing 6$ (Stal StOS) tak by „wystawały” co najmniej po 50 cm poza krawędzie ościeży.

5.5 Ścianki z pełnych bloczków betonowych

- a. Przed przystąpieniem do wykonania ścian należy sprawdzić wymiary.
- b. Wiązanie bloczków powinno być zgodne z zasadami wiązania cegły pełnej.
- c. Grubość spoin poziomych z zaprawy cementowej w murach powinna wynosić 12mm - 15mm, a grubość spoin pionowych-10mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5mm i -2mm, a dla spoin pionowych +- 5mm.
- d. Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z projektem.
- e. Mury przewidziane do tynkowania należy wykonać na tzw. puste spoiny nie wypełnione przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm

5.6 Bruzdy i przebicia

- a. Bruzdy i przebicia wykonywać ręcznie lub mechanicznie do głębokości wymaganej dla danej instalacji lub elementu wbudowywanego.
- b. Przed zamurowaniem, usunąć wszystkie wykruszone elementy muru. Bruzdy i przebicia po osadzeniu elementu lub instalacji uzupełnić zaprawą jak w murze w którym zostały wykonane.

5.7 Osadzanie elementów prefabrykowanych

Kratek wentylacyjnych

- a. Osadzenie kratki wentylacyjnej wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
- b. Do mocowania stosować zaprawę jak w murze w którym zostały wykonane.

Obsadzanie podokienników wewnętrznych

- a. Podokienniki wewnętrzne osadzić na zaprawie cementowej M5 w gniazdach okiennych na głębokości min. 2cm.
- b. Podokienniki o długości równej szerokości okna usztywnić poprzez stosowanie podpór kątowych systemowych, w ilości co najmniej 2 szt. na każdy podokiennik.
- c. Podokienniki o długości większej o co najmniej 8 cm od wnęki okna usztywnić poprzez wykonanie bruzd i osadzenie ich w ościeżach na głębokość min. 4cm z uzupełnieniem bruzdy zaprawą M5.
- d. Barwa podokiennika powinna być jednolita, bez widocznych odprysków, ubytków czy zadrapań.
- e. Styki podokiennika ze stolarką okienną uszczelnić silikonem w kolorze białym.

Wzmocnienie nadproży belkami stalowymi

- a. Przed wykuciem gniazd na belkę stalową strop nad nadprożem należy podstemplować. Stemple mogą być drewniane lub z rur stalowych
- b. Po podstemplowaniu można wykonać bruzdę do osadzenia belki zewnętrznej. Głębokość i wysokość bruzdy winne być większe o 2 cm od zewnętrznych wymiarów belki stalowej. belkę osadzić poza licem ościeży na głębokość co najmniej 15cm. Belkę ułożyć na zaprawie cementowej co najmniej M-10. Od strony zewnętrznej belkę obłożyć siatką Rabitza o oczkach 1x1cmz drutu $\varnothing 0,8\text{mm}$. Wykonać deskowanie a następnie przestrzeń pomiędzy belką a murem i deskowaniem wypełnić betonem co najmniej C16/20 wg. SST B-03 .
- c. Montaż belki wewnętrznej wykonać tak jak belki zewnętrznej dopiero po całkowitym związaniu betonu w belce zewnętrznej.
- d. Po całkowitym związaniu betonu w belce wewnętrznej można wykonać demontaż stempli.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Program zapewnienia jakości

Program zapewnienia jakości wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB.
Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy

6.2 Zakres kontroli i badań

6.2.1 Materiały

Przy odbiorze materiałów i prefabrykatów należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia, przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zanieczyszczenia

W przypadku niemożności określenia jakości przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

Dla elementów prefabrykowanych dokonać sprawdzenia wymiarów zgodnie z pkt. 2 oraz certyfikatów lub deklaracji zgodności.

6.2.2 Zaprawy

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

6.2.3 Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane

12. PN-EN 13139:2003/AC:2004 Kruszywa do zapraw
13. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
14. PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
15. PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.
16. PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
17. PN-78/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
18. PN-88/B-06714/48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny.
19. PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
20. PN-EN 459-2:2003 Wapno budowlane – Część 2: Metody badań
21. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
22. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
23. PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zaprawy do muru. Część 1: Zaprawa tynkarska
24. PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zaprawy do muru. Część 2: Zaprawa murarska

10.2 Inne dokumenty

Inne dokumenty odniesienia określa STWiORB.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-04 STROPY

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH, WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, PRZEBUDOWA PRZYŁACZA GAZOWEGO, PRZYŁACZE KANALIZACJI SANITARNEJ, UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW LUBELSKI, UL. LWOWSKA 57 22 - 600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: ul. ZAMOJSKA 27, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI, DZIAŁKA NR 172 ARK. 13

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych.

W zakres tych robót wchodzi:

1. Wykonanie stropu gęstożebrowego „TERIVA 4,0/2”

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

- a. przedstawione w STWiORB oraz
- b. wykonanie i demontaż stanowiska montażowego dźwigu lub żurawia.

1.4 Informacje o terenie budowy;

Informację przedstawiono w STWiORB.

1.5 Nazwy i kody;

45262300-4 Betonowanie

1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych.

Podstawowe określenia przedstawiono w STWiORB.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.

2.1 Materiały do wykonania stropów

1. Beton C16/20 /B-20/ - C25/30 /B-30/ – wg SST B-02
2. Zaprawa cementowa M5 i M10 – wg SST B-03
3. Elementy stropu Teriva 4,0/2 – wg aprobaty technicznej, charakteryzującego się następującymi parametrami technicznymi :
 - wysokość stropu – 30cm
 - izolacyjność cieplna - 0,37 m²K/W
 - klasyfikacja odporności ogniowej – REI60 min.
 - ciężar własny – do 4,00kN/m²,

a. Wymagania dotyczące pustaków stropowych:

Pustaki stropowe są produkowane zgodnie z PN-EN 15037-2+A1:2011, z betonu żwirowego, wibroprasowanego, z czystego cementu (bez dodatków takich jak popiół lotny, żużel wielkopiecowy, kamień wapienny). Dostępne są w wysokościach 21, 26, 30 cm o masie 16,5, 17,7, 18,6, 20,2 (przy tolerancji wymiarowej ±5 mm) i długości 24cm. Minimalna wytrzymałość na przebicie punktowe pustaków wynosi 2,0 kN.

b. Wymagania dotyczące belek stropowych:

Belki do wykonywania stropów składają się z betonowej stopki o przekroju 40 x 120 mm (beton klasy nie niższej niż B20) i zatopionego w niej dolnego pasa przestrzennej kratownicy sta - lowej. W belkach mogą być stosowane dwa typy kratownic:

- typ K - z prętem górnym \varnothing 8 mm i dwoma dolnymi prętami o równej średnicy \varnothing 6 ÷ \varnothing 12 mm,
- typ KJ* - z prętem górnym \varnothing 8 mm i dwoma dolnymi prętami o równej średnicy i długości równej długości kratownicy oraz dodatkowymi (jednym lub dwoma) prętami dogrzanymi w części środkowej,

Długość kratownicy typu K jest równa długości modularnej $n \cdot 200$ mm, a długość kratownicy typu KJ jest mniejsza od długości modularnej o 16 mm, czyli wynosi $n \cdot 200 - 16$ mm.

Masa belek jest nie większa niż 17 kg/m.

Długość nominalna belek jest równa długości kratownicy.

Szczegółowe wymiary kratownic (w tym średnice i długości prętów), a także gatunki stali jakie mogą być stosowane do wykonywania kratownic podane są w dokumentacji techniczno-roboczej elementów stropowych dla odpowiedniego rodzaju stropu (TERIVA 4,0/1; TERIVA 4,0/2, TERIVA 4,0/3, TERIVA 6,0, TERIVA 8,0) opracowanej przez firmę produkującą elementy stropowe TERIVA.

2.2 Składowanie materiałów i transport

Składowanie.

Podłoże, na którym są składowane pustaki powinno być równe i suche. Pustaki należy składować w stosach o nie więcej niż sześciu warstwach, układając je otworami skierowanymi pionowo. Sposób układania powinien zapewniać przewidywanie pustaków w sąsiednich warstwach. W okresie możliwego występowania ujemnych temperatur, pustaki należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi.

Transport.

Transport pustaków z miejsca dojrzewania na składowisko gotowych wyrobów może odbywać się dopiero po osiągnięciu przez beton co najmniej 80% wytrzymałości docelowej, a transport pustaków poza zakład produkcyjny - po osiągnięciu pełnej wytrzymałości docelowej. Na środkach transportowych pustaki należy układać otworami pionowo, dłuższym wymiarem w kierunku jazdy. Poszczególne warstwy pustaków powinny być przełożone materiałem wyściółkowym o grubości co najmniej 20 mm. Pustaki nie powinny wystawać więcej niż 100 mm ponad górne krawędzie ścian środka transportowego. Całość ładunku powinna być zabezpieczona przed zmianą położenia w czasie jazdy. Wszelkie uderzenia i rzucanie pustaków przy załadunku i wyładunku są niedopuszczalne.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Roboty należy wykonać przy użyciu dźwigu lub żurawia dostosowanego do pracy w istniejących warunków terenowych, spełniającego wymagania w zakresie zasięgu i udźwigu montowanych elementów przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu można stosować dowolny sprzęt transportowy przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Strop gęstożebrowy TERIVA.

5.1.1 Warunki przystąpienia do robót:

- a. znajomość technologii montażu stropu
- b. zgodność wykonania podpór stropu z dokumentacją techniczną
- c. wypoziomowanie podpór.

5.1.2 Układanie i podpieranie belek:

- a. belki należy układać w rozstawie zależnym od typu,
- b. najmniejsza długość oparcia belek na podporze powinna wynosić 11cm,
- c. należy stosować podpory montażowe w ilości:
 - przy rozpiętości do 3,6 m – 1
 - przy rozpiętości od 4,2-6,0 m – 2
 - przy rozpiętości od 6,6-7,8 m – 3
- d. przy rozpiętości stropu powyżej 6.0 m zaleca się montować belki z ujemną strzałką ugięcia do 2 cm.

5.1.3 Układanie pustaków.

- a. Układanie pustaków należy prowadzić z pomostów roboczych umieszczonych na poziomie 60 cm poniżej dolnej powierzchni belek.
- b. Pustaki należy układać w jednym kierunku, prostopadłym do belek.
- c. Powierzchnie czołowe pustaków przylegające do wieńców, podciągów i belek powinny być zamknięte.

5.1.4 Wieńce stropowe

Wykonać zgodnie z projektem. Betonować równocześnie ze stropem.

5.1.5 Żebra rozdzielcze

Wykonać zgodnie z projektem. Zbrojenie nie mniejsze niż 2 pręty o 12 mm, strzemiona o średnicy 6 mm co 45 cm.

5.1.6 Betonowanie stropu.

- a. Przed betonowaniem należy sprawdzić prawidłowość ułożenia belek i pustaków stropu a także zbrojenie elementów monolitycznych stropu takich jak żebra, podciąg i wieńce.
- b. Przed betonowaniem należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia i wszystkie elementy obficie polać wodą.
- c. Betonowanie betonem B20 należy wykonywać na całej rozpiętości posuwając się w kierunku prostopadłym do belek.
- d. Dla stropu z pustaków Teriva 4,0/2 wykonać 4cm warstwę nadbetonu.
- e. Poziomy transport betonu po stropie może się odbywać taczkami o pojemności najwyżej 0,075 m³.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Program zapewnienia jakości

Program zapewnienia jakości wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy

6.2 Zakres kontroli i badań

6.2.1 Materiały

Badania płyt i pustaków obejmują sprawdzenie:

- kształtu wymiaru,
- dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
- masy,
- wytrzymałości na obciążenia statyczne.

Badania należy wykonywać na podstawie aprobaty technicznej lub „Świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie” wydanego przez ITB.

Badania belek obejmują sprawdzenie:

- kształtu i wymiarów,
- dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
- zbrojenia belek
- masy,
- wytrzymałości na ściskanie betonu w stopce belki.

6.2.2 Kontrola osadzenia elementów prefabrykowanych

Kontrolą należy objąć:

- sztywność osadzenia prefabrykatów,
- osadzenie ich w poziomie stosownie do wymagań,
- dokładność wypełnienia betonem połączeń
- prawidłowość osadzenia elementów na podporach

6.2.3 Kontrola wykonania stropu

Po sprawdzeniu elementów stropu przed zabetonowaniem wg wymagań zawartych w punkcie 5., po zabetonowaniu należy sprawdzić:

- wygląd zewnętrzny stropu w zakresie dokładności wykonania dolnej płaszczyzny stropu,
- dokładność wypełnienia spoin
- poziomość wykonania stropu za pomocą łąty i poziomnicy.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar i obmiar robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB.

Jednostką obmiarową robót objętych niniejszą Specyfikacją jest:

- m² – powierzchni stropu,

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

8 OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT

Odbiory robót prowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB i umowie.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące należy uwzględnić w narzucie kosztów pośrednich

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

1. PN-EN 1168:2005 (U) Prefabrykowane elementy z betonu -- Płyty stropowe kanałowe.
2. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
3. PN-B-19503:2004 Prefabrykaty z betonu – Stropy gęstożebrowe zespolone – Belki
4. PN-B-19504:2004 Prefabrykaty z betonu – Stropy gęstożebrowe zespolone – Pustaki
5. PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone (obliczenia statyczne i projektowanie)
6. PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
7. PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane
8. PN-ISO 6935-2/Ak-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
9. AT-15-6050/2003 Stalowe druty i pręty do zbrojenia betonu ZEK St35-b-500 i St3SY-b-500

10.2 Inne dokumenty

Inne dokumenty odniesienia określa STWiORB.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-05 KONSTRUKCJE DREWNIANE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH, WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, PRZEBUDOWA PRZYŁACZA GAZOWEGO, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW LUBELSKI, UL. LWOWSKA 57 22 - 600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: ul. ZAMOJSKA 27, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI, DZIAŁKA NR 172 ARK. 13

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru

- wykonanie i montaż drewnianych konstrukcji dachowych,
- ołączenie połączeń dachowych kontrłatami i łatami,
- wykonanie podsufitki z desek grubości 25 mm struganych jednostronnie, łączonych na wpust do gotowego szkieletu drewnianego,
- osadzenie wyłazu dachowego,

Zakres robót objęty postępowaniem przetargowym wchodzi wykonanie i montaż elementów drewnianych konstrukcji dachowej.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

a. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe przedstawione w STWiORB.

b. Impregnacja grzybo- i owadobójcza oraz ognioochronna elementów drewnianych w miejscach przecięć i zacięć.

1.4 Informacje o terenie budowy;

Informację przedstawiono w STWiORB.

1.5 Nazwy i kody;

45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych

45422000-1 Roboty ciesielskie

1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych ;

Podstawowe określenia przedstawiono w STWiORB.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.

2.1 Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste impregnowane ciśnieniowo przed szkodnikami biologicznymi i ogniem klasy C30 o wymiarach wg projektu.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót wymienionych w pkt 2.1 stosuje się:

- krawędziaki z drewna klasy C30 zgodnie z PN-EN 336:2001, PN-EN 338:1999, PN-EN 113:2000, PN-EN 351-1:1999, PN-EN 351-2:2000
- bale iglaste obrzynane grub. 50 mm – PN-EN 1611-1:2002, PN-84/D-04152
- deski iglaste obrzynane grub. 19-25 mm, grub. 25-38 mm, grub. 28-45 mm – PN-EN 1611-1:2002, PN-84/D-04152, PN-EN 113:2000

Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	C35	C30
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:		
a) głębokie	1/3	1/2
b) czołowe	1/1	1/1
Zgnilizna	niedopuszczalna	
Chodniki owadzie	niedopuszczalne	
Szerokość słoików	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Krzywizna podłużna

- płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm, 10 mm – dla grubości do 75 mm
- boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm, 5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość - 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna - 4% szerokości

Rysy, falistość - dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostotałość niedopuszczalna.

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

Tolerancje wymiarowe tarcicy

a. odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości
- w szerokości: do +3 mm lub do -1mm
- w grubości: do +1 mm lub do -1 mm

b. odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c. odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe:

dla łąt o grubości do 50 mm:

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

dla łąt o grubości powyżej 50 mm:

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

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

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

2.2 Łączniki

Należy stosować:

- gwoździe okrągłe wg PN-EN 10230-1:2003
- Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002
- Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121
- Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
- Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.
- Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010
- Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501
- Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503
- Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

2.3 Wyłaz dachowy

Wyłaz dachowy 80x80cm fabrycznie wykończony z fartuchem uszczelniającym – wg aprobaty technicznej lub dopuszczenia do stosowania przez ITB

2.4 Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania np. Deimos, Fobos w oparciu o aprobatę techniczną lub przez ITB. Środki do ochrony elementów konstrukcyjnych muszą w zależności od potrzeb:

- ochronić przed grzybami i owadami,
- zabezpieczać przed sinizną i pleśnieniem,
- zabezpieczać przed działaniem ognia do stopnia niezapalności R30.

2.5 Składowanie materiałów i konstrukcji

1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.
2. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.
3. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu można stosować dowolny sprzęt transportowy przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Wymagania ogólne

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

5.2 Więżba dachowa

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- a. w rozstawie belek lub krokwi:
 - do 2 cm w osiach rozstawu belek
 - do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- b. w długości elementu do 20 mm
- c. w odległości między węzłami do 5 mm
- d. w wysokości do 10 mm.

Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem muszą być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

5.3 Ołączenie połaci dachowej

Do ołączenia połaci dachowej stosować kontrłaty o wymiarach co najmniej 25x50mm i łaty o wymiarach minimum 38x50mm w rozstawie od 27cm do 35cm w zależności od długości fali stosowanej blachy pokryciowej.

Łaty układać stroną dordzeniową ku dołowi i przybijać minimum jednym gwoździem. Długość gwoździ powinna być co najmniej 4,5 cm większa od grubości łaty. Czoła łat powinny stykać się tylko na krokwiach.

5.4 Ruszt drewniany

Do wykonania rusztu stosować łaty 50x60mm w rozstawie dostosowanym do rozstawu blachodachówki. Łaty mocować stroną dordzeniową ku dołowi i przybijać minimum jednym gwoździem. Długość gwoździ powinna być co najmniej 4,5 cm większa od grubości łaty. Czoła łat powinny stykać się tylko na krokwiach.

5.5 Wykonanie podsufitki

Deski strugane gr. 25mm nie powinny być szersze od 12 cm.

Deski powinny być łączone na wrąb i przybite do belek co najmniej dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być 3 do 3.5 razy większa od grubości desek.

Powierzchnia desek powinna być obustronnie zabezpieczona środkami ochrony wg punktu 2.3.

5.6 Osadzenie wyłazu dachowego

Wyłaz montować zgodnie ze wskazaniem producenta wyłazu.

Wyłazy montuje się na dodatkowych poziomych łątach. W istniejących łątach należy wyciąć otwór szerokości okna. Przymocować między krokwiami dolną łątę montażową, która powinna być zamontowana w odległości 12cm od krawędzi najbliższej łąty pod oknem. Górna łąta winna być zamontowana w odległości równej dokładnie wysokości wyłazu od łąty dolnej.

Wyłaz musi być montowany ponad blachą profilowaną, nad zakładem poziomym, a jeśli jest on zbyt odległy od planowanej dolnej krawędzi wyłazu, należy wykonać dodatkowy zakład.

Należy zachować odstępy pomiędzy wyłazem a materiałem pokryciowym

- wzdłuż boków około 5 cm
- pod wyłazem od 0 mm do 80 mm
- nad wyłazem od 50 mm do 140 mm

W folii paroprzepuszczalnej wyciąć otwór pozostawiając co najmniej po 10 cm luźnej folii przy każdej krawędzi, aby prawidłowo ją zamontować

Osadzenie wyłazu w przygotowanym otworze wykonać poprzez:

- włożenie wyłazu w przygotowany otwór między dwie dodatkowe łąty,
- przykręcenie wkrętami ościeżnicy wyłazu do łąt zgodnie ze wskazaniem producenta.

Kołnierz uszczelniający połączyć z pokryciem dachowym poprzez:

- dopasowanie dłonią lub młotkiem gumowym fartucha aluminiowego do kształtu pokrycia dachowego, przesuwając się od środka do boków,
- nałożenie masy uszczelniającej pod fartuch,
- przyklejenie do kołnierza klinów uszczelniających z gąbki,
- zamontowanie pozostałej części pokrycia dachowego.

5.7 Impregnacja drewna

Dostarczone drewno winno być impregnowane ciśnieniowo, w innym przypadku stosować kąpiele w roztworach impregnujących zgodnie z zaleceniami producenta.

W przypadku wykonywania impregnacji elementów wbudowanych lub miejsc przecięć, prace prowadzić zgodnie z zaleceniami w karcie wyrobu producenta środka, przy czym w nakładaniu impregnatu pędzlem czynność tą wykonać co najmniej 3 razy.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Program zapewnienia jakości

Program zapewnienia jakości wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy

6.2 Badanie jakości materiałów

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi odpowiadać wymaganiom określonym w pkt.2 i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.

6.3 Badanie jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5, a ponadto:

- dokładność montażu elementów drewnianych w konstrukcji dachu, zachowanie gładkości płaszczyzn,
- łączenie elementów drewnianych
- dokładność i szczelność osadzenia wyłazu dachowego
- sprawdzenie impregnacji środkami grzybobójczymi, przeciwwilgociowymi i ognioochronnymi drewnianych elementów konstrukcji dachu

Roboty podlegają odbiorowi.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar i obmiar robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB.

Jednostką obmiarową robót objętych niniejszą Specyfikacją jest:

- m² – ołacenia i podsufitki
- m³ – elementów konstrukcyjnych
- kpl.- wyłazu dachowego

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

8 OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT

Odbiory robót prowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB i umowie.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące należy uwzględnić w narzucie kosztów pośrednich

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

1. PN-EN 1611-1:2002 Tarcica – Klasyfikacja drewna iglastego na podstawie wyglądu – Część 1: Europejskie świerki, jodły, sosny i daglezie
2. PN-84/D-04152 Tarcica – Oznaczanie modułu sprężystości przy zginaniu statycznym
3. PN-EN 336:2004 Drewno konstrukcyjne - Gatunki iglaste i topola - Wymiary, dopuszczalne odchyłki
4. PN-EN 338:2004 Drewno konstrukcyjne - Klasy wytrzymałości
5. PN-EN 351-1:1999 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych - Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony - Klasyfikacja wnikania i retencji środka ochrony
6. PN-EN 351-2:2000 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych - Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony – Wytyczne pobierania do analizy próbek drewna zabezpieczonego środkiem ochrony
7. PN-EN 1380:2000 Konstrukcje drewniane - Metody badań - Nośność złączy na gwoździe
8. PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
9. PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
10. PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
11. PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
12. PN-EN 12524:2003 Materiały i wyroby budowlane Właściwości cieplno-wilgotnościowe Tabelaaryczne wartości obliczeniowe
13. PN-EN 26157-1:1998 Części złączne. Nieciągłości powierzchni. Śruby, wkręty i śruby dwustronne ogólnego stosowania.
14. PN-EN ISO 4014:2004 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B
15. PN-EN ISO 4016:2004 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności C
16. PN-88/M-82121 Śruby z łbem kwadratowym
17. PN-85/M-82501 Wkręty do drewna ze łbem sześciokątnym
18. PN-EN ISO 887:2003 Podkładki okrągłe ogólnego stosowania do śrub, wkrętów i nakrętek metrycznych. Dane ogólne
19. PN-85/M-82503 Wkręty do drewna z łbem stożkowym
20. PN-85/M-82505 Wkręty do drewna z łbem kulistym
21. PN-88/M-82151 Podkładki kwadratowe
22. PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych
23. PN-EN ISO 4032:2004 Nakrętki sześciokątne, odmiana 1. Klasy dokładności A i B
24. PN-EN ISO 4033:2004 Nakrętki sześciokątne, odmiana 2. Klasy dokładności A i B
25. PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe ogólnego przeznaczenia
26. PN-EN 113:2000/Az1:2005 Środki ochrony drewna - Metoda badania do oznaczania skuteczności zabezpieczania przeciwko podstawczakom rozkładającym drewno - Oznaczanie wartości grzybobójczych

10.2 Inne dokumenty

Inne dokumenty odniesienia określa STWiORB.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-06 KONSTRUKCJE STALOWE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH, WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, PRZEBUDOWA PRZYŁACZA GAZOWEGO, PRZYŁACZE KANALIZACJI SANITARNEJ, UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW LUBELSKI, UL. LWOWSKA 57 22 - 600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: ul. ZAMOJSKA 27, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI, DZIAŁKA NR 172 ARK. 13

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych:

- montaż elementów stalowych balustrad schodów,

Zakres robót objęty postępowaniem przetargowych wchodzi wykonanie i montaż elementów stalowych konstrukcji.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe przedstawione w STWiORB.

1.4 Informacje o terenie budowy;

Informację przedstawiono w STWiORB.

1.5 Nazwy i kody;

45262400-5 Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych ;

Podstawowe określenia przedstawiono w STWiORB.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.

2.1 Stal

Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3SX wg PN-EN 10025:2002

Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w Normach.

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

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

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

- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
- nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm.

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

2.2 Łączniki

2.2.1 Spawanie

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

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

Elektrody powinny mieć:

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

2.2.2 Inne

Do łączenia elementów stosować śruby kl.5.8 z łbem sześciokątnym z gwintem na części długości trzpienia wg PN-EN ISO 4014:2004, PN-EN ISO 8765:2004

Nakrętki z łbem sześciokątnym kl 5,8 – wg PN-EN ISO 8673:2004, PN-EN ISO 4032:2004, PN-EN ISO 4033:2004

2.3 Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie antykorozyjne wg SST B-04

2.4 Składowanie

- a. Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej. Elementy należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.
- b. Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

- a. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji
Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji. Do bezpośredniego montażu elementów stosować klucze oraz wiertarki do stali i do betonu
- b. Sprzęt do robót spawalniczych
Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.
Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
 - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
 - sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
 - stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora nadzoru.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu można stosować dowolny sprzęt transportowy przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Wymagania ogólne

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

5.2 Ciecie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.3 Prostowanie i gięcie

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

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

5.4 Składanie

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

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

Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500	0,5	2,5
500-1000	1,0	2,5
1000-2000	1,5	2,5
2000-4000	2,0	4,0
4000-8000	3,0	6,0
8000-16000	5,0	10,0
16000-32000	8,0	16

5.5 Połączenia spawane

- a. Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziń widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.
Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.
- b. Wykonanie spoin.
Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej
 - 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:
 - 5% – dla spoin czołowych
 - 10% – dla pozostałych.Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kraterki i nawisy lica.
- c. Wymagania dodatkowe takie jak: obróbka spoin lub przetopienie grani wymaganą technologią spawania może zalecić Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.
- d. Zalecenia technologiczne
 - spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne
 - wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

5.6 Roboty zasadnicze w zakresie wykonania konstrukcji

W zakresie robót składających się na wykonanie konstrukcji wchodzi następujące prace i czynności:

- trasowanie i cięcie elementów i detali,
- trasowanie i wiercenie otworów na śruby,
- przygotowanie brzegów do spawania,
- wykonanie wstępnej kontroli wymiarów i kształtu elementów,
- wykonanie końcowego spawania i przeszlifowania spoin,
- wykonanie końcowej kontroli i kształtu elementów
- wykonanie kontroli jakości spoin,
- czyszczenie mechaniczne zespawanych elementów przez piaskowanie lub śrutowanie do drugiego stopnia czystości

5.7 Montaż konstrukcji

Montaż należy prowadzić zgodnie PN-B 06200:2002, z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Połączenia spawane wykonywać wg punktu 5.5.

Zabezpieczenia antykorozyjne wg SST B-15

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan miejsc posadowienia oraz reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych elementów,
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi

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

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego -wygięcie belki - l/750 lecz nie więcej niż 15 mm

Jeżeli istniejąca belka wykazuje inne ugięcie fakt ten należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Program zapewnienia jakości

Program zapewnienia jakości wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy

6.2 Badanie jakości materiałów

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi odpowiadać wymaganiom określonym w pkt.2 i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.

6.3 Badanie jakości robót

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

W trakcie wytwarzania konstrukcji sprawdzeniu podlega:

- właściwości wytrzymałości i gatunku dostarczonego materiału,
- wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalania,
- prawidłowość rozmieszczenia otworów na śruby,
- jakość połączeń spawanych,
- jakość czyszczenia i zabezpieczenia antykorozyjnego.

W trakcie montażu konstrukcji sprawdzeniu podlega:

- położenie elementów pod względem usytuowania, poziomu i pionu,
- połączenie konstrukcji spoinami i ocena ich jakości,
- uzupełnienie zabezpieczenia antykorozyjnego.

Roboty podlegają odbiorowi.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar i obmiar robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB.

Jednostką obmiarową robót objętych niniejszą Specyfikacją jest:

- kg lub tona – konstrukcji

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

8 OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT

Odbiory robót prowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB i umowie.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące należy uwzględnić w narzucie kosztów pośrednich

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

1. PN-B 06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane – Warunki wykonania i odbioru – Wymagania podstawowe
2. PN-91/H-93010 Stal - Kształtowniki walcowane na gorąco.
3. PN-91/H-93407 Stal - Dwuteowniki walcowane na gorąco.
4. PN-EN 10034:1996 Dwuteowniki I i H ze stali konstrukcyjnej. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe i odchyłki kształtu
5. PN-EN 10034:1996/Az1:1999 Dwuteowniki I i H ze stali konstrukcyjnej. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe i odchyłki kształtu (Zmiana A1)
6. PN-EN 10279:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco – Tolerancje kształtu, wymiarów i masy
7. PN-H 93400:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco - Wymiary

8. PN-79/M-82009 Podkładki klinowe do dwuteowników
9. PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary
10. PN-EN 10219-1:2006(U) Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali niestopowej – Część 1 Warunki techniczne dostawy
11. PN-EN 10219-2:2006(U) Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali niestopowej – Część 2 Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne
12. PN-EN 10029:1999 Blachy stalowe walcowane na gorąco grubości 3 mm i większej – Tolerancje wymiarów, kształtu i masy
13. PN-EN 10029:1999/Ap1:2003 Blachy stalowe walcowane na gorąco grubości 3 mm i większej – Tolerancje wymiarów, kształtu i masy. Zmiana Ap1
14. PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych - Podział i wymagania
15. PN-87/M-69008 Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych
16. PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych - Przygotowanie brzegów do spawania.
17. PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
18. PN-92/H-01107 Stal. Rodzaje dokumentów kontrolnych
19. PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych, Warunki techniczne dostawy
20. PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania - Ogólne wymagania i badania
21. PN-74/M-69436 Elektrody stalowe do napawania
22. PN-EN ISO 25817:2005 (U) Złącza stalowe spawane łukowo. Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych
23. PN-EN ISO 4014:2004 Śruby z łbem sześciokątnym – klasy dokładności A i B
24. PN-EN ISO 4032:2004 Nakrętki sześciokątne, odmiany 1 – klasy dokładności A i B
25. PN-EN ISO 4033:2004 Nakrętki sześciokątne, odmiany 2 – klasy dokładności A i B
26. PN-EN ISO 8765:2004 Śruby z łbem sześciokątnym, z gwintem metrycznym drobnozwojowym – klasy dokładności A i B
27. PN-EN ISO 8673:2004 Nakrętki sześciokątne, odmiany 1, z gwintem metrycznym drobnozwojowym – klasy dokładności A i B

10.2 Inne dokumenty

Inne dokumenty odniesienia określa STWiORB.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-07 ROBOTY POKRYWCZE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH, WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW LUBELSKI, UL. LWOWSKA 57 22 - 600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: ul. ZAMOJSKA 27, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI, DZIAŁKA NR 172 ARK. 13

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokrycia dachowego z papy zgrzewalnej wraz z obróbkami blacharskimi.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych j wraz z obróbkami blacharskimi tzn.:

1. Pokrycie blachą dachówkową.
2. Montaż obróbek blacharskich i podokienników z blachy.
3. Montaż rynien i rur spustowych.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe przedstawiono w STWiORB.

1.4 Informacje o terenie budowy;

Informację przedstawiono w STWiORB.

1.5 Nazwy i kody;

Kategoria robót:

45261210-9 Wykonanie pokryć dachowych

45261320-3 Kładzenie rynien i rur spustowych

1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych ;

Podstawowe określenia przedstawiono w STWiORB.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.

2.1 Wymagania dotyczące materiałów i wyrobów budowlanych.

- a. Blacha stalowa ocynkowana i powlekana płaska, grub. min 0,5 – 0,6 mm, w kolorze bordo – wymagania wg PN-61/B-10245,
Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m². Cała powierzchnia blach powlekanych zabezpieczona obustronnie powłoką dekoracyjną poliestrową gr.0,035 mm lub akrylową. Kolor określa projekt techniczny.
Jakość powłok musi być zgodna normą PN-84/H-92126.
- b. Blachy dachówkowe, grubości 0,5-0,7mm, obustronnie ocynkowane metoda ogniową, pokryte powłokami poliestrowymi w wielu kolorach oraz pokryte warstwą pasywną. Jakość powłok musi być zgodna normą PN-84/H-92126.

- c. Rynny $\varnothing 13,5$ i rury spustowe $\varnothing 9\text{-}\varnothing 12$ z blachy stalowej gr. 0,55mm ocynkowanej powłoką 0,025mm i powlekanej powłoką poliestrową gr.0,035 mm w kolorze bordo, systemowe – wg. aprobaty technicznej
- d. Uchwyty do rynien półokrągłych $\varnothing 13,5$, powlekane, w rozwiązaniach systemowych - wymagania wg PN-EN 1462:2006, PN-B-94702:1999
- e. Uchwyty do rur spustowych $\varnothing 9\text{-}\varnothing 12$, powlekane, w rozwiązaniach systemowych – wymagania wg PN-B-94701:1999
- f. Łączniki - Do mocowania stosować gwoździe lub wkręty ocynkowane wg wskazań producenta materiałów pokryciowych.
- g. Podokienni z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej powłoką poliestrową jak blacha na obróbki blacharskie – wg aprobaty technicznej, blacha wg PN-61/B-10245

2.2 Wymagania związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów budowlanych

Przechowywanie i składowanie

Wszystkie materiały i wyroby budowlane powinny posiadać oznakowanie zawierające co najmniej:

- a. nazwę i adres zakładu produkującego wyrób,
- b. określenie wyrobu lub nazwę handlową
- c. numer aprobaty techniczne (jeżeli dotyczy wyrobu)
- d. datę produkcji, identyfikację partii wyrobu
- e. znak budowlany
- f. podstawowe informacje odnośnie warunków stosowania, magazynowania i transportu.

Materiały i wyroby należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem, zabezpieczonych przed działaniem promieni słonecznych.

Magazynowanie blach powinno odbywać się w pomieszczeniach suchych i przewiewnych, na podporach o szerokości 10 cm i wysokości 20 cm. Maksymalny rozstaw podpór nie powinien przekraczać 1 m. Przechowując blachy powyżej 4 tygodni należy przełożyć poszczególne arkusze cienkimi listwami dystansowymi. W przypadku blachy foliowanej należy bezwzględnie usunąć folię przed upływem 14 dni od chwili dostawy. Należy podczas składowania zabezpieczyć blachy przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych (możliwość zaparzenia blachy). Należy zabezpieczyć blachę przed podrywaniem podmuchami wiatru.

Transport

Materiały i wyroby można przewozić dowolnymi środkami transportowymi, przy czym rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie, w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu można stosować dowolny sprzęt transportowy zgodnie z pkt. 2.2. przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Pokrycia z blach.

- a. Roboty dekarские rozpocząć od osadzenia dybli, haków, uchwytów rynien i innego oprzyrządowania, a także wykonania obróbek detali dachowych takich jak: kominki itp.
- a. Równość powierzchni deskowania i łąt powinna być taka, aby prześwit między nią a łątą kontrolną o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym,
- b. Podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji,
- c. Łaty do wykonania podkładu powinny mieć przekrój min.38x50 mm, łąty należy przybijać do krokwi jednym gwoździem; styki łąt powinny znajdować się na krokwiach,
- d. Rozstaw osiowy łąt należy dostosować do rodzaju pokrycia,
- e. Montaż blach rozpoczyna się zawsze od prawej, dolnej krawędzi dachu. Montaż pierwszego arkusza jest sprawą bardzo ważną, ponieważ popełnione teraz błędy będą powiększać się przy dalszych pracach.

- f. Montaż musi być zgodny z deską czołową okapu, a nie z deską szczytową. Najprostszym sposobem jest przymocowanie "deski wyrównującej" 3 cm od czoła okapu na zewnątrz dachu i montowanie paneli do niej. Innymi słowy panele należy kłaść równolegle do linii okapu. Nie należy brać szczytu jako odniesienia równoległości, ponieważ może to z dużym prawdopodobieństwem dać "zębowe zakończenie" przy lewej stronie okapu.
- g. Mocowanie wykonane jest za pomocą długich śrub samogwintujących z podkładką gumową zapewniającą szczelność połączeń.
- h. Rozstaw punktów mocowania wg wskazań producenta blach.
- i. Śruby powinny przechodzić przez blachę pod kątem prostym. Zalecamy używanie wkrętarki akumulatorowej lub wiertarki ze sprzęgłem i uchwyty mocującego.
- j. Przeciętne zużycie śrub 4-6 sztuk/m². Arkusz blachy musi być najpierw całkowicie przymocowany, dopiero później można dokonywać montażu kolejnych arkuszy.
- k. W przypadku konieczności przycinania blach należy stosować nożyce wibracyjne, ewentualnie piłkę do metalu lub nożyce do blach. Bezwzględnie należy usunąć z paneli opiłki ciętej blachy miękką zmiotką
- l. Niedopuszczalne jest cięcie blach przy pomocy urządzeń ciernych (gumówka). Powodują one przegrzanie okolic cięcia i rozwarstwienie w tym miejscu powłok ochronnych, a wyrzucane z pod tarczy rozgrzane opiłki upadają na blachę i wtapiając się w farbę powodują powstanie ognisk korozji.

5.2 Obróbki blacharskie

- a. Obróbki blacharskie pasów nadrynnowych, parapetów, ogniomurów i innych elementów wystających ponad powierzchnię dachu wykonać z blachy ocynkowanej i powlekanej.
- b. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci lub elementu pokrywanego.
- c. Roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C.
- d. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.
- e. Odróbki wykonać z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe. Człony łączyć w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm. Obróbki wyprowadzać poza lico ściany(elementu) na odległość 4 – 5cm.
- f. Przy wykonywaniu prac związanych z obróbkami blacharskimi należy zachować wymogi normy PN-61/B-10245

5.3 Rynny i rury spustowe

- a. Rynny i rury spustowe systemowe montować zgodnie z zaleceniami producenta i projektem technicznym.
- b. Dopuszcza się za zgodą Zamawiającego wykonanie rur spustowych i rynien na placu budowy z blachy stalowej powlekanej.
- c. Rynny wykonać z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe. Człony łączyć w złączach poziomych szerokości ok. 40mm. Rynny mocować uchwytami rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm. Spadki rynien regulować na uchwytach zgodnie z projektem. Do rynien wlutować wpusty do rur spustowych .
- d. Rury spustowe wykonać z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe. Człony łączyć w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości ok. 40mm. Rury spustowe mocować do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 2,5 m. Uchwyty mocować w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach.

5.4 Podokienniki zewnętrzne

- a. Podokienniki zewnętrzne ułożyć na elastycznej gąbce i wcześniej wykonanym podkładzie z zaprawy cementowej.
- b. Podokiennik wsunąć pod dolną krawędź ramy okiennej lub element kotwiący.
- c. Podokiennik powinien wystawać co najmniej 5 cm poza lico muru.
- d. Dla zabezpieczenia dopuszcza się dodatkowe mocowanie parapetu do bocznych ościeży na pomocą kołków rozporowych $\varnothing 6$ ze śrubą nierdzewną.

5.5 Malowanie konserwacyjne

Malowanie konserwacyjne w miejscach cięć i zadrapań wykonać zgodnie z zaleceniami producenta blach, rynien i rur spustowych.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Program zapewnienia jakości

Program zapewnienia jakości wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB.

6.2 Kontrola jakości materiałów

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

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować potwierdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub aprobatom technicznym lub materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

6.3 Kontrola jakości wykonania robót

a. Kontrola przygotowania podłoża:

- badania czystości i stanu podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,
- sprawdzenie równości powierzchni podłoża należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm.

b. Kontrola pokryć z blach, obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do podłoża i ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.
- sprawdzenie dokładności pokrycia farbą

6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Postępowanie z wadliwie wykonanymi robotami należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB i umowie z Wykonawcą.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar i obmiar robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB.

Jednostką obmiarową robót objętych niniejszą SST jest:

- m² - dla robót pokrywczych
- m - dla wykonanych rynien, rur spustowych, obróbek blacharskich.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

8 OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT

Odbiory robót prowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB i umowie.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich, połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

Odbiór robót blacharskich zgodnie z PN-61/B-10245.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące należy uwzględnić w narzucie kosztów pośrednich

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy.

- 1) PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- 2) PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane lub ocynkowane i powlekane
- 3) PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych
- 4) PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych
- 5) PN-EN 1462:2006 Uchwyty do rynien dachowych. Wymagania i badania
- 6) PN-C-81920:2002 Farby jednoskładnikowe na powierzchni ocynkowane
- 7) PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie
- 8) PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk
- 9) PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
- 10) PN ISO 8501-1:1996 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
- 11) PN ISO 8501-2:1998 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok
- 12) PN ISO 8501-2:1998/Ap1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok (zmiana Ap1)
- 13) PN-EN 845-1:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 1 : kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.

10.2 Inne dokumenty

Inne dokumenty odniesienia określa STWiORB.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-08 STOLARKA I ŚLUSARKA BUDOWLANA

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH, WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, PRZEBUDOWA PRZYŁACZA GAZOWEGO, PRZYŁACZE KANALIZACJI SANITARNEJ, UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW LUBELSKI, UL. LWOWSKA 57 22 - 600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: ul. ZAMOJSKA 27, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI, DZIAŁKA NR 172 ARK. 13

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących :

- a. montaż stolarki okiennej z profili z PVC,
- b. montaż stolarki drzwiowej pełnej stalowej,
- c. montaż stolarki drzwiowej płycinowej,
- d. montaż stolarki drzwiowej z profili aluminiowych
- e. montaż balustrad i pochwytów
- f. montaż wyłazów na poddasze

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe przedstawiono w STWiORB.

1.4 Informacje o terenie budowy;

Informację przedstawiono w STWiORB.

1.5 Nazwy i kody;

45421110-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów

1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych ;

Podstawowe określenia przedstawiono w STWiORB.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.

2.1 Wymagania dotyczące materiałów i wyrobów budowlanych

- a. drzwi zewnętrzne aluminiowe, ocieplone, wykonane w systemie drzwiowym, w kolorze bordowym – wg aprobaty technicznej,
 - wymiary zgodnie z wykazem stolarki,
 - z profili ciepłych z aluminium AlMgSi 0,5 F22, grubości min. 68mm, ocieplone, uszczelki EPDM,
 - Współczynnik przenikania ciepła dla całego układu $U_s=1,9$ W/m²K, izolacyjność akustyczna $R_w=35$ dB,
 - wkład okienny zespolony dwuszybowy, ze szkłem bezpiecznym 4.4.2 (P-2, z obu stron) PN-EN 356:2000 niskoemisyjnym z przestrzenią międzyszybową wypełnioną argonem. Współczynnik przenikania ciepła dla całego układu $U_s=1,9$ W/m²K, izolacyjność akustyczna $R_w=35$ dB,
 - wypełnienia wykonać z wkładów warstwowych wykonanych z dwóch warstw blachy aluminiowej oraz min. 2 cm wypełnienia z pianki poliuretanowej;
 - okucia objęte Polskimi Normami lub Aprobatami Technicznymi, sprawność działania skrzydła – przy zamykaniu lub otwieraniu drzwi ruch skrzydła powinien być płynny, bez zahamowań i zaczeplania skrzydła o inne części drzwi,

- skrzydła drzwiowe wyposażone w dwa zamki, zawieszane na trzech zawiasach, w drzwiach osadzone pochwyty do otwierania,
- powłoki poliestrowe proszkowe powinny spełniać następujące wymagania:
 - grubość oznaczana wg PN-93/C-81515 - $75 \pm 15 \mu\text{m}$
 - twardość względna wg PN-79/C-81530 - nie mniej niż 0,7,
 - przyczepność do podłoża wg PN-80/C-81531 - 1 stopień,
 - odporność powłoki na działanie mgły solnej - stan powłoki bez zmian po 1000 h działania mgły solnej zgodnie z procedurą badawczą ITB nr LO-5 (PN-88/C-81523, metoda B),
- b. drzwi wewnętrzne
 - ościeżnice stalowe FD-1, malowane, fabrycznie wykończone – wg aprobaty technicznej
 - skrzydła drzwiowe wewnętrzne, płytowe, fabrycznie wykończone, w kolorze jasno brązowym - wg aprobaty technicznej
- c. Okna z PVC – wg aprobaty technicznej wykonane:
 - wymiary zgodnie z wykazem stolarki,
 - ramiak z PVC w systemie pięciokomorowym, o głębokości zabudowy min. 60 mm, z podwójnym uszczelnieniem zewnętrznym, ocynkowane wzmocnienie stalowe wewnątrz profilu, w kolorze białym.
 - okucia obwiedniowe z mikrouchyłaniem i zaczepem antywłamaniowym w oknach ze skrzydłem rozwierno-uchyłnym, objęte Polskimi Normami lub Aprobatami Technicznymi, sprawność działania skrzydła – przy zamykaniu lub otwieraniu ruch skrzydła powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o inne części okna,
 - wkład zespolony dwuszybowy ze szkłem niskoemisyjnym z przestrzenią międzyszybową wypełnioną argonem. Szyba zewnętrzna antywłamaniowa 4.4.4 (P-4). Współczynnik przenikania ciepła dla wkładu okiennego $U_s=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, izolacyjność akustyczna $R_w=35\text{dB}$, do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane wg PN-78/B-13050,
 - Współczynnik przenikania ciepła dla całego okna (drzwi) nie może przekraczać $U=1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
- d. Pianka poliuretanowa montażowa – wg atestu PZH
- e. Masa uszczelniająca elastyczna, silikonowa, biała – wg atestu PZH.
- f. Balustrady – słupki i pochwyty z kształtowników zamkniętych ze szwem - wg PN-EN 10219-1:2006(U), PN-EN 10219-2:2006(U), wypełnienie z płaskownika z blachy wg PN-EN 10029:1999 , PN-EN 10029:1999/Ap1:2003, spawane, wykonanych na warsztacie wg projektu, malowanych farbą ftalową wg SST B-12.
- g. Wsporniki pod siedziska i elementy montażowe z kształtowników zamkniętych ze szwem - wg PN-EN 10219-1:2006(U), PN-EN 10219-2:2006(U), spawane, wykonanych na warsztacie wg projektu, malowanych farbą ftalową wg SST B-12.
- h. Kotwy stalowe ocynkowane galwanicznie do montażu balustrad $\varnothing 12/80$ – wg aprobaty technicznej
- i. Wsporniki stalowe chromoniklowane w.c. stały nr kat. 133 z elementami kotwiącymi – wg aprobaty technicznej,
- j. Wsporniki stalowe chromoniklowane w.c. ruchomy nr kat. 139 z elementami kotwiącymi – wg aprobaty technicznej,
- k. Wsporniki stalowe chromoniklowane natryskowy nr kat. 141 z elementami kotwiącymi – wg aprobaty technicznej,
- l. Wsporniki stalowe chromoniklowane umywalkowy nr kat. 111 z elementami kotwiącymi – wg aprobaty technicznej,
- m. Wyłazy na poddasze bez i ze schodami składanymi, ocieplone, o odporności ogniowej 15min – wg aprobaty technicznej

2.2 Składowanie materiałów i transport

Ogólne warunki zostały określone w STWiORB.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu można stosować dowolny sprzęt transportowy przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

Nowa stolarka powinna być pakowana, przechowywana i transportowana zgodnie z PN-B-05000:1996.

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.

Okucia i elementy nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Przygotowanie ościeży.

- a. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.
- b. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami producenta.
- c. Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy.

5.2 Osadzanie i uszczelnianie stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej

- a. Nowa stolarka okienna i drzwiowa powinna być dostarczona na budowę całkowicie wykończona i pomalowana.
- b. Montaż stolarki winien być prowadzony zgodnie z zaleceniami producenta.
- c. Ościeżnicę mocować w gotowym otworze za pomocą kotew lub dybli osadzonych w murze. Rozstaw kołków rozporowych nie powinien przekraczać 70 cm.
- d. Stolarka powinna być osadzona możliwie jak najbliżej krawędzi ściany (100 – 150 mm) aby zminimalizować powstanie mostków termicznych. Po zamontowaniu okna w ścianie zakładane są skrzydła okienne, następnie przeprowadzana jest dokładna regulacja ustawienia ramy w otworze okiennym. Różnica przekątnych skrzydeł nie powinna być większa niż 3 mm. Dla szerokich skrzydeł dopuszcza się większą różnicę długości przekątnych, np. 4 do 5 mm czyli tzw. „przekoszenie” skrzydeł.
- e. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie. Po zmontowaniu dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.
- f. Przestrzeń pomiędzy ościeżnicą a murem należy uszczelnić przy zawieszonych skrzydłach pianką montażową przy czym nie powinna ona przekraczać gr. 1,0 cm. Po wyschnięciu pianki należy ją wyrównać poprzez przycięcie.

5.3 Osadzenie ościeżnic stalowych

- a. Ościeżnice stalowe FD-01 winne być osadzone w murze w trakcie wznoszenia ścian.
 - b. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.
 - c. Osadzić rozpory,
 - d. Po wykonaniu ścianki wokół ościeżnicy pomalować ją dwukrotnie farbą ftalową zgodnie z SST B-12
- W przypadku osadzania ościeżnicy po wykonaniu otworu drzwiowego :
- a. ścieżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu,
 - b. szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
 - c. przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.
 - d. po zmontowaniu dokładnie zamknąć skrzydło drzwiowe i sprawdzić luzy.
 - e. po osadzeniu ościeżnicy pomalować ją dwukrotnie farbą ftalową zgodnie z SST B-12

5.4 Montaż skrzydeł drzwi wewnętrznych

- a. Przykręcenie zawiasów do ościeżnicy.
- b. Zawieszenie skrzydeł drzwiowych
- c. Regulacja w pionie i poziomie skrzydeł i okuć.

5.5 Obsadzanie wsporników łazienkowych i wieszaków

- a. Obsadzanie wsporników wykonać po wykonaniu okładzin ścian.
- b. Wsporniki mocować na kołki rozporowe zgodnie z zaleceniami producenta.
- c. Zachować odległości od urządzeń sanitarnych wg wskazań producenta wsporników.

5.6 Obsadzanie wyłazu na poddasze

- a. Wyłaz osadzić w elementach stropowych na kotwy zgodnie z zaleceniami producenta.
- b. Dolna płaszczyzna wyłazu musi być zgodna z płaszczyzną sufitu wykończonego.

5.7 Powłoki malarskie

- d. Powłoki malarskie stolarki winne odpowiadać warunkom określonym w pkt 2.
- e. Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.
- f. Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.
- g. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Program zapewnienia jakości

Program zapewnienia jakości wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy

6.2 Kontrola jakości materiałów

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów stolarki aluminiowej wg PN-80/M-02138
- sprawdzenie stolarki okiennej wg PN-B-10085:2001
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka zgodnie z pkt 2,

6.3 Kontrola jakości wykonania robót

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

- sprawdzenie wymiarów otworów, czy mają wymiary z odpowiednią tolerancją; dokładność wymiarów elementów do wbudowania należy mierzyć z dokładnością 1 mm, stosowanego szkła.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, niedopuszczalne są błędy kształtu jak nierównoległość, nieprostokątność, lub wichrowatość
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia podokiennika.
- sprawdzenie czystości i niezarysowania szyb,
- sprawdzenie prawidłowości montażu balustrad,
- sprawdzenie jakości i jednolitości powłok malarskich,
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania i funkcjonowania nawiewników.

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-B-10085:2001 dla stolarki z PVC i aluminiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

Roboty podlegają odbiorom.

6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Postępowanie z wadliwie wykonanymi robotami należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB i umowie z Wykonawcą.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar i obmiar robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB.

Jednostką obmiarową robót objętych niniejszą Specyfikacją jest:

- m² – drzwi, okien i ścian

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

8 OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT

Odbiory robót prowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB i umowie.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące należy uwzględnić w narzucie kosztów pośrednich

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

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

2. PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia - Wartości
3. PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
4. PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.
5. PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.
6. PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.
7. PN-64/B-03220 Konstrukcje aluminiowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
8. PN-93/C-81515 Wyroby lakierowane. Oznaczanie grubości powłok.
9. PN-88/C-81523 Wyroby lakierowe. Oznaczenie twardości powłok na działanie mgły solnej.
10. PN-79/C-81530 Wyroby lakierowe. Oznaczenie twardości powłoki.
11. PN-80/C-81531 Wyrobu lakierowe. Oznaczenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.
12. PN-93/C-81532/01 Wyroby lakierowe. Oznaczanie odporności na ciecze. Metody ogólne.
13. BN-84/0642/46 Blacha stalowa z powłoką organiczną oraz taśma cięta z tej blachy.
14. PN-B-05000:1996. Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport
15. PN-EN 10210-2:2006(U) Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnziarnistych – Część 2 Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
16. PN-EN 10266:2005 Rury stalowe, złącza i kształtowniki zamknięte konstrukcyjne – symbole i definicje terminów stosowanych w normach wyrobu
17. PN-EN 356:2000 Szkło w budownictwie -- Szyby ochronne -- Badania i klasyfikacja odporności na ręczny atak
18. PN-EN 10219-1:2006(U) Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali niestopowej – Część 1 Warunki techniczne dostawy
19. PN-EN 10219-2:2006(U) Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali niestopowej – Część 2 Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne
20. PN-EN 10029:1999 Blachy stalowe walcowane na gorąco grubości 3 mm i większej – Tolerancje wymiarów, kształtu i masy
21. PN-EN 10029:1999/Ap1:2003 Blachy stalowe walcowane na gorąco grubości 3 mm i większej – Tolerancje wymiarów, kształtu i masy. Zmiana Ap1

10.2 Inne dokumenty

Inne dokumenty odniesienia określa STWiORB.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-09 POSADZKI

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH, WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW LUBELSKI, UL. LWOWSKA 57 22 - 600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: ul. ZAMOJSKA 27, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI, DZIAŁKA NR 172 ARK. 13

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek.

Zakres robót określony w opracowaniu obejmuje:

1. wykonanie warstw wyrównawczych pod posadzki,
2. wykonanie posadzek z płytek na zaprawie klejowej,
3. wykonanie cokolików na zaprawie klejowej,
4. wykonanie podłóg z paneli podłogowych,
5. obsadzenie listew wykańczających,

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe przedstawiono w STWiORB.

1.4 Informacje o terenie budowy;

Informację przedstawiono w STWiORB.

1.5 Nazwy i kody;

45262320-0	Wyrównywanie
45431000-7	Kładzenie płytek
45432110-8	Kładzenie podłóg

1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych ;

Podstawowe określenia przedstawiono w STWiORB.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.

2.1 Wymagania dotyczące materiałów i wyrobów budowlanych

- a. woda do betonów - PN-EN 10008:2004.

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.

- b. piasek , cement – zgodnie z SST B-03

- c. roztwory gruntujące typu Uni Grunt, Ceresit CT17 – wg aprobaty technicznej

- d. zaprawa klejowa, elastyczna, mrozoodporna do stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynków typu Ceresit CM17 – PN-EN 12004:2002, PN-EN 12004:2002/A1:2003

- e. płytki ceramiczne prasowane na sucho , gresowe, gat.I do stosowania wewnątrz pomieszczeń – wg PN-ISO 13006 : 2001, PN-EN ISO 10545-2

- f. płytki ceramiczne prasowane na sucho 30x30cm, gres, gat.I, skuteczność antypoślizgowa **co najmniej R11**, nasiąkliwość <0,5%, w kolorze czarno-beżowym – wg PN-ISO 13006 : 2001, PN-EN ISO 10545-2
- g. płytki ceramiczne prasowane na sucho cokołowe, gres, odpowiadające płytkom podłogowym,
- h. deski podłogowe panelowe – wg odpowiedniej aprobaty technicznej,
- i. maty wygłuszające pod panele gr.3mm – wg odpowiedniej aprobaty technicznej,
- j. folia PE gr.0,3mm – wg odpowiedniej aprobaty technicznej,
- k. listwy przypodłogowe z tworzywa - wg odpowiedniej aprobaty technicznej,
- l. zaprawa spoinująca do spoin gr. 3 i 4 mm typu Ceresit CE33 – aprobata techniczna, PN-EN 13888:2004,
- m. listwy wykańczające z tworzywa sztucznego w kolorze odpowiadającym płytkom podłogowym – wg dopuszczenia PZH,
- n. listwa schodowa do stopni, antypoślizgowa, nierdzewna – wg dopuszczenia PZH lub ITB.

2.2 Składowanie materiałów i transport

Materiały i wyroby należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem.

Materiały i wyroby można przewozić dowolnymi środkami transportowymi.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu można stosować dowolny sprzęt transportowy przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Wykonanie warstw wyrównawczych, posadzki cementowe na ostro

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej M10, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na ostro oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

- a. Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
- b. Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.
- c. Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.
- d. Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.
- e. W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.
- f. Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.
- g. Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.
- h. Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.
- i. Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.
- j. Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.
- k. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

- I. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

5.2 Wykonanie posadzek z płytek

- a. Posadzka powinna spełniać wymagania normy PN-63/B-10145.
- b. Podłoże pod płytki ceramiczne gruntować preparatami gruntującymi wg zaleceń producenta środka gruntującego,
- c. Zaleca się by środek gruntujący i zaprawa klejowa była tego samego producenta,
- d. Podłoże do gruntowania winno być suche i odkurzone
- e. Środek gruntujący nanosić w ilości i przy użyciu narzędzi wymaganych przez producenta
- f. Płytki układać na warstwie kleju o grubości 5 – 7mm.
- g. Po kilku dniach od ułożenia płytek wykonać spoiny. Spoiny winne być jednakowej szerokości tj. 3 lub 4 mm. Spoiny zaimpregnować środkami ograniczającymi ich odbarwienie.
- h. Dopuszczalne odchylenia powierzchni posadzki nie powinny być większe niż 2mm.
- i. Dopuszczalne odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub założonego spadku nie powinno być większe niż +5mm na całej długości lub szerokości posadzki

5.3 Wykonanie cokołików z płytek

- a. Płytki cokołowe na ścianie układać jak płytki podłogowe w pkt 5.2.
- b. Płytki należy układać na ścianie otynkowanej.
- c. Płytki na cokole wykonać zaraz po ułożeniu płytek podłogowych.
- d. Układanie płytek rozpocząć od przyklejenia płytek brzegowych.
- e. Spoinowanie płytek cokołowych wykonać jednocześnie ze spoinowaniem płytek podłogowych.

5.4 Wykonanie podłóg z paneli podłogowych.

Przygotowanie podłoża

Podstawowe wymagania o ile projekt nie stanowi inaczej są następujące:

- szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane w miejscach dylatacji całego obiektu, wzdłuż osi słupów konstrukcyjnych oraz liniach odgraniczających posadzki o wyraźnie różniących się obciążeniach; szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 4 do 12 mm,
- na podłożach należy ułożyć w formie wanny folię polietylenową o grubości 0,2mm. Przesunięcie krawędzi spoin musi wynosić co najmniej 20cm. Taśmy folii należy podciągnąć na ściany w formie wanny.

Wykonanie powyższych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

Wykonanie robót

Posadzkę z desek podłogowych panelowych można wykonywać jedynie na podkładzie, którego prawidłowość wykonania została potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru dołączonym do dziennika budowy,

- powierzchnia podłogi powinna być równa i pozioma, dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 3 mm na całej długości łaty,
- nierozpakowane paczki z deskami podłogowymi należy przechowywać 2-3 dni w temperaturze pokojowej, w pomieszczeniu, w którym podłoga będzie układana, wilgotność pomieszczenia nie powinna przekraczać 70 %,
- pod panel należy ułożyć warstwę izolacji dźwiękowej z pianki XPS gr.3mm,
- układanie pierwszych desek należy rozpocząć wpustami do ściany, należy pamiętać o pozostawieniu szczeliny między płytą a ścianą i innymi elementami (ok. 15 mm), poprzez zastosowanie klinów dystansowych,
- ułożyć pierwsze trzy rzędy paneli przez całą szerokość pomieszczenia w podziale połówkowym (każdy następny rząd przesunięty o połowę długości deski),
- kolejne deski należy dociskać szczelnie do desek już ułożonych przy pomocy młotka i klocka dobijaka (gdy dopuszcza to instrukcja producenta),
- jeżeli powierzchnia podłogi jest szersza i dłuższa niż 8 m należy wykonać szczelinę dylatacyjną, którą należy przykryć profilem przejściowym, podłogi w progach i w miejscach zmiany nawierzchni podłogi wzmacniać listwami i narożnikami mosiężnymi,
- po ułożeniu desek pod ścianami założyć listwy przypodłogowe systemowe PCV lub z drewna naturalnego. Listwy montować zgodnie z instrukcją producenta, za pomocą uchwytów do ścian.

5.5 Osadzenie listew wykańczających

- a. Listwy wykańczające przypodłogowe osadzić w narożnikach podłóg na zaprawie klejowej przed układaniem cokołu.
- b. Listwy wykańczające ściennie (narożników ścian i górnej krawędzi cokołu) osadzić na zaprawie klejowej w trakcie układania płytek cokołowych.
- c. Grubość listwy powinna odpowiadać grubości płytki cokołowej.
- d. W narożnikach listwy schodzące się przycinać skośnie, w sposób zachowujący wartości estetyczne listwy. (w narożnikach 90° listwy przycinać pod kątem 45°).

6 KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Program zapewnienia jakości

Program zapewnienia jakości wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy

6.2 Kontrola jakości materiałów

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

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej lub aprobaty technicznej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub aprobatom technicznym lub materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3 Kontrola jakości wykonania robót

- a. Kontrola przygotowania podłoża poprzez badania czystości i stanu podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,
- b. Kontrola posadzek:
 - przygotowanie podłoża
 - grubość posadzki
 - krawędzie przecięcia płaszczyzn tynku
 - odchylenia od poziomu powierzchni płaskich i krawędzi zewnętrznych tynku
 - zabezpieczenie styków z powierzchniami inaczej wykończonymi,
 - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
 - sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
 - sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
 - prawidłowość przebiegu, grubości i wypełnienie spoin
 - grubość warstwy kompozycji klejowej pod płytką
 - jednolitość barwy i wzoru okładziny na całej powierzchni
 - dopasowanie okładziny w narożach i miejscach styku z innymi elementami
 - sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów i osadzenia listew wykańczających; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Postępowanie z wadliwie wykonanymi robotami należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB i umowie z Wykonawcą.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar i obmiar robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB.

Jednostką obmiarową robót objętych niniejszą Specyfikacją jest:

- m² - dla posadzek
- m - cokołu

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

8 OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT

Odbiory robót prowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB i umowie.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące należy uwzględnić w narzucie kosztów pośrednich

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

1. PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych - Wymagania i badania przy odbiorze
2. PN-88/B-32250 Materiały budowlane – Woda do betonów i zapraw
3. PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.
4. PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe - Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
5. PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne Definicje klasyfikacje , właściwości i znakowanie
6. PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie twardości powierzchni wg skali Mohsa
7. PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni
8. PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek
9. PN-EN 12004:2002/A1:2003 Kleje do płytek (zamian A1)
10. PN-EN 13888:2004 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne (PS-E) (Zmiana Az1)
11. PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania

10.2 Inne dokumenty

Inne dokumenty odniesienia określa STWiORB.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-10 TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH, WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, PRZEBUDOWA PRZYŁACZA GAZOWEGO, PRZYŁACZE KANALIZACJI SANITARNEJ, UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW LUBELSKI, UL. LWOWSKA 57 22 - 600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: ul. ZAMOJSKA 27, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI, DZIAŁKA NR 172 ARK. 13

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich wewnętrznych i zewnętrznych.

Zakres robót określony w opracowaniu obejmuje:

1. wykonanie tynków cementowych i cementowo-wapiennych,
2. wykonanie gładzi gipsowych
3. wykonanie okładzin z płytek ściennych

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe przedstawiono w STWiORB.

1.4 Informacje o terenie budowy;

Informację przedstawiono w STWiORB.

1.5 Nazwy i kody;

45410000-4 Tynkowanie

1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych.

Podstawowe określenia przedstawiono w STWiORB.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.

2.1 Wymagania dotyczące materiałów i wyrobów budowlanych

- a. cement hutniczy i portlandzki CEM 32,5 – PN-EN 197-1:2002, PN-EN 197-1:2002/A1:2005, PN-EN 197-4:2005
- b. wapno hydratyzowane – PN-EN 459-1:2002(5), PN-EN 459-2:2002
- c. piasek – PN-EN 12620:2004, PN-EN 12620:2004/AC:2005,
Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe, a w szczególności:
 - nie zawierać domieszek organicznych,
 - mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.
- d. woda do betonów - PN-EN 10008:2004.
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.
- e. deski iglaste obrzynane grub. 19-25 mm, grub. 25-38 mm, grub. 28-45 mm – wg PN-EN 1611-1:2002, PN-84/D-04152, PN-EN 113:2000 wymagania zawarte w SST B-05

- f. płyty gipsowo – kartonowe gr. 12,5mm GKB, GKBI, GKF z krawędziami KS – PN-B-79405:1997, PN-B-79405:1997/Ap1:1999
- g. tynk gipsowy lekki – wg PN-B-30042:1997
- h. gips szpachlowy – wg PN-B-30042:1997
- i. gips budowlany – wg PN-B-30041:1997, PN-B-30042:1997
- j. roztwory gruntujące wskazane przez producentów wypraw tynkarskich – wg aprobaty technicznej
- k. płytki ceramiczne szkliwione (glazura) – PN-EN 87:1994 (9), PN-EN 101:1994 (10), PN-EN ISO 10545-2:1999
- l. kleje i zaprawy klejowe do płytek –PN-EN 12004:2002, PN-EN 12004:2002/A1:2003
- m. zaprawa spoinująca – aprobatą techniczną
- n. Listwy wykańczające z PVC narożnikowe wklęsłe i wypukłe kolorowe – wg atestu PZH

Wyroby wykończeniowe muszą posiadać atest higieniczny PZH.

2.2 Składowanie materiałów i transport

Przechowywanie i składowanie

Materiały i wyroby należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem.

Transport

Materiały i wyroby można przewozić dowolnymi środkami transportowymi.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

Do wykonania tynków maszynowych wymagany jest agregat tynkarski zgodny z zaleceniami producenta mas tynkarskich.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu można stosować dowolny sprzęt transportowy przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Wykonanie tynków cementowo-wapiennych

5.1.1 Prace przygotowawcze

- a. stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiccia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- b. Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- c. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- d. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- e. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- f. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.
- g. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.
- h. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.
- i. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.
- j. Sprawdzić głębokości osadzenia konstrukcji kratki wentylacyjnych i wentylatorów.

5.1.2 Wykonanie tynków wewnętrznych

Roboty tynkarskie prowadzić zgodnie z PN-EN 998-1:2004

- a. Tynki wewnętrzne wykonać jako tynki dwuwarstwowe kat.III.
- b. Warstwę wierzchnią nanosić na obrzutce gr. 3-4 mm z zaprawy cementowej 1:2 o konsystencji odpowiadającej 9 - 10 cm zagłębienia stożka pomiarowego.
- c. Zaprawa cementowo-wapienna na narzut winna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 mm zagłębienia stożka pomiarowego, grubość narzutu powinna wynosić 8 – 15 mm a jej powierzchnia zatarta na gładko packą drewnianą.
- d. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2 m.
- e. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
 - pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
 - poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

5.1.3 Wykonywanie tynków

- a. Natrysk zaprawą tynkarską wykonywać od góry do dołu na ścianie, przy rzadkiej konsystencji - możliwie wysokim ustawieniu dopływu wody do maszyny tynkarskiej.
- b. Przerwy w wykonywaniu natrysku nie powinny przekraczać 10 minut; w przeciwnym wypadku mieszkarkę, pompę i węże należy opróżnić.
- c. Zaprawę rozprowadzać za pomocą długiej łąty typu h, a po upływie ok. 80 - 100 minut (zależnie od rodzaju podłoża) - ściągnąć (powierzchnia nieco szorstka), wyprowadzić narożniki.
- d. Po zwilżeniu powierzchni za pomocą pacy gąbkowej wytworzyć dostateczną ilość mleczka gipsowego i wyrównać niewielkie nierówności.
- e. Po wyschnięciu powierzchni tynk wygładzić za pomocą stalowej pacy, czynność ewent. powtórzyć.
- f. Dla prawidłowego procesu wysychania tynku zadbać o sprawne wietrzenie.
- a. Sufity zaleca się tynkować wyłącznie jednowarstwowo.
- g. Podłoże pod klejenie płytek należy sprawdzić zgodnie z zaleceniami producenta kleju.

5.2 Wykonanie gładzi gipsowych na tynku i płytach gipsowo-kartonowych

- a. Na tynki cementowo-wapienne i płyty gipsowo-kartonowe należy wykonać cienkowarstwowe gładzie gipsowe o gr. do 3 mm.
- b. Podłoże pod gładzie musi być mocne i nośne – pozbawione brudu, kurzu, olejów i tłuszczów. Wszystkie osypliwe lub luźne części powierzchni usunąć przy pomocy szczotki drucianej.
- c. Zaleca się by na świeże tynki cementowo-wapienne należy zagruntować środkami typu Atlas Uni-Grunt w celu redukcji chłonności i likwidacji pylenia.
- d. Masę szpachlową nakładać przy użyciu agregatu tynkarskiego lub ręcznie w kierunku od podłogi do sufitu wykonując ruchy pacą od dołu ku górze.
- e. Na suficie pacę należy ciągnąć do siebie, w kierunku od okna w głąb pomieszczenia.
- f. Po wyschnięciu drobne nierówności należy usunąć papierem ściernym lub siatką do szlifowania. Wszelkie prace okładzinowe i malarskie można prowadzić gdy wilgotność gładzi będzie mniejsza niż 1 %.

5.3 Wykonanie okładzin z płytek ceramicznych

- a. Płytki układać zgodnie z PN-75/B-10121
- b. Podłoże pod płytki ceramiczne gruntować preparatami gruntującymi wg zaleceń producenta środka gruntującego.
- c. Zaleca się by środek gruntujący i zaprawa klejowa była tego samego producenta.
- d. Podłoże do gruntowania winno być suche i odkurzone
- e. Środek gruntujący nanosić w ilości i przy użyciu narzędzi wymaganych przez producenta
- f. Podczas wykonywania okładzin z płytek szklawionych należy wyrównać ewentualne nierówności podłoża, przy klejeniu podłoże powinno być równe i wolne od zanieczyszczeń.
- g. Pierwszy rząd płytek powinien być dokładnie wypoziomowany.
- h. Płytki układać szpachlą ząbkowaną od pasa dolnego na klej lub zaprawę klejową. Każdą płytkę dociskać i miękką szmatką oczyścić pozostałości resztek zaprawy i zabrudzeń. Prace prowadzić w temperaturze co najmniej 15°C
- i. Przy układaniu płytek na klej płytki przyklejać w ciągu 15-20 minut od chwili naniesienia kleju. Po osadzeniu płytek pozostawić okładzinę na 24 godziny z otwartymi spoinami.

- j. Spoiny powinny być grubości 2 lub 3 mm. Po wyschnięciu spoiny wypełnić specjalną masą do fugowania, spoiny wypełnić za pomocą pędzla lub szpachli gumowej.
- k. Po wstępnym stwardnieniu zaczynu w spoinie okładzinę zmyć wodą a po wyschnięciu, przetrzeć suchymi szmatami.

5.4 Osadzenie listew wykańczających

- a. Listwy wykańczające ściennie osadzić w narożnikach ścian na zaprawie klejowej przed układaniem płytek.
- b. Grubość listwy powinna odpowiadać grubości płytki cokołowej.
- c. W narożnikach listwy schodzące się przycinać skośnie, w sposób zachowujące wartości estetyczne listwy. (w narożnikach 90° listwy przycinać pod kątem 45°).

6 KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Program zapewnienia jakości

Program zapewnienia jakości wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy

6.2 Kontrola jakości materiałów

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

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej lub aprobaty technicznej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub aprobatom technicznym lub materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym)ą

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

6.3 Kontrola jakości wykonania robót

- a. Kontrola przygotowania podłoża poprzez badania czystości i stanu podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,
- b. Kontrola robót tynkarskich (gładzi) obejmuje:
 - przygotowanie podłoża pod tynki
 - przyczepność tynku do podłoża
 - grubość tynku
 - krawędzie przecięcia płaszczyzn tynku
 - odchylenia od pionu powierzchni płaskich i krawędzi zewnętrznych tynku
 - zabezpieczenie styków z powierzchniami inaczej wykończonymi,
 - trwałość i równość osadzenia krątek wentylacyjnych i kątowników ochronnych,
 - przyczepność do podłoża powłok malarskich i odporność na wycieranie, zmywanie i zarysowanie
 - kontrola jednolitości barwy tynku zewnętrznego
- c. Kontrola robót okładzinowych z płytek:
 - przygotowanie podłoża
 - dokładności wykonania gruntowania,
 - odchylenia od pionu powierzchni płaskich
 - prawidłowość przebiegu i wypełnienie spoin
 - grubość warstwy kompozycji klejowej pod płytką
 - jednolitość barwy i wzoru okładziny na całej powierzchni
 - dopasowanie okładziny w narożach i miejscach styku z innymi elementami
 - prawidłowość osadzenia listew narożnych.

6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Postępowanie z wadliwie wykonanymi robotami należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB i umowie z Wykonawcą.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar i obmiar robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB.

Jednostką obmiarową robót objętych niniejszą Specyfikacją jest:

- m² - dla robót tynkarskich i okładzinowych

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

8 OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT

Odbiory robót prowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB i umowie.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące należy uwzględnić w narzucie kosztów pośrednich

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

1. PN-EN 197-1:2002 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
2. PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności
3. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
4. PN-EN 459-1:2002(U) Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i badania
5. PN-EN 459-2:2002(U) Wapno budowlane – Część 2: Metody badań
6. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe - Tynki zwykłe - Wymagania i badania przy odbiorze
7. PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane - Masa tynkarska do wypraw pocienionych
8. PN-B-10106:1997/Az1:2002 Tynki i zaprawy budowlane - Masa tynkarska do wypraw pocienionych (Zmiana Az1)
9. PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane – Suche mieszanki tynkarskie
10. PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe - Gips budowlany
11. PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe - Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy
12. PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni
13. PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklwionych – wymagania i badania przy odbiorze
14. PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek

10.2 Inne dokumenty

Inne dokumenty odniesienia określa STWiORB.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-11 TYNKI I OKŁADZINY ZEWNĘTRZNE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH, WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, PRZEBUDOWA PRZYŁACZA GAZOWEGO, PRZYŁACZE KANALIZACJI SANITARNEJ, UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW LUBELSKI, UL. LWOWSKA 57 22 - 600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: ul. ZAMOJSKA 27, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI, DZIAŁKA NR 172 ARK. 13

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich wewnętrznych i zewnętrznych.

Zakres robót określony w opracowaniu obejmuje:

1. wykonanie tynków zewnętrznych cementowych,
2. wykonanie izolacji termicznej ze styropianu,
3. wykonanie tynków zewnętrznych akrylowych pocienionych,
4. wykonywanie okładzin z płytek klinkierowych.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe przedstawiono w STWiORB.

1.4 Informacje o terenie budowy;

Informację przedstawiono w STWiORB.

1.5 Nazwy i kody;

45320000-6 Roboty izolacyjne

45410000-4 Tynkowanie

1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych ;

Podstawowe określenia przedstawiono w STWiORB.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.

2.1 Wymagania dotyczące materiałów i wyrobów budowlanych

- a. zaprawa tynkarska cementowa M5 – wg PN-85/B-04500, PN-EN 998-1:2004,
- b. cement hutniczy i portlandzki CEM 32,5 – PN-EN 197-1:2002, PN-EN 197-1:2002/A1:2005, PN-EN 197-4:2005
- c. wapno hydratyzowane – PN-EN 459-1:2002(5), PN-EN 459-2:2002
- d. piasek – PN-EN 12620:2004, PN-EN 12620:2004/AC:2005,
Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:
 - nie zawierać domieszek organicznych,
 - mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.
- e. woda do betonów - PN-EN 10008:2004.

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.

- f. roztwór gruntujący typu Uni Grunt, Ceresit CT 17 – wg aprobaty technicznej
- g. zaprawa klejowa do mocowania płyt styropianowych powyżej poziomu terenu – wg aprobaty technicznej
 - Wygląd – sucha jednorodna mieszanka, bez zanieczyszczeń
 - Strata prażenia w temp. 450 °C [%] – $3,4 \pm 10\%$
 - Konsystencja [cm] – $10 \pm 1\%$
 - Gęstość objętościowa [g/cm³] – $1,5 \pm 10\%$
 - Odporność na spływanie z powierzchni pionowej – nie powinna spływać
 - Odporność na występowanie rys skurczowych w warstwie o grubości 0 ÷ 8 mm – brak rys do grubości 5 mm
 - Przyczepność [MPa]
 - a) do tynku, muru i betonów
 - w stanie powietrzno-suchym $\geq 0,3$
 - po 24 h zanurzenia w wodzie $\geq 0,2$
 - po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych $\geq 0,3$
 - b) do styropianu
 - w stanie powietrzno-suchym $\geq 0,1$
 - po 24 h zanurzenia w wodzie $\geq 0,1$
 - po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych $\geq 0,1$
- h. podkład tynkarski – wg aprobaty technicznej
- i. farba gruntująca do wypraw tynkarskich, biała – wg aprobaty technicznej
- j. wyprawa tynkarska akrylowa „baranek”, grubość ziaren 2 – 2,5mm - wg aprobaty technicznej
- k. tynki dekoracyjne na bazie wodnej dyspersji żywicy akrylowej z grysami marmurowymi lub kwarcowymi gr. 3mm (średnioziarnisty) typu Marmolit, mrozo- i wodo- odporny – wg PN-B-10106:1997, PN-B-10106:1997/Az-1:2002 lub aprobaty technicznej
- l. tynki dekoracyjne na bazie wodnej dyspersji żywicy akrylowej z grysami marmurowymi lub kwarcowymi gr. 1,5mm (drobnoziarnisty) typu Marmolit mrozo- i wodo- odporny – wg PN-B-10106:1997, PN-B-10106:1997/Az-1:2002 lub aprobaty technicznej
- m. kształtowniki do systemów ociepleń zewnętrznych – kątowniki, listwy startowe – wg rozwiązań systemowych
- n. siatka z włókien szklanych o oczkach 4x4mm – wg aprobat technicznych, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie
 - odporność na zerwanie 1500N – w warunkach laboratoryjnych
 - odporność na zerwanie 600N – w wodnym roztworze cementowym
 - odporność na środowisko alkaliczne
- o. płyty styropianowe EPS-100 samogasnące z wpustem - PN-EN 13163:2004, PN-B 20132:2005
 - $\lambda = 0,040$ W/mK
 - Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniej niż 100 kPa
 - Wytrzymałość na zginanie nie mniej niż 150 kPa
 - Chłonność wody po 24 h - $<+ 1,8\%$
 - Stabilność wymiarowa w temp 70°C po 48 h - $\leq 2\%$
 - Klasa reakcji na ogień: E
 - Sezonowanie – co najmniej 2 miesiące od daty wyprodukowania
 - Płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych, dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń o głębokości do 5 mm. Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm²
 - tolerancje: grubości - ± 2 mm, długości i szerokości $\pm 6\%$ lecz nie więcej niż 3 mm
- p. płyty styropianowe EPS-200 samogasnące z wpustem - PN-EN 13163:2004, PN-B 20132:2005
 - $\lambda = 0,040$ W/mK
 - Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniej niż 200 kPa
 - Wytrzymałość na zginanie nie mniej niż 250 kPa
 - Chłonność wody po 24 h - $<+ 1,2\%$
 - Stabilność wymiarowa w temp 70°C po 48 h - $\leq 2\%$
 - Klasa reakcji na ogień: E
 - Sezonowanie – co najmniej 2 miesiące od daty wyprodukowania
 - Płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych, dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń o głębokości do 5 mm. Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm²

- tolerancje: grubości - $\pm 2\text{mm}$, długości i szerokości $\pm 6\%$ lecz nie więcej niż 3 mm.
- q. Płytki klinkierowe – parametry wymagane PN-EN 14411:

Właściwości fizyko - chemiczne	Parametry wymagane w normie PN-EN 14411
Nasiąkliwość wodna wg PN –EN ISO 10545-3	$3\% < E \leq 6\%$
Wytrzymałość na zginanie i siły łamiącej wg PN –EN ISO 10545-4	Minimum 20N/mm^2 $\geq 950\text{ N}$
Szok termiczny wg PN –EN ISO 10545-9	Wymagana
Odporność na ścieranie wgłębne	Max 393 mm^3
Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej wg PN –EN ISO 10545-8	Wymagane
Mrozoodporność wg PN –EN ISO 10545-12	Wymagana
Odporność chemiczna Środki domowego użytku Kwas solny 3% Kwas cytrynowy Wodorotlenek potasu 3% wg PN –EN ISO 10545-13	Min. klasa UB Podać klasyfikację
Odporność na uderzenie wg PN –EN ISO 10545-5	Wymagane
Krytyczny kąt poślizgu Wg normy DIN 51130	
Kształt, wymiary, odchyłki wg PN –EN ISO 10545-2	

Materiały do wypraw tynkarskich przyjąć z rozwiązań systemowych.
Wyroby wykończeniowe muszą posiadać atest higieniczny PZH.

2.2 Składowanie materiałów i transport

Przechowywanie i składowanie

Materiały i wyroby należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem.

Transport

Materiały i wyroby można przewozić dowolnymi środkami transportowymi.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

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

- mieszarka lub wiertarka wolnoobrotowa (400÷500 obr/min) z mieszadłem koszykowym
- długa paca ze stali nierdzewnej do nanoszenia masy na powierzchnię obrabianą
- krótka paca ze stali nierdzewnej do usuwania nadmiaru masy
- krótka paca do wyprowadzania wzoru
- szpachla oraz kielnia ze stali nierdzewnej
- samoprzylepna taśma papierowa do oddzielania powierzchni otynkowanej od nie otynkowanej i wykonywania połączeń
- przenośnych zbiorników na wodę
- Poziomica
- Paca zębata
- Wiertarki

- Młotki

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu można stosować dowolny sprzęt transportowy przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Prace przygotowawcze - tynki cementowe

- Miejsca wykonania tynków należy oczyścić z ziemi, brudu, kurzu, odtłuścić. Odspojony istniejący tynk odbić, a podłoże oczyścić z nierówności i pozostałości starego tynku.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.
- W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.
- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.
- Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.
- Sprawdzić głębokości osadzenia konstrukcji kratki wentylacyjnych i wentylatorów a w przypadku ich braku dokonać osadzenia

5.2 Wykonanie tynków cementowych

Roboty tynkarskie prowadzić zgodnie z PN-EN 998-1:2004

- Tynki i uzupełnienia tynków wykonać jako tynki kategorii II i III dwuwarstwowe, zgodnie z projektem technicznym,
- Warstwę wierzchnią nanosić na obrzutce gr. 3-4 mm z zaprawy cementowej 1:2 o konsystencji odpowiadającej 9 - 10 cm zagłębienia stożka pomiarowego.
- Zaprawa tynkarska na narzut winna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 mm zagłębienia stożka pomiarowego, grubość narzutu powinna wynosić 8 – 15 mm a jej powierzchnia zatarta packą drewnianą na szorstko dla tynków kat. II i na gładko dla tynków kat. III.
- Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
 - pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
 - poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).
- Do wykonania tynków w części podziemnej stosować dodatki napowietrzające do tynków napowietrzanych na ścianach zasolonych ; proporcje zgodnie z zaleceniami producenta.

5.3 Wykonanie tynków cienkowarstwowych z izolacją termiczną

5.3.1 Wykonanie warstwy ociepleniowej na ścianach.

- Pierwszym etapem związanym z wykonaniem ocieplenia jest dokładne sprawdzenie powierzchni ściany oraz właściwa ocena stanu technicznego podłoża. W tym celu, należy sprawdzić czy podłoże jest nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np. brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) trzeba usunąć. Podłoża chłonne należy zagruntować. W przypadku występowania w podłożu ubytków i nierówności (rzędu 5÷15 mm) powinno się je wyrównać dzień wcześniej zaprawą, a po jej wyschnięciu całą powierzchnię zagruntować.
- Przygotowaną zaprawę klejącą układać na obrzeżach płyty (od strony przyklejanej) pasmami o szer. ok. 3÷6 cm, a na pozostałej powierzchni równomiernie rozłożonymi "plackami" o średnicy

8÷10 cm. Pasma zaprawy układać po obwodzie w odległości ok. 3 cm od krawędzi płyty. Na płycie o wymiarach 100x50 cm należy nałożyć w 8÷10 "placków" zaprawy. Bezpośrednio po nałożeniu zaprawy płytę przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Prawidłowo nałożona zaprawa powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie może przekraczać 10 mm.

- c. Styropian należy przyklejać w mijankowym układzie płyt. W narożach wklęsłych i wypukłych płyty trzeba mocować na zakład.
- d. Po dostatecznym związaniu zaprawy klejącej (min. po 24 h) przyklejoną płytę należy zamocować do podłoża odpowiednimi łącznikami mechanicznymi. Wiercenie otworów pod kołki wykonuje się po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Przy ocieplaniu należy stosować 8 kołków /m².
- e. Minimalna głębokość kołkowania w podłożu z betonu i cegły pełnej wynosi 5 cm, natomiast w podłożu z cegły kratówki i gazobetonu - 9cm. Należy stosować łączniki mechaniczne z prętem stalowym nierdzewnym - wbijanym lub wkręcanym. Poprzez wywiercony w płycie otwór wkłada się łącznik plastikowy i lekko dobija, a następnie wbija rdzeń stalowy do momentu aż jego główka nie tworzy równej płaszczyzny z płytą.
- f. Całą powierzchnię zamocowanych płyt termoizolacyjnych należy przeszlifować pacą z gruboziarnistym papierem ściernym.
- g. Przed przystąpieniem do wykonania warstwy zbrojonej należy wzmocnić naroża otworów okiennych i drzwiowych prostokątnymi (o wym. 20x35 cm) pasami siatki szklanej zatopionymi w zaprawie klejącej. Następnie nałożyć zaprawę klejącą na powierzchnię zamocowanych, przeszlirowanych i odpylonych płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości ok. 3÷4 mm (pasami pionowymi lub poziomymi) na szerokość siatki zbrojącej. Po nałożeniu zaprawy natychmiast wtopić w nią siatkę z włókien szklanych. Zatapiać siatkę równomiernie napiętą i całkowicie zatopioną w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki należy układać (w pionie i w poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10 cm.
- h. Na krawędziach ościeży i ścian budynku stosować narożniki aluminiowe z siatką z włókien szklanych.
- i. Po wyschnięciu zaprawy z zatopioną siatką na jej powierzchnię nanieść cienką warstwę (o gr. ok. 1 mm) zaprawy klejącej jednocześnie wyrównując i wygładzając całą powierzchnię warstwy.
- j. Grubość warstwy zbrojonej jedną warstwą siatki powinna wynosić od 3 do 5 mm. W części parterowej ocieplanych ścian zaleca się zwiększenie odporności na uszkodzenia mechaniczne przez zastosowanie w warstwie zbrojonej dwóch warstw siatki z włókien szklanych.

5.3.2 Warunki przystąpienia do robót tynkarskich

- a. Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- b. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- c. Podłoże musi być równe, czyste, oczyszczone z kurzu i zatłuszczeń oraz wykazywać równomierną chłonność. Ubytki wyrównać.
- d. Wykonaną warstwę przed nałożeniem tynku cienkowarstwowego należy zagruntować preparatem gruntującym.

5.3.3 Wykonywanie tynków cienkowarstwowch

Wykonanie warstwy podkładowej.

- a. Wykonaną izolację termiczną z siatką malowanie farbą gruntującą (podkładową) - ułatwiającą pracę, ujednolicającą kolorystykę podłoża, polepszającą przyczepność. Barwienie wykonać wg wskazań producenta dla barw docelowych określonych w projekcie.
- b. Przy stosowaniu farby (podkładu) powierzchnia materiału budowlanego musi posiadać otwarte pory, być czysta, sucha i oczyszczona z kurzu. Przeznaczone do obróbki powierzchnie należy pomalować wałkiem ww. preparatem podkładowym.
- c. Zużycie preparatu należy ustalić podczas próbnego malowania na wyznaczonych reprezentatywnych powierzchniach.

Wykonanie tynków akrylowych

- a. Tynk cienkowarstwowch należy rozmieszczać w pojemniku mieszadłem na niskich obrotach.
- b. Tynk należy nakładać zespołowo, sukcesywnie na całą powierzchnię, a następnie ściągać na grubość warstwy odpowiadającej wielkości ziaren. Tynk zacierać pacą ze stali szlachetnej, packą tynkarską z tworzywa sztucznego lub packą poliuretanową.

- c. W celu uniknięcia różnic w miejscach połączeń pasm roboczych należy zapewnić odpowiednią liczbę pracowników na każdym poziomie rusztowania. Powierzchnię obrabiać metodą „mokrym na mokre”. Unikać przerw w pracy na wydzielonych, jednorodnych płaszczyznach, pracować zawsze na powierzchniach, na których wyprawę tynkarską można wykonać w jednym ciągu roboczym.
- d. Warstwa tynku musi być chroniona podczas fazy schnięcia i wiązania przed szkodliwymi wpływami atmosferycznymi (bezpośrednie nasłonecznienie, silny wiatr, deszcz). W razie konieczności rusztowania osłonić plandekami ochronnymi. W czasie chłodnych pór roku należy liczyć się z wydłużonym okresem wysychania.

Wykonanie tynku dekoracyjnego

- a. Zależnie od wskazań producenta podanych na opakowaniu produktu można nakładać ręcznie lub mechanicznie przez natrysk.
- b. Tynk dekoracyjnych stosować na podłoża wodoodporne. W przypadku nadmiernej chłonności wody podłoże gruntować środkami wskazanymi przez producenta.
- c. Niewielką porcję tynku wyjmuje się z wiadra łopatką, po czym nakłada się ją na pacę stalową wzdłuż jej dłuższej krawędzi.
- d. Masę tynkarską naciągać na podłoże, tworząc warstwę o grubości kruszywa, a następnie wygładza się ją tą samą pacą. Podczas wygładzania tynku ściąga się nadmiar masy i wrzuca z powrotem do wiadra.
- e. Nałożoną masę trzeba wygładzić równomiernie, w tym samym kierunku. Należy unikać przerw w pracy, nie wolno bowiem dopuścić do zaschnięcia wygładzonej powierzchni przed nałożeniem tynku na dalszą część podłoża. W przeciwnym wypadku krawędź takiego połączenia będzie widoczna.

5.3.4 Wykonywanie okładzin klinkierowych.

- a. Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża.
- b. Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nieotynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe i podłoża z płyt gipsowo-kartonowych,
- c. Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.
- d. Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić podłoże z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu, podłoże z materiałów silnie chłonących wodę należy zagruntować środkiem zmniejszającym chłonność podłoża.
- e. Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – w przypadku stosowania klasycznych zapraw moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.
- f. Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.
- g. Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego i pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Program zapewnienia jakości

Program zapewnienia jakości wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB
Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy

6.2 Kontrola jakości materiałów

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

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej lub aprobaty technicznej Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub aprobatom technicznym lub materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

6.3 Kontrola jakości wykonania robót

- a. Kontrola przygotowania podłoża poprzez badania czystości i stanu podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,
- b. Kontrola robót tynkarskich:
 - przygotowanie podłoża pod tynki
 - przyczepność tynku do podłoża
 - grubość tynku
 - krawędzie przecięcia płaszczyzn tynku
 - odchylenia od pionu powierzchni płaskich i krawędzi zewnętrznych tynku
 - zabezpieczenie styków z powierzchniami inaczej wykończonymi,
 - trwałość i równość osadzenia krętek wentylacyjnych i kątowników ochronnych,
 - przyczepność do podłoża powłok malarskich i odporność na wycieranie, zmywanie i zarysowanie
 - kontrola jednolitości barwy tynku zewnętrznego
- c. Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania tynków i docieplenia z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.
- d. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany.

6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Postępowanie z wadliwie wykonanymi robotami należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB i umowie z Wykonawcą

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar i obmiar robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB

Jednostką obmiarową robót objętych niniejszą Specyfikacją jest:

- m² - dla robót tynkarskich i impregnacyjnych,

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) i sprawdzonych w naturze

8 OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT

Odbiory robót prowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB i umowie

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące należy uwzględnić w narzucie kosztów pośrednich

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

1. PN-EN 197-1:2002 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
2. PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności
3. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu Specyfikacja i pobieranie próbek
4. PN-EN 459-1:2002(U) Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i badania
5. PN-EN 459-2:2002(U) Wapno budowlane – Część 2: Metody badań
6. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe - Tynki zwykłe - Wymagania i badania przy odbiorze
7. PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane - Masa tynkarska do wypraw pocienionych
8. PN-B-10106:1997/Az1:2002 Tynki i zaprawy budowlane - Masa tynkarska do wypraw pocienionych (Zmiana Az1)
9. PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane – Suche mieszanki tynkarskie
10. PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
11. PN-EN 20132:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Zastosowania
12. PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu- Część 2. Domieszki do betonu- Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie

10.2 Inne dokumenty

Inne dokumenty odniesienia określa STWiORB oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 póź. 401).

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-12 IZOLACJE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH, WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW LUBELSKI, UL. LWOWSKA 57 22 - 600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: ul. ZAMOJSKA 27, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI, DZIAŁKA NR 172 ARK. 13

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Izolacji:

- pionowej przeciwwilgociowej ścian fundamentowych z powłok asfaltowych,
- poziomej przeciwwilgociowej ław fundamentowych z papy,
- poziomej przeciwwilgociowej posadzek i stropów z folii,
- paroizolacji dachu,
- poziomej cieplnej posadzek styropianem,
- poziomej cieplnej stropów wełna mineralną.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe przedstawiono w STWiORB.

1.4 Informacje o terenie budowy;

Informację przedstawiono w STWiORB.

1.5 Nazwy i kody;

45320000-6 Roboty izolacyjne

1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych ;

Podstawowe określenia przedstawiono w STWiORB.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.

2.1 Wymagania dotyczące materiałów i wyrobów budowlanych

- a. Folia izolacyjna gr. 1mm do izolacji przeciwwilgociowej – aprobatą techniczną, atest ITB
- twardość wg. PN-80 04238 - 70-90° ShA
 - max.naprężenia rozciągające PN-81/C-89034:
 - a) wzdłuż kierunku kalandrowania 14 MPa
 - b) w poprzek kierunku kalandrowania 12 MPa
 - Wydłużenie względne przy zerwaniu PN-81/C-89034:
 - a) wzdłuż kierunku kalandrowania >200%
 - b) w poprzek kierunku kalandrowania >200%
 - Wytrzymałość na rozdzieranie PN-83/C-89091:
 - a) wzdłuż kierunku kalandrowania >40 N/mm
 - b) w poprzek kierunku kalandrowania >40 N/mm
 - Odporność na ujemne temperatury ZN-93/MP-TS-6344: -20°C
 - Zmiana wymiarów po wygrzaniu w temp. +60°C przez 30 min. ZN-93/PM-TS-6344:

- a) wzdłuż kierunku kalandrowania -2.0%
 - b) w poprzek kierunku kalandrowania +1,5%
- b. Folia izolacyjna gr. 0,5 mm do paroizolacji stropu– aprobatą techniczną, atest ITB
- twardość wg. PN-80 04238 - 70-90°ShA
 - max.naprężenia rozciągające PN-81/C-89034:
 - c) wzdłuż kierunku kalandrowania 15 MPa
 - d) w poprzek kierunku kalandrowania 13 MPa
 - Wydłużenie względne przy zerwaniu PN-81/C-89034:
 - c) wzdłuż kierunku kalandrowania >200%
 - d) w poprzek kierunku kalandrowania >200%
 - Wytrzymałość na rozdzieranie PN-83/C-89091:
 - c) wzdłuż kierunku kalandrowania >40 N/mm
 - d) w poprzek kierunku kalandrowania >40 N/mm
 - Odporność na ujemne temperatury ZN-93/MP-TS-6344: -20°C
 - Zmiana wymiarów po wygrzaniu w temp. +60°C przez 30 min. ZN-93/PM-TS-6344:
 - c) wzdłuż kierunku kalandrowania -2.0%
 - d) w poprzek kierunku kalandrowania +1,5%
- c. Papa asfaltowa izolacyjna na tekturze o gramaturze 400 g/m² - PN-B-27617:1998
 Wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach. Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu. Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej.
 Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy. Papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.
- d. Roztwór asfaltowy do gruntowania - PN-B-24620:1998
- e. Lepiki do stosowania na zimno - PN-B-24620:1998, PN-B-24620:1998/A1:2005
- f. Asfaltowo-lateksowa emulsja anionowa do wykonywania izolacji przeciwwodnej i przeciwwilgociowej powierzchni o nieregularnych kształtach oraz do przyklejania płyt styropianowych do podłoży chłonnych np. EMULBIT EKO STYRKLEJ – wg PN –B-26002:1997
- g. Płyty ze styropianu PS-200 – wg PN-EN 13163:2004, PN-B 20132:2005 i SST B-10
 Płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych, dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń o głębokości do 5 mm.
 Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm².
- h. wełna mineralna, płyty lub maty o gęstości do 35kg/m³ – PN-75/B-23100, PN-EN13162:2002
 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej
 Wilgotność wełny max. 2% suchej masy, płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.
- i. folia paroprzepuszczalna o paroprzepuszczalności minimum 2000g/m²/dobę – aprobatą techniczną, atest ITB

2.2 Składowanie materiałów i transport

- a. Papa i folie
- Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm.
 - Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w ww. normie.
 - Rolki należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.
 - Rolki należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80 cm.
- b. Płyty styropianowe i wełny mineralnej
- Płyty styropianowe układa się 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 pieczętkę pakowacza.
 - Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.
 - Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

- c. materiały w pojemnikach składować dowolnie zgodnie z zaleceniami producenta i STWiORB.

Materiały i wyroby należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu można stosować dowolny sprzęt transportowy przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Przygotowanie podłoża pod izolację

- a. Pokrywana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje, tłuszcze, resztki środków pielęgnacyjnych i związanych z szalunkiem itd. Zagłębienia i małe uszkodzenia należy wyrównać, a większe ubytki uzupełnić,
- b. Bezpośrednio przed pokryciem betonu izolacją, należy powierzchnię betonu, tynku przedmuchać sprężonym powietrzem.
- c. Powierzchnie przeznaczone do wykonania izolacji powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów i ich aprobatkach technicznych odnośnie:
 - wytrzymałości podłoża na odrywanie (minimum 1,5 MPa),
 - temperatury podłoża,
 - wilgotności podłoża (maksimum 4% – chyba, że materiał jest przeznaczony do układania na podłoża o większej wilgotności),

5.2 Wykonanie powłokowych uszczelniających

- a. Izolację wykonać zgodnie z instrukcją Producenta
- b. Lepik asfaltowy i zaprawy uszczelniające nanosić na uprzednio zagruntowane podłoże.
- c. Emulsje asfaltowo-lateksowe nanosić na podłoża nowe niezagruntowane.
- d. Roboty należy wykonywać przy dobrej suchej pogodzie, przy temperaturze otoczenia co najmniej +7°C lecz nie większej niż 35°C
- e. Izolację wykonać poprzez: malowanie pędzlem, nanoszenie wałkiem, natryskiwanie,
- f. Izolację wykonać co najmniej 2-krotnie.
- g. Przy nakładaniu poszczególnych warstw izolacji należy przestrzegać zalecanych przez Producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.
- h. Minimalna grubość powłoki winna wynosić 2,5 mm.
- i. Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinny być odebrane przez Inspektora nadzoru.

5.3 Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej pionowej z folii

- a. Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- b. Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.
- c. Folię należy kleić na zakładkę (ok.10 cm) klejem do folii lub w sposób termiczny przez wzajemne podgrzanie.
- d. Na głębokości 5 cm poniżej poziomu wykończenia terenu folię wprowadzić pod materiał izolujący (styropian).
- e. Przed obsypką ścian fundamentowych folię zabezpieczyć styropianem gr.2cm

5.4 Wykonanie izolacji z pap

- a. Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- b. Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.
- c. Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
- d. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

- e. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- f. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.
- g. Izolacje przed wilgocią z gruntu powinny składać się z dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.
- h. Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.
- i. Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0–1,5 mm.
- j. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.5 Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej poziomej posadzek z folii

- a. Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- b. Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.
- c. Folię należy kleić na zakładkę (ok.10 cm) klejem do folii lub w sposób termiczny przez wzajemne podgrzanie.
- d. Folie wyprowadzić na asfaltowe izolacje ścian co najmniej do poziomu warstw wyrównawczych i przykleić.

5.6 Wykonanie paroizolacji poziomej z folii

- a. Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- b. Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.
- c. Wszelkie przebicia folii uszczelnić masą silikonową lub taśmą izolacyjną na tkaninie.
- d. Folię należy kleić na zakładkę (ok.10 cm) klejem do folii lub w sposób termiczny przez wzajemne podgrzanie.

5.7 Wykonanie izolacji termicznej poziomej z płyt styropianowych

- a. Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- b. Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.
- c. Do wykonywania izolacji termicznej stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.
- d. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty należy układać na styk bez szczelin.
- e. W przypadku wystąpienia nierówności płaszczyznę wyrównać poprzez układanie warstwy kleju do styropianu. Zabrania się pozostawiania pustek powietrznych w izolacjach poziomych.
- f. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

5.8 Wykonanie izolacji z płyt lub mat z wełny mineralnej

- a. Na podłożu wykonać paroizolację a następnie układać płyty (matę) z wełny mineralnej.
- b. Do wykonywania izolacji termicznej stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.
- c. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty należy układać na styk bez szczelin. Kolejną warstwę ułożyć mijankowo.
- d. W przypadku wystąpienia nierówności płaszczyznę wyrównać poprzez układanie kolejnej warstwy na kleju. Zabrania się pozostawiania pustek powietrznych w izolacjach poziomych.
- e. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

5.9 Wykonanie izolacji paroprzepuszczalnej dachu

- a. Izolację paroprzepuszczalną wykonać zgodnie z instrukcją producenta
- b. Izolacje podwieszać w sposób uniemożliwiający przedostania się skroplin pary do wnętrza budynku
- c. Izolację wykonać wraz z montażem łat pokrycia dachowego

6 KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Program zapewnienia jakości

Program zapewnienia jakości wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB.

6.2 Kontrola jakości materiałów

- a. Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- b. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- c. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- d. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- e. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- f. Wyniki kontroli materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3 Kontrola jakości wykonania robót

- a. przygotowania podłoża poprzez badania czystości i stanu podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do robót,
- b. prawidłowości wykonania powłok uszczelniających
 - jednolitość powłoki,
 - grubość powłoki
- c. prawidłowości rozłożenia i przylegania do podłoża,
- d. szczelności połączeń,

6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Postępowanie z wadliwie wykonanymi robotami należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB i umowie z Wykonawcą.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAŁ ROBÓT

Przedmiar i obmiar robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB.

Jednostką obmiarową robót objętych niniejszą Specyfikacją jest:

- m² - dla powierzchni izolowanej

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

8 OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT

Odbiory robót prowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB i umowie.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące należy uwzględnić w narzucie kosztów pośrednich

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

1. PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne- Wymagania i badania przy odbiorze
2. PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
3. PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno (Zmiana Az1)
4. PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
5. PN-EN 20132:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Zastosowania
6. PN-B-27617:1998 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
7. PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa
8. PN-B-24002:1997/Ap1:2001 Asfaltowa emulsja anionowa
9. PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
10. PN-75/B-23100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych - Wełna mineralna

10.2 Inne dokumenty

Inne dokumenty odniesienia określa STWiORB.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-13 ROBOTY MALARSKIE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH, WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, PRZEBUDOWA PRZYŁACZA GAZOWEGO, PRZYŁACZE KANALIZACJI SANITARNEJ, UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW LUBELSKI, UL. LWOWSKA 57 22 - 600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: ul. ZAMOJSKA 27, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI, DZIAŁKA NR 172 ARK. 13

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

Zakres zamówienia obejmuje:

- malowanie tynków farbami emulsyjnymi,
- malowanie tynków farbami olejnymi
- malowanie elementów stalowych olejnymi, ftalowymi i chlorokauczukowymi.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe przedstawiono w STWiORB.

1.4 Informacje o terenie budowy;

Informację przedstawiono w STWiORB.

1.5 Nazwy i kody;

45442100-8 Roboty malarskie

45442200-9 Nakładanie powłok antykorozyjnych

1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych ;

Podstawowe określenia przedstawiono w STWiORB.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.

2.1 Wymagania dotyczące materiałów i wyrobów budowlanych

a. Woda - PN-EN 1008:2004

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

b. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie – wg PN-C-81914:2002.

c. Farby olejne lub ftalowe do gruntowania ogólnego stosowania, miniowe – wg PN-C 81607:1998, PN-C 81901:2002

d. Farby olejne lub ftalowe do gruntowania ogólnego stosowania, do malowania tynków – wg PN-C 81607:1998, PN-C 81901:2002

e. Farby i emalie ftalowe nawierzchniowa ogólnego stosowania, – wg PN-C 81607:1998, PN-C 81901:2002

Wydajność – 6–10 m²/dm³, max. czas schnięcia – do 24 h

f. Rozcieńczalnik do wyrobów olejnych lub ftalowych ogólnego stosowania - PN-C-81953:1997, PN-90/C-96005

g. Szpachlówka olejno-żywiczna ogólnego stosowania – wg dopuszczeń PZH

- h. Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrzeczna cynkowa 70% szara metaliczna - PN-C-81910: 2002
Wydajność – 15–16 m²/dm³, max. czas schnięcia – 8 h
- i. Rozcieńczalnik do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania - PN-C-81953:1997
Wszystkie wyroby muszą posiadać świadectwa dopuszczenia PZH. Kolory farb stosować wg projektu technicznego.

2.2 Składowanie materiałów i transport

Materiały i wyroby należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem.

Materiały i wyroby można przewozić dowolnymi środkami transportowymi.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu można stosować dowolny sprzęt transportowy przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Prace przygotowawcze

- Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.
- W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.
- W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.
- Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:
 - całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
 - całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
 - całkowitym ułożeniu posadzek,
 - usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.2 Przygotowanie podłoży

- Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną zgodnie z SST B-04. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.
- Na istniejących lamperkach miejsca ubytki farby uzupełnić szpachlówką olejno-żywiczną i wygładzić papierem ściernym.
- Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone do stopnia czystości SA 2½, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.3 Gruntowanie.

- Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.
- Do gruntowania tynków pod malowanie olejne i ftalowe stosować odpowiednie farby do gruntowania tynków. Przed nałożeniem powłok na ścianach wykonać szpachlowanie uwidocznionych nierówności z zatarciem na gładko.
- Przy malowaniu farbami olejnymi lub ftalowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe miniowe.

5.4 Wykonywania powłok malarskich

- Powłoki malarskie wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta farb.

- b. Powłoki z farb emulsyjnych
 - powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.
 - powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.
 - barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.
 - powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.
- c. Powłoki z farb i emalii
 - powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.
 - powłoki powinny mieć jednolity połysk.
 - przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.
 - emalię nakładać co najmniej dwukrotnie

6 KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Program zapewnienia jakości

Program zapewnienia jakości wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB.

6.2 Kontrola jakości materiałów

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

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej lub aprobaty technicznej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub aprobatom technicznym lub materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

6.3 Kontrola jakości wykonania robót

- a. Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:
 - sprawdzenie wyglądu powierzchni,
 - sprawdzenie wsiąkliwości,
 - sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
 - sprawdzenie czystości,
- b. Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.
- c. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.
- d. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:
 - dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
 - dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.
- e. Badania powłok przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.
- f. Badania powłok powinny obejmować:
 - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
 - sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
 - dla farb syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Postępowanie z wadliwie wykonanymi robotami należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB i umowie z Wykonawcą.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar i obmiar robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB.

Jednostką obmiarową robót objętych niniejszą Specyfikacją jest:

- m² - dla robót malarskich

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

8 OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT

Odbiory robót prowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB i umowie.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące należy uwzględnić w narzucie kosztów pośrednich

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

1. PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
2. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
3. PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimezowane styrenowane
4. PN-C-81901: 2002 Farby olejne i żywiczne
5. PN-C-81953:1997 Rozcieńczalnik do wyrobów poliwinylowych i chlorokauczkowych ogólnego stosowania
6. PN-90/C-96005 Przetwory naftowe. Benzyna do lakierów
7. PN-62/C-81502 Szpachłówki i kity szpachlowe. Metody badań.
8. PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe
9. PN-C-81910: 2002 Farby chlorokauczukowe

10.2 Inne dokumenty

Inne dokumenty odniesienia określa STWiORB.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-14 ROBOTY BRUKARSKIE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH, WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW LUBELSKI, UL. LWOWSKA 57 22 - 600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: ul. ZAMOJSKA 27, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI, DZIAŁKA NR 172 ARK. 13

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania schodów zewnętrznych, opaski odwadniającej i chodników.

Zakres robót obejmuje:

- ustawienie obrzeży betonowych, krawężników betonowych
- wykonanie opaski i chodników z kostki brukowej gr. 4cm na podsypce cementowo-piaskowej, na gruncie stabilizowanym cementem,
- wykonanie placów z kostki brukowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej na piasku stabilizowanym cementem
- wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego sortowanego stabilizowanego mechanicznie frakcji 4-31,5mm gr. 5cm

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe przedstawiono w STWiORB.

1.4 Informacje o terenie budowy;

Informację przedstawiono w STWiORB.

1.5 Nazwy i kody;

Grupa

45233260-9 Drogi piesze

1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych ;

Podstawowe określenia przedstawiono w STWiORB.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOŚTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.

2.1 Wymagania dotyczące materiałów i wyrobów budowlanych

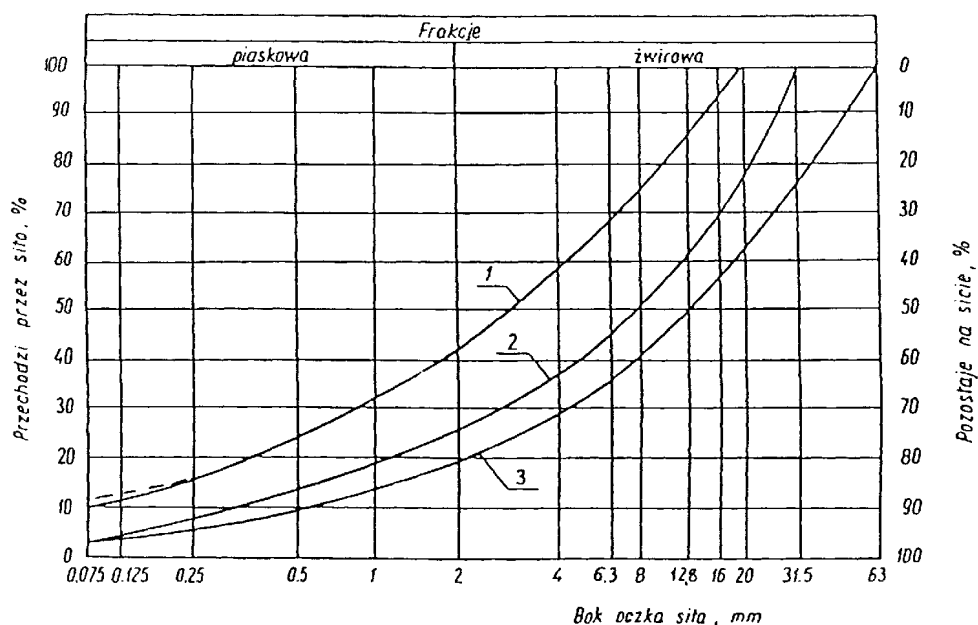
- Piasek do wykonania podsypek – PN-EN 12620:2004, PN-EN 12620:2004/AC:2005,
- Grunt i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205:1998
- Cementy CEM 32,5 – PN-EN 197-1:2002, PN-EN 197-1:2002/A1:2005, PN-EN 197-2:2002
- Woda do betonów - PN-EN 10008:2004.
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.
- Kostka grubości 4 i 8 cm – aprobatą techniczną,
Struktura wyrobu powinna być bez rys, pęknięć plam i ubytków
Powierzchni górna powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2mm. Tolerancje wymiarowe: na długości +3mm, na szerokości +- 3mm, na grubości +-5mm. Wytrzymałość kostki na ściskanie po 28 dniach nie powinna być mniejsza niż 60MPa. Nasiąkliwość powinna odpowiadać PN-EN 206-1:2003 i wynosić nie więcej niż 5 %.
Ścieralność kostek określona na tarczy Boehmego powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

- f. Obrzeża chodnikowe granitowe 30x8 cm – aprobatą techniczną
Dopuszczalne odchyłki wymiarowe: na długości +8mm, na szerokości i grubości +/- 3 mm.
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi – 2mm, Szczyrby i uszkodzenia krawędzi:
powierzchni górnych – niedopuszczalne, na pozostałych powierzchniach max. 2 szczyrby, max
20mm długości, max 6mm głębokości
- g. Ścieki pod rury spustowe istniejące, z granitu, na podsypce cementowo-piaskowej – wg aprobaty technicznej.

h. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia mieszanki powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-EN 933-1, powinna mieścić się pomiędzy krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej.

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową,

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę).

Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania	Badania według
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	PN-EN 933-1
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-EN 933-1
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	PN-EN 933-4
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	PN-88/B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-88/B-04481, %	od 30 do 70	BN-EN 933-8
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów w stosunku do straty masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35 30	PN-EN 1097-2
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	3	PN-EN 1097-6
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania,		

	%(m/m), nie więcej niż	5	PN-EN 1367-1
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż	1	PN-EN 1744-1
10	Wskaźnik nośności w _{noś} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _S ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu I _S ≥ 1,03	80 120	PN-S-06102

2.2 Składowanie materiałów i transport

Materiały i wyroby należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem.

Materiały i wyroby można przewozić dowolnymi środkami transportowymi.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu można stosować dowolny sprzęt transportowy przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Roboty ziemne

- Przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonać demontaż istniejącego chodnika i obrzeży /w obrębie koryt spustowych/. Kostkę brukową złożyć w miejscu wskazanym przez Inwestora. Gruz z rozbiórki wywieźć ziemnych zgodnie z SST B-01.
- Podbudowę przygotować z gruntu zasypowego
- Grunt przywieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp.

5.2 Roboty przygotowawcze

- Przed rozpoczęciem robót brukarskich należy wykonać roboty pomiarowe i ziemne.
- Wyznaczenie osi, punktów głównych i przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.
- Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej.
- Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.
- Roboty ziemne wykonać zgodnie z SST B-01

5.3 Ustawienie obrzeży chodnikowych, krawężników i palisad.

- Podłoże może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu.
- Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.
- Betonowe obrzeża chodnikowe i palisady należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.
- Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej.
- Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą.
- Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.
- Przy ustawieniu elementów betonowych należy sprawdzić:
 - dopuszczalne odchylenie linii w planie, które może wynosić ± 0,5 cm na każde 10 m długości obrzeża,

- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić $\pm 0,5$ cm na każde 10 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinny wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.
- h. Jeśli dokumentacja projektowa lub Inżynier nie ustala inaczej, to do obramowania nawierzchni z kostek można stosować:
- krawężniki i obrzeża betonowe wg BN-80/6775-03/04 [7] lub z betonu wibroprasowanego posiadającego aprobatę techniczną,
 - przy krawężnikach mogą występować ścieki wg OST D-08.05.00 „Ścieki”.
 - Krawężniki i ścieki mogą być ustawiane na ławach żwirowych, tłuczniowych lub betonowych, spełniających wymagania normowe.

5.4 Ustawienie obrzeży chodnikowych, krawężników i palisad.

- a) pod chodniki, opaski - z piasku średnioziarnistego
- wykonanie koryta wg PN-S-02205.
 - na całej powierzchni opasek i chodników podbudowa z piasku stabilizowanego cementem, grubość warstwy podbudowy wynosi 15 cm, o $R_m=2,5$ MPa.
- b) pod drogi, plac postojowy z gruntu stabilizowanego cementem
- wykonanie koryta wg PN-S-02205.,
 - podkład betonowy C12/15 (B15) gr.15cm,
 - grunt rodzimy stabilizowany cementem $R_m=2,5$ MPa: gr. 15cm wg PN-S-96012.

5.5 Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej.

- a. Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.
 - b. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.
 - c. Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.
 - d. Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712.
 - e. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.
 - f. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.
 - g. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem lub piaskiem z cementem 1:3, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.
 - h. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.
 - i. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.
- Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem lub piaskiem z cementem 1:3 i zamieść nawierzchnię.

5.6 Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Program zapewnienia jakości

Program zapewnienia jakości wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB.

6.2 Kontrola jakości materiałów

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

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej lub aprobaty technicznej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub aprobatom technicznym lub materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

6.3 Kontrola jakości wykonania robót

- a. Sprawdzenie robót ziemnych
 - grubości warstwy gruntu do stabilizacji
 - wstępne zachowania spadków
- b. Sprawdzenie nawierzchni z kostki betonowej
 - przygotowanie podłoża
 - materiał użyty na podsypkę
 - sposób i jakość zagęszczenia
 - prawidłowość ułożenia.
 - prawidłowości wypełnienia spoin
 - zachowanie spadków

6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Postępowanie z wadliwie wykonanymi robotami należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB i umowie z Wykonawcą.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar i obmiar robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB.

Jednostką obmiarową robót objętych niniejszą Specyfikacją jest:

- m² - dla robót nawierzchniowych
- m - dla wykonania obrzeży

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

8 OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT

Odbiory robót prowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB i umowie.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące należy uwzględnić w narzucie kosztów pośrednich

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

1. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
2. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek
3. PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
4. PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
5. PN-EN 197-1:2002 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
6. PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności
7. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

8. PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004, PN-EN 206-1:2003/A1:2005 Beton. Część 1:Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
9. PN-EN 12620:2004Kruszywa do betonu
10. PN-EN 12620:2004/AC:2005 Kruszywa do betonu

10.2 Inne dokumenty

Inne dokumenty odniesienia określa STWiORB.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B-15 ROBOTY Z PŁYT G-K

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH, WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW LUBELSKI, UL. LWOWSKA 57 22 - 600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: ul. ZAMOJSKA 27, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI, DZIAŁKA NR 172 ARK. 13

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących:

- wykonanie ścianek działowych z płyt gipsowo-kartonowych,

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe przedstawiono w STWiORB.

1.4 Informacje o terenie budowy;

Informację przedstawiono w STWiORB.

1.5 Nazwy i kody;

45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszonych i okładzin

1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych ;

Podstawowe określenia przedstawiono w STWiORB.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.

2.1 Wymagania dotyczące materiałów i wyrobów budowlanych

a. płyty gipsowo – kartonowe gr. 12,5 mm, 15 mm ognioodpornych z krawędziami KS – PN-B-79405:1997, PN-B-79405:1997/Ap1:1999

b. gips szpachlowy – PN-B-30042:1997

c. profile z blachy stalowej ocynkowane do wykonania rusztu sufitu podwieszzonego – aprobaty techniczna, DIN 18182

2.2 Składowanie materiałów i transport

Materiały i wyroby należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem.

Materiały i wyroby można przewozić dowolnymi środkami transportowymi.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu można stosować dowolny sprzęt transportowy przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w STWiORB.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ściany, zabudowy oraz elementy konstrukcji, na których mają być wykonane suche tynki i ścianki z płyt g-k, powinny stanowić podłoże sztywne i o w miarę równej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie powierzchni podłoża od płaszczyzny (dla tyków klejonych bezpośrednio do podłoża), nie powinno być większe niż 3 mm na 1 m i 10 mm na całej długości lub szerokości ściany lub sufitu. Odchylenie ścian od pionu na wysokości całej kondygnacji nie powinno być większe niż 5 mm. Wadliwie wykonane ościeża i zbyt wystające części ścian należy skuć. Odchylenie sufitów od poziomu nie powinno być większe niż 3 mm na 1 m i 6 mm na całej powierzchni sufitu, ograniczonej ścianami, belkami itp. Ściany i sufity przed położeniem suchych tynków powinny być oczyszczone z kurzu, nacieków zaprawy i innych zanieczyszczeń. Powierzchnia podłoża powinna być sucha.

5.1 Profile przyłączeniowe

Profile przyłączeniowe UW mocuje się do posadzek i stropów za pomocą uniwersalnych elementów mocujących, rozmieszczonych maksymalnie co 100 cm. Dla uzyskania wymaganej dźwiękoszczelności wszystkie profile mocowane do podłoża muszą być podklejone taśmą uszczelniającą.

5.2 Profile słupkowe

Profile CW muszą wchodzić w górny profil UW na głębokość co najmniej 1,5cm. Profil CW słupkowy wkłada się najpierw w dolny profil UW, a następnie w górny. Profile słupkowe rozmieszcza się w odległości 60, 40 lub 30 cm, w zależności od zaleceń wybranego systemu. Profili CW nie mocuje się do poziomych profili UW. Rozmieszczanie profili w tej fazie jest wstępne. Korektę ustawienia wykonuje się na etapie przykręcania płyt (rozstawianie profili do płyty). Odległość ostatniego profilu od ściany nie powinna być mniejsza niż 30cm. Jeśli tak nie jest, należy wszystkie profile przesunąć o odpowiednią odległość zmniejszając rozstaw pomiędzy pierwszym i drugim profilem.

5.3 Pokrycie strony jednej ściany

Pokrycie strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty szerokości 120cm. Odstęp między wkrętami powinien wynosić 20cm. Przy pokryciu dwuwarstwowym pierwsza warstwa płyt jest mocowana w odstępach równych 75cm. Przy mocowaniu płyty koryguje się położenie rozstawionych wcześniej profili. Płyty nie powinny stać na podłożu, lecz być podniesione o ok. 10mm. U góry należy pozostawić 5 mm szczelinę umożliwiającą kompensację drgań i ugięć stropu. Wypełnia się ją kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Płyt nie przykręca się do profili UW mocowanych do stropów. Spoiny w drugiej warstwie przesuwają się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy.

5.4 Izolacja przestrzeni pomiędzy płytą i ścianą

Po zapływowaniu strony ściany i po ułożeniu w środku ściany instalacji (elektrycznej), należy umieścić między profilami wełnę mineralną lub szklaną i zabezpieczyć ją przed osunięciem. Sztynna wełna w płytach nie wymaga z reguły dodatkowego mocowania. Wełnę w postaci maty zabezpiecza się przed osunięciem przez podwieszenie na specjalnych wieszakach lub długich wkrętach wkręcanych w profile.

5.5 Ścianki instalacyjne

Przy prowadzeniu w ścianach działowych instalacji hydraulicznych należy pamiętać, że wewnątrz profili można prowadzić jedynie cienkie rurki o średnicy nie większej niż połowa szerokości profilu. W przypadku prowadzenia rur kanalizacyjnych należy zastosować specjalną konstrukcję tzw. ściankę instalacyjną. Do montażu takiej ściany zwykle używa się profili CW 50, dzięki czemu minimalizuje się niezbędną grubość ściany. Dla zapewnienia odpowiedniej stabilności, profile słupkowe z obydwu stron łączone są poprzecznie za pomocą pasków płyty gipsowo-kartonowej o długości 30 cm rozstawionych co 1/3 wysokości ściany. Zasadniczo stosowane jest płytowanie dwuwarstwowe, jedynie ściany, które nie muszą przenosić obciążeń z urządzeń sanitarnych i nie będą wykańczane płytkami ceramicznymi mogą mieć płytowanie jednowarstwowe. Od strony pomieszczeń o podwyższonej wilgotności powietrza należy stosować płyty GKBI w obydwu warstwach.

Przy montażu urządzeń sanitarnych należy stosować specjalne stelaże montażowe, które przejmują dużą część obciążeń zmniejszając odkształcenia ściany. Stelaże montuje się do konstrukcji nośnej ściany, a po zapływowaniu jednej strony (tej od strony armatury) można przystąpić do montażu instalacji sanitarnych. Mocowanie rur do stelaży za pomocą obejm i uchwytów z podkładkami z gumy zmniejsza przenoszenie dźwięków od armatury. Rury z zimną wodą muszą być zaizolowane dla

uniknięcia roszczenia. Stosowanie izolacji z wełny mineralnej zalecane jest też na całej powierzchni wewnętrznej, po obu stronach ściany instalacyjnej.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Program zapewnienia jakości

Program zapewnienia jakości wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB.

6.2 Kontrola jakości materiałów

- a. Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.
- b. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:
 - sprawdzenie wymiarów,
 - wykończenia powierzchni,
 - połączeń konstrukcyjnych,

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.3 Kontrola jakości wykonania robót

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Postępowanie z wadliwie wykonanymi robotami należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB i umowie z Wykonawcą.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar i obmiar robót należy prowadzić zgodnie z STWiORB.

Jednostką obmiarową robót objętych niniejszą Specyfikacją jest:

- m² - sufitów

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

8 OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT

Odbiory robót prowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w STWiORB i umowie.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące należy uwzględnić w narzucie kosztów pośrednich

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

1. PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe - Gips budowlany
2. PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe - Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy
3. PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
4. PN-B 79405/Ap1:1999 Płyty gipsowo-kartonowe (Zmiana Ap1)

10.2 Inne dokumenty

Inne dokumenty odniesienia określa STWiORB.

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

S- 01 INSTALACJE SANITARNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH, WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW LUBELSKI, UL. LWOWSKA 57 22 - 600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: ul. ZAMOJSKA 27, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI, DZIAŁKA NR 172 ARK. 13

1.2. Przedmiot i zakres Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji centralnego ogrzewania, wod.-kan. oraz gazu dla istniejącego budynku przy ul. Zamojskiej w Tomaszowie Lubelskim.

W zakres robót, których dotyczy specyfikacja, wchodzi wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji c.o., wod.-kan., kotłowni gazowej

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń grzejnych,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe przedstawiono w STWiORB.

1.4. Informacje o terenie budowy

Informację przedstawiono w STWiORB.

1.5. Nazwy i kody

CPV 45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania

CPV 45331000-6 – Instalowanie wentylacji

CPV 45332200-5 – Hydraulika

CPV 45332400-7 – Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego

CPV 45333000-0 - Roboty instalacyjne gazowe

CPV 45331110-0 - Instalowanie kotłów

1.6. Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych

Podstawowe określenia przedstawiono w STWiORB.

2. MATERIAŁY

2.1. 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 budowlano-montażowych. Tom II Instalacje Sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożności ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji. Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony

aktualnymi normami.

2.2. Instalacja wodociągowo-kanalizacyjna

2.2.1 Rury

- a). rury stalowe, ocynkowane ze szwem, gwintowane spełniające wymogi normy PN-H-74200:1998 (42) w zakresie średnic $\varnothing 15$ - $\varnothing 65$ mm
- b). gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego (Zmiana A1, Poprawka AC) PN-EN 10242:1999/A1:2002 (43)
- c). izolacja rur z pianki poliuretanowej spełniające wymogi normy PN-B-02421:2000 (12)
- d). rury kanalizacyjne kielichowe z PVC-U typ S spełniające wymogi normy PN-EN 1401-1:1999 (11) łączone na uszczelkę gumową i wcisk, w zakresie średnic $\varnothing 50$ - $\varnothing 160$ mm

2.2.2. Armatura

- a). baterie umywalkowe i zlewozmywakowe spełniające wymogi normy PN-EN 817:2000 (13)
 - umywalkowe ściennie, niklowana
 - zlewozmywakowa ścienna, niklowana
- b). zawory przelotowe odcinające, zwrotne, żeliwne, ocynkowane spełniające wymogi normy PN-74/M-75224 (14)
- c). baterie natryskowe ściennie (15)
- d). wodomierze domowe, skrzydełkowe JS 1,5 DN 15 do wody ciepłej i zimnej wykonane zgodnie z PN-ISO 4064-2+AD 1:1997 (35)
- e). szafki wodomierzowe (wykonanie warsztatowe)
- f). zawór antyskażeniowy EA zgodny z PN-EN 1717:2003 (36)
- g). filtr do wody zimnej
- h). hydrant p. poż typu PN-EN 671-1 [W-25/30] (37)

2.2.3. Przybory i urządzenia sanitarne

- a) wpusty ściekowe $\varnothing 50$ oraz $\varnothing 100$ mm spełniające wymogi normy PN-EN 1253-1-4:2002 (16)
- b) rury wywiewne spełniające wymogi normy PN-88/C-89206 (17)
- c) czyszczaki kanalizacyjne PVC $\varnothing 110$ mm (posiadające aktualne certyfikaty dopuszczeniowe),
- d) brodziki podprysznicowe spełniające wymogi normy PN-EN 251:2005 (20)
- e) umywalki wiszące spełniające wymogi normy PN-EN 111:2004 (18)
 - umywalki wiszące,
 - zlewozmywaki,
- e) ustępy typu kompakt spełniające wymogi normy PN-EN 33:2004 (19)
 - ustępy typu kompakt

2.3. Instalacja c.o.

2.3.1. Przewody

- a) rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania spełniające wymogi normy PN-EN 1057:1999 (9) w zakresie średnic $\varnothing 12$ i $\varnothing 35$ mm
- b) łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego lub twardego spełniające wymogi normy PN-EN 1254-1:2004 (10)
- c) izolacja rur z pianki poliuretanowej PN-B-02421:2000 (12)
Dostarczone na budowę rury powinny być czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.3.2. Grzejniki

- a) grzejniki stalowe z podłączeniem bocznym odpowiadające wymogom norm PN-EN 442-1:1999 (21) oraz PN-EN 442-2:1999/A1 :2002 (22). Typ i wielkość zgodnie z dokumentacją projektową lub równoważne. Grzejnik muszą posiadać aktualne certyfikaty, być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

2.3.3. Armatura

- a) zawory grzejnikowe termostatyczne z głowicami termostatycznymi firmy Comap spełniające wymogi norm PN-90/M-75011 (23) oraz PN-EN 215:2005(U) (24) lub równoważne. Nastawy zgodnie z dokumentacją projektową,
- b) zawory odcinająco-spustowe typ 20P15 L15 Valvex lub równoważne odpowiadające wymogom normy PN-90/M-75003 (25),
- c) zawory regulacyjno-pomiarowe
- d) automatyczne odpowietrzniki pływakowe PN-91/B-02420 (26)

2.3.4. Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z z pianki polipropylenowej, wykonana zgodnie z wym. normy PN-B-02421:2000 grubości 9 mm dla średnicy od $\varnothing 16$ do $\varnothing 18$, gr 20 mm dla $\varnothing 22$ - $\varnothing 63$. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną, o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

2.4. Technologia kotłowni

2.4.1. Przewody

- a) stalowe czarnych ze szwem, średnich spełniające wymogi normy PN-H-74200 (42) w zakresie średnic $\varnothing 15\text{--}\varnothing 25$ mm łączonych przez spawanie
- b) izolacja rur z pianki poliuretanowej PN-B-02421:2000 (12)
Dostarczone na budowę rury powinny być czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.4.2. Armatura

- a) zawory odcinająco–spustowe odpowiadające wymogom normy PN-90/M-75003 (25),
- b) zawory kulowe odpowiadające wymogom normy PN-90/M-750003 (25)
- c) zawory zwrotne,
- d) klapy kołnierzowe
- e) automatyczne odpowietrzniki pływakowe PN-91/B-02420 (26)
- f) pompy obiegowe zgodna z wymogami PN-EN 12723:2004 (27):
 - pompa mieszająca typ UPS 25-40B 180, G 11" nr kat. 59734500, 230V, PN 10 lub równoważna,
 - pompy obiegowe Grundfos Typ UPE 40-80 F 250 nr kat. 52022407 lub równoważna,
 - pompy obiegu I i II typ UPE 25-60 180, G 11" 230 V, PN 10, nr kat. 59546574 lub równoważne,
 - pompa obiegu kocioł-podgrz. UPE 25-80 180 G 11", 230V, PN 10 nr kat. 52001127 lub równoważna,
 - pompa cyrkulacyjna Grundfos TYP UP 20-14 B 110 G 11", 230 V nr kat. 96433890 lub równoważna,
 - pompa ręczna S/3-S/4 o śr.króćca 25 mm
- g) kocioł gazowy Vitogas 100; Q = 84 kW z regulatorem Vitotronic 300 typ GW2 nr kat GS 12421 + 2 moduły kom. do mieszacza LON nr kat. 7143495
- h) zabezpieczenie przed zanikiem wody w kotle AFRISO WP 6 nr kat. AN 42 300 lub równoważny
- i) naczynie wzbiorcze przeponowe Reflex N 80, dop ciśnienie pracy 6 bar lub równoważne
- j) przeponowe naczynie wzbiorcze Reflex typ D 33 do instalacji wody pitnej lub równoważne
- k) Filtroomulnik magnetyczny WFOM 50
- l) Mieszacz 3-drogowy Honeywell typ DR40GFLA DN 50 + napęd elektrycz. VMM20 lub równoważny
- m) stacja zmiękc. VM 10 VF 1", 0,7 m³/h lub równoważna
- n) zespół regulacyjno-pomiarowy napełniania zładu Reflex Magcontrol lub równoważny
- o) filtr wody Ametek BB 10/1", z wkładem R50 lub równoważny
- p) filtry siatkowe z wkładem magnetycznym
- q) zawór bezpieczeństwa, kątowy, gwintowy, typu SYR 2115-1" o średnicy wlotu 20 mm, powierzchnia wlotu A = 314 mm², ze stałą nastawą 6 bar (nadciśnienie początku otwarcia) PN-EN 1489:2003 (40)
- r) zawór bezpieczeństwa na kotle 1" w dostawie z kotłem (41)
- s) system spalinowy WSPS centryczny 80/125 mm
- t) filtr osadnikowy
- u) Praca kotła, pomp i mieszacza sterowana będzie poprzez regulator zamontowany na kotle
- v) Do kontroli pracy instalacji przewidziano:
- w) termometry techniczne 0÷100 °C (powrót), 0÷150 °C (zasilenie),
- x) manometry techniczne 0÷0,6 MPa,
- y) manometr kontaktowy MR-160 PN-0/4 bar Tk z kurkiem trójdrogowym nr kat. 528 i rurka syfonową $\text{C}10$
- z) zlewy żeliwne z zaworem czerpalnym
- aa) wkład kominowy w systemie Jeremias EW Fi=200mm: ew 0120 + ew 0720 + ew 13 + ew 1520 + ew 0520 + ew 0220 x 22 + ew 2620 + ew 4020 x 7 + ew 39 x22
- bb) Czopuch systemu Jeremias DN 200 : ew03+dw37a+dw14+dw37+ew32
- cc) Kratki wentylacyjne typ A lub N o wymiarach 500x350 mm
- dd) Przewody wentylacyjne (kanał nawiewny 550 x 400 mm) z blachy stalowej,prostokątne,typ A/I o obwodzie do 1800 mm - udział kształtek do 55 % wg normy PN-EN 1506:2001 (32)
- ee) Przewody wentylacyjne z blachy stalowej,prostokątne,typ A/I (140 x 140 mm) - udział kształtek do 35 % wg normy PN-EN 1506:2001 (32)

2.4.3. Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z z pianki polipropylenowej, wykonana zgodnie z wym. normy PN-B-02421:2000 grubości 9 mm dla średnicy od $\varnothing 16$ do $\varnothing 18$, gr 20 mm dla $\varnothing 22 - \varnothing 63$. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną, o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

2.5. Instalacja gazowa

2.5.1. Przewody

Instalację gazowa należy wykonać z rur instalacyjnych stalowych, czarnych, bez szwu wg PN-80/H-74219, PN-79/H74244 łączonych przez spawanie. Średnice rur zgodnie z dokumentacją techniczną.

Sposób prowadzenia przewodów gazowych powinien spełniać wymagania zawarte w Dz.U. Nr 10/95 poz. 46, Dz.U. Nr45/96 poz. 200, Dz.U. Nr 132/97 poz.878.

- a) Przewody instalacji gazowej należy prowadzić natynkowo, w odległości od ściany 1,5-3,0 cm w zależności od średnicy rury, mocowana za pomocą uchwytów. Przejścia przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) wykonać w rurach stalowych ochronnych, wystających po 3 cm z każdej strony przegrody. Przejścia wypełnić pianką poliuretanową. Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych

instalacji (c.o., wod-kan, elektrycznej) należy zlokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania oraz umożliwiający wykonywanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych. W przypadku krzyżowania się z innymi przewodami odległość ta powinna wynosić 20 mm.

2.5.1. Armatura

- a) kurek kulowy do gazu - główny posiadający aprobatę IGNIG
- b) kurki kulowe gazowe
- c) kuchenki gazowe
- d) szafki metalowe ścienne

Zabezpieczenie będzie realizowane przy pomocy aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej typu GX, składającego się z następujących elementów:

- pełnoprzelotowy zawór klapowy MAG-3 DN 32 ZBK-100k (wg załącznika) zainstalowany w szafce gazowej (np. 300x300x250 mm produkcji Intergaz) przed wejściem do hali oznaczonej jako „2” wg rysunku
- modułu alarmowego MD-2.Z zainstalowanego w pomieszczeniu kotłowni
- 2 detektorów gazu DEX – 1 zainstalowanych pod stropem kotłowni
- syrena alarmowa (optyczno-akustyczna) SL-31 zainstalowana na zewnątrz

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

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.

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- spawarka elektryczna wirująca 300A
- giętarka do rur elektryczno-mechaniczna do \varnothing 100 mm
- gwinciarka
- wózki platformowe o nośności do 2 t z napędem elektrycznym

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonania robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środek transportu Wykonawca dostosuje do rodzaju przewożonego materiału i wytycznych producenta.

Środki transportowe muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy. Ponadto muszą zapewnić warunki prawidłowego transportu materiałów, gwarantujące zachowanie ich wymaganej jakości.

Wykonawca zapewni sprzęt dostawczy:

- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- samochód beczkowóz do 4 t
- przyczepa dłuźycowa do 10 t

4.2 Rury

Transport rur i przewodów– środkami transportu dostosowanymi do rozmiarów rur i przewodów, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Przewóz rur i przewodów w pozycji poziomej, ułożonej wzdłuż środka transportu. Przy wielowarstwowym układaniu rur i przewodów górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu powyżej 1/3 średnicy zewnętrznej rury i przekroju kanału

4.3. Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.4. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostacyjne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.5. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny

i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Montaż rurociągów

Instalacja wod.-kan.

- przewody przed montażem oczyszczone od wewnątrz i na stykach
- zabrania się układania rur uszkodzonych,
- odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu lub innych przewodów: 3-5 cm (dla przewodów o średnicy mniejszej niż 50 mm), oraz 7-10 cm (dla przewodów o średnicy powyżej 65 mm)
- te same odległości obowiązują między przewodami biegnącymi równolegle
- przewody poziome montowane będą za pomocą uchwytów umieszczanych w odstępach 70 cm dla przewodów o średnicy 15-25 mm oraz 1,2 m dla przewodów o średnicy 32-50 mm
- przewody zimnej wody wykonać z rur stalowych w bruzdach łączonych za pomocą łączników z żeliwa ciągłego gwintowanych
- instalację kanalizacyjną poziomą Wykonawca wykona z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC łączonych na kielichy
- piony kanalizacyjne Wykonawca wykona z rur kielichowych i zakończy na dachu wywiewką z o średnicy Ø110 mm
- pion kanalizacyjny zaopatrzy Wykonawca w czyszczak (rewizję)

Instalacja c.o. i kotłowni

- rurociągi miedziane

Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- zabwienie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy prowadzić w miarę możliwości ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,5% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody prowadzone w istn. budynku należy mocować do ścian i stropów za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 1,0 m W budynku w pomieszczeniach innych niż piwniczne przewody należy prowadzić w bruzdach ściennych i w posadzce.

- rurociągi stalowe

przewody projektuje z rur stalowych czarnych z/s, średnich wg PN-H-74200 łączonych przez spawanie

gazowe. Połączenia gwintowane stosować należy jedynie na połączeniu gałązek z grzejnikami i przy łączeniu z armaturą gwintowaną i przyrządami pomiarowymi. Połączenia spawane przewodów powinny się znajdować między podporami w odległości 1/3 do 1/5 rozpiętości przęsła od punktu podparcia. W przypadku konieczności wykonania połączenia na podporze lub po środku przęsła spoinę należy wzmocnić nakładkami. Rury powinny być układane w taki sposób aby szew podłużny przewodu był widoczny na całej długości. Szwy podłużne dwóch rur połączonych powinny być przesunięte względem siebie przynajmniej o 1/6 obwodu łączonych rur. Spłaszczenia rur na gięciu nie powinny przekraczać 10% zewnętrznej średnicy rury. Miejsca montażu armatury przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Projektuje się instalację wodną dwururową systemu otwartego. Przewody należy prowadzić po ścianach budynku na uchwytach mocowanych do ścian. Przewody poziome powinny być oparte na podporach ruchomych umieszczonych w odstępach:

Średnica rurociągu	Największa odległość pomiędzy podporami
mm	m
15	2,0
20	2,5
25	3,0
32	3,0
40	3,5
50	4,0

Rurociągi instalacyjne prowadzić w odległości 3 cm (dla średnic do 40 mm) i 5 cm (dla średnic powyżej 40 mm) od otuliny do powierzchni ścian i stropów a także pomiędzy otulinami rurociągów. Przejścia przez ściany i stropy powinny być wykonane z tulejach ochronnych, co najmniej o 1 cm dłuższych od grubości przegrody budowlanej. Armatura nie może być instalowana na łukach i załamaniach rurociągów. Prosty odcinek przed i za armaturą powinien wynosić przynajmniej 1,5 D (gdzie D – średnica zewnętrzna rurociągu)

5.2. Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralne ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia.

Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

5.3. Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- nagwintowanie końcówek,
- wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli. Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym,

montowanym w najwyższych punktach instalacji.

5.4. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja wod.-kan.

1. instalację wody ciepłej i zimnej zostaną poddane badaniom na szczelność. Badanie szczelności zostanie wykonane w temperaturze powyżej 0°C. Badanie szczelności należy przeprowadzić przed wypełnieniem bruzd. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów Wykonawca napełni wodą wodociągową i sprawdzi połączenia przewodów i armatury czy są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności Wykonawca podda instalację próbie podwyższonego ciśnienia, na ciśnienie próbne równe 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa. Instalację można uznać za szczelną, jeśli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody wykona Wykonawca w obecności Inspektora nadzoru dwukrotnie: raz napełniając instalację zimną wodą, drugi raz wodą ciepłą.
2. badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej – podejścia, piony kanalizacyjne sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody, poziomy sprawdzić po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.
3. po próbie ciśnieniowej Wykonawca przepłucze instalację wodociągową wodą pitną celem oczyszczenia aż do stwierdzenia w obecności Inspektora nadzoru wypływu nie zanieczyszczonej wody płuczącej.

Instalacja c.o.

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. Nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próby na gorąco, przy najwyższych

-w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Grubość wykonania izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o - 5 do +10 mm.

5.4. Demontaż istniejącej instalacji

Przed przystąpieniem robót montażowych należy dokonać przeglądu i demontażu istniejącej instalacji. Zdemontowane urządzenia należy zagospodarować w porozumieniu z inwestorem.

6. KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANCYH

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Odbiór instalacji c.o.

Odbiór materiałów, elementów i urządzeń.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są: certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.). Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

Badanie szczelności na zimno.

Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej od 0°C. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby ulec uszkodzeniu lub zakłócić próbę, następnie instalację podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacji powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów i in. przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bara (0,01 MPa).

Wartości ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie tabl. 11-3 w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min.:

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia,
- nie stwierdzono przecieków ani roszenia.

Podczas badania szczelności należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż jej zmiana o 10o powoduje zmianę ciśnienia o 0,5-1,0 bara.

Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem przypadków, gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy. W takich sytuacjach dopuszcza się opróżnianie tylko tej części zładu, gdzie wykonywane są prace naprawcze i tylko na okres niezbędny do wykonania tych prac.

Instalację napełnioną wodą i unieruchomioną w okresie ujemnej temperatury zewnętrznej należy zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia wody.

Badanie szczelności i działania w stanie gorącym.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji zgodnie z wymaganiami polskiej normy PN-91/B-02419 "Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.". Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużeń. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne ustereki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy - po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym - poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

Regulacja działania.

Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych należy sprawdzić, czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględniony w protokole odbioru.

Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejącego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, w zaworach z podwójną regulacją lub kryz dławiących, powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym. Wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą być całkowicie otwarte; ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia zładu.

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania, należy

dokonywać pomiarów w następujący sposób:

- a) pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometru zapewniającego dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; termometr ten należy umieszczać w miejscu zacienionym na wysokości 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2 m od budynku;
- b) pomiar parametrów czynnika grzejnego za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$,
- c) pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach: zasilającym i powrotnym;
- d) pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; termometry te zabezpieczone przed wpływem promieniowania należy umieszczać na wysokości 0,5 m nad podłogą w środku pomieszczenia, a przy większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi - 10 m;
- e) pomiar spadków temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła lub pionach w ogrzewaniach wodnych, pośrednio za pomocą termometrów dotykowych (termistorowych) o dokładności odczytu $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Pomiaru te należy przeprowadzać na prostym odcinku przewodu, po uprzednim oczyszczeniu z farby i rdzy powierzchni zewnętrznych rury w punkcie przyłożenia czujnika przyrządu.

Ocena regulacji i kryteria oceny:

- a) Oceny efektów regulacji montażowej instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego należy dokonać przy temperaturze zewnętrznej, w przypadku ogrzewania pompowego, możliwie najniższej, lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż $+6^{\circ}\text{C}$,
- b) Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na:
 - skontrolowaniu temperatury zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównaniu ich z wykresem regulacji eksploatacyjnej (dla aktualnej temperatury zewnętrznej) po upływie co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku; wartości bezwzględne tej temperatury w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinny odbiegać od wykresu regulacyjnego więcej niż $\pm 2^{\circ}\text{C}$,
 - skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką „na dotyk”, a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury powrotu,
 - skontrolowaniu zgodności temperatury powietrza w pomieszczeniu przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach. W przypadku przeprowadzania badania w pomieszczeniach użytkowanych konieczne jest uwzględnienie wpływu warunków użytkowania (dodatkových źródeł ciepła, intensywności wentylacji itp.), na kształtowanie się temperatury powietrza.
 - skontrolowaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na głównych rozdzielaczach i porównaniu go z wielkością określoną w dokumentacji (tylko w ogrzewaniu z obiegiem pompowym); dopuszczalna odchyłka powinna się mieścić w granicach $\pm 10\%$ obliczeniowego spadku ciśnienia,
 - skontrolowaniu spadków temperatury wody w poszczególnych gałęziach na rozdzielaczu.

W pomieszczeniach, w których temperatura powietrza nie spełnia wymagań, należy:

- przeprowadzić korektę działania ogrzewania przez odpowiednie doregulowanie przepływów wody przez piony i grzejniki,
- określić inne właściwe przyczyny przegrzewania lub niedogrzewania (np. błąd w doborze wielkości grzejników lub obliczeniu zapotrzebowania na ciepło, nieprawidłowe wykonanie elementów konstrukcyjno-budowlanych decydujących o rzeczywistym zużyciu ciepła itp.) i usunąć te przyczyny.

Odbiory międzyoperacyjne

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów,
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),

Odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić jeszcze przed montażem instalacji i grzejników.

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania i montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

Odbiory końcowe

Przy odbiorze końcowym instalacji centralnego ogrzewania należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badania szczelności oraz czynności regulacyjnych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji, - prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających, - wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia wydułzek i armatury,

- prawidłowość przeprowadzania wstępnej regulacji, - prawidłowość zainstalowania grzejników,
- jakość wykonania izolacji cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób

7.2. Odbiór instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej

Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa,
2. certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

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

Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem instalację wodociągową prowadzoną w brzdach ściennych, na ścianach i pod stropem parteru . Powinien on być przeprowadzony przed zakryciem .

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym,
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości zamocowań,
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- badanie szczelności instalacji.

Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

- przejścia przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów,
- bruzdy w ścianach - wymiary, czystość brzd, zgodność ich z pionami i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur oraz armatury. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórnego wykonania wszystkich połączeń.

Badanie szczelności instalacji wodociągowej należy wykonać przy uwzględnieniu następujących uwag:

Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach.

Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

Odbiory końcowe.

W związku z tym, że większość instalacji wody zimnej będzie prowadzona w brzdach i nad sufitami podwieszanymi, badanie szczelności powinno być przeprowadzone w ramach odbioru międzyoperacyjnego.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego instalacji wody zimnej należy dokonać regulacji wstępnej. Należy to wykonać w następujący sposób:

- Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płucznej.
- Urządzenia instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższych położonych punktów czerpalnych, a czas napełnienia zbiorników splukujących nie

przekracza 1 minuty.

- Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu powinna być poświadczona przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego instalacji wody ciepłej należy dokonać regulacji wstępnej.

Należy to wykonać w następujący sposób:

- Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płucznej.
- Regulację rozplywu wody ciepłej w poszczególnych obiegach urządzeń należy wykonać przy użyciu kryz dławiących lub innych elementów regulujących.
- Pomiar temperatury ciepłej wody w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić termometrami rtęciowymi z podziałką 1°C.
- Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze 50°C, z odchyłką ±5°C. Pomiaru temperatury wody należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpального.
- Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu powinna być poświadczona przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.

Po zakończeniu regulacji należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisijnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

7.3. Odbiór instalacji kanalizacyjnej

Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa,
2. certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

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

Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem instalację kanalizacyjną prowadzoną pod posadzką. Powinien on być przeprowadzony przed położeniem posadzki. Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym,
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości zamocowań,
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- badanie szczelności instalacji.

Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów,

- lokalizacja podejść pod przybory sanitarne.

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórnego wykonania wszystkich połączeń.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej należy wykonać poddając sprawdzeniu przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze pod posadzkami poprzez oględziny po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

Odbiory końcowe

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego należy instalację poddać badaniu na szczelność. Należy to wykonać w następujący sposób:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowego-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Po zakończeniu prób należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość ustawienia podejść pod przybory sanitarne,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami.
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,

- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób szczelności,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w części ogólnej specyfikacji STWiORB "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót".

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne informacje dotyczące płatności podano w części ogólnej specyfikacji STWiORB "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót".

Podstawą płatności będzie 1 mb wykonanej instalacji i zabudowa 1 szt. grzejników i armatury

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- (1) Ustawa Prawo Budowlane (Dz.U.03.207.2016)
- (2) „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988
- (3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury - Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.02 r.
- (4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. 04.195.2011)
- (5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.04.198.2041)
- (6) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.98.107.679)
- (7) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881)
- (8) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U.02.166.1360)
- (9) PN-EN 1057:1999 "Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania"

- (10) PN-EN 1254-1:2004 "Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego lub twardego."
- (11) PN-EN 1401-1:1999 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji"
- (12) PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze."
- (13) PN-78/M-75114 „Armatura domowej sieci wodociągowej - Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe"
- (14) PN-93/M-7502 „Armatura sanitarna – zawory"
- (15) PN-EN 1112:2001 „Natryski do armatury sanitarnej” (PN 10)
- (16) PN-EN 1253-1-4:2002 „Wpusty ściekowe w budynkach"
- (17) PN-88/C-89206 „Rury wywiewne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu"
- (18) PN-EN 111:2004 „Wiszące umywalki do mycia rąk. Wymiary przyłączeniowe"
- (19) PN-EN 33:2004 „Stojąca miska ustępowa ze zbiornikiem płuczającym. Wymiary przyłączeniowe."
- (20) PN-EN 251:2005 Brodziki podprysznicowe Wymiary przyłączeniowe
- (21) PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne"
- (22) PN-EN 442-2:1999/A1 :2002 "Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)
- (23) PN-90/M-75011 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa. Wymiary przyłączeniowe
- (24) PN-EN 215-1:2002 "Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania"
- (25) PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania"
- (26) PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania".
- (27) PN-EN 12723:2004 „Pompy do cieczy. Nazwy ogólne dotyczące pomp i instalacji. Definicje, wielkości, symbole literowe i jednostki"
- (28) PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji i ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi: Wymagania".
- (29) PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania".
- (30) PN-91/M-75009 "Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne Wymagania i badania".
- (31) PN-93/0-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody"
- (32) PN-EN 1506:2001 „Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary"
- (33) PN-EN 13141-5:2005 (U) „Wentylacja budynków. Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji budynków mieszkalnych. Część 5: Zewnętrzne urządzenia dachowe"
- (34) PN-EN 12236:2003 „Wentylacja budynków. Powieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe"
- (35) PN-ISO 4064-2+AD 1:1997 „Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne."
- (36) PN-EN 1717:2003 „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny."
- (37) PN-EN 671-1:2002 „Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne Część 1: Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym
- (38) PN-EN 12237:2005 „Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym"
- (39) PN-EN 60704-2-7:2002 „Elektryczne przyrządy do użytku domowego i podobnego - Procedura badania hałasu - Część 2-7: Wymagania szczegółowe dla wentylatorów"
- (40) PN-EN 1489:2003 „Armatura w budynkach. Zawory bezpieczeństwa. Badania i wymagania."
- (41) PN-EN ISO 4126-1:2005 (U) „Urządzenia zabezpieczające przed nadmiernym wzrostem ciśnienia. Część 1: Zawory bezpieczeństwa."
- (42) PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem, gwintowane.
- (43) PN-EN 10242:1999/A1:2002 Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego (Zmiana A1, Poprawka AC)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA S-02 SANITARNE PRZYŁĄCZA TECHNICZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH, WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓWLUBELSKI, UL. LWOWSKA 57; 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

ADRES BUDOWY: UL. ZAMOJSKA 27, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI, DZ. NR 172 ARK. 13

1.2. Przedmiot i zakres Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych w zakresie wykonania przyłączy kanalizacji sanitarnej oraz przyłącza wodociągowego.

1.3. Zakres robót objętych ST

W zakres robót, których dotyczy specyfikacja, wchodzi wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.2.

Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:

- przyłączy kanalizacji sanitarnej z rur Ø160 PVC-U szereg ciężki „S” (SDR 34),
- przyłączy wodociągowe z rur PE80 SDR11 DN80 oraz PE80 SDR11 DN63,
- montaż studni rewizyjnych

W zakres robót przy wykonywaniu przyłącza wchodzi:

przyłączy kanalizacji sanitarnej, przyłączy wodociągowe:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV wraz z umocowaniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, montaż rur ochronnych,
- wykonanie studzienek rewizyjnych wraz z izolacją,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej

1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe przedstawiono w STWiORB.

1.5. Informacje o terenie budowy

Informację przedstawiono w STWiORB.

1.6. Nazwy i kody

Określenia robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa:

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasy:

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

Kategorie:

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

1.7. Określenia podstawowe, zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych

Podstawowe określenia przedstawiono w STWiORB.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, jakość użytych materiałów oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inżyniera.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

Wszystkie materiały stosowane do realizacji obiektu powinny posiadać certyfikat lub aprobatę techniczną a

urządzenia certyfikat na znak bezpieczeństwa.

2.2. Materiały stosowane przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji

2.2.1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Przewody:

- a) rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu wg PN-EN 1401-1:1999
- rura kanalizacyjna z PVC-U szereg ciężki „S” (SDR 34) DN 200

Armatura:

- a) studnie rewizyjne z zestawem rewizyjnym:
 - prefabrykowane studzienki typu BS, produkowane z wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-50) betonu wysokiej jakości (klasa nie niższa niż B-45), w dwóch średnicach komory roboczej: 1000, 1200 i mają zastosowanie do łączenia rur w zakresie średnic DN = 0,15÷1,00 m, wykonanych ze wszystkich dostępnych materiałów stosowanych do budowy sieci kanalizacyjnych. Podstawą produkcji studzienek typu BS jest norma DIN 4034 cz.1 i związana z nią norma PN-EN 1917:2004
 - lub
 - studnie betonowe zgodne z warunkami normy PN-B-10729:1999
 - włazy kanałowe żeliwne typu ciężkiego, zaciskowe Ø600 mm klasy D-400 żebrowane wraz z zamknięciem ryglowym spełniające wymogi normy PN-97/H-74051.00 i PN-97/H-74051.02
 - płyty pokrywowe żelbetowe prefabrykowane grubości 11 cm z betonu wibrowanego klasy B20 zbrojonego stalą StOS,
 - komora robocza studzienki powinna być wykonana z kręgów betonowych Ø1000 odpowiadającym wymaganiom BN-86/8971-08 oraz muru z cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037
 - dno studzienki monolityczne z betonu hydrotechnicznego B20
 - stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086
- b) beton hydrotechniczny B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07
- c) kruszywo na podsypkę:
 - podsypka z piasku
- d) zaprawa cementowa spełniająca wymogi normy PN-B-14501
- e) tuleje ochronne z uszczelką, krótkie (dla przejścia szczelnego przez komorę betonową studzienek) z PVC o średnicy DN 160

2.2.2. Przyłącze wodociągowe

Przewody:

- a) rury wodociągowe z PE80 SDR11 DN80 oraz PE80 SDR11 DN63 łączonych przy pomocy złączek zaciskowych

Armatura:

Przyłącze wodociągowe uzbroić w typową armaturę odcinającą, pomiarową, zwrotną:
wodomierz skrzydełkowy JS 16
zawór antyskażeniowy
filtr gwintowany

2.3. Składowanie

- a) **wyroby z tworzyw sztucznych, żeliwne oraz wodomierze** są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:
 - należy je odpowiednio chronić. Należy chronić je przed uszkodzeniami, pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod załadunku,
 - rury w pakietach składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m. i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej),
 - rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.
 - rury luzem można składować na przygotowanym podłożu gruntowym bez kamieni, gruzu i innych zanieczyszczeń twardych. Końcówki rur należy zabezpieczyć krążkami ochronnymi,
 - rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych. Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (koparki, wkładki itp.),
 - nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.)
 - w miarę możliwości przewody przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych,
 - nie dopuszczać do zrzucania elementów,
 - niedopuszczalne jest wleczenie pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu,

- transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynie ładunkową nie były dłuższe niż 1 m, natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć płasko na powierzchni załadunkowej
 - kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania) powinny być składowane w sposób uporządkowany w workach z folii, w zacienionych miejscach z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności,
 - elementy z tworzyw sztucznych chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.
- b) **Kręgi** można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywanych na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.
- c) **Cegła kanalizacyjna** może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych. Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo pryzmach. Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m. Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2,2 m.
- d) **Włazy kanałowe i stopnie** powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.
- e) **Skrzynki lub ramki wpustów** mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.
- f) **Kruszywo** należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

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

- zgrzewarka do muf elektrooporowych,
- spycharek gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- koparek gąsienicowych,
- spawarka elektryczna wirująca 300A
- sprężarka spalinowa przewodowa 4-5m³/min,
- spawarka spalinowa,
- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- komplet elektronarzędzi,
- komplet narzędzi ślusarskich,
- komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych,
- specjalistyczne narzędzia do obróbki rur, wskazane przez wybranego producenta rur

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

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, P.T. oraz projektu organizacji robót.

Wykonawca dostarczy przedstawicielowi Zamawiającego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy do 5 Mg,
- samochód dostawczy do 0,9 Mg,
- ciągnik kołowy 29 – 37 KW,
- przyczepa skrzyniowa 4,5 Mg,
- samochód samowyładowczy 5t,
- żuraw samochodowy do 4t.

Materiał może być przewożony dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenia. Materiału nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładować stosując odpowiedni sprzęt rozładunkowy – wózki widłowe, ładowarki itp. Ponadto, przy za i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym. Betonowe elementy prefabrykowane winny być przewożone w pozycji poziomej i należy je zabezpieczyć przed przesuwaniami i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami PT oraz projektu organizacji robót. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Prace przygotowawcze

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu i inwentaryzacji powykonawczej,
- zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu,
- przejęcie i odprowadzenie z terenu wód opadowych,
- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych zasilania w energię elektryczną i wodę,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- uzyskać zgodę na czasowe zajęcie terenu ulicznego.

5.2. Roboty ziemne

Roboty przygotowawcze.

Trasa rurociągu powinna być oznaczona przez uprawnionego geodetę za pomocą kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych - co około 30 do 50 m. Na każdym odcinku należy utwalić co najmniej 3 punkty. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi i powierzchniowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Roboty ziemne.

Przewiduje się wykonanie wykopów otwartych o ścianach pionowych obudowanych. Obudowa rozparta o deskowaniu pełnym do górnego poziomu strefy kanałowej: otwarty o ścianach pionowych obudowany wykonany mechanicznie na odkład.

- a) w strefie kanałowej: do poziomu wyższego od rzędnej projektowanej o ok. 20 cm mechaniczny wąsko przestrzenny
- b) spód wykopu: ręcznie z wyrównaniem dna wykopu

Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu

Podczas wykonywania robót należy nad otwartymi wykopami ustawić łąwy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznaczenie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem montażu przewodów.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego mechanicznie ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pod studzienkami należy wybrać torf aż do nośnej warstwy gruntu, a następnie wypełnić piaskiem dobrze zagęszczony do rzędnej posadowienia studzienek i kanału. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm dla gruntów zwięzłych, +5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi +5 cm. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Podłoże naturalne stanowi nienaruszony grunt syпки o wytrzymałości nie mniejszej niż dokumentacji technicznej. Podłoże powinno być wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża od osi przewodu nie może przekraczać: - dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm. W sytuacji, kiedy nastąpiło tzw. przekopanie wykopu tj. wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu, należy uzupełnić tę warstwę piaskiem odpowiednio zagęszczonym.

Podłoże z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max. 15% pozostałości na sicie 0,75 mm. Grubość podsypki 200 mm. Różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji technicznej nie może w żadnym punkcie przekroczyć wartości 5cm dla przewodów z tworzyw sztucznych. Występujące różnice nie mogą na żadnym odcinku przewodu spowodować spadku przeciwnego ani też jego zmniejszenia do zera.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji.

Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją uprzednio uzgodnioną, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń.

Zasyp przewodu.

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu lub rury powinna wynosić dla przewodów kamionkowych 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, syпки, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasypu materiałem sypkim. Zagęszczenie poszczególnych warstw powinno osiągnąć min. 95 %.

5.3. Montaż rurociągów

Montaż przewodów z PVC:

Przewody z tworzyw sztucznych montować przy temperaturze otoczenia od 0 °C do 30 °C jednak z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, przy montażu w temperaturach 0 do 10°C należy przechowywać złączki, uszczelki i kształtki w ciepłym pomieszczeniu lub podgrzewać w momencie montażu (palnikiem gazowym).

Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Rury docinać poza wykopem na przygotowanych stojakach z obrobieniem krawędzi.

- oczyścić pierwszą lub drugą bruzdę z zanieczyszczeń,
- założyć uszczelkę we właściwym kierunku, starannie posmarować ją np. pastą BHR chroniąc ją przed zanieczyszczeniem,
- opuścić rurę do wykopu chroniąc przed zanieczyszczeniem,
- wprowadzić koniec rury z uszczelką w mufę i metodą wciskową wprowadzić do mufy do uzyskania oporu wykorzystując dźwignię ręczną.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu , a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczenie po jego obu stronach. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

W pierwszym etapie rozmieszcza się przewód wzdłuż jednej ze ścian wykopu następnie wykonuje się kolejne złącza i układa przewód w wyrobionym podłożu, przygotowuje odpowiednio osypkę i następnie się ją ubija.

Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów (kawałki drewna, kamieni itp.).

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,10 m., a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać $\pm 0,05$ m.

5.4. Montaż armatury i uzbrojenia

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Sprawdzeniu podlega:

- a) wykonanie wykopu i podłoża,
- b) zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanych w obrębie wykopu,
- c) stan deskowań wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- d) kąty nachylenia skarp w wykopach nienaruszonych,

Wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin (nie rzadziej niż ok. 20 m). Drabiny powinny mieć szczeble co 30-40 cm i być przymocowane do odeskowań.

Montaż studni:

Zmiany kierunku oraz połączenia należy wykonywać za pośrednictwem studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych dn 1200 mm, prefabrykowanych dostarczanych w gotowych elementach na budowę. Studzienki wykonywać równolegle z budową przewodów kanalizacyjnych. Należy je budować w wykopie jamistym o wymiarach w planie 2,7 x 2,7 m., z dnem wzmocnionym zagęszczoną warstwą żwiru lub tłuczni grubości 15 cm. Na warstwę żwiru wylać podłoże z chudego betonu grubości 10 cm wystające o ok. 15 cm poza obwód studni. Do podnoszenia elementów należy użyć specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciężna, haków o szerokości „gardzieli” 25-30 mm i udźwigu 1000 – 1500 kg na haku. Kręgi betonowe łączyć za pomocą uszczelki gumowych. Komorę przepływową oprzeć na wylewce. Kręgi łączyć z komorą i między sobą za pomocą uszczelki gumowych . Do jej montażu należy użyć smaru poślizgowego. Smarem należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę. W ścianach komory umieszczone zostaną przez wytwórcę gumowe złącza rurowe. W otworze przejściowym przez ścianę komory umieszczona jest fabrycznie uszczelka gumowa. Przed włożeniem rury w otwór należy koniec sfazować i powlec smarem poślizgowym. Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nieotynkowane. Zewnętrzną powierzchnię ścian zarapować i posmarować abizolem R+P. Komory przykrywać płytami żelbetowymi nastudziennymi. Włazy kanałowe żeliwne typu ciężkiego wg PN-87/H-74051.02 usytuować nad stopniami złazowymi. Podwyższenie wjazdu w razie konieczności należy wykonać przez zastosowanie pierścieni dystansowych łączonych za pomocą zaprawy betonowej grubości do 10 mm.

Uwaga:

Roboty ziemne, odtworzeniowe i umocnienie wykopów związane z wykonywaniem przyłączy ujęto w osobnej ST

6. KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Metody i zakres kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń, Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy, Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Przed przekazaniem przewodu do eksploatacji lub odcinka przewodu należy przeprowadzić odbiór techniczny końcowy poprzedzony przeprowadzeniem odbiorów częściowych.

Odbiory częściowe dokonać przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu. Podczas odbiorów częściowych należy sprawdzić:

- zgodność wykonanego odcinka z dokumentacją w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- sprawdzić prawidłowości wykonania robót ziemnych a w szczególności podłoża, zasyпки, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,
- sprawdzić prawidłowość montażu odcinka przewodu a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku,
- sprawdzić prawidłowość i zgodność z dokumentacją zamontowania studzienek i innych elementów.

Przewód kanalizacyjny powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu. Przed rozpoczęciem próby należy zamknąć wszystkie odgałęzienia i przewód napełnić wodą. Poziom zwierciadła wody w studzienice wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niżej położonej. Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach - nie powinno być ubytku wody w studzienice położonej wyżej, w czasie:

- 30 min. na odcinku o długości do 50 m.,
- 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m.

Odbiór techniczny końcowy polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wbudowania studzienek,

6.2. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWIOR oraz instrukcjami Producentów, instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. ODBIÓR ROBÓT – PRÓBY KOŃCOWE

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne”. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Zasady szczególne:

Odbiory techniczne przewodu

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu.

W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, podsypki, zasyпки, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia,
- przeprowadzenie próby szczelności na ciśnienie.

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności,
- sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.

Odbiory częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Zamawiającego (nadzoru inwestycyjnego) i dostawcy wody oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w części ogólnej specyfikacji ST. „Wymagania ogólne”.

Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w następujących jednostkach miary:

- a) m – rurociągi, rury ochronne, przewiert, rury przewodowe,
- b) szt. – armatura,
- c) kpl. – studzienki wodomierzowe.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, w jednostkach miary ustalonych w wypełnionym Przedmiarze Robót.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne informacje dotyczące płatności podano w części ogólnej specyfikacji ST. „Wymagania ogólne” Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, Przedmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań. Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt.4.2. niniejszej ST. Cena wykonania robót obejmuje:

- czynności opisane w ST,
- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem i realizacją robót, inwentaryzacja powykonawczą,
- przejście i odprowadzenie wód opadowych z terenu robót,
- dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń robót
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi ST.

1. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia i projektowanie
2. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
3. PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
4. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania
5. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
6. PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
7. PN-87/B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
8. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
9. PN-87/H-74051.00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
10. PN-87/H-74051.02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D.
11. PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
12. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe
13. PN-EN 124:2000 Zwierćczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
14. PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
15. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
16. PN-EN 1610:2002 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
17. PN-EN 1916:2005 Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
18. PN-EN 877:2002(U) – „Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzenia wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości”.
19. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”. COBRTI INSTAL. Warszawa 2003r.
20. PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
21. PN-EN 1917:2004 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
22. PN-EN 1917:2004/AC:2006 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
23. PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
24. PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco

Inne akty prawne

- Dz. U. 01.72.747 – Ustawa z dnia 7.06.2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.

Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa – 1994.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Warunki Techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej - Warszawa 1994 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

S-03 PRZYŁĄCZ GAZOWY ŚREDNIEGO CIŚNIENIA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH, WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA, PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO, PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, UTWARDZENIA PRZY BUDYNKU

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW LUBELSKI, UL. LWOWSKA 57 22 - 600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: ul. ZAMOJSKA 27, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI, DZIAŁKA NR 172 ARK. 13

1.2. Przedmiot i zakres stosowania ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zakresie przyłącza gazu średniego ciśnienia dla istniejącego budynku przy ul. Zamojskiej w Tomaszowie Lubelskim.

Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązującą podstawę, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Nazwy i kody: grupy robót, klas robót i kategorii robót

45231220-3 - Roboty budowlane w zakresie gazociągów

1.4. Zakres robót objętych ST

1.4.1. Budowa przyłącza gazociągu średnioprężnego z rur PE ϕ 25

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą robót związanych z:

- budową przyłącza gazu wraz z punktem redukcyjno-pomiarowym

Gazociąg należy wykonać metodą wykopową, określoną w Dokumentacji Projektowej stanowiącej część dokumentacji przetargowej składającą się z opisu technicznego oraz części graficznej.

1.4.2. Punkt redukcyjno-pomiarowy

Wykonawca wykona punkt redukcyjno-pomiarowy zamontowany na ścianie budynku.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami występującymi w obowiązujących Polskich Normach i Rozporządzeniu Ministra Gospodarki:

1. sieć gazowa - gazociągi wraz ze stacjami gazowymi, układami pomiarowymi, ... służące do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych, należące do przedsiębiorstwa gazowniczego,
2. paliwo gazowe - paliwo pochodzenia naturalnego, spełniające wymagania Polskich Norm
3. gazociąg - rurociąg wraz z wyposażeniem, służący do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych,
4. klasa lokalizacji - klasyfikację terenu według stopnia urbanizacji obszaru położonego geograficznie wzdłuż gazociągu,
5. strefa kontrolowana - obszar wyznaczony po obu stronach osi gazociągu, w którym operator sieci gazowej podejmuje czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłową eksploatację gazociągu,
6. operator sieci gazowej - jednostka organizacyjna przedsiębiorstwa gazowniczego posiadająca koncesję na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych siecią gazową, odpowiedzialną za ruch sieciowy
7. skrzyżowanie - miejsce, w którym gazociąg przebiega pod lub nad obiektami budowlanymi lub terenowymi
8. ciśnienie robocze - ciśnienie, które występuje w sieci gazowej w normalnych warunkach roboczych,
9. próba ciśnieniowa - zastosowanie ciśnienia próbnego w sieci gazowej, przy którym sieć gazowa daje gwarancję bezpiecznego funkcjonowania,
10. próba wytrzymałości - próba ciśnieniowa przeprowadzona w celu sprawdzenia, czy dana sieć gazowa spełnia wymagania wytrzymałości mechanicznej,
11. próba szczelności - próba przeprowadzona w celu sprawdzenia, czy sieć gazowa spełnia wymagania szczelności na przecieki paliwa gazowego,
12. punkt redukcyjny - stacja redukcyjna o strumieniu objętości równym 60 m³/h lub mniejszym i ciśnieniu roboczym na wejściu od 10 kPa do 0,5 MPa włącznie.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi przepisami i normami.

Wymagania dotyczące robót są określone szczegółowo w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.

Ponadto wykonawca robót wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST "Wymagania ogólne" pkt.2.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz muszą spełniać standardy określone w przytoczonych normach, posiadać odpowiednie certyfikaty, aprobaty techniczne i deklaracje zgodności oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

2.2. Materiały użyte do wykonania inwestycji

Materiałami stosowanymi do wykonania inwestycji wg zasad niniejszej specyfikacji są :

- rurociągi i kształtki z PE
- rurociąg z rur stalowych
- materiały izolacyjne
- armatura, kształtki
- urządzenia gazowe

Materiały użyte do wykonania przebudowy gazociągu oraz budowy przyłącza gazu muszą odpowiadać normom:

– PGNiG-ZN-G-3150 „Gazociągi - rury polietylenowe - wymagania i badania”

– PN-EN 10208: 2000 - „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych - Rury o klasie wymagań A”

Zaleca się stosowanie rur w kolorze żółtym.

Przyłącz gazu wykonać z rur PE SDR 11 o średnicy 25x 3,0 mm wg normy j.w.

W odległości 1,00 m od lica budynku przyłącz wykonać z rur stalowych o średnicy 20 mm wg normy PN-EN 10208:2000 „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych - Rury o klasie wymagań „A”.

2.3. Punkt redukcyjno-pomiarowy

Pomiar zużycia gazu gazomierzem miechowym G-6 zamontowanym łącznie z zespołem redukcyjnym w szafce gazowej na zewnętrznej ścianie budynku.

2.4. Przejścia szczelne przez ściany konstrukcyjne.

Przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać jako przejścia szczelne w tulejach ochronnych z uszczelką.

2.5. Materiał gruntowy do posadwienia sieci

Wymogi odnośnie materiałów gruntowych zostały określone w specyfikacji dla całego zadania (roboty ziemne).

2.6. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych grup.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód.

2.6.1. Rury

2.6.1.1. Rury PE

Rury należy składować w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu, na podkładach drewnianych o szer. nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1-2m. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,0m. Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła. Czas składowania nie powinien być dłuższy niż 3 lata.

Zwoje rur należy układać płasko na równej powierzchni.

Należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronnymi zamknięciami.

Nie dopuszczać do składowania rur w sposób przy którym mogły by wystąpić odkształcenia - zagięcia , zagniecenia.

W miarę możliwości, rury przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych. Nie dopuszczać do zrzucania elementów. Nie dopuszczalne jest wleczenie rur, wiązek lub kręgów po podłożu. Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

Przy pracach przeładunkowych należy stosować przenośniki i dźwigi zaopatrzone w odpowiednie zawiasy, uniemożliwiające zaciskanie się lin na rurach (liny miękkie).

2.6.2. Kształtki, złączki

Kształtki, złączki i inne materiały jak kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczenia powinny być składowane w sposób uporządkowany. Każdy asortyment oddzielnie. Z zachowaniem środków ostrożności jak dla rur.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych, jakimi są rozpuszczalniki i kleje.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu używanego do realizacji sieci z przyłączami podano w ST „Wytyczne ogólne” pkt 3.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt wykorzystany do wykonania sieci zewnętrznych musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np. o ruchu drogowym, dozorce technicznym i innych związanych, jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

W zależności od potrzeb Wykonawca przystępując do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- sprzętu do zagęszczania gruntu-ubijaki mechaniczne spalinowe o masie 200 kg
- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód dostawczy do 5 t
- samochód samowyładowczy do 5 t
- samochód skrzyniowy 5-10t
- przyczepę dłuźycową do 10 t
- zagęszczarki wibracyjne spalinowe 100m³/h
- żuraw budowlany samochodowy o nośności 4t
- spawarka elektryczna wirująca 300A (do przewiertu)
- zgrzewarka do rur PE
- samochód beczkowiec 4t (do próby szczelności)

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonawczych robót oraz zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. „Wymagania ogólne „, pkt. 4.

Środki transportowe muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów, jak również bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy.

Ponadto muszą zapewnić warunki transportu materiałów, gwarantując zachowanie ich wymaganej jakości.

4.2. Transport rur

Transport rur ze względu na właściwości winien być prowadzony w sposób uniemożliwiający uszkodzenie materiału. Może być prowadzony dowolnymi środkami transportu, jednak ze względu na specyfikację towaru najczęściej odbywa się transportem samochodowym (samochody skrzyniowe o odpowiedniej długości, aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m.

- przewóz rur i prace przeładunkowe powinny się odbywać przy temperaturach powietrza w przedziale od +5 do +30°C,
- podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać i przeciągać po podłożu,
- transport rur nie pakietowanych; w samochodzie rury powinny być układane na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm; ułożonych prostopadle do osi rury i zabezpieczone przed zarysowaniem przez położenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodowych.
- rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji zarys metodologii robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane sieci i montaż urządzeń.

Wykonanie robót jak określono w specyfikacji, bądź inne o ile zatwierdzone zostanie przez Inżyniera.

5.2. Roboty przygotowawcze

Uprawniony geodeta na zlecenie Wykonawcy dokona wytyczenia trasy przebudowy gazociągu, oraz przyłącza gazu do budynku, trwale oznaczy w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadkowych i kołków krawędziowych. W miejscach dostępnych, ale nie narażonych na zniszczenie powinny być ustalone repery robocze nawiązane do sieci państwowej.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne Wykonawca wykona według PN-B-10736: 1999, poleceń podanych w specyfikacji technicznej dla całego zadania (roboty ziemne).

Minimalne przykrycie gazociągów z rur z PE powinno wynosić:

- 0,60 m dla przyłączy
- 0,80 m dla sieci ulicznej
- 1,00 m w gruntach ornych

Minimalna szerokość wykopów dla rur o średnicy < 63 mm powinna wynosić 0,20 m, a w miejscach połączeń wykop poszerzyć do min. 0,60m. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i części stałych.

5.4. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża zostało określone w specyfikacji dla całego zadania „Roboty ziemne”

Podłoże powinno być ułożone ze spadkiem dostosowanym do spadku kanalizacji oraz posadowienia wodociągu określonego w projekcie.

Rury gazowe układać na podsypce z piasku grubości 10 cm, tak, aby rura na całej długości opierała się o podłoże

5.5. Zасыpywanie wykopów

Zасыpkę Wykonawca wykona zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01, PN-B-10736:1999, oraz akceptacją Inżyniera według specyfikacji (roboty ziemne). Zagęszczenie wykopów do wymaganego stopnia $I_s = 1$.

Po zасыpaniu pierwszej warstwy gruntem bez grud i kamieni należy ułożyć taśmę sygnalizacyjną koloru żółtego z metalizowaną ścieżką.

5.6. Roboty montażowe

5.6.1. Układanie rur

Przy układaniu gazociągu należy zachować minimalne odległości od obiektów terenowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe Dz.U. Nr 97 poz. 1055. Strefa kontrolowana dla gazociągów niskiego ciśnienia wynosi 1,0 m, gdzie linia środkowa strefy pokrywa się z osią gazociągu. Odległość pomiędzy powierzchnią zewnętrzną gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia powinna wynosić nie mniej niż 40 cm, a przy skrzyżowaniu lub zbliżeniu nie mniej niż 20 cm, jeżeli gazociąg układany jest w pierwszej klasie lokalizacji równoległe do uzbrojenia podziemnego.

5.6.2. Montaż przyłącza gazowego

Przyłącz gazowy wykonać z rur PE SDR 11 o średnicy 25 x3,0 mm. W odległości 1,00 m od ściany budynku wykonać przejście z rury PE na rurę stalową ϕ 20 mm poprzez zastosowanie kształtki PE/stal. Rurę stalową wygiąć w łagodny łuk, zaizolować i wprowadzić do szafki gazowej. Stalowy odcinek przyłącza należy wykonać w II klasie konstrukcji spawanych przy pomocy spawania gazowego acetylenowo-tlenowego. Do spawania gazociągów należy stosować drut spawalniczy ze stali w kategoriach wytrzymałościowych nie niższych niż E235 wg PN-75/H-84024, PN-88/H-84020 i PN-86/H-84018.

5.6.3. Montaż Punktu Redukcyjno-Pomiarowego.

Punkt redukcyjno - pomiarowy należy zamontować we wnęce w szafce gazowej metalowej, ocynkowanej wentylowanej na zewnętrznej ścianie budynku. Szafka o wymiarach jak na rysunku wraz ze stelażem montażowym musi być pomalowana proszkowo i zamykana na klucz.

Punkt redukcyjno-pomiarowy powinien odpowiadać normom ZN-G-4120-4122.

Układ pomiarowy służący do rozliczeń winien spełniać zalecenia norm ZN-G-4001-4010.

Punkt redukcyjno-pomiarowy składa się z :

- gazomierza miechowego G-6/130 Metrix
- filtra gazowego POLDE
- reduktora MIX – 25 Elektrometal
- zawór ogniowy kulowy ϕ 25

Gazomierz miechowy musi być wyposażony w nadajnik impulsów.

5.7. Izolacje

Ochronę antykorozyjną rurociągów stalowych reguluje Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe, Dz.U. Nr 97, poz 1055.

Dopuszcza się stosowanie rur stalowych izolowanych taśmami z tworzyw sztucznych dla gazociągów o średnicach nie przekraczających DN 50.

Powłoki ochronne gazociągu stalowego powinny być poddane badaniom szczelności, przeprowadzanym podczas układania gazociągu

Izolację odcinka rury stalowej oraz połączeń spawanych należy wykonać według zaleceń Z.G. taśmami polietylenowymi dopuszczonymi do stosowania w kraju np. Polyken (materiał 98920, 95620) lub Altene.

Izolację stalowej części przyłącza należy wykonać wyłącznie po jego ugięciu do wymaganego kształtu. Nie dopuszcza się gięcia uprzednio zaizolowanych rur. Wszystkie nierówności na powierzchni rurociągu stalowego wyrównać masą „butylmastic”.

Sposób wykonania izolacji według opisu w projekcie.

5.8. Próby gazociągów

Zakres wymaganych prób gazociągów z rur stalowych i polietylenowych reguluje norma PN-92/M-34503 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów”.

5.8.1. Badanie wstępne szczelności złączy gazociągów

Badanie wstępne gazociągów z rur stalowych przeprowadza się pod ciśnieniem 0,40 MPa, a gazociągów z rur PE pod ciśnieniem 0,10 MPa. Nieszczelności wykrywa się za pomocą wodnego roztworu mydła. Czas trwania badania powinien wynosić co najmniej 1 godz. od chwili osiągnięcia ciśnienia próby.

Wykryte nieszczelności powinny być usunięte, a złącza ponownie zbadane.

Po badaniach wstępnych i usunięciu ewentualnych usterek gazociąg należy poddać próbie szczelności.

5.8.2. Próba szczelności gazociągu

Próbę szczelności należy wykonać po ułożeniu gazociągu w wykopie.

Rurociąg powinien być zasypany z wyjątkiem następujących miejsc:

- montażu armatury
- połączeń kołnierzowych
- zamknięć końcówek odcinków próbnych

Próbę szczelności wykonać sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,74 MPa dla rur z PE, oraz ,70 MPa dla rur stalowych, przez 24 godziny. Badanie wykonać komisyjnie w obecności przedstawiciela Wykonawcy, Inwestora i Dostawcy gazu. Gazociąg można uznać jako szczelny gdy nie nastąpi spadek ciśnienia lub mieści się w granicach dopuszczalnych tj 0,01 % na godzinę.

Po wykonaniu próby gazociąg należy odpowietrzyć i przekazać do eksploatacji.

Odpowietrzenie i uruchomienie gazociągu zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonane zostanie przez Dostawcę gazu na zlecenie Inwestora.

Teren badania gazociągu powinien być w sposób wyraźny oznakowany za pomocą znaków i tablic ostrzegawczych ustawionych po ich obu stronach w odległości nie mniejszej niż 4m Tablice ostrzegawcze powinny mieć napis :

Uwaga, Próba ciśnieniowa, Zagrożenie wybuchem. Wstęp wzbroniony.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6

6.1. Ogólne zasady

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli, której celem jest sprawdzenie wykonanych czynności zgodnie z dokumentacją techniczną i wymaganiami poszczególnych norm.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały przeznaczone do wykonania sieci muszą odpowiadać wymogom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać aprobatę techniczną, certyfikaty i uzyskać akceptację Inżyniera.

Przed rozpoczęciem układania sieci Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów przedkładając do oceny Inżyniera próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość.

6.2 Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania betonu, zapraw, elementów prefabrykowanych studni zgodnie z wymogami Specyfikacji „Roboty betonowe i żelbetowe”.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych ułożenia gazociągu,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki
- badanie jakości wykonanych zgrzewów
- sprawdzenie zabezpieczenia rur stalowych przed korozją

6.3. Zasady postępowania z wadami wykonanych robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiarową jest:

m- dla wykonywania gazociągu długość rur, (na podstawie dokumentacji)

oraz długość rur osłonowych (na podstawie dokumentacji projektowej i pomiarów w terenie)

szt – gazomierz , reduktor, filtr, zawory (na podstawie dokumentacji projektowej i pomiarów w terenie)

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano ST „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci, a mianowicie ;

- roboty montażowe wykonania rur gazowych i przyłączy
- próby ciśnieniowe
- wykonanie izolacji antykorozyjnej rury stalowej
- zasypanie i zagęszczenie wykopu

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.2. Odbiór końcowy

Po wykonaniu wszystkich prac należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego (w ramach Przejęcia Końcowego Robót) zgodnie z wymogami określonymi w ST „Wymagania ogólne”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci gazowej obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów sieci gazowej,
- próba ciśnieniowo-hydrauliczna
- pomiary i badania

Cena 1 kpl. - punkt redukcyjno-pomiarowy obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów
- roboty przygotowawcze
- montaż wszystkich urządzeń punktu red- pomiarowego w szafce metalowej na ścianie budynku
- sprawdzenie szczelności połączeń
- pomiary i badania

Cena 1 kpl. zasowy odcinającej z obudową i skrzynką obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów
- roboty przygotowawcze
- przygotowanie podłoża

- montaż kompletu zasuwy odcinającej
- próba ciśnieniowo-hydrauliczna
- pomiary i badania

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych 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 i przyłączy uwzględniają:

- ✓ roboty przygotowawcze; wytyczenie trasy sieci i przyłączy
- ✓ wykonanie robót ziemnych
- ✓ dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu
- ✓ przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót
- ✓ montaż rurociągów i armatury
- ✓ wykonanie prób ciśnieniowych
- ✓ usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót
- ✓ przywrócenie terenu do stanu pierwotnego

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-92/M-34503	Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
PGNiG-ZN-G- 3150	Gazociągi- rury polietylenowe - wymagania i badania
PN-EN 10208:2000	Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych - Rury o klasie wytrzymałości „A”
ZN-G-4120-4122	Punkt redukcyjny
ZN-G-4001-4010	Układ pomiarowy
PN-75/H-84024 PN-86/H-84018 PN-88/H-84020	Drut spawalniczy
PN-B-10736:1999r BN-72/8932-01	Roboty ziemne. Wykopy otwarte – Warunki techniczne wykonania.
DIN 8074:1987	Rury z polietylenu wysokiej gęstości
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe.

BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz obowiązujące normy techniczne.
PN-EN-ISO9969 z 1997 r	Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczenia sztywności obwodowej.
PN-EN-12106:2002	System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Rury z polietylenu (PE). Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku.
PN-EN 921+AC	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych
PN-EN ISO 9969:1997	Rury z tworzyw termoplastycznych-Oznaczenia sztywności obwodowej
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

10.2. Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe, Dz.U. 97, poz. 1055.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych: cz. II - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych – Warszawa 1988 r.
Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej –Warszawa 1994 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST E- 01 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO

BUDYNKU Z WYDZIELENIEM LOKALI SOCJALNYCH

INWESTOR: MIASTO TOMASZÓW Lub. UL. LWOWWSKA 57 ; 22-600 TOMASZÓW LUB.

ADRES BUDOWY: ul. ZAMOJSKA 27, DZIAŁKA NR 172 RRK. 13 22-600 TOMASZÓW LUB.

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlano-elektrycznych:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznej instalacji elektrycznej .

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej w adaptowanym budynku policji na mieszkania socjalne

- roboty demontażowe,
- tablica pomiarowa T-P i w.l.z-ce i rozdzielnice modułowe,
- instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych mieszkaniach i klatkach schodowych,
- instalacja oświetlenia (ewakuacyjnego),
- oświetlenie zewnętrzne,
- instalacja systemu domofonowego,
- instalacja telewizji AZART,
- ochrona od porażień prądem elektrycznym,
- ochrona przepięciowa ,
- instalacja odgromowa.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:

- wykonać zasilanie placu budowy ,
- zachować ostrożność przy pracach na wysokości,
- zapewnić bezpieczeństwo pracownikom podczas robót.

1.4 Informacje o terenie budowy:

- oznakować i wygrodzić strefę niebezpieczną z uwzględnieniem możliwości wejścia na plac budowy,
- przygotować zaplecze budowy.

1.5 Nazwy i kody:

Grupa 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych.

Klasa 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.

1.6 Określenia podstawowe zawierające definicję pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych :

Wszelkie nazwy firmowe wyrobów użyte w dokumentacji projektowej powinny być traktowane jako definicje standardu, a nie konkretne nazwy firmowe wyrobów przedstawionych w projekcie.

Stosowane:

STWiORB – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – zawiera ogólne wymagania stawiane robotom budowlanym objętych zamówieniem.

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – zawiera szczegółowe wymagania stawiane robotom budowlanym objętych zamówieniem.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW ELEKTRYCZNYCH ORAZ JAKOŚCI.

2.1. Wymagania dotyczące materiałów i wyrobów elektrycznych:

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są:

1. Wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.
2. Wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.
3. Wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Za materiały nieodpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które: nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację, były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta w wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.

2.2. Wymagania związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów budowlano-elektrycznych:

Przechowywanie i składowanie

Wszystkie materiały i wyroby budowlane powinny posiadać oznakowanie zawierające co najmniej:

- a. nazwę i adres zakładu produkującego wyrób,
- b. określenie wyrobu lub nazwę handlową,
- c. numer aprobaty technicznej (jeżeli dotyczy wyrobu),
- d. datę produkcji, identyfikację partii wyrobu,
- e. znak budowlany,
- f. podstawowe informacje odnośnie warunków stosowania, magazynowania.

Materiały takie jak tablica rozdzielcza, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

Transport

Materiały i wyroby można przewozić dowolnymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie, w pozycji leżącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Sprzęt i narzędzia wykorzystywane do wykonania robót muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom – zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy. Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania. Niedopuszczalne jest używanie sprzętu nie spełniającego powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie go niezgodnie z przeznaczeniem.

Do wykonania robót elektrycznych należy użyć następującego sprzętu:

- spawarka elektryczna 250 A,
- wiertarka wieloczościowa,

- rusztowania warszawskie,
- wycinarka do bruzd i puszek ,
- induktorowy miernik izolacji,
- praska hydrauliczna do końcówek kablowych.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne.

Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym.

Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy. Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót elektrycznych należy użyć następujących środków transportu:

-samochód dostawczy 0,9t.

lub innych środków transportu umożliwiających transport poszczególnych materiałów w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem .

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

2. Trasa instalacji elektrycznych i teletechnicznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

3. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych i teletechnicznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

4. Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych i teletechnicznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wycieków,
- obwody instalacji elektrycznych i teletechnicznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

5. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze, konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych, przykręcone do podłoża za pomocą kołków, śrub rozporowych, kołków wstrzeliwanych a w przypadku osprzętu wtynkowego mocować należy w wcześniej obsadzonych puszkach instalacyjnych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

6. Podejścia instalacji elektrycznych i teletechnicznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na

tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłozach np. kształtowniki, korytka itp.

7. Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu, a dla instalacji wtykowych wcześniej przygotowanych bruzdach. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń, - wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak, aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów. Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0,1 % aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

8. Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać przez skręcanie na listwach lub takich technologiach eliminującej starzenie się połączenia.

9. W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

10. Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

- ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania.

W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

- przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików,

– średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

11. Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie:

- zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża,
- ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokryw.

12. Łączenie przewodów.

W instalacjach elektrycznych i teletechnicznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

13. Przyłączenie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy

wykonywać rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

14. Montaż tablic rozdzielczych

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne,
- podłączyć przewody ochronne.

15. Montaż połączeń wyrównawczych

Dla instalacji połączeń wyrównawczych wykorzystać uziom fundamentowy. Główną szynę za pomocą śrub przymocować w pomieszczeniu rozdzielnicy głównej. Wykonać połączenia poprzez ułożenie przewodu w tynku następujące elementy:

- metalowe rurociągi wchodzące do budynku,
- metalowe elementy konstrukcyjne,
- elementy metalowe w sanitariatach.

16. Próby montażowe

Zakres nadzoru prób i pomiarów nad robotami elektrycznymi i teletechnicznymi powinien być wykonywany zgodnie ze szczegółami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz z ogólnymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiary impedancji pętli zwarciovych,
- pomiary rezystancji uziemień,
- tłumienności kabli koncentrycznych,

17. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Pomieszczenia urządzeń energetycznych powinny być tak przygotowane aby wskazywały na zgodność z określonymi przepisami odporności ogniowej, opisanymi szczegółowo w projekcie architektury. Przejścia tras kablowych przez ściany ogniowe należy wykonać w sposób zapewniający odtworzenie odporności ogniowej.

18. Trasa układania kabli i umiejscowienie słupów oświetleniowych powinny być zgodne z Projektem Zagospodarowania Terenu, a trasa zmian powinna być wytyczona przez Geodetę Uprawnionego.

19. Prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu bezwzględnie należy wykonywać ręcznie.

20. Wszystkie prace ziemne - skrzyżowania z istniejącym

5.1 Roboty przygotowawcze
Do robót przygotowawczych należy wykonanie zasilania w energię elektryczną placu budowy i ustawienie rusztowania .

6. KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBOT BUDOWLANYCH

6.1. Program zapewnienia jakości

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w

dzienniku budowy.

Program zapewnienia jakości wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w WTWIORBM - Część V.

6.2 Kontrola jakości materiałów

Wymagana jakość wyrobów elektrycznych powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Wyroby elektryczne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów elektrycznych powinien obejmować potwierdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów elektrycznych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub aprobatom technicznym lub materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

Kontrole widocznych wyrobów elektrycznych należy prowadzić zgodnie z PN-IEC 60364-6-61, PN/E-04700 1998.

6.3 Kontrola jakości wykonania robót

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z dokumentacją projektowo-wykonawczą oraz wymaganiami odpowiednich norm lub aprobat technicznych.

Wszystkie badania i pomiary zostaną wykonane zgodnie z wymaganiami niniejszej SST, odpowiednich norm oraz „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” Część V- Instalacje elektryczne oraz ze wspomaganiami inspektora nadzoru.

Badania i pomiary mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające aktualne uprawnienia wydane w tym celu przez odpowiednią jednostkę (Stowarzyszenie Elektryków Polskich, Okręgowy Inspektorat GE) zgodnie z PN-IEC 60364-6-61, PN/E-04700.

Właściwe badania odbiorcze powinny być poprzedzone :

- szczegółowymi oględzinami zamontowanych przewodów, sprawdzenia zgodności montażu, wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją i instrukcjami fabrycznymi,
- sprawdzeniem poprawności połączeń galwanicznych,
- usunięciem zauważonych usterek i braków.

6.4 Badania instalacji elektrycznej

- badanie zgodności z projektem wykonawczym i obowiązującymi przepisami (w tym kontrola zastosowanych materiałów , aparatów , urządzeń i ich właściwe działanie),
- pomiar rezystancji izolacji instalacji – należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- sprawdzenie załączania punktów świetlnych ,kontrola źródeł światła , natężenia oświetlenia w pomieszczeniach w.c.,
- badanie rezystancji projektowanych uziomów,
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania - próba działania wyłącznika róż.-prąd.

6.5 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie wyroby elektryczne nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Jeżeli wyroby nie spełniające wymagań zostaną zastosowane, to Wykonawca wymieni je na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 4 i 5 w Specyfikacji, powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

Przedmiar i obmiar robót należy prowadzić zgodnie z SST oraz KNR.

Jednostką obmiaru robót objętych niniejszą SST jest:

- m - dla ułożonego przewodu,
- szt. – dla zamontowanego osprzętu i opraw,
- pomiar – dla pomiaru obwodu elektrycznego.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego (Inspektora Nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru ważne świadectwa.

8 OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT

Odbiory robót prowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w SST, WTWIORBM i umowie.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanej instalacji elektrycznej.

Odbioru dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

Do odbioru instalacji elektrycznej Wykonawca jest zobowiązany przygotować protokoły badań instalacji.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące należy uwzględnić w narzucie kosztów pośrednich. SST nie przewiduje żadnych robót tymczasowych.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN- 76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
- PN-EN 12464-1:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-86/E-05003.01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- PN-91/E-05010 – Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-47:2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-443:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla

zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

- PN-IEC 60364-5-51:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

- PN-IEC 60364-5-52:2002 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

10

- PN-IEC 60364-5-53:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

- PN-EN 12665:2003 (U) – Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia.

Uwaga:

Wszystkie roboty opisane w Specyfikacjach Technicznych powinny być wykonywane zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w dniu ich realizacji.