

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

„PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ BUDYNKU DOMU KULTURY WRAZ Z BIBLIOTEKĄ W LUBAWCE”

CPV	45111000-8	Rozbiórki
	45111200-0	Roboty ziemne
	45262300-4	Betonowanie
	45262310-7	Zbrojenie
	45262311-4	Betonowanie konstrukcji
	45262500-6	Roboty murarskie
	45261100-5	Wykonywanie konstrukcji dachowych
	45261214-7	Kładzenie dachów bitumicznych
	45261210-9	Pokrycie dachu dachówką karpiówką
	45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
	45320000-6	Roboty izolacyjne
	45332200-5	Instalacja wodna
	45330000-9	Kanalizacja sanitarna
	45331100-7	Instalacja grzewcza (c.o.)
	45333000-0	Instalacja gazowa
	45331210-1	Wentylacja
	45321000-3	Izolacje cieplochronne
	45231300-8	Przyłącze wody
	45315100-9	Instalacyjne roboty elektryczne

OBIEKTY: **BUDYNEK DOMU KULTURY WRAZ Z BIBLIOTEKĄ**

ADRES: **UL. KAMIENNOGÓRSKA 19 I 17, 58-420 LUBAWKA**

INWESTOR: **GMINA LUBAWKA, PLAC WOLNOŚCI 1, 58-420 LUBAWKA**

Instytucja opracowująca: **Zakład Usług Techniczno Budowlanych Mak- Tech s. c. A. Makaś, W. Wilk
Ul. Słowackiego 9, 58-400 Kamienna Góra**

Autor opracowania: **mgr inż. Adam Makaś**

WRZESIEŃ 2011

SPIS TREŚCI:

SST – 0 WYMAGANIA OGÓLNE

SST – 1 ROBOTY BUDOWLANE:

SST – 1.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I WYKOPY

SST – 1.2. ROBOTY KONSTRUKCYJNE BETONOWE I ŻELBETOWE

SST – 1.3. ROBOTY MUROWE

SST – 1.4. ROBOTY DACHOWE WRAZ Z POKRYCIEM

SST – 1.5. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE WEWNĘTRZNE

SST – 1.5A. WYKON. TYNKÓW RENOWACYJNYCH WEWNĘTRZ. W TECHNOLOGII SCHOMBURG

SST – 1.6. DOCIEPLENIE ŚCIAN ELEWACJI ORAZ ROBOTY ZEWNĘTRZNE

SST – S INSTALACJE SANITARNE

SST – 1S INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJA WODNA

SST – 2S INSTALACJE SANITARNE – KANALIZACJA SANITARNA

SST – 3S INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJA GRZEWcza (C.O.)

SST – 4S INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJA GAZOWA

SST – 5S INSTALACJE SANITARNE – WENTYLACJA MECHANICZNA

SST – 6S INSTALACJE SANITARNE – IZOLACJE CIEPŁOCHRONNE

SST – 7S INSTALACJE SANITARNE – PRZYŁĄCZE WODY

SST – 1E INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST – 0

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna ST-0 „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań technicznych wykonania i odbioru robót dotyczących: przebudowy z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółową specyfikację Techniczną, jako część dokumentów przetargowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

1.3.1. Ustalenia zawarte w SST dotyczą przebudowy z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce i obejmują następujące roboty:

- Roboty budowlane:
 - rozbiórkowe i wykopy;
 - konstrukcje: fundamentowe ławy, słupy, wieńce, schodowe oraz ścienne betonowe i żelbetowe, murowe;
 - dachowe: konstrukcja dachu drewnianego zaplecza sceny, pokrycia papowe, obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe, impregnacja konstrukcji dachu;
 - częściowa wymiana stolarki okiennej – drzwiowej;
 - roboty wykończeniowe wewnętrzne: ścianki działowe z siporexu GK i płyt prasowanych Trespa, tynk i okładziny ścian, podsufitki z płyt GKF i kasetonowe z izolacją cieplną i przeciwdźwiękową z wełny mineralnej, posadzki: betonowe, z płytek gres, paneli i wykładzin typu tarket, gładzie gipsowe i malowanie farbami lateksowymi;
 - docieplenie ścian elewacji oraz roboty zewnętrzne - docieplenie elewacji w technologii „Atlas stopter” z cokołem z płytek klinkierowych;
 - ślusarskie: montaż balustrad stalowych półozdobnych na schodach zewnętrznych i pochylni oraz montaż zadaszeń łukowych z płyty poliwęglanowej nad drzwiami wejściowymi, montaż i renowacja istniejących krat;
- Roboty instalacyjne:
 - Instalacje sanitarne: c.o, wod-kan, wentylacji mechanicznej i przyłącza wod-kan;
- Roboty elektryczne:
 - Instalacje elektryczne: roboty demontażowe, linie zasilające, rozdzielnie i tablice, osprzęt instalacyjny oraz badania i pomiary;

1.3.2. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi specyfikacjami technicznymi:

SST – 0	WYMAGANIA OGÓLNE	
SST – 1	ROBOTY BUDOWLANE:	
SST – 1.1.	ROBOTY ROZBIÓRKOWE I WYKOPY	CPV 45111100-9, CPV 45111100-8
SST – 1.2.	ROBOTY KONSTRUKCYJNE BETONOWE I ŻELBETOWE I	CPV 45262300-4, 45262310-7
SST – 1.3.	ROBOTY MUROWE	CPV 45262500-6
SST – 1.4.	ROBOTY DACHOWE WRAZ Z POKRYCIEM I DOCIEPL. PODDASZA	CPV 4526100-5, 45261200-6, 45260000-7
SST – 1.5.	ROB. WYKOŃCZ. WEWNĘTRZNE	CPV 45262500-6, 454211141-4, 452662300-4,
45432100-5,		
		CPV 45410000-4, 45431200-9, 45451000-3, 45262650-
2		
SST – 1.6.	DOCIEPLENIE ŚCIAN ELEWACJI ORAZ ROBOTY ZEWNĘTRZNE	CPV 45320000-6
SST – 1S	INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJA WODNA	CPV 45332200-5
SST – 2S	INSTALACJE SANITARNE – KANALIZACJA SANITARNA	CPV 45330000-9
SST – 3S	INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJA GRZEWCZA (C.O.)	CPV 45331100-7
SST – 4S	INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJA GAZOWA	CPV 45333000-0
SST – 5S	INSTALACJE SANITARNE – WENTYLACJA MECHANICZNA	CPV 45331210-1
SST – 6S	INSTALACJE SANITARNE – IZOLACJE CIEPŁOCHRONNE	CPV 45321000-3
SST – 7S	INSTALACJE SANITARNE – PRZYŁĄCZE WODY	CPV 45231300-8
SST – 1E	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	CPV 45310000-3

1.3.3. Stan istniejący

Budynki nr. 19 i 17 wykonane w technologii tradycyjnej, stropy nad piwnicą w postaci ceramicznych koleb, nad pozostałymi kondygnacjami stropy drewniane otynkowane od spodu na trzcinie. Ściany nośne wewnętrzne oraz zewnętrzne murowane z cegły ceramicznej pełnej, ściany działowe murowane z cegły ceramicznej oraz z bloczków PGS. Nad salą widowiskową dach o konstrukcji dwuwieżarowej. Pokrycie dachu papą na deskowaniu, nad częścią mieszkalną dach o układzie

jętkowym, pokryty dachówką ceramiczną na łątach drewnianych. Schody prowadzące na wyższe kondygnacje o konstrukcji drewnianej, schody do piwnicy kamienne (do przebudowy). Posadzki wg. opisów na rysunkach projektu wykonawczego.

1.3.3.Stan projektowany

CZĘŚĆ BUDOWLANA:

- częściowe wyburzenie pomieszczeń gospodarczych (pom. nr 12,13,14,15,16,17,24 oraz przybudówki parterowe przy pom. nr 26,27 rozbudowa sceny sali widowiskowej o dodatkowe dwa pomieszczenia (przebieralnia i charakteryzatornia,
- przebudowa istniejących schodów zewnętrznych oraz pochylni ,
- wykonanie daszków nad głównymi wejściami oraz wyjściem zewnętrznym z sali widowiskowej,
- częściowa wymiana posadzek ,
- wyrównanie poziomu posadzek w pomieszczeniach nr 12 ,13
- wykonanie wewnętrznych pochylni w ciągach komunikacyjnych ,
- zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń na toalety ,
- przebudowa wewnętrznych ścian działowych ,
- wykonanie przejść w ścianach nośnych ,
- wykonanie w piwnicy kotłowni z kotłem gazowym ,
- wykonanie przewodu kominowego do kotłowni ,
- przebudowa wewnętrznych schodów do piwnicy ,
- miejscowe wzmocnienia konstrukcji dachu (okolice powstałego kosza) ,
- wykonanie ogniomuru oddzielającego budynek sali widowiskowej od pozostałej części kompleksu (nadmurowanie istniejącej ściany),
- miejscowe wymiany pokrycia dachu,
- dostosowanie przegród do wymogów przeciwpożarowych (stropy) ,
- wymiana drzwi wejściowych na salę widowiskową ; drzwi przeciwpożarowe ,
- skucie tynków na sufitach (cały parter)
- częściowe wymiany tynków na ścianach, szpachlowanie tynków
- malowanie ,
- konserwacja elementów drewnianych i wymiana uszkodzonych ,
- naprawy miejscowe uszkodzonych posadzek (parkiet itp.) ,
- wykonanie nowych posadzek we wskazanych pomieszczeniach (patrz opisy na rysunku) ,
- docieplenie ścian całego kompleksu płytami styropianowymi gr 12cm w technologii lekkiej mokrej i tynkiem mineralnym (baranek) ,
- montaż okna EI60 w miejscu projektowanego zamurowania między pomieszczeniami nr 20 i 28
- zamurowanie wnęk po grzejnikach (pom.28) i wykonanie tynków zwykłych
- wykonanie tynków renowacyjnych na wys. 90cm (pom.28) pomiędzy zamurowanymi wnękami
- wykonanie tynków zwykłych w pomieszczeniu pod sceną (zamiast tynków renowacyjnych)
- wymiana desek dekoracyjnych na ścianach (pom.28)
- demontaż drzwi wewnętrznych i zamurowanie otworu drzwiowego – pom.21
- wymiana drzwi wewnętrznych – pom.16
- wykonanie opaski wokół budynku z kostki betonowej wraz z obrzeżem
- wykonanie chodnika przy wyjściu ewakuacyjnym z sali widowiskowej
- docieplenie ścian fundamentowych zewnętrznych
- docieplenie stropów,
- docieplenie ścian zewnętrznych od wewnątrz w przestrzeni strychowej (nad salą) oraz docieplenie kosza zlewowego
- demontaż kraty w pom.28
- renowacja istniejących krat wewnętrznych i zewnętrznych oraz montaż nowych krat w pom.15 i 16 (projektowane okna)
- wykonanie izolacji poziomej ścian zewnętrznych (podcinka mechaniczna) ścian przybudówki – pom.27
- wykonanie izolacji poziomej ścian zewnętrznych (iniekcja krystaliczna) – pozostałe ściany
- renowacja komina, czyszczenie chemiczne kanałów, wymiana tynku wraz z robotami towarzyszącymi
- roboty towarzyszące poszczególnym pracom niezbędne do wykonania zadania

INSTALACJE SANITARNE:

- demontaż istniejącej instalacji wodno- kanalizacyjnej
- demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania
- demontaż istniejącej kotłowni

- wykonanie instalacji wodno-kanalizacyjnej
- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania
- wykonanie kotłowni gazowej
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej w pomieszczeniach: 28, 3, 12, 13, 25, 8, 9, 10, 6, 7, 31, 5.
- montaż nawiewników okiennych higrosterowanych i nawiewników podokiennych w istniejących oknach
- wykonanie instalacji przeciwpożarowej
- wykonanie instalacji gazowej zasilającej projektowaną kotłownię, oraz systemu detekcji gazu
- wykonanie przewodów spalinowych
- przesunięcie pionu kanalizacyjnego w pomieszczeniu nr 5
- wymiana pionu kanalizacyjnego w pomieszczeniu nr 20
- zmiana sposobu wykonania przyłącza wodociągowego - z uwagi na nową nawierzchnię ul. Kamiennogórskiej, dokonano zamiany z przekopu na przewiert sterowany
- roboty towarzyszące poszczególnym pracom niezbędnym do wykonania zadania

INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej
- wykonanie nowych rozdzielnic elektrycznych
- wymiana istniejących przewodów
- montaż gniazd wtykowych jedno i trójfazowych
- montaż lamp oświetleniowych i włączników
- wykonanie oświetlenia ewakuacyjnego
- przeprowadzenie próby instalacji elektrycznej
- roboty towarzyszące poszczególnym pracom niezbędnym do wykonania zadania
- usunięcie kolizji projektowanych okien ze skrzynką ZK3 znajdującą się na elewacji od ul. Kamiennogórskiej.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- Zamawiający – Gmina Lubawka, Plac Wolności 1, 58-420 Lubawka
- Wykonawca – wykonawca robót budowlanych, wyłoniony w drodze przetargu nieograniczonego.
- Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót, pełniąca samodzielną funkcję techniczną w rozumieniu ustawy prawo budowlane i będąca członkiem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
- Inspektor nadzoru – osoba wyznaczona przez Zamawiającego do jego reprezentowania podczas realizacji robót budowlanych, pełniąca samodzielną funkcję techniczną w rozumieniu ustawy prawo budowlane i będąca członkiem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
- Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją projektową i SST, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego, materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe w I gatunku.
- Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- Dokumentacja projektowa – dokumentacja składająca się z:
 - opisu technicznego,
 - rysunków przedstawiających zakres remontu,
 - przedmiaru robót.
- Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót, załączona do dokumentów przetargowych, zawierająca wyciągi z dokumentacji projektowej oraz Specyfikacje Techniczne.
- Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja, którą Wykonawca ma obowiązek opracować po zakończeniu robót budowlanych.
- Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego i Inspektora nadzoru, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- Polecenia Inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- Teren budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w umowie

jako tworzące część Terenu budowy.

- Dziennik budowy – urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniony od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany.
- Krajowa deklaracja zgodności – oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną.
- Znak budowlany – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie Terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy Teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik budowy i jeden egzemplarz Projektu budowlanego, wykonawczego oraz komplet SST.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli lub administratorów terenów, właścicieli urządzeń, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami Dokumentacji projektowej) o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia.

Koszty związane z nadzorami właścicieli terenów lub urządzeń, wynikające z warunków, na jakich uzgodniono Dokumentację projektową, i na jakich uzyskano uzgodnienia prawne i administracyjne, należy uwzględnić w cenie umownej. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa, którą Zamawiający przekaże Wykonawcy w formie elektronicznej zawiera:

- Projekt budowlany
 - Projekt wykonawczy
 - SST
- b) Dokumentacja powykonawcza do opracowania przez Wykonawcę po zakończeniu robót w ramach ceny umownej:
- dokumentacja techniczna zawierająca wszystkie zmiany w stosunku do Dokumentacji projektowej wynikłe w trakcie realizacji robót (jeżeli takowe wystąpią),
 - protokoły badań laboratoryjnych,
 - świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów użytych do realizacji zadania (aprobaty, certyfikaty, itp.).
- Koszt wykonania dokumentacji powykonawczej należy ująć w cenie umownej.
- c) Dokumentacja, którą Wykonawca zobowiązany jest opracować przed rozpoczęciem robót:
- projekt organizacji i harmonogram robót,
 - projekt zaplecza technicznego Terenu budowy.

1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w Dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednordne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją projektową lub SST, i wpłynie to na niezadowalającą jakośc elementu budowlı, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie inne niezbędne środki do zapewnienia bezpieczeństwa pojazdów i pieszych oraz ochrony robót. 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.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykończania 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:
 - lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych;
 - środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe 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 pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Oraz uzyska od odpowiednich służb będących administratorami tych urządzeń potwierdzenie informacji

dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca powiadomi wszystkich administratorów sieci o planowanym rozpoczęciu robót nie później niż 14 dni przed planowanym rozpoczęciem robót. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. Inspektor nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca 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.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru robót przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot robót lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe (porządkowe) nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

1.5.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach umownych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umowy nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi do zatwierdzenia.

1.5.13. Wykopalka

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na Terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca

poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Zamawiający i Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z Wykonawcą ustalą wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę umowną.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10. Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późn. zm). I Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

UWAGA:

Użyte w Dokumentacji Projektowej (DP) i Specyfikacjach Technicznych (ST) nazwy marek (firm), wyrobów budowlanych czy technologii, należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy Prawo zamówień publicznych, jako informację na temat oczekiwanego standardu i poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia. Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. Prawo budowlane, warunków ustawy O wyrobach budowlanych oraz pozwoleń na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego lub nie gorszego od określonego w DP. Zmiany te można uzgodnić z Zamawiającym tylko na etapie zapytania przed złożeniem oferty do przetargu.

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej raz na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskiwanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji.

Wykonawca przedstawi raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek koszty związane transportem materiałów na Teren budowy.

Humus i nakład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą składowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu po zakończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w umowie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów na Terenie budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Dokumentacji projektowej.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi na danym terenie.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i nie zaplaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza Terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a) Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inspektor nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- c) jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nienależącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inspektora nadzoru zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli Dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z Terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru może polecić, aby pojazdy niespełniające tych warunków zostały usunięte z Terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST 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 nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu niespełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor nadzoru, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, Dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), 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 będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp,
- plan BIOZ,
- 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 wymaganiom.

Projekt Programu zapewnienia jakości zostanie przedstawiony do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru najpóźniej w terminie 7 dni od dnia podpisania umowy.

Koszty związane z wykonaniem projektu Programu zapewnienia jakości należy ująć w cenie umownej.

6.2. 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.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy i Zamawiającemu pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

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

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

6.5. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Inspektor nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inspektor nadzoru, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru powinien 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 oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją projektową i SSST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. 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 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 a) i które spełniają wymogi SST.

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.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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 opatrzony 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.

Dołączane 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,
- datę uzgodnienia 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,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji projektowej,
- 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 budowlanych 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 obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.8.2. Książka obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do Książki obmiaru.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

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

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek 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.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres w wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją projektową i SST.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SSST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odpowiednim wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

7.5. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach niż 7 dni lub zmiany Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór ostateczny robót,
- odbiór pogwarancyjny.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych 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 robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, 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. Przebieg odbioru powinien zostać odnotowany w Dzienniku budowy.

8.3. Odbiór ostateczny robót

8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego i Inspektora nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.2.

Odbioru ostatecznego 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 ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, 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 i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dokumenty zainstalowanego wyposażenia,
- Dzienniki budowy i Książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ewentualnie PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
- instrukcje eksploatacyjne zainstalowanych w obiekcie urządzeń.
- świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów użytych do realizacji zadania (aprobaty, certyfikaty, itp.).

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

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. Odbiór ostateczny robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i Dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

a) koszty bezpośrednie, w tym:

- koszty wszelkiej robocizny do wykonania danej pozycji przedmiaru robót, obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac,
- koszty materiałów podstawowych i pomocniczych do wykonania danej pozycji przedmiaru robót, obejmujące również koszty dostarczenia materiałów z miejsca ich zakupu bezpośrednio na stanowiska robocze lub na miejsca składowania na Terenie budowy,
- koszty zatrudnienia wszelkiego sprzętu budowlanego, niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiaru robót, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na Teren budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót,

b) koszty ogólne budowy, w tym:

- koszty zatrudnienia przez Wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego i administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników niezaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń,
- wynagrodzenia bezosobowe, które według wykonawcy obciążają daną budowę,
- koszty montażu i demontażu obiektów zaplecza tymczasowego oraz koszty amortyzacji lub zużycia tych obiektów,
- koszty wyposażenia zaplecza tymczasowego w urządzenia placu budowy, obejmujące drogi tymczasowe, tymczasowe sieci elektryczne, energetyczne, wodociągowe, kanalizacyjne, oświetlenie placu budowy, zastępcze źródła ciepła do ogrzewania obiektów i robót, urządzenia zabezpieczające materiały i roboty przed deszczem, słońcem i mrozem i inne tego typu urządzenia,
- koszty zużycia, konserwacji i remontów lekkiego sprzętu, przedmiotów i narzędzi kwalifikowanych jako środki nietrwale,
- koszty bezpieczeństwa i higieny pracy, obejmujące koszty wykonania niezbędnych zabezpieczeń stanowisk roboczych i miejsc wykonywania robót, koszty odzieży i obuwia ochronnego, koszty środków higienicznych, sanitarnych i leczniczych,
- koszty zatrudnienia pracowników zamieszkowych,
- koszty zużycia materiałów oraz energii na cele administracyjne i nieprodukcyjne budowy,
- koszty podróży służbowych personelu budowy,
- koszty pomiarów geodezyjnych nie ujętych w opisach zakresów robót objętych poszczególnymi pozycjami przedmiaru,
- koszty badań jakości materiałów, robót i prób odbiorowych przewidzianych w Specyfikacjach Technicznych,
- koszty ubezpieczeń majątkowych budowy,
- koszty uporządkowania Terenu budowy po wykonaniu robót,
- opłaty graniczne, cła, akcyzy i inne podatki należne za robociznę, materiały i sprzęt,
- wszystkie inne, niewymienione wyżej ogólne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych zgodnie z warunkami umowy oraz przepisami technicznymi i prawnymi,

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

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

Rozliczenie prac dodatkowych, nieobjętych dokumentacją projektową, a wynikłych w trakcie wykonywania prac, po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru, należy rozliczać za pomocą cen jednostkowych oraz narzutów zastosowanych przez Wykonawcę przy sporządzaniu oferty.

9.2. Warunki umowy

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy, Dokumentacji projektowej i wymagań zawartych w SST obejmuje wszystkie warunki określone w wyżej wymienionych dokumentach, a niewyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Organizacja ruchu

Koszt organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy (jeżeli będzie niezbędny), wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Szczegółowe specyfikacje techniczne w różnych miejscach powołują się na akty prawne, Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i SST, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w SST.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

SST – 1 ROBOTY BUDOWLANE:

ST – 1.1

ROBOTY ROZBIÓRKOWE I WYKOPY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST-1.1 „Roboty rozbiórkowe i wykopy” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i wykopów związanych z przebudową z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy dla realizacji robót przy wykonywaniu robót rozbiórkowych i wykopów związanych z remontem jw..

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych i wykopów związanych z przebudową z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Niniejsza Specyfikacja Techniczna obejmuje całość robót związanych prowadzeniem robót rozbiórkowych i wykopów związanych z przebudową z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące stosowania materiałów podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.2

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.3. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

3.2. Sprzęt do robót rozbiórkowych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót rozbiórkowych i wykopów powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- młotki, przecinaki,
- młoto- wiertarki
- piły diamentowe
- liny i bloczki,
- rusztowania (drewniane, przygotowywane na budowie lub systemowe),
- rynny do opuszczania elementów rozbiórki,
- szpadle, łopaty
- taczki
- samochód samowyladowczy,
- innych narzędzi pomocnych przy prowadzeniu robót rozbiórkowych.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.4. Transport powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.5.

Rozbiórka powinna być przeprowadzona tak, aby stopniowo odciażać elementy nośne konstrukcji. Usunięcie elementu nie może powodować naruszenia stateczności elementów przyległych.

Wszelkie roboty rozbiórkowe należy wykonywać ręcznie, chyba, że Inspektor nadzoru na piśmie (wpisem do Dziennik budowy) dopuści inne rozwiązanie.

5.2. Rozbiórka:

5.2.1. Rozbiórka ścian i ścianek działowych

Rozbiórkę przybudówek, ścian i ścianek wewnętrznych związanych z przeniesieniem sanitariatów i adaptacją pom. byłej piekarni dla potrzeb Domu Kultury należy wykonać po wcześniejszym podstemplowaniu stropów przy użyciu pił diamentowych lub młoto- wiertarek z usunięciem gruzu na zewnątrz budynku i wywiezieniem na wysypisko w Lubawce.

5.2.2. Rozbiórka uszkodzonych elementów konstrukcyjnych dachu (łat, krokwi, deskowania)

Przystępując do demontażu uszkodzonych łat i krokwi należy wcześniej zdemontować pokrycie dachu jak i wewnętrzną wyprawę ścian, tj. tynk i deskowanie. Demontując krokwie należy zwracać szczególną uwagę aby nie doprowadzić do utraty stateczności pozostałych elementów konstrukcyjnych. W związku z tym, jeżeli zajdzie potrzeba należy stosować podpory tymczasowe na czas demontażu (drewniane stemple lub rusztowania systemowe). Nie wolno ustawiać ich bezpośrednio na podłodze – należy ustawiać je w sposób umożliwiający przenoszenie obciążeń z nich na elementy konstrukcyjne stropu (belki podwalinowe, belki stropowe).

5.3 Wykonanie robót ziemnych

5.3.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami 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 przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.3.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

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

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

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

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową.

Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed

przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom, gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

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

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.3.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

W zadaniu występują dwa rodzaje wykopów:

- a) zewnątrz budynku sceny sali widowiskowej pod ławy fund. ścian zewnętrznych przybudówki zaplecza sceny
- b) pod przylączą wodk-kan

5.4. Szczególne warunki BHP przy prowadzeniu:

5.4.1 prac rozbiórkowych

Przez cały czas trwania robót należy pilnować, aby na plac rozbiórki nie wchodziły osoby postronne. Przed przystąpieniem do rozbiórki Kierownik budowy powinien opracować technologię rozbiórki, z którą powinien zapoznać załogę w ramach szkolenia bhp na stanowisku pracy oraz wyznaczyć miejsca ustawiania drabin i rusztowań, zrzucania gruzu i wystających części budynku, miejsca gromadzenia.

Zabronione jest m.in.:

- wykonywanie rozbiórki podczas silnych wiatrów (80 km/h),
- zrzucanie na ziemię elementów z rozbiórki.

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych dachu pracowników należy zabezpieczyć przed upadkiem za pomocą pasa ochronnego z linką zamocowaną do stałych części konstrukcji obiektu.

5.4.2 prac ziemnych – wykopów

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Kierownik budowy powinien opracować technologię wykopów, z podziałem na poszczególne fronty robót, z którymi powinien zapoznać załogę w ramach szkolenia bhp na stanowisku pracy oraz wyznaczyć miejsca pracy dla postrzegalnych brygad. Zabrania się wykonywania wykopów równocześnie na wszystkich stanowiskach z uwagi na zagrożenie zawalenia się istniejących ścian i konstrukcji dachu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 6.

7. OBMAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój, m², m, t, szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 8.

8.2. Ocena wyników odbioru

Jeżeli wszystkie przewidziane odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w Dokumentacji projektowej i w obowiązującej normie, to wykonane roboty rozbiórkowe należy uznać za zgodne z wymaganiami.

W przypadku gdy choćby jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót rozbiórkowych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z Dokumentacją projektową i obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie i zakresie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

SST – 1 ROBOTY BUDOWLANE:

SST –1.2

ROBOTY KONSTRUKCYJNE BETONOWE I ŻELBETOWE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST-1.2 Roboty konstrukcyjne betonowe i żelbetowe odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych związanych z przebudową z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST.

Szczegółowa specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy dla realizacji robót przy wykonywaniu robót fundamentowych oraz słupów, trzpieni wieńców i schodów żelbetowych związanych z przebudową z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce.

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót betonowych i żelbetowych związanych z przebudową z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce.

1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 1.4.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 2.1. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Materiałami do wykonania robót są:

- beton B10 „chudy beton”.
- beton B20 (C16/20),
- stal A-0 (ST0S) Ø6mm,
- stal A-III (34GS) Ø10, 12 i 14 mm,
- deski sosnowe, świerkowe lub jodłowe o gr. 25mm jednostronnie strugane - klasy IV, lub deskowanie systemowe,
- gwoździe budowlane okrągłe,
- inne materiały pomocnicze.

2.3. WYMAGANIA DLA BETONU

Skład betonu musi być tak dobrany, aby zapewniał osiągnięcie właściwości określonych w Dokumentacji projektowej a sam beton musi spełniać wymagania normy PN-EN-206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu.

Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium i producenta. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inspektora nadzoru. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie Inspektorowi nadzoru dokumentacji, zarówno przez dostawcę jak i laboratorium, potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

2.4. WYMAGANIA DLA STALI ZBROJENIOWEJ

Pręty stali zbrojeniowej muszą odpowiadać określonym w Dokumentacji projektowej oraz muszą spełniać wymagania norm PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie i PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6mm – miękki.

Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom, jakim mają służyć.

2.5. WYMAGANIA DLA DESKOWANIA

W przypadku zastosowania deskowania z desek zaleca się aby szerokość desek przylegających bezpośrednio do betonu nie była większa niż 150mm.

W przypadku zastosowania deskowania systemowego (np. stalowego) należy postępować zgodnie z instrukcją opracowaną przez producenta deskowania. W przypadku zastosowania deskowania systemowego należy używać środka antyadhezyjnego, który uniemożliwi przywieranie betonu do powierzchni deskowania.

3. SPRZĘT

3.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.3. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

3.2. SPRZĘT DO ROBÓT FUNDAMENTOWYCH

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

- wytwórni stacjonarnej typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo $\pm 3\%$, cement $\pm 0,5\%$, woda $\pm 2\%$. Inspektor nadzoru może dopuścić objętościowe dozowanie wody,
- betoniarki samochodowej,
- taczek, pojemników z uchylnym dnem, wiader, itp.,
- wibratorów pograżalnych (buławowych),
- pompy do podawania mieszanki betonowej,
- giętarki, nożyce do cięcia stali,
- innych narzędzi pomocnych przy prowadzeniu robót fundamentowych.

4. TRANSPORT

4.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.4. Transport powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

4.2. TRANSPORT BETONU

Wydajność środków transportowych dostarczających beton na Teren budowy powinna być dostosowana do wydajności brygad roboczych zatrudnionych przy wykonywaniu robót fundamentowych.

Podczas transportu mieszanki betonowej nie można dopuścić do segregacji składników, przekroczenia czasu początku wiązania cementu i do zwiększenia ilości wody w mieszance przez deszcz. Maksymalny czas transportu betonu towarowego samochodami nie powinien przekraczać czasu początku wiązania cementu, tj. 60 minut od zakończenia mieszania.

Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga ono akceptacji Inspektora nadzoru.

4.3. TRANSPORT STALI ZBROJENIOWEJ

Pręty zbrojeniowe w czasie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się w kierunku poprzecznym i podłużnym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.5.

5.2. PODŁOŻE POD FUNDAMENTY

Podłoże gruntowe, na którym mają być posadowione fundamenty, powinno być odebrane zgodnie z SST-2 „Roboty rozbiórkowe i wykopy”. W dniu wykopu należy przeprowadzić badania kontrolne gruntów w celu sprawdzenia, czy rzeczywiście właściwości podłoża nie są gorsze (np. mniejsza nośność lub większa podatność) od przyjętych w Dokumentacji projektowej. Odbiór podłoża powinien być przeprowadzony przez uprawnionego geologa bezpośrednio przed przystąpieniem do robót fundamentowych i potwierdzony wpisem do Dziennika budowy. Grunty o zbyt małej nośności (np. grunty słabe) lub uszkodzone (np. przez naruszenie naturalnej struktury wskutek „przekopania” albo przez nawodnienie wskutek braku urządzeń odwadniających lub ich niewłaściwego działania), zalegające w dniu wykopu, powinny być częściowo lub całkowicie wymienione albo wzmocnione zgodnie z Dokumentacją projektową. W

związku z tym ławy fundamentowe należy wykonać na warstwie dobrze ubitego chudego betonu (klasy C8/10, dawne oznaczenie B10) o konsystencji wilgotnej. Grubość warstwy chudego betonu powinna być równa co najmniej 6cm.

5.3. DESKOWANIA

5.3.1. WYKONANIE DESKOWAŃ

Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami Dokumentacji projektowej.

Deskowanie należy ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów fundamentów.

Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych. Możliwość ponownego wykorzystania deskowań i szalunków należy ocenić na podstawie ich stanu technicznego. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

5.3.2. PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI DESKOWAŃ

Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych.

Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć również wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali.

Przed zainstalowaniem płyty deskowania systemowego mają być pokryte środkiem antyadhezyjnym. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

5.3.3. ROZBIERANIE DESKOWAŃ

Deskowania powinny pozostać na miejscu do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową lub do czasu zezwolenia na piśmie przez Inspektora nadzoru w Dzienniku budowy. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania, przed osiągnięciem w/w wytrzymałości, jest niedopuszczalne.

Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać w momencie zasypywania wykopów.

5.4. ZBROJENIE

5.4.1. PRZYGOTOWANIE ZBROJENIA

Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

5.4.2. UKŁADANIE ZBROJENIA

Pręty zbrojenia przed ich użyciem należy oczyścić z zendry, luźnych produktów korozji (rdzy), kurzu i innych zanieczyszczeń. Stosowane pręty proste nie powinny mieć miejscowych wykrzywień przekraczających 4mm. Cięcie i gięcie prętów powinno być wykonywane mechanicznie.

Zbrojenie, a także wszelkie marki stalowe i uchwyty przewidziane w Dokumentacji projektowej do wbetonowania, należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Powinno być ono tak usytuowane, aby nie uległo uszkodzeniom i przemieszczeniom podczas układania i zagęszczania mieszanki betonowej.

Do stabilizacji zbrojenia w deskowaniu, w celu zapewnienia wymaganego otulenia prętów betonem należy stosować wkładki lub podkładki dystansowe (z zaprawy, stali, tworzyw sztucznych). Zbrojenie powinno być połączone drutem wiązkowym w sztywny szkielet, przygotowany poza deskowaniem i gotowy umieszczony w deskowaniu. Zbrojenie przed betonowaniem powinno być skontrolowane i odebrane przez Inspektora nadzoru.

5.5. BETONOWANIE

5.5.1. PRODUKCJA BETONU I USTALANIE SKŁADU MIESZANKI BETONOWEJ

Beton musi być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Dopuszcza się przygotowywanie mieszanki na miejscu budowy za zgodą Inspektora nadzoru.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium lub przez producenta mieszanki betonowej. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane Inspektorowi nadzoru. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez niego.

Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzając, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości Inspektora nadzoru. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.

Projekt mieszanki betonowej dla betonów konstrukcyjnych powinien spełniać następujące wymagania – chyba, że Inspektor nadzoru zaleci inaczej:

- projektowana 28-dniowa wytrzymałość betonu powinna wynosić tyle, ile określono w Dokumentacji projektowej, chyba, że Inspektor nadzoru zaleci inaczej,
- maksymalny stosunek w/c nie może przekroczyć 0.65 w proporcjach wagowych, chyba że Inspektor nadzoru wyda inne pisemne instrukcje,
- minimalna zawartość cementu na 1 m³ powinna wynosić 260 kg,

5.5.2. UKŁADANIE MIESZANKI BETONOWEJ

Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym Inspektora nadzoru, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru przed ułożeniem betonu.

Mieszankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników, rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową oraz przemieszczania się zbrojenia. Układać należy w warstwach o grubości nie większej niż 450mm, rozpoczynając od miejsca najniższego. Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki nie powinna przekraczać 0,5 m. Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.

5.5.3. PODAWANIE BETONU PRZY POMOCY POMPY

Pompowanie betonu dopuszcza się za zgodą Inspektora nadzoru. Jeżeli w jego opinii pompowanie betonu nie da odpowiednich efektów końcowych, wykonawca powinien przeprowadzić betonowanie przy użyciu metod konwencjonalnych.

Minimalna średnica przewodu tłocznego 10 mm. Jeśli sprzęt potrzebny do betonowania lub przewody w opinii Inspektora nadzoru nie funkcjonują prawidłowo, należy je wymienić. Do betonowania nie wolno używać przewodów aluminiowych.

5.5.4. ZAGĘSZCZANIE BETONU

Beton będzie zagęszczany przy użyciu wibratorów pogrążalnych (buławowych). Wibrowanie powinno odbywać się nieprzerwanie po ułożeniu każdej partii mieszanki, aż do praktycznego ustania wydzielania się powietrza i nie powinno spowodować segregacji mieszanki. Mieszanki z kruszywami o ziarnach do 10mm należy wibrować wibratorami o częstotliwości około 6000l/min i amplitudzie około 0,1mm; mieszanki z kruszywami o ziarnach grubszych (do 40mm) – wibratorami o częstotliwościach około 2000 l/min i amplitudzie 0,3-0,6mm. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania. Powierzchnia zagęszczanej warstwy powinna mieć jednolity wygląd. Wilgotność mieszanki betonowej podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości.

5.5.5. UKŁADANIE BETONÓW PRZY UPALNEJ I CHŁODNEJ POGODZIE

Betonowanie przy wysokich temperaturach

Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych rozdziałach niniejszej Specyfikacji Technicznej. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta.

Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

Betonowanie przy niskich temperaturach

Mieszanki nie wolno układać w oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez Inspektora nadzoru. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

5.5.6. ŁĄCZENIE ZE STARYM BETONEM

Wykonawca powinien tak organizować roboty, aby w miarę możliwości unikać spoin roboczych, poprzez wykonanie całości elementu konstrukcyjnego jednym betonowaniem.

Jeśli z niezależnych przyczyn będzie to niemożliwe powierzchnię starego betonu należy skuć i oczyścić aż do odsłonięcia kruszywa. Powierzchnie kontaktowe należy pokryć środkiem wiążącym, którego typ musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Metody przygotowania zaprawy i środka wiążącego powinny spełniać pisemne instrukcje i zalecenia producenta oraz Inspektora nadzoru. Wymaga się od producenta środków wiążących dostarczenia na piśmie instrukcji stosowania.

5.5.7. DROBNE NAPRAWY

Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego, czy są ekspozowane czy nie, powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego punktu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać zgodę Inspektora nadzoru co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonej do napraw. Przed przystąpieniem do betonowania Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji próbki mieszanki w stanie płynnym. Powierzchnia zewnętrzna uzupełnień betonu powinna być zgodna co do koloru i faktury ze stykającymi się z nią powierzchniami betonu.

Przerwy robocze za wyjątkiem miejsc występowania uszczelnień powinny być wypełnione bezskurczową niemetaliczną zaprawą. Kolor zaprawy powinien być dopasowany do przylegającego betonu.

Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy beton ma być usunięty aż do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadłe do powierzchni betonu. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi. Powierzchnia uszkodzeń ma być wypełniona niemetaliczną bezskurczową zaprawą. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy, gdyż niektóre środki wiążące nie nadają się do naprawy powierzchni pionowych. Wykonawca powinien uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń od producenta środka i przed przystąpieniem do prac przedstawić je Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

5.5.8. PRACE WYKOŃCZENIOWE

Natychmiast po usunięciu deskowań należy uzupełnić braki i skuć wszystkie nierówności powierzchni, a wstawki betonu mają być poddane pielęgnacji. W celu uzyskania wyrównanej powierzchni ściany muszą być wypełnione wszystkie ubytki oraz ślady po deskowaniu.

Wyrównanie powierzchni powinno zostać sprawdzone przez przyłożenie 3 metrowej przykładnicy. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zagłębień należy je natychmiast wypełnić świeżo zarobionym betonem, wyrównać, zagęścić i ponownie poddać pracom wykończeniowym.

Betony po wykonaniu prac wykończeniowych powinny być chronione przed zniszczeniem fizycznym a przypadku jego wystąpienia naprawione. Powinny być także chronione przed działaniem chemikaliów, środków i materiałów metalowych oraz innych środków powodujących zabrudzenie.

5.6. PIELĘGNACJA I OCHRONA BETONU

Pielęgnację i ochronę twardniejącego betonu należy rozpocząć zaraz po zagęszczeniu betonu. Pielęgnacja betonu ma polegać na przeciwdziałaniu przedwczesnemu wysychaniu, przede wszystkim wskutek działania słońca i wiatru.

Czynności, jakie należy wykonywać w ramach pielęgnacji betonu to:

- spryskiwanie wodą,
- okładanie nawilżonym materiałem,
- przekrywanie folią,
- przekrywanie matami słomianymi,

Polewanie wodą betonu normalnie dojrzewającego należy rozpocząć po 24 godz. od jego ułożenia. Jeżeli temperatura wynosi $+15^{\circ}\text{C}$ i więcej, należy w pierwszych trzech dniach beton polewać co 3 godz. w dzień i co najmniej raz w nocy, a w następnych dniach - co najmniej 3 razy na dobę. Jeżeli temperatura jest mniejsza niż $+5^{\circ}\text{C}$, betonu nie polewa się.

Ochrona betonu przed nadmierną ilością wody (woda deszczowa) powinna trwać cztery dni od dnia ułożenia w deskowaniu.

Świeżo ułożoną mieszankę betonową należy również chronić przed wstrząsami oraz uderzeniami przez co najmniej 36 godzin od zakończenia betonowania, gdy temperatura nie spadła poniżej $+10^{\circ}\text{C}$. W przypadku niższej temperatury okres ochrony betonu przed wstrząsami należy przedłużyć do czasu uzyskania przez niego co najmniej 50% wymaganej 28-dniowej wytrzymałości na ściskanie.

5.7. ROZDESKOWANIE

Obciążenie zabetonowanych fundamentów słupów i trzpieni żelbetonowych przez ludzi, lekki sprzęt transportowy (ruch po torach z desek grubości 36mm) i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 2,5MPa, pod warunkiem że odkształcenie deskowania nie spowoduje rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie.

Całkowite usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wytrzymałość wymaganą według Dokumentacji projektowej. Wytrzymałość tę należy sprawdzać na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w fundamentach.

Boczne elementy deskowań nieprzenoszące obciążenia od ciężaru konstrukcji można usunąć po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów.

Usuwanie deskowań powinno odbywać się pod nadzorem technicznym.

5.8. ZAKRES WYKONYWANYCH ROBÓT

- a) wykonanie podkładu z chudego betonu,
- b) deskowanie ław, stóp fundamentowych i schodów
- c) przygotowanie i montaż zbrojenia,
- d) betonowanie ław, stóp fundamentowych i schodów
- e) pielęgnacja betonu,
- f) rozdeskowanie ław, stóp fundamentowych i schodów

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 6.

6.2. KONTROLA DESKOWANIA

Przed przystąpieniem do betonowania fundamentów należy przeprowadzić kontrolę deskowania. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań podano w Tabeli nr 1.

Tabela nr 1

Wyszczególnienie	Dopuszczalna odchyłka [mm]
Wychylenie od pionu lub od projektowanego nachylenia płaszczyzn deskowania i linii przecięcia się: a) na całą wysokość elementów	± 20
Przemieszczenie osi deskowania od projektowanego położenia, nie więcej niż:	± 15
W odległości między wewnętrznymi powierzchniami ścian deskowania	+ 5 (odchyłki ujemne niedopuszczalne)
Miejscowe nierówności powierzchni deskowania od strony stykania się z betonem (przy sprawdzaniu łata długości 2m)	± 3
Odchylenia w długości elementów	± 20
Odchylenie w wymiarach przekroju poprzecznego	± 8
Odchylenia w grubościach dwóch sąsiednich desek niestruganych	± 2
Odchylenia w grubościach dwóch sąsiednich desek struganych	± 0,5

Odbiór deskowania i zezwolenie na betonowanie należy odnotować w Dzienniku budowy.

6.3. KONTROLA UŁOŻENIA ZBROJENIA

Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności ułożonego zbrojenia z Dokumentacją projektową oraz wymaganiami obowiązujących norm. Sprawdza się wymiary zbrojenia, jego usytuowanie (w tym grubość otuliny), rozstaw strzemion, położenie złączy, długość zakotwienia itp. Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu zbrojenia i jego ustawienia w deskowaniu podano w Tabeli nr 2.

Tabela nr 2

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion	± 10 mm
W położeniu odgięć prętów j	± 2 φ
W grubości warstwy otulającej	+ 10 mm
W położeniu połączeń (styków) prętów	± 25 mm

Odbiór zbrojenia i zezwolenie na betonowanie należy odnotować w Dzienniku budowy.

6.4. KONTROLA MIESZANKI BETONOWEJ

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i wyniki tych badań przedstawić Inspektorowi nadzoru w celu akceptacji.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 7.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój, m², t.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU

Ogólne zasady odbioru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 8.

8.2. ODBIÓR PODŁOŻA

Odbiór podłoża powinien być dokonany bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania fundamentów, aby w okresie między odbiorem podłoża a wykonaniem fundamentów nie mógł się zmienić stan gruntów w podłożu (np. wskutek zawilgocenia opadami atmosferycznymi). Odbioru podłoża należy dokonywać przed ułożeniem chudego betonu. Odbiór chudego betonu przeprowadza się dodatkowo po jego ułożeniu.

Odbioru podłoża należy dokonywać komisyjnie z udziałem uprawnionego geologa i Inspektora nadzoru. Protokół odbioru podłoża powinien zawierać wyniki badań podłoża. Przy sprawdzaniu stanów gruntów w podłożu można stosować makroskopowe metody badań. Gdy właściwości gruntów nie odpowiadają warunkom zawartym w Dokumentacji projektowej, należy wykonać badania laboratoryjne.

8.3. ODBIÓR DESKOWAŃ

Sprawdzenie prawidłowości wykonania deskowań powinno być dokonane przez pomiar instrumentami geodezyjnymi. Dopuszcza się stosowanie innych metod sprawdzania i pomiaru, pod warunkiem, że pozwolą one na sprawdzenie wymaganej zgodności z Dokumentacją projektową. Odbiór powinien być potwierdzony zapisem w Dzienniku budowy.

8.4. ODBIÓR ZBROJENIA

Badanie ustawionego w deskowaniu zbrojenia na zgodność z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji projektowej powinno być dokonane przed rozpoczęciem betonowania i powinno obejmować sprawdzenie wymiarów prętów, ich położenia, miejsc połączeń (zakładów), mocowania skrzyżowań prętów oraz stabilizacji prętów zbrojenia zapobiegającej ich przesunięciu w czasie betonowania. Odbiór powinien być potwierdzony zapisem w Dzienniku budowy.

8.5. ODBIÓR ROBÓT BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH

Do robót betonowych i żelbetowych można przystąpić po rozszalowaniu poszczególnych elementów. W czasie odbioru należy sprawdzać: zgodność ich usytuowania w planie i poziom posadowienia zgodnie z Dokumentacją projektową, prawidłowość wykonania robót betonowych i izolacyjnych. Odbiór tych robót powinien być dokonywany sukcesywnie.

Przy odbiorze elementów w zakresie tolerancji wymiarów, jeżeli nie zostały one określone w projekcie, obowiązują warunki podane dla danego rodzaju robót budowlanych.

8.6. ODBIÓR ZASYPKI FUNDAMENTÓW

Odbioru zasyпки wykupu fundamentowego należy dokonywać na podstawie badań jej zagęszczenia podczas tych robót oraz sporządzanych protokołów z odbioru robót zanikających, zgodnie z SST-1.

8.7. OCENA WYNIKÓW ODBIORU

Jeżeli wszystkie przewidziane badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w Dokumentacji projektowej i w obowiązującej normie, to wykonane elementy: ławy, stopy, słupy i trzpienie żelbetowe należy uznać za zgodne z wymaganiami.

W przypadku gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan wykonanych elementów betonowych i żelbetowych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z Dokumentacją projektową i obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie. Roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy rozebrać, a następnie wykonać ponownie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone – Obliczenia statyczne i projektowanie

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

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.

PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki

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

Odpowiednie aprobaty techniczne i wytyczne producentów dla zastosowanych materiałów,

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych, Wydawnictwo Arkady,

ITB – Instrukcje, Wytyczne, Poradniki.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

SST – 1 ROBOTY BUDOWLANE:

SST – 1.3

ROBOTY MUROWE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST-1.3 „Roboty murowe” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót murowych związanych z przebudową z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST.

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy dla realizacji robót przy wykonywaniu robót murowych związanych z przebudową z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót murowych związanych z przebudową z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce.

OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 1.4.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 2.1. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami

2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Materiałami do wykonania robót są:

- bloczki gazobetonowe odmiany 600, marki 6 gr. 24cm,
- bloczki gazobetonowe odmiany 600, marki 6 gr. 12cm,
- bloczki gazobetonowe odmiany 600, marki 6 gr. 36cm,
- bloczki betonowe M6,
- zaprawa ciepłochronna,
- zaprawa cementowa M15 (m100)
- nadproża prefabrykowane typu L19,
- inne materiały pomocnicze.

2.3. WYMAGANIA DLA BLOCZKÓW GAZOBETONOWYCH

Właściwości bloczków gazobetonowych powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji projektowej, normach przedmiotowych oraz aprobaty technicznych.

Bloczki gazobetonowe dostarczane są na Teren budowy na paletach zabezpieczonych folią termokurczliwą przed niekorzystnym działaniem czynników atmosferycznych. Folia ta umożliwia przechowywanie bloczków na budowie nawet przez dłuższy czas – nie należy jej zrywać bez potrzeby. W trakcie prowadzenia robót budowlanych należy sukcesywnie rozpakowywać palety i wyjmować z nich tyle bloczków, aby mogły być wmurowane w ciągu jednego dnia pracy. Bloczki, które nie zostały wbudowane należy starannie zabezpieczyć folią. Folia uzyskana z rozpakowania palet może być stosowana do zabezpieczania wznoszonych ścian przed działaniem opadów.

2.4. WYMAGANIA DLA BLOCZKÓW M6

Właściwości bloczków betonowych powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji projektowej, normach przedmiotowych oraz aprobaty technicznych.

2.5. WYMAGANIA DLA ZAPRAW CIEPŁOCHRONNYCH

Zaprawa ciepłochronna dostarczana jest na budowę w postaci fabrycznie przygotowanej suchej mieszanki. W celu przygotowania zaprawy do użytku zawartość worka wsypuje się do pojemnika z wodą, w proporcjach jak podaje producent na opakowaniu, i dokładnie miesza przy pomocy mieszadła zamontowanego do wiertarki wolnoobrotowej. Po wymieszaniu zaprawę odstawia się na 3 minuty i następnie ponownie miesza

2.6. WYMAGANIA DLA ZAPRAWY CEMENTOWEJ

Skład zaprawy musi być tak dobrany, aby zapewniał osiągnięcie właściwości określonych w Dokumentacji projektowej, normach przedmiotowych oraz aprobaty technicznych.

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do zapraw: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających wiązanie, uszczelniających i przeciwmrozowych.

Wszystkie domieszki do zapraw należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium i producenta. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inspektora nadzoru. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie Inspektorowi nadzoru dokumentacji, zarówno przez dostawcę jak i laboratorium, potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez zaprawy, w których zastosowano domieszkę.

W przypadku produkcji zapraw na Terenie budowy (w betoniarnie) jej recepturę należy przedstawić do zaakceptowania Inspektorowi nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.3. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

3.2. SPRZĘT DO ROBÓT MUROWYCH

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

- żuraw do rozładunku palet,
- rusztowania,
- betoniarki wolnospadowej,
- wiertarki z mieszadłem do mieszania zaprawy,
- taczek, pojemników na zaprawę, wiader, itp.,
- kielnie, pace,
- innych narzędzi pomocnych przy prowadzeniu robót murowych.

3.3. WYMAGANIA DLA DŻWIGÓW

Użyty do rozładunku sprzęt dźwigowy powinien spełniać następujące warunki:

- posiadać udźwig przy wymaganym wysięgu większy o około 5% od maksymalnej masy montowanej płyty stropowej wraz z osprzętem (zawiesia, chwytaki, itp.),
- posiadać wysięg większy o co najmniej 50cm od potrzebnego do ustawienia najdalej montowanej płyty stropowej,
- posiadać wysokość podnoszenia ładunku wyższą co najmniej o 1,0m od górnej krawędzi najwyżej montowanej płyty stropowej.

Wszystkie urządzenia dźwigowe muszą mieć odpowiednie i aktualne zaświadczenia Urzędu Dozoru Technicznego.

3.4. WYMAGANIA DLA RUSZTOWAŃ

Rusztowania stalowe zinwentaryzowane (do wielokrotnego użycia) lub indywidualne (do jednorazowego użycia) powinny być wykonane i użytkowane zgodnie z dokumentacją producenta oraz sztuką budowlaną.

Wytrzymałość elementów konstrukcyjnych rusztowań a także poszczególnych urządzeń pomocniczych powinna być dostosowana do przenoszonych obciążeń z uwzględnieniem odpowiednich współczynników obliczeniowych. Wszystkie rusztowania i urządzenia pomocnicze przenoszące jakiekolwiek obciążenia powinny być zaopatrzone w tabliczki z podanymi wartościami udźwigu lub obciążenia.

4. TRANSPORT

4.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.4. Transport powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

4.2. TRANSPORT BLOCKÓW GAZOBETONOWYCH, BLOCKÓW BETONOWYCH, KSZTAŁTEK CERAMICZNYCH

Bloczki gazobetonowe, bloczki betonowe i kształtki ceramiczne należy dostarczać na Teren budowy na paletach zabezpieczonych folią termokurczliwą lub taśmami stalowymi.

4.3. TRANSPORT ZAPRAWY CIEPŁOCHRONNEJ

Zaprawa ciepłochronna dostarczana jest na Teren budowy w workach złożonych na paletach.

4.4. TRANSPORT ZAPRAWY

Wydajność środków transportowych dostarczających zaprawę na Teren budowy powinna być dostosowana do wydajności brygad roboczych zatrudnionych przy wykonywaniu robót murowych.

Podczas transportu zaprawy nie można dopuścić do segregacji składników, przekroczenia czasu początku wiązania cementu i do zwiększenia ilości wody w mieszance przez deszcz.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.5.

5.2. WZNOSZENIE MURÓW

Układ wznoszonych murów powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania, tj. spoiny w dwóch następujących po sobie warstwach poziomych powinny się mijać o co najmniej 6cm. Ścianki działowe powinny być murowane w taki sposób, aby w kolejnych poziomych warstwach muru spoiny pionowe były przesunięte o pół długości bloczka.

Mury powinny być wznoszone równomiernie na całej ich długości, a ściany podłużne i poprzeczne powinny być wykonywane jednocześnie z odpowiednim wzajemnym przewiązaniem lub zakotwieniem.

Elementy powinny być czyste, a ich powierzchnie przed ułożeniem powinny być zwilżone wodą.

W ścianach z bloczków gazobetonowych nie dopuszcza się wykonywania bruzd, przebić i wnęk, z wyjątkiem bruzd skrobanych oraz gniazd i przebić rozwiercanych dla przewodów instalacyjnych.

Przy murowaniu z bloczków gazobetonowych w strefach podokiennych należy umieszczać zbrojenie poziome układane w najwyższej spoinie. Można stosować pręty ze stali żebrowanej o średnicy 206 (8)mm. Zbrojenie to należy przedłużać co najmniej 0,5m poza krawędź otworów; przy filarach o małej szerokości można stosować zbrojenie ciągłe lub łączone na zakład. W przypadku stosowania prętów ze stali żebrowanej należy wykonać rylcem odpowiednie rowki, w które po ich wypełnieniu zaprawą cementową umieszcza się pręty i muruje następną warstwę.

Ścianek działowych nie wolno murować na styk ze stropem. Należy zostawić szczelinę szerokości ok. 10-15mm, aby zapobiec ewentualnym uszkodzeniom ścianki spowodowanym ugięciem stropu w czasie jego eksploatacji. Po wymurowaniu ścianki, szczeliny należy wypełnić pianką montażową lub innym materiałem elastycznym.

Końce nadproży powinny być ułożone poziomo na warstwie zaprawy o grubości 10mm. Marka zaprawy powinna być jednakowa z marką zaprawy użytej do murowania. Długość oparcia każdego końca nadproża na murze nie powinna być mniejsza niż 15 cm.

5.3. ZAKRES WYKONYWANYCH ROBÓT

- a) transport bloczków, cegieł, kształtek,
- b) transport, przygotowanie zaprawy,
- c) wykonanie murów,
- d) ułożenie nadproży,
- e) wywóz gruzu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 6.

6.2. KONTROLA MATERIAŁÓW

Sprawdzenia materiałów należy przeprowadzać bezpośrednio przy odbiorze na podstawie przedłożonych dokumentów. Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwość, powinny być zbadane przez upoważnione laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

W przypadkach wątpliwych co do właściwego doboru składników zaprawy cementowo – wapiennej, dostarczanej z wytwórni, i jej marki, należy przeprowadzić badania laboratoryjne.

6.3. KONTROLA ZGODNOŚCI OBRYSU I GŁÓWNYCH WYMIARÓW

Sprawdzenie prawidłowości należy przeprowadzać przez porównanie murów z Dokumentacją techniczną i stwierdzenie prawidłowości przez oględziny zewnętrzne i pomiar. Pomiaru długości i wysokości murów należy dokonywać taśmą stalową z podziałką centymetrową, zaś grubości murów i wymiary otworów – przymiarem z podziałką milimetrową.

6.4. KONTROLA PRAWIDŁOŚCI WIĄZANIA MURÓW, UŁOŻENIA NADPROŻY

Sprawdzenie prawidłowości wiązania murów i ułożenia nadproży należy przeprowadzać w trakcie wznoszenia murów poprzez oględziny zewnętrzne i pomiar.

6.5. KONTROLA GRUBOŚCI SPOIN I ICH WYPEŁNIENIE

Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzać w trakcie wznoszenia murów i po ich ukończeniu. W przypadku, gdy oględziny nasuwają wątpliwość, czy grubość spoin nie została przekroczona, należy wykonać pomiar dowolnie wybranego odcinka muru przymiarem z podziałką milimetrową.

Grubości spoin poziomych i pionowych z zaprawy ciepłochronnej a także ich dopuszczalne odchyłki powinny być zgodne z wytycznymi producenta zaprawy.

Grubość spoin poziomych i pionowych z zaprawy cementowo – wapiennej powinna wynosić odpowiednio 12 i 10mm. Dopuszczalne odchyłki to odpowiednio (-2, +5) i (-5, +5)mm.

6.6. KONTROLA RÓWNOŚCI POWIERZCHNI I PROSTOLINOWOŚCI KRAWĘDZI MURU

Sprawdzenie równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać przez przykładanie do powierzchni muru i do krawędzi łąty kontrolnej długości 2m oraz przez pomiar wielkości prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1mm.

Dopuszczalne odchyłki dla murów z bloczków gazobetonowych przedstawia Tabela nr 1.

Tabela nr 1

Rodzaj odchyłek		Dopuszczalne odchyłki
Zwichrowanie i skrzywienie powierzchni murów		< 4mm/m
Odchylenie krawędzi od linii prostej		< 3 mm/m i nie więcej niż jedno na 2 m
Odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi ścian grubych (> 24cm)	na wysokości 1m ściany	< 3mm
	na wysokości 1 kondygnacji	< 6mm
	na całej wysokości ściany	< 15mm
Odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi ścian wypełniających szkielet oraz ścianek działowych	na wysokości 1m ściany	< 6mm
	na wysokości 1 kondygnacji	< 10mm
Odchylenie górnych powierzchni każdej warstwy elementów od kierunku poziomego		< 2mm/m i nie więcej niż 30mm na całej długości ściany
Odchylenia przecinających się powierzchni od kąta prostego		< 10mm/m i nie więcej niż 30mm na całej długości ściany

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 7.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój, m², m, szt., t.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU

Ogólne zasady odbioru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 8.

8.2. OCENA WYNIKÓW ODBIORU

Jeżeli wszystkie przewidziane badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w Dokumentacji projektowej i w obowiązującej normie, to wykonane roboty murowe należy uznać za zgodne z wymaganiami.

W przypadku gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót murowych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z Dokumentacją projektową i obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie. Roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy rozebrać, a następnie wykonać ponownie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-10020

Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-68/B-10024

Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-89/B-10425

Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły Wymagania techniczne i badania przy odbiorze

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

Odpowiednie aprobaty techniczne i wytyczne producentów dla zastosowanych materiałów,

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, Wydawnictwo Arkady,
ITB – Instrukcje, Wytyczne, Poradniki.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

SST – 1 ROBOTY BUDOWLANE:

SST – 1.4

ROBOTY DACHOWE WRAZ Z POKRYCIEM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna SST-1.4 odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót: dachowych wraz z pokryciem związanych z przebudową z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy dla realizacji robót przy wykonywaniu robót jw.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót jw.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Niniejsza SST-1.4 obejmuje całość robót związanych prowadzeniem robót wzmacniających konstrukcję drewnianą dachu: przygotowanie krokwi, ich montaż, montaż: foli paroprzepuszczalnej, kontrłat, łat, pokrycia z z papy termozgrzewalnej, , rynien i rur spustowych, obróbek blacharskich, wywietrzników, położenie foli paroszczelnej wraz wełną mineralną, odeskowanie okapów oraz szczytów z montażem drzwiczek wejściowych na poddasze oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją projektową, SST-5 i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 2.1. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją projektową, SST i obowiązującymi normami.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami do wykonania robót są:

- drewno C 30 niezbędne do wykonania wzmocnień elementów konstrukcyjnych więźby,
- łączniki systemowe
- deski profilowane gr. 25 mm do wykonania odeskowania okapów oraz szczytów na poddaszu,
- Środek impregnacynno-grzybobójczy, "Fobos M2" – do malowania odeskowania ścian, okapów oraz szczytów poddasza
- folia paroprzepuszczalna >1500 g/m²/24h
- folia paroszczelna PE gr. 0,2 mm
- wełna mineralna gr. 15 i 10 cm
- inne materiały pomocnicze.
- papa termozgrzewalna modyfikowana na SBS (podkładowa grubości 4,7 mm, wierzchniego krycia grubości 5,2 mm)

2.2.1. Wymagania dla drewna

Elementy konstrukcji powinny być wykonane z tarcicy iglastej lub topoli, sortowanej wytrzymałościowo, trwale oznakowanej.

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

Klasa wytrzymałości drewna powinna odpowiadać ustaleniom zawartym w Dokumentacji projektowej (C 30) oraz wartości wytrzymałości charakterystycznej według PN-B-03150:2000.

Wilgotność drewna iglastego nie powinna być wyższa niż 18% a drewna liściastego nie powinna przekraczać 15%.

Tarcica iglasta sortowana wytrzymałościowo powinna być przed użyciem sprawdzona i zakwalifikowana do odpowiedniej klasy wytrzymałościowej na podstawie oznaczeń (cechowania), cech i parametrów wytrzymałościowych, kryteriów wizualnych i wad obróbki.

Drewno przeznaczone do konstrukcji powinno być impregnowane (np. preparatem Fobos M). Impregnaty do zabezpieczenia drewna przed zagrzybieniem i innymi szkodnikami biologicznymi oraz opóźniające czas zapłonu drewna, powinny posiadać świadectwa jakości i odpowiadać wymaganiom Instrukcji technicznych Instytutu Techniki Budowlanej.

Do elementów drewnianych niekonstrukcyjnych (deskowania) mogą być stosowane specjalne impregnaty przeciwwilgociowe i antyprzyczepne.

2.2.2. Wymagania dla farb

Farby należy przechowywać w szczelnie zamkniętych pojemnikach, w suchych warunkach. Należy je również chronić przed nasłonecznieniem.

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

- 1) Wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach;
- 2) Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu;
- 3) Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy;
- 4) Dopuszcza się naderwanie na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższa niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy;
- 5) Papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne rozbarwienie;

2.2.4. Pakowanie, przechowywanie i transport.

- 1) Rolki papy powinny być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane.
- 2) Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w normie lub świadectwie.
- 3) Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.

2.2.5. Roztwór asfaltowy do gruntowania.

Wymagania wg normy PN-74/B-24622.

2.2.6. Kit asfaltowy uszlachetniony KF.

Wymagania wg normy PN-75/B-30175.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.3. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

3.2. Sprzęt do robót konstrukcji drewnianych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót drewnianych konstrukcji dachu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- piły,
- młotki ciesielski,
- gwoździe,
- inne narzędzia pomocne przy prowadzeniu robót konstrukcji drewnianych.

3.3. Sprzęt do robót malarskich

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

- wiadra plastikowe,
- typowe narzędzia do robót malarskich: wałki, pędzle,
- inne materiały pomocnicze.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.4. Transport powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Przewożone elementy drewniane powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami podczas transportu oraz przed opadami atmosferycznymi.

4.2. Składowanie drewna

Elementy konstrukcji z drewna powinny być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.

Wszystkie elementy powinny być składowane na podłożu utwardzonym, powinno się je odizolować od podłoża warstwą folii oraz składować na podkładkach z materiałów twardych, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża.

Elementy poziome w postaci belek powinny być składowane na podkładkach w sposób odzwierciedlający ich pracę statyczną, przy czym przy składowaniu warstwowym rozstaw podkładek powinien być zagęszczony, tak aby nie powstały dodatkowe odkształcenia, wynikające z systemu składowania. Przy układaniu warstwowym wysokość składowania nie powinna przekraczać trzech warstw elementów. Warstwy składowanych elementów powinny być oddzielone od siebie przekładkami, rozmieszczonymi w sposób nie powodujący powstania ich deformacji.

4.3. Transport farb

Produkty tynkarskie należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.5.

Po wykonaniu rozbiórki pokrycia należy sprawdzić i skontrolować stan połączeń elementów konstrukcji w węzłach.

5.2. Konstrukcje drewniane

5.2.1. Krokwie

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z Dokumentacją projektową. Przy wykonywaniu elementów powtarzalnych należy stosować szablony z desek, sklejki lub twardych płyt pilśniowych. Dokładność wykonania szablonu powinna wynosić ± 1 mm. Wymiary szablonu i elementu należy sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej. Długość elementu nie powinna różnić się od długości ustalonej na szablonie o więcej niż ± 1 mm.

Połączenia krokwi połączeń trójkątnych (tzw. kulawek) z krokwiami narożnymi i koszowymi mogą być wykonane na styk i przybite gwoździami.

Odchyłki w osiowym rozstawie krokwi nie powinny przekraczać ± 10 mm.

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

5.2.2. Łaty

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

Łaty powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Odchyłki w rozstawie łat nie powinny przekraczać 5 mm.

Rozmieszczenie łat należy przyjąć według wartości zawartych w tablicach producenta blachy dachówkowej. Jeżeli zalecenia co do rozstawu łat będą inne niż stan istniejący – należy go dostosować do zaleceń producenta.

5.2.3. Deskowania

Deskowanie połaci dachowych, a także fasady, powinno być wykonane z desek co najmniej II klasy jakości tarcicy ogólnego przeznaczenia (bez murszu) albo klasy KG sortowanej wytrzymałościowo. Szerokość desek powinna być nie większa niż 180 mm, a grubość min. 25 mm. Otwory po sękach nie powinny przekraczać 20 mm.

Deski powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną i ułożone stroną dordzeniową ku dołowi oraz przybite do każdej krokwi co najmniej jednym gwoździem

o długości równej co najmniej 2,5-krotnej ich grubości. Czoła desek powinny się stykać na krokwiach. Górne płaszczyzny desek nie powinny mieć oflisów (oblin).

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

5.3. Malowanie

5.3.1. Warunki ogólne

Właściwe malowanie powinno być poprzedzone przygotowaniem powierzchni, na której ma być położona powłoka malarska. Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż 5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyższej niż 22°C – z tym, że do nakładania powłoki malarskiej najkorzystniejszymi są temperatury 12° – 18° C.

Nie należy wykonywać robót malarskich podczas opadów atmosferycznych, przy szybkości wiatru powyżej 20 km/godz (tj. około 4° wg skali Beauforta) oraz przy intensywnym działaniu promieni słonecznych na malowaną powierzchnię.

5.3.2. Przygotowanie podłoża

Drewno powinno mieć wilgotność nie większą niż 12%. Drewno powinno być niezmurszałe, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych.

Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starych powłok malarskich lub innych zanieczyszczeń. Na powierzchni drewna niestrużanego dopuszcza się drobne nierówności lub uszkodzenia mechaniczne, zaś powierzchnia drewna struganego powinna być gładka, a uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką klejową.

Wkręty i gwoździe nie powinny wystawać poza powierzchnię licową a ich główki powinny być pokryte farbą olejną albo politurą lub roztworem spirytusowym szelaku.

5.3.3. Malowanie

Powłoki powinny równomiernie, bez prześwitów, pokrywać podłoże lub podkład, nie wykazując odprysków, spękań, nieprzylegania i łuszczenia się oraz smug, plam i śladów pędzla; dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanej powierzchni.

Barwa powłok powinna być uzgodniona z Zamawiającym oraz powinna być jednolita, bez uwydatniających się poprawek lub połączeń o różnym odcieniu i natężeniu (nie dotyczy powłok jednowarstwowych przeznaczonych do powtórznego malowania przy malowaniu uproszczonym).

Dodatkowo należy przestrzegać technologii malowania zalecanej przez producenta farby.

5.4. Zgrzewanie papy:

- rolkę papy rozwija się w miejscu, gdzie będzie układana, domierza i zwija z każdej strony do środka, a następnie podgrzewa całą spodnią stronę papy i podłoże jednocześnie wolno rozwijając rolkę
- folia ochronna od spodu rolki stapia się i nadtopiony bitum mocuje papę do podłoża,
- zakład wzdłużny w papie wierzchniego krycia wyznaczony jest przez pozostawienie wzdłuż brzegu wstęgi papy pasa bez posypki i wynosi ok.9 cm; zakład poprzeczny powinien mieć szerokość min. 12 cm,
- zakład wzdłużny i poprzeczny papy podkładowej należy wykonać zachowując te same szerokości jak w papie wierzchniego krycia,
- zakłady papy należy wykonać ze szczególną starannością, gdyż jakość ich wykonania w dużym stopniu decyduje o szczelności pokrycia; wypływ masy asfaltowej o szerokości ok. 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu potwierdza prawidłowość jego wykonania; miejsca wypływu masy asfaltowej można posypać posypką, co poprawi wygląd estetyczny dachu,
- wykonując zakład poprzeczny papy wierzchniego krycia należy nieco dłużej podgrzać papę spodnią zakładu, tak, by posypka gruboziarnista wtopiła się w asfalt i nie pogarszała jakości zgrzewu,
- zakłady poprzeczne papy należy przesunąć tak, by na sąsiednich wstęgach nie występowały w jednej linii, a zakłady wzdłuż wstęgi papy podkładowej i wierzchniej muszą być przesunięte względem siebie o połowę szerokości rolki,
- w miejscach przejścia papy z powierzchni poziomej na pionową na dachu, należy zastosować klin styropianowy lub z wełny mineralnej twardej, który zapobiega załamaniu papy pod kątem 90°; klin styropianowy należy zabezpieczyć papą, by nie został zniszczony przy zgrzewaniu ; papę należy zgrzać do zagruntowanej powierzchni pionowej na wysokość min. 10-15 cm od najwyższego punktu klina; zaleca się brzeg papy na powierzchni pionowej dodatkowo przymocować specjalną listwą dociskową aluminiową mocowaną na kołki i doszczelnić uszczelniaczem dekarским,
- do obróbek ogniomurów, świetlików, kominów oraz w korytach zlewowym, na dylatacje oraz wszędzie tam, gdzie przewiduje się występowanie dużych ruchów termicznych i dynamicznych na połąci dachowej oraz gdy zależy nam na wieloletniej trwałości izolacji, należy używać pap z asfaltem modyfikowanym IZOLMAT PLAN,
- w temperaturach niższych niż +5°C nie należy stosować pap z asfaltem niemodyfikowanym, a papy z asfaltem z dodatkiem SBS w temperaturach nie niższych niż 0°C.

5.5. Rynny i rury spustowe PCV

5.5.1. Wymagania ogólne

Rynny nie powinny wystawać poza płaszczyznę, która stanowi przedłużenie dachu; w przeciwnym wypadku będą one stanowić jedyne oparcie dla zalegającego na dachu śniegu.

Na dachu powinny być zamocowane płotki przeciwnięgowe zapobiegające ześlizgiwaniu się zalegającego na dachu śniegu.

Rynny powinny wystawać poza zakończenie połąci dachowej mniej więcej połowę swej szerokości w taki sposób, aby spływająca woda zawsze trafiała do rynny.

Montaż systemu rynnowego może być prowadzony przy temperaturze otoczenia minimum 5°C.

W celu ułatwienia montażu elementów systemu zaleca się pokrywanie uszczeliek środkiem poślizgowym.

5.5.2. Montaż uchwytów

Między noskami, a także spodami uchwytów (pierwszym, a najdalej położonym) należy rozciągnąć dwa kawałki sznurka; ma to na celu ustawienie jednolitego spadku na wszystkich uchwytach. Wielkość spadku w kierunku leja spustowego powinna wynosić około 3 mm na 1 mb rynny.

Zaleca się montować uchwyty co 50 cm z uwagi na możliwość wystąpienia obfitych opadów śniegu. W przypadku, gdy rozstaw krokiem jest większy od podanego wyżej należy zastosować łatę nakrokwiową.

5.5.3. Montaż rynien

Rynnę należy zawsze ciąć pod kątem prostym piłą do metalu o drobnych zębach. Po zamontowaniu uchwytów rynny (z tworzywa lub stalowych) montaż rynny należy wykonać, zakładając jej przednie wywiniecie na przedni nosek uchwyty, a następnie wcisnąć je tylnym wywinieciem pod tylny nosek uchwyty.

Rynny należy łączyć za pomocą złączek, które zakłada się najpierw na przednie wywiniecie łączonych rynien, pamiętając o tym, iż znaki „koniec rynny” określają miejsce maksymalnego dosunięcia rynien do środka złączki. Następnie tylną część złączki należy zamknąć na tylnym wywinieciu rynny. Aby umożliwić szybki i niezakłócony przepływ wody przez złączkę, a także większą sztywność danego odcinka, w złączce należy umieścić wkładkę. Montaż wkładki należy rozpocząć od wsunięcia jej pod tylne wywiniecie rynny, a część przednią wkładki należy „wstrzelić” pod specjalnie wyprofilowany karb na przedniej, wewnętrznej części rynny.

W odstępach 12 m długości odcinka rynny należy wykonywać tzw. punkty stałe. W tym celu uchwyty rynny montuje się po obu stronach złączki tak, aby w tym miejscu nie miała ona możliwości ruchu. Pozostałe uchwyty montuje się z zachowaniem ustalonego odstępu.

Montaż leja spustowego rozpoczyna się od ustalenia jego położenia. Następnie na rynnę należy nałożyć lej spustowy i przez króciec leja na rynnie wytrasować otwór. Po zdjęciu leja spustowego piłą do metalu wyciąć otwór w rynnie i po oczyszczeniu go z zadr nałożyć lej spustowy i oba elementy zainstalować w uchwytach.

Aby zamontować narożnik na rynnie, należy najpierw wypiąć rynnę z uchwyty znajdującego się najbliżej narożnika, założyć przednie wywiniecie rynny w szczelinę w przedniej części narożnika, a następnie zacisnąć narożnik na rynnie, „wstrzeliwując” tylną część rynny pod wywiniecie kształtki.

Denka zewnętrzne montuje się na stałe do rynny za pomocą kleju. Wewnętrzną część denki po oczyszczeniu należy pokryć warstwą kleju i założyć na oczyszczoną i wolną od zadr końcówkę rynny.

Denka wewnętrzne należy stosować w sytuacji, gdy lej spustowy lub narożnik ma być końcowym elementem systemu. Denko wkłada się w kształtkę w ten sposób, aby stykało się z uszczelką. Do połączenia w tym przypadku nie należy stosować kleju.

Siatka do rynny chroniąca przed zaleganiem liści czy innymi zabrudzeniami montuje się poprzez włożenie jej do wnętrza rynny.

Również podobną funkcję pełni koszyczek do leja spustowego, który należy umieścić we wlocie leja spustowego.

5.5.4. Montaż rur spustowych

Montaż rury spustowej w przypadku wystającego okapu należy wykonać za pomocą kolana dwukielichowego zamontowanego na króćcu leja spustowego częścią kołnierkową ku dołowi; w kołnierz należy włożyć odcinek rury, a na długim końcu drugie kolano dwukielichowe. Bezpośrednio pod kolanem musi być zamontowany uchwyt.

Łączenie rur musi odbywać się przez złączki, które zawsze muszą być skierowane częścią kołnierkową ku dołowi. W kołnierzu należy pozostawić około 10 mm luzu niezbędnego ze względu na rozszerzalność termiczną rur. Bezpośrednio pod złączką musi być zamontowany uchwyt.

Montaż rur do ściany murowej odbywa się przy użyciu uchwytów stalowych uniwersalnych, gdzie w zależności od potrzeb stosuje się śruby dwugwintowe z kołkiem rozporowym o jednej z trzech długości: 100, 160 lub 220 mm.

Uchwyty montuje się od siebie w odległości maksymalnie 2 metrów.

W przypadku gdy system ma być podłączony do kanalizacji, na dolnym odcinku rury spustowej należy zamontować czyszczak, który posiada wewnątrz kratkę zatrzymującą zanieczyszczenia z rynny. Całość zamykana jest szczelną pokrywą. Przed ponownym zamknięciem pokrywy czyszczaka fi 110 mm należy posmarować uszczelkę środkiem poślizgowym.

W przypadku, gdy woda deszczowa odprowadzona będzie na teren, rurę spustową należy zakończyć za pomocą kolana jednokielichowego, które montuje się nad powierzchnią terenu. Kolano może być przycięte tak, aby wylot był równoległy do rury albo pozostawione bez modyfikacji. Kolano można przykleić do rury.

Systemy odwodnienia dachów mogą się od siebie różnić sposobami mocowań i połączeń dlatego niezależnie od powyższych ustaleń należy stosować się do zaleceń producenta systemu odwodnienia oraz poleceń Inspektora nadzoru.

5.6. Zakres wykonywanych robót

a) dostawa tarcicy na teren budowy,

- b) przygotowanie odpowiednich elementów konstrukcji dachu,
- c) demontaż i ponowny montaż krokiew,
- d) montaż foli paroprzepuszczalnej, nowych kontrłat i łat,
- e) montaż obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych oraz wywietrzników dachowych,
- f) położenie foli paroszczelnej wraz wełną mineralną na podłodze poddasza nieużytkowego,
- g) impregnacja impregnatem grzybo-owado-ogniochronnym np. Fobos M-2 elementów drewnianych
- h) transport gruzu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 6.

6.2. Kontrola konstrukcji drewnianych

Roboty ciesielskie

6.2.1. Wymagania i badania przy odbiorze

Zgodność z dokumentacją

Roboty ciesielskie powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną projektowo-kosztorysową z uwzględnieniem wymagań określających sortymenty i klasy drewna.

Tarcica stosowana na konstrukcje ciesielskie powinna być iglasta (sosnowa, świerkowa lub jodłowa).

Wilgotność drewna miękkiego nie powinna przekraczać wartości podanych w tabeli.

Rodzaje konstrukcji	Wilgotność drewna przeznaczonego do konstrukcji , %		
	Wewnętrznych tj. zabezpieczonych przed działaniem czynników atmosferycznych w pomieszczeniach		Zewnętrznych tj. niezabezpieczonych od wpływów atmosferycznych
	ogrzewanych	nieogrzewanych	
1	2	3	4
Podłogi białe, drzwi z desek podłogowych oraz drewno do konstrukcji klejonych	8÷12	do 14	-
Podłogi ślepe, drzwi z listew i łat schody ciesielskie oraz elementy konstrukcji kategorii A	do 16	do 18	-
Deski inwentaryzowane, pręty wiązarów, płatwie, szkielety drewniane ścian oraz elementy konstrukcji ciesielskich kat. B	do 18	do 21	-
Legary, belki stropowe, deskowania zwykłe, drzwi z desek niestruganych oraz inne elementy konstrukcji kat. C	do 21	do 23	do 23
Elementy wypełniające np. podsufitki	do 23		
Ogrodzenia, rozpory i deskowania ścian wykopów, wieże wciągowe itp.	-		

Drewno przeznaczone do konstrukcji ciesielskich stałych powinno być impregnowane.

Impregnaty do zabezpieczenia drewna przed zagrzybieniem i innymi szkodnikami biologicznymi oraz opóźniające czas zapłonu drewna, powinny posiadać świadectwa jakości i odpowiadać wymaganiom Instrukcji technicznych Instytutu Techniki Budowlanej.

Do elementów drewnianych niekonstrukcyjnych (np. szalunki inwentaryzowane, deskowania) mogą być stosowane specjalne impregnaty przeciwwilgociowe i antyprzyczepne.

Prawidłowość i dokładność wykonania robót.

Zasady ogólne

Przystępując do robót wykonawca powinien sprawdzić, czy projekt konstrukcji drewnianej uwzględnia nie tylko wszystkie warunki zapewniające tej konstrukcji należyłą wytrzymałość, sztywność, stateczność i trwałość przy użytkowaniu, lecz również bezpieczeństwo w czasie budowy i łatwość montażu (składania) elementów.

Kategorie elementów konstrukcyjnych oraz ich niestały charakter, jeśli jest przewidywany, powinny być podane na rysunkach konstrukcyjnych i w wykazach materiałów.

Przy doborze materiału na poszczególne elementy wykonawca robót ciesielskich powinien zwracać uwagę, aby:

- > w elementach rozciąganych stosować tarcicę o włóknaх równoległych do osi, zwłaszcza jeśli przekroje są małe oraz gdy istnieje miejscowe osłabienie wrębami i otworami.
- > w elementach rozciąganych było możliwe jak najmniej osłabiających przekrój sęków i uszkodzeń (wymiary sęków na każdym boku przekroju poprzecznego elementu nie powinny być większe niż $\frac{1}{4}$ wymiaru boku)
- > w elementach zginanych było najmniej sęków i uszkodzeń od strony rozciąganej.
- > w elementach ściskanych i zginanych wymiary sęków na każdym boku przekroju poprzecznego elementu nie przekraczały $\frac{1}{3}$ wymiaru boku liczonego z potrąceniem wrębu (jeżeli on istnieje)
- > w płaszczyznach ścinania w miejscach złączy nie było pęknięć.
- d) Maksymalna temperatura otoczenia, w której mogą być stosowane konstrukcje drewniane, nie powinna przekraczać 55°C, zabezpieczenie przeciwogniowe powinno być stosowane w tych przypadkach, gdy warunki pracy elementów z drewna zwiększają prawdopodobieństwo ich zapalenia się, przy czym dobór środka przeciwogniowego jest uzależniony od wielkości przewidywanego obciążenia ogniowego elementu konstrukcji ciesielskiej.
- e) Wszystkie wbudowane elementy z drewna powinny być zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi za pomocą odpowiednich impregnatów.
- f) Połączenia elementów powinny być prawidłowo wykonane zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi, a powierzchnie łączonych elementów drewnianych we wrębach, nakładkach, zamkach itp. powinny do siebie ściśle przylegać, jeśli projekt nie przewiduje luzu; wręby w połączeniach nie powinny być głębsze niż $\frac{1}{3}$ wysokości przekroju.

Więźba dachowa

Powinna być wykonana wg projektu określającego wymiary poszczególnych elementów. Dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie wiązarów i krokwi w stosunku do przewidzianych projektem:

- a) dla osiowego rozstawu wiązarów – 2 cm
- b) dla osiowego rozstawu krokwi – 1 cm

Dla przekręć o większych rozpiętościach, rozwiązywanych za pomocą wiązarów kratowych, wiązarów łukowych lub łukowo-kratowych, łuków klejonych itp., dopuszczenie jakichkolwiek odchyłek wymiarowych wymaga zgody autora projektu konstrukcji.

Elementy więźby w miejscach zetknięcia z murem, betonem itp. powinny być odizolowane dwiema warstwami papy z równoczesnym zaimpregnowaniem.

Łacenie i deskowanie połaci dachowych

Stanowiące podkład pod pokrycie, powinno być przystosowane do rodzaju materiału użytego na pokrycie dachu. W więźbie dachowej, w której elementami dźwigającymi pokrycie są krokwie, łąty powinny być przybite do każdej krokwi jednym gwoździem, a deski dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej $2\frac{1}{2}$ - krotnie większa niż grubość łąty lub deski.

Deskowanie stanowiące podkład pod pokrycie papowe lub gont bitumiczny powinno być wykonane z desek bez murszu, grubości zgodnej z projektem i szerokości nie większej niż 18 cm. Deski powinny być układane prawą (dordzeniową) stroną ku dołowi, z połączeniem na styk lub przylgę i przybijane do krokwi dwoma gwoździami co najmniej 2,8x65 mm, tak, aby przy wilgotności drewna 18÷21% szczeliny między sąsiednimi deskami nie były większe niż 2 mm.

Niedopuszczalne są otwory po sękach o średnicy większej niż 20 mm. Czola desek powinny się stykać tylko na krokwiach. Podkład powinien być zaimpregnowany środkami grzybobójczymi.

Przed wystającymi ponad dach pionowymi elementami budynku (np. kominy) powinny być od strony spływu wody po połaci dachowej wykonane tzw. odboje, tzn. deskowanie powinno tworzyć kąt dwuścienny o krawędzi wierzchołkowej poziomej lub nachylonej przeciwnie do spadku dachu, umożliwiając spływ wody na dwie strony.

Deskowanie odbojów oraz koszy, okapów powinno być wykonane na styk, tzn. bez odstępów między deskami, niezależnie od rodzaju pokrycia.

Deskowania i stemplowania do robót betonowych i żelbetowych

Konstrukcja deskowań i stemplowań (rusztowań) pod deskowanie stropów, belek, podciągów itp. powinna zabezpieczać w czasie ich użytkowania sztywność, niezmienność i pewność układu, a w przypadku robót betonowych i żelbetowych powinna być także obliczona na wielkość parcia świeżej masy betonowej w zależności od szybkości betonowania. Ponadto konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia.

Deskowanie przed powtórным użyciem powinno być oczyszczone z gwoździ i resztek zaprawy lub betonu. Prawidłowość wykonania deskowań i stemplowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną.

Stojaki (stemple) , stanowiące podpory deskowania (kiedy nie może być zastosowane podwieszenie deskowania) , powinny być wykonane z okrągłaków o średnicy 8÷15 cm albo krawędziaków 10x10 do 16x16 cm i ustawione w odstępach od 1 do 2 m. na podkładach z kawałków desek o grubości 32÷36 mm i podwójnych klinach.

Zespół stojaków powinien być usztywniony deskami o grubości co najmniej 25 mm przybitymi krzyżowo w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach.

Do robót betonowych i żelbetowych zaleca się zamiast stojaków drewnianych stosować stalowe stojaki teleskopowe usztywnione poziomymi tężnikami z rur.

W deskowaniach przestawnych średniowymiarowych, obramowanie powinno być wykonane z krawędziaków a poszycie z desek jednostronnie struganych o grubości 25÷29 mm oraz z materiałów drewnopodobnych, np. ze sklejk wodoodpornej lub z płyt pilśniowych twardych o grubości zapewniającej całkowitą sztywność poszycia po wypełnieniu deskowań masą betonową.

6.3. Kontrola robót malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich należy wykonać przez wzrokowe stwierdzenie równomierności rozłożenia farby, jednolitości natężenia barwy, braku prześwitów, braku odprysków, spękań, pęcherzy, łuszczących się odstających płatków powłoki, braku plam, smug, zacieków, widocznych śladów pędzla itp. niedopuszczalnych usterek.

Sprawdzenie zgodności barwy powłoki z ustalonym wzorem należy wykonać przez porównanie w rozproszonym świetle zabarwienia wyschniętej powłoki z barwą wzorca.

6.5. Kontrola montażu rynien, rur spustowych

Kontrola rynien polega na stwierdzeniu poprawności montażu uchwyty, denek, wpustów rynnowych oraz połączeń poszczególnych połączeń odcinków rynien. Należy również sprawdzić, czy rynny nie mają dziur i pęknięć oraz czy mają prawidłowe spadki (np. poprzez nalanie wody do rynien).

Kontrola rur spustowych polega na stwierdzeniu poprawności wykonania połączeń pionowych, mocowań rur w uchwytach, brak odchylen rur od prostoliniowości i kierunku pionowego, a także, jak w przypadku rynien, brak dziur i pęknięć.

Pionowość należy sprawdzić przy pomocy pionu murarskiego i przymiaru z dokładnością do 5 mm.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m², m, kg, szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 8.

8.2. Odbiór robót

Odbiór końcowy obejmuje stwierdzenie:

- zgodności z Dokumentacją projektową,
- prawidłowości kształtu i wymiarów,
- prawidłowości oparcia na podporach i rozstawu elementów,
- prawidłowości wykonania złączy,
- prawidłowości zabezpieczenia konstrukcji,

- nieprzekroczenia odchyłek wymiarowych elementów i całej konstrukcji,
- prawidłowości wykonania powłok malarskich.

8.3. Ocena wyników odbioru

Jeżeli wszystkie przewidziane badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w Dokumentacji projektowej i w obowiązującej normie, to wykonane roboty konstrukcji drewnianych dachu należy uznać za zgodne z wymaganiami.

W przypadku gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót konstrukcji drewnianych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z Dokumentacją projektową i obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie. Roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy rozebrać, a następnie wykonać ponownie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-03150:2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-EN 338:2004	Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości
PN-EN 336:2001	Drewno konstrukcyjne. Gatunki iglaste i topola. Wymiary, dopuszczalne odchyłki
PN-85/B-01805	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony
PN-69/B-10285	Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych

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

Odpowiednie aprobaty techniczne i wytyczne producentów dla zastosowanych materiałów.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

SST – 1 ROBOTY BUDOWLANE:

SST – 1.5

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna, SST-2.4 Roboty wykończeniowe, odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót wykończeniowych, takich jak: robót tynkarskich, malarskich, posadzkowych, montażowych stolarki okiennej i drzwiowej, podsufitki z płyt GKF - związanych z przebudową z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy dla realizacji robót przy wykonywaniu robót wykończeniowych związanych z przebudową z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wykończeniowych związanych z przebudową z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 2.1. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją projektową, SST i obowiązującymi normami.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami do wykonania robót są:

drzwi wewnętrzne drewniane i stalowe p.poż.

okna PCV, oraz okno podawcze PCV o odporności ogniowej EI 30

beton B-20

zaprawa cementowo – wapienna,

plyty gipsowo – kartonowe GK, GKF i GKI (*ogniochronne i wodoodporne*)

metalowe kształtowniki CD i UT do montażu płyt g-k wraz z z wkrętami,

kształtowniki aluminiowe lub drewniane do mocowania płyt g-k,

gwoździe lub blachowkręty,

farby do malowania lateksowe

inne materiały pomocnicze.

2.3. Wymagania dla okien

Wymiary, typy oraz ilość okien i drzwi musi odpowiadać przyjętym w projekcie wykonawczym.

2.4. Wymagania dla tynków

Skład zaprawy tynkarskiej musi być tak dobrany, aby zapewniał osiągnięcie właściwości określonych w Dokumentacji projektowej a sama zaprawa musi spełniać wymagania normy PN-70/B-10100 Roboty tynkowe, Tynki zwykłe, Wymagania i badania przy odbiorze.

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do zapraw.

Wszystkie domieszki do zapraw należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium i producenta. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inspektora nadzoru. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie Inspektorowi nadzoru dokumentacji, zarówno przez dostawcę jak i laboratorium, potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez zaprawy, w których zastosowano domieszkę.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.3. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

3.2. Sprzęt do robót montażowych stolarki okiennej i drzwiowej

Wykonawca przystępujący do wykonania robót montażowych stolarki okiennej i drzwiowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

poziomica,
śrubokręt, dłuto,
młotek, nóż,
wiertarka,
pianka montażowa,

3.3. Sprzęt do robót tynkarskich

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

betoniarka wolnospadowa
agregat tynkarski,
wiadro plastikowe,
typowe narzędzia do robót tynkarskich (pace, kielnie, itp.),
inne materiały pomocnicze.

3.4. Sprzęt do robót malarskich

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

wiertarka z mieszadłem,
wiadra plastikowe,
typowe narzędzia do robót malarskich: wałki, pędzle,
inne materiały pomocnicze.

3.5. Sprzęt do robót posadzkowych

Wykonawca przystępujący do układania paneli podłogowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

kliny drewniane,
drewniane lub plastikowe kliny dystansowe do dobijania paneli,
młotek, piła ręczna lub wyżynarka,
inne materiały pomocnicze.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.4. Transport powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta.

4.2. Transport stolarki okiennej i drzwiowej

Przestrzenie załadunkowe środków transportowych powinny być czyste. Płaszczyzny ścian i podłóg nie powinny mieć wystających gwoździ oraz ostrych elementów mogących powodować uszkodzenie elementów.

Okna i drzwi należy ustawiać w jednej warstwie, pionowo w rzędach tak, aby płaszczyzny skrzydeł były równoległe do podłużnej osi pojazdu, z tym że okna - na progach ościeżnic, drzwi - na stojakach ościeżnic. Wyroby nieszkłone, w których elementy okuć zamykających wystają ponad powierzchnię skrzydła, należy przesunąć względem siebie o szerokość skrzydła okiennego. Wszystkie należy zabezpieczyć ściągami.

4.3. Transport materiałów malarskich

Produkty tynkarskie należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej (najlepiej na paletach).

4.4. Transport płyt GKFI

Transport płyt gipsowo – kartonowych powinien odbywać się samochodami skrzyniowymi. Płyty powinny być przewożone i składowane jedna na drugiej w pozycji poziomej (leżącej) płasko na podłożu. Podłoże powinno być równe tak, aby nie doprowadzić do deformacji płyt, a co za tym idzie do ich uszkodzenia.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.5.

5.2. Roboty montażowe stolarki okiennej i drzwiowej

Przed montażem należy sprawdzić poziom, pion, kąty framugi i poziom podpory. Framuga powinna mieć wymiary większe o 1-2 cm od wymiarów stolarki okiennej, co pozwoli na precyzyjny montaż stolarki i zapewni niezbędną przestrzeń dla dylatacji. W przypadku stolarki drzwiowej wymiary te powinny być większe tak aby możliwe było wypełnienie przestrzeni zaprawą pomiędzy ościeżnicą a murem.

Po włożeniu stolarki w otwór należy stabilizować ją za pomocą klinów. Komplet stolarki ma zwykle zabezpieczenia na skrzydłach i ościeżnicy, zabezpieczające przed deformacją okna podczas montażu. Nie należy ich zdejmować przed zakończeniem montażu.

Po określeniu właściwej pozycji stolarki należy zaznaczyć na framudze punkty osadzenia (zacementowania) kotw mocujących i wykuć otwór w ścianie. Zaczepy mocujące należy przykręcić na ościeżnicę kierując ich końce na zewnątrz muru. Następnie należy lekko przekręcać, aż zakotwiczą się w murze.

Materiał uszczelniający (kit lub piankę) układać na powierzchni podpory, w miejscu gdzie spoczywa dolna część ościeżnicy. Właściwą pozycję ułożenia okna należy zabezpieczyć na czas montażu klinami.

Zaczepy cementuje się zaprawą murarską lub cementem szybkowiążącym. Aby zwiększyć wytrzymałość należy dodać do zaprawy rozdrobnioną cegłę lub tłuczeń. W przypadku okien szczelinę pomiędzy framugą a ościeżnicą należy wypełnić pianką montażową (należy zabezpieczyć okno taśmą malarską przed zabrudzeniem). Po 24 godzinach obciąć nożem nadmiar rozprężonej, zastygłej pianki.

Spojenie okna z framugą należy uszczelnić masą silikonową lub akrylową. Przed tynkowaniem należy usunąć kliny montażowe.

Po wypełnieniu przestrzeni między framugą a ościeżnicą zaprawą (w przypadku drzwi) powierzchnię należy wygładzić i przygotować do tynkowania.

Z uwagi na duży wybór producentów stolarki okiennej i drzwiowej należy powyższe wymagania dostosować do wymagań montażowych stawianych przez producenta. O ewentualnych rozbieżnościach należy poinformować Inspektora nadzoru.

5.3. Roboty tynkarskie

5.3.1. Wymagania ogólne

Przed rozpoczęciem robót tynkowych powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, wykonane roboty instalacyjne podtynkowe i zamurwane wszelkie przebiecia i bruzdy oraz obsadzone ościeżnice okienne i drzwiowe, jeśli nie należą one do tzw. stolarki konfekcjonowanej.

Podłoże powinno być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku, marka zaprawy do wykonania tynku powinna być dostosowana do rodzaju i wytrzymałości podłoża oraz jego charakteru użytkowego (możliwość narażania na wpływy mechaniczne i chemiczne, wilgoć itp.), a w zależności od rodzaju zaprawy odpowiadać wymaganiom właściwej normy przedmiotowej, przy czym w przypadku tynków dwu- i trójwarstwowych marka zaprawy użytej na kolejne warstwy, tj. na narzut i gładź, powinna być niższa niż marka zaprawy użytej na warstwę poprzedzającą (nie dotyczy to gładzi tynków wypalanych).

Tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem, a przy tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy tynku powinny ściśle do siebie przylegać na całej powierzchni.

Tynki powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C. Świeże tynki powinny być zabezpieczone przed gwałtownym wyschnięciem przez zasłanianie ich przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przez ochronę przed wiatrem a w przypadku prowadzenia robót tynkowych w okresie wysokich temperatur tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne powinny być w okresie wiązania zaprawy (tj. w ciągu około 1 tygodnia) zwilżane wodą.

5.3.2. Podłoże

Mury z bloczków i płytek z autoklawizowanych betonów komórkowych należy oczyścić z wystających grudek zaprawy i naprawić większe uszkodzenia kawałkami betonu komórkowego tak, aby tynk nie tworzył zbyt grubej warstwy w miejscach reperowanych. W okresie letnim lub w przypadkach nadmiernego wysuszenia należy przed tynkowaniem podłoże zwilżyć wodą.

5.3.3. Przygotowanie zaprawy tynkarskiej

Zaprawa tynkarska powinna być przygotowywana mechanicznie (np. w betoniarce) – skład i recepturę należy przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

5.3.4. Wykonywanie tynków

Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby stanowiły płaszczyzny pionowe lub poziome. Krawędzie przecięcia się płaszczyzn otynkowanych powinny być prostoliniowe lub łukowe. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny powinny być kątami prostymi lub powinny być zgodne z kątami przewidzianymi w Dokumentacji projektowej.

Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach oraz piecach itp. powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie, tj. pozostawienie bruzdy o szerokości 2 do 4 mm, przechodzącej przez całą grubość tynku. W miejscach zdylatowania podłoża powinny być osłonięte paskiem juty, a w tynku pozostawione szczeliny dylatacyjne, które następnie należy wypełnić kitem elastycznym oraz przykryć listwą lub wykonać obróbkę blacharską w przypadku tynków zewnętrznych.

Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, np. wykończone na ostro, zaokrąglone lub zukosowane.

Wygląd powierzchni otynkowanych w zależności od liczby warstw zaprawy, sposobu wykonania oraz stopnia wygładzenia tynku podano w Tabeli nr 1.

Tabela nr 1

Liczba warstw	Sposób wykonania 1	Wygląd powierzchni 2	Kategoria tynku	Odmiana tynku
Tynki jednowarstwowe	Narzut uzyskany przez równomierne obrzucenie powierzchni podłoża zaprawą	Nierówna, z widocznymi poszczególnymi rzutami z kielni i możliwymi niewielkimi prześwitami podłoża	0	Tynki surowe
	Jw. ale wyrównane kielnią	Bez prześwitów podłoża -większe zgrubienie wyrównane	I	
	Jw. ale po narzuceniu ściągane pacą	Z grubsza wyrównana	Ia	
Tynki dwuwarstwowe	Obrzutka + narzut wyrównany od ręki, a następnie jednolicie zatarty na ostro	Równa ale szorstka	II	Tynki pospolite
Tynki trójwarstwowe	Obrzutka + narzut + gładź jednolicie gładko zatarta	Równa i gładka	III	
	Obrzutka + narzut dokładnie wyrównany według pasów lub listew + gładź starannie wygładzona packą drewnianą lub metalową	Równa i bardzo gładka	IV	Tynki doborowe
	Jw. - z tym, że gładź po związaniu zostaje pociągnięta rzadką tłustą zaprawą a następnie starannie zatarta packą obłożoną filcem	Równa, bardzo gładka, matowa, bez widocznych ziarenek piasku	IVf	
	Jak tynki dwuwarstwowe + gładź wykonana po dostatecznym stężeniu zaprawy narzutu przez zacieranie packą metalową z jednoczesnym posypywaniem zacieranej powierzchni mieszaniną cementu i piasku przesianego przez sito o prześwicie 0,25 mm, a w końcowym etapie pracy - samym cementem i skraplaniem powierzchni wodą	Równa, bardzo gładka z połyskiem, o ciemnym zabarwieniu	IVw	Tynki wypalane

5.4. Wykładziny posadzek i okładziny ścian z płytek ceramicznych

1 W przypadku tynkowania mechanicznego wymagania dotyczące wyglądu powierzchni tynków nie ulegają zmianie

2 Tynki nie przewidziane pod malowanie powinny mieć na całej powierzchni barwę jednakową i o tym samym natężeniu bez smug i plam. Wymaganie to nie dotyczy tynków surowych.

Warunki przystąpienia do robót

1) Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji pod podłogowych),
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

Podłoża pod wykładziny

Podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20 i grubości minimum 50 mm.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3

MPa.

Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

- podkłady związane z podłożem - 25 mm
- podkłady na izolacji przeciwwilgociowej - 35 mm
- podkłady „pływające” (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) - 40 mm

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpyłona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchni dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m², a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.

Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.

Wykonanie wykładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- 50 x 50 mm	- 3 mm
- 100x100mm	4 mm
- 150x150mm	6 mm
- 200x200mm	6 mm
- 250x250mm	8 mm
- 300x300mm	10mm
- 400x400mm	12mm

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm	- około 2 mm
- od 100 do 200 mm	- około 3 mm
- od 200 do 600 mm	- około 4 mm
- powyżej 600 mm	- około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośne do

krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

Wykonanie okładzin

- Podłoże pod okładzinę

Podłożem pod okładzinę ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:

- ściany betonowe
- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych
- płyty gipsowo kartonowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok,

bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7.

W przypadku podłóg nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyłająca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łąką kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łąki,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

Wykonanie okładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łąkę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łąki należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.

Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zalecane wielkości zębów pacy w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.3.2.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.

Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobić młotkiem gumowym.

Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zalecane szerokości spoin w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.3.2.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.

Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku okładania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pocą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom.

Impregnowane mogą być także płytki.

5.5. Roboty malarskie

5.4.1. Wymagania ogólne

Właściwe malowanie powinno być poprzedzone przygotowaniem powierzchni, na której ma być położona powłoka malarska, tzn. jej wyrównaniem lub wygładzeniem, zagruntowaniem (podłoża niewsiąkliwe nie wymagają gruntowania) oraz ewentualnym uprzednim ich fluatowaniem.

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż 5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyższej niż 22°C - z tym, że do nakładania powłoki malarskiej najkorzystniejszymi są temperatury 12 ÷ 18°C.

W miesiącach letnich należy unikać prowadzenia robót malarskich na zewnątrz budynków podczas intensywnego działania promieni słonecznych na malowaną powierzchnię. Na zewnątrz budynków nie należy wykonywać powłok malarskich podczas opadów atmosferycznych oraz przy szybkości wiatru powyżej 20 km/godz. (tj. około 4° wg skali Beauforta).

Podczas malowania wewnątrz pomieszczeń okna powinny być zamknięte, a nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych lub od przewodów wentylacyjnych jest niedopuszczalne.

5.5.2. Podłoże

Ewentualne uszkodzenia tynków powinny być usunięte przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą wapienną i zatarcie do równej powierzchni, przy czym w przypadku malowania farbami klejowymi dopuszcza się użycie zaprawy gipsowej.

Nie dopuszcza się malowania tynków (z wyjątkiem tynków zawierających gips) przed upływem 28 dni od chwili ich wykonania. Tynki powinny być dostatecznie skarbonizowane (nie dotyczy to malowania farbami wapiennymi i cementowymi). W uzasadnianych przypadkach dopuszcza się malowanie farbami wodnymi tynków niedostatecznie skarbonizowanych, po uprzednim ich fluatowaniu. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadze, tłuszcze itp. zabrudzenia) i chemicznych (wykwyty składników zaprawy, rdza) oraz osypujących się ziaren piasku.

Metalowe pokrywy pudełek instalacji elektrycznej powinny być pominiowane albo powleczone bezminiówą farbą rdzochronną na pyłe cynkowy. Po upływie co najmniej 28 dni od chwili wykonania tynków należy je pobiałkować dwukrotnie mleczkiem wapiennym.

5.5.3. Podkład

Powierzchnia podłoża pokryta podkładem (zagruntowana) powinna być utrwalona i odpowiadać próbie na wsiąkliwość oraz nie powinna wykazywać prześwitów i miejsc nie pokrytych podkładem. Na powierzchni zagruntowanej nie powinny być widoczne pęknięcia lub rysy skurczowe tynku. Dopuszcza się niewielkie różnice w odcieniach barwy, smugi, plamy i nieznaczne ślady pędzla.

Przy podkładzie pod drugie malowanie dopuszcza się tylko występowanie nierównomiernego odcienia barwy podkładu, natomiast niedopuszczalne są ślady pędzlin, smugi i wyraźne plamy.

5.5.4. Malowanie

Powłoki powinny równomiernie, bez prześwitów, pokrywać podłoże lub podkład, nie wykazując odprysków, spękań, nieprzylegania i łuszczenia się oraz smug, plam i śladów pędzla; dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanej powierzchni.

Barwa powłok powinna być zgodna z wzorcem uzgodnionym między Wykonawcą a Inwestorem oraz powinna być jednolita, bez uwydatniających się poprawek lub połączeń o różnym odcieniu i natężeniu (nie dotyczy powłok jednowarstwowych przeznaczonych do powtórnego malowania przy malowaniu uproszczonym).

Nie dopuszcza się widocznych wgłębień lub plam w miejscach wbicia gwoździ, natomiast dopuszcza się przy malowaniu elewacji niejednolity odcień barwy powłoki w miejscach naprawy tynku po hakach rusztowań, największy wymiar takiej plamy nie powinien jednak przekraczać 20 cm.

W zależności od wymaganej jakości wykonania linie styku odmiennych barw powłok mogą wykazywać odchylenia liczone od przyjętej teoretycznie linii zmiany barw:

do 3 mm na 1 m i do 4 mm na całej długości linii zmiany barw - w przypadku malowania uproszczonego,

do 2 mm na 1 m i do 3 mm na całej długości linii zmiany barw - w przypadku malowania zwykłego,

do 1 mm na 1 m i do 2 mm na całej długości linii zmiany barw - w przypadku malowania doborowego.

Wymalowane paski i fryzy powinny mieć jednakową szerokość na całej swojej długości, przy czym w zależności od jakości wykonania dopuszcza się odchyłki od teoretycznej szerokości:

do 2 mm na całej długości w przypadku malowania uproszczonego,

do 1 mm na całej długości w przypadku malowania zwykłego,

natomiast w przypadku malowania doborowego odchyłek nie dopuszcza się.

Powłoki powinny wytrzymywać próbę na przyczepność oraz być odporne na wycieranie i wsiąkliwość. Wymaganie to nie dotyczy przyczepności powłok z farb wapiennych i cementowych.

Powłoki z farb kazeinowych i krzemianowych powinny być odporne na zmywanie wodą a z farb emulsyjnych – na zmywanie wodą z mydłem.

Przykrawoń powłoki i zawartość materiałów szkodliwych dla zdrowia są niedopuszczalne.

Z uwagi na duży wybór producentów farb należy powyższe wymagania dostosować do wymagań wykonania robót malarskich stawianych przez producenta. O ewentualnych rozbieżnościach należy poinformować Inspektora nadzoru.

5.6. Posadzki betonowe

5.6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące posadzek betonowych są identyczne jak dla robót betonowych.

5.6.2 Układanie izolacji p.wilgociowej podposadzkowej

Folię paroszczelną PE gr. 0,5 mm należy ułożyć, z 10-cio centymetrowym wywinięciem na ściany, na wyrównanym podkładzie piaskowym gr. 10 cm Następnie folię należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez przykrycie jej 2 cm warstwą piasku. Na której zostanie wykonana posadzka betonowa.

5.6.3. Wykonanie posadzek

Posadzka powinna mieć jednolitą barwę. Powierzchnia posadzki powinna być zatarta według wymagań Dokumentacji projektowej, przy czym niedopuszczalne są pęknięcia i rysy włoskowate.

Powierzchnia posadzki powinna być równa. Dopuszczalne odchylenie nie powinno przekraczać 3mm w przypadku posadzek wykonanych z zaprawy cementowej oraz 5 mm w przypadku posadzek wykonanych z betonu.

Dopuszczalne odchylenie od poziomu lub od ustalonych spadków nie powinno być większe niż ± 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki i nie powinno powodować zaniku założonego w Dokumentacji projektowej spadku.

Posadzka powinna całą powierzchnią przylegać do podkładu i powinna być trwale z nim związana.

Grubość posadzki wykonanej z zaprawy cementowej powinna wynosić nie mniej niż 20 mm, a z betonu nie mniej niż 30mm. W przypadku wykonania posadzki dwuwarstwowej z zaprawy cementowej, grubość dolnej warstwy powinna wynosić około 20mm, a górnej około 15mm, przy czym grubość łączna obu warstw nie powinna być mniejsza niż 30mm. Dodatkowo grubość powinna spełniać grubość określoną w Dokumentacji projektowej.

Szczeliny dylatacyjne przeciwskurczowe powinny być wykonane w odległościach nie przekraczających wartości podanych w Tabeli nr 2. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 4 do 12mm. Szczeliny powinny być wypełnione odpowiednim materiałem trwale plastycznym. Szczeliny mogą być zabezpieczone płaskownikami stalowymi lub innym odpowiednim materiałem.

Tabela nr 2

Miejsce wykonania posadzki	Podkłady	Największe wymiary	
		powierzchni m ²	długości boku prostokąta m
Dowolne	Konstrukcja lub podkład betonowy związany z konstrukcją stropu (np. strop żebrowy). Świeża powierzchnia betonu	nie ogranicza się	
Dowolne	jw. Stwardniała powierzchnia betonu	25	5,5
Dowolne	Podkład betonowy na przekładce z piasku i papy na konstrukcji żelbetowej 3	25	5,5
Na otwartym powietrzu	Podkład betonowy na podłożu gruntowym 4	5	3
W pomieszczeniach zamkniętych	jw.	10	4
W podziemiach itp. pomieszczeniach z niewielkimi wahaniami temperatury	jw.	30	6

5.7. TECHNOLOGIA MONTAŻU WYKŁADZIN DO POMIESZCZEŃ UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ TYPU TARKET.

POLYFLOR LUB INNEJ O NIE GORSZYCH PARAMETRACH TECHNICZNO – UŻYTKOWYCH

5.7.1 PODŁOŻE

Rozpoczęcie montażu musi zostać poprzedzone sprawdzeniem i akceptacją firmy instalującej wykładzinę dotyczącą warunków montażu w obiekcie.

- Podłoże betonowe musi spełniać wymagania:
-wytrzymałość (klasa B12-B15),

- grubość minimum 5 cm,
- prawidłowo pielęgnowane w czasie dojrzewania (ok.28 dni)
- zdylatowane (dylatacje robocze i konstrukcyjne) zgodnie z PN 62-B-10144

5.7.2 SPRAWDZENIE

- a. Wszystkie podłoża wykonane bezpośrednio na ziemi muszą mieć wykonaną izolację przeciw wilgoci.
- b. Wilgotność podłoża nie może przekraczać 2,5 %. Musi to zostać sprawdzone odpowiednim miernikiem.
- c. Powierzchnia podłoża musi być jednorodna, bez rys, braków i występow, wolna od tłuszczów, zanieczyszczeń i mleczka cementowego.

5.7.3 PRZYGOTOWANIE

- a. Należy usunąć wszelkie niedokładności posadzki. Wymagana jest równość powierzchni: odchylenia w dowolnym miejscu na długości 1m nie powinny przekraczać 2-3mm.
- b. Większe ubytki należy zaspachlować.
- c. Podłoża porowate należy przeszlifować.

5.7.4 MASY NIWELUJĄCE

Celem uzyskania gładkości powierzchni należy zastosować masę niwelującą. Przed wylaniem masy należy zastosować środek gruntujący, tego samego producenta co masa.

5.7.5 KLEJE

Należy stosować kleje do wykładzin PCV producentów: Uzin, Kiesel, Bostik, Thomsit, lub innych rekomendowanych przez Polyflor.

5.7.6 SPAWANIE ŁĄCZEŃ

Wszystkie łączenia należy spawać celem uzyskania jednolitej posadzki.

5.7.7 AKCESORIA WYKOŃCZENIOWE

- a. Wykładzina wywinęta na ściany: można stosować profil Ejecta CF (cove former) oraz profil Ejecta CS (capping strip)
- b. Listwa typu Ejecta MC8: należy ją montować po zamontowaniu wykładziny.
- c. Listwa typu Ejecta MC18: należy ją spawać z wykładziną celem uzyskania jednolitej posadzki.

5.7.7 PRZECHOWYWANIE

Wykładziny w rolkach powinny zawsze być przechowywane w pozycji pionowej i zabezpieczone przed upadkiem.

5.7.8 WARUNKI MONTAŻU

- a. Ogrzewanie podłogowe powinno być wyłączone na 48 godzin przed montażem i włączone po 48 godzinach od zakończenia montażu.
- b. Wszystkie rolki powinny być przechowywane w miejscu montażu, w pozycji pionowej, w temperaturze 18°C przez minimum 24 godziny przed montażem. Ta temperatura musi być utrzymywana w trakcie montażu i 24 godziny po zakończeniu montażu.
- c. Rolki należy rozwinąć na 24 godziny przed montażem.

5.7.9 MONTAŻ

- a. Przyciąć wykładzinę zgodnie z kształtem podłoża. Przykleić wykładzinę na całej powierzchni i walcować wałkiem o wadze około 70kg. Po 30 minutach walcować ponownie w przeciwnym kierunku.
- b. Klej należy używać dokładnie wg instrukcji producenta. Należy go nakładać packą z ząbkami w kształcie litery V, o wysokości ząbków 1,5mm i rozstawie 5mm. Klejenie i walcowanie musi się odbywać w czasie wiązania kleju aby uniknąć efektu przebijania przez wykładzinę śladów po nakładaniu kleju packą.
- c. Wszystkie fabryczne krawędzie powinny zostać przycięte.
- d. Łączenia powinny przebiegać równolegle do linii budowlanych. Należy unikać łączeń w wejściach.
- e. Wszystkie łączenia należy frezować na 2/3 grubości a następnie spawać sznurem Ejecta weld rod. Po spawaniu ściąć nadmiar sznura: zgrubnie po spawaniu, dokładnie po wystygnięciu.
- f. Przy wywijaniu wykładzin na ściany należy używać profili Ejecta CF (cove former). Do klejenia powierzchni pionowych należy używać klejów kontaktowych. Wszystkie łączenia pionowe należy spawać.

5.7.10 ZAKOŃCZENIE MONTAŻU

Zamieść i odkurzyć wykładzinę.

Usunąć wszystkie zabrudzenia i klej z wykładziny po 24 godzinach od zakończenia montażu używając środka Bendurol Forte firmy Henkel-Ecolab (wg instrukcji producenta). Większe zabrudzenia doczyścić padami ściernymi tej samej firmy. Splukać czystą wodą i odczekać do wyschnięcia. Usunąć nadmiar wody, który może uszkodzić klej.

5.7.11 ZABEZPIECZENIE

- a. Po zakończeniu montażu wykładzinę bez fabrycznego pokrycia poliuretanem należy pokryć warstwą akrylanową np. Lodan lub Gliz Metalic firmy Henkel-Ecolab (wg instrukcji producenta). Po wyschnięciu przykryć folią lub innym materiałem.
- b. Oddanie do użytku powinno nastąpić nie wcześniej niż po 48 godzinach od zakończenia instalacji.

5.7.12 ODPAD

Odpad o wielkości 4m² powinien być przekazany klientowi na ewentualne naprawy.

5.7.13 KONSERWACJA

Wykładzinę należy czyścić i konserwować wg dokumentu „Utrzymanie w Czystości i Konserwacja Obiektowych Wykładzin PCV

5.8. UKŁADANIE PANELI PODŁOGOWYCH

5.8.1 UKŁADANIE IZOLACJI

Podłoże powinno być gładkie, czyste i suche. Nierówności przekraczające 3mm szlifuje się lub wypełnia masą szpachlową. Na posadzkach narażonych na przenikanie wilgoci należy ułożyć arkusze folii PE na 20-centymetrowy zakład (brzeży skleić taśmą klejącą). Przy ścianach wywijamy ją do góry na wysokość 3-4 centymetrów. Piankę lub płyty izolacji dźwiękowej należy układać na folii, a w pomieszczeniach suchych bezpośrednio na podłożu. Piankę układać w tym samym kierunku co panele, natomiast płyty pod kątem 45°.

5.8.2 UKŁADANIE PANELI

Panele należy układać dłuższym bokiem w kierunku otworu okiennego. Poszczególne deski paneli łączy się na pióro i wpust. Zalecane przez producentów sposoby układania różnią się w zależności od kształtu złącza. W zależności od zastosowanych przez Wykonawcę rodzaju paneli, należy stosować się do zaleceń producenta. Dokładne wytyczne producenta paneli należy przedstawić Inspektorowi nadzoru.

5.9. Podsufitka z płyt GKF i GKI

5.9.1. Wymagania ogólne

Wykonywanie podsufitki z płyt gipsowych ogniochronnych i wodoodpornych może być rozpoczęte w pomieszczeniu dopiero po:

zakończeniu wykonywanych na mokro robót tynkarskich oraz posadzki betonowej.

Montaż płyt jw należy prowadzić przy temperaturze w pomieszczeniu nie niższej niż 15°C i wilgotności względnej powietrza nie większej niż 60% z tym, że okładziny bez spoinowania mocowane na gwoździe albo wkręty mogą być osadzone już przy temperaturze nie niższej niż 5°C.

5.9.2. Przygotowanie podłoża

Sufity oraz elementy konstrukcji, na których mają być wykonane okładziny z płyt GKF i GKI, powinny stanowić podłoże sztywne i o równej powierzchni.

Odchylenie sufitów od poziomu nie powinno być większe niż 3mm na 1m i 6mm na całej powierzchni sufitu, ograniczonej ścianami, belkami itp.

Sufity przed ułożeniem suchych tynków powinny być oczyszczone z kurzu, nacieków zaprawy i innych zanieczyszczeń. Powierzchnia podłoża powinna być sucha.

Wyznaczenie siatki styków płyt i powierzchni podkładu (płaszczyzny oporowej)

Siatkę styków płyt tynkowych należy wyznaczyć za pomocą naciągniętego sznura, pionu i kątownika murarskiego na podstawie rysunków roboczych skorygowanych wg wymiarów rzeczywistych.

Położenie powierzchni podkładu, do którego przylegają płyty i który stanowi dla nich płaszczyznę oporową należy wyznaczyć przez osadzanie osiowo na liniach wyznaczonej siatki styków płyt lat (listew) drewnianych bądź aluminiowych odpowiedniej grubości tak, aby górne powierzchnie były ze sobą dokładnie zlicowane.

5.9.3. Cięcie płyt

Płyty GKFI mogą być przecinane mechanicznie piłą tarczową o średnicy 150 - 200 mm poruszanej z szybkością około 2700 obr/min lub ręcznie piłą stolarską tzw. rozplątnicą albo ostrym nożem. Powstające po przecięciu krawędzie płyt powinny być bez szczyrb.

5.9.4. Mocowanie płyt

Płyty należy mocować do profili aluminiowych za pomocą wkrętów, np. samogwintujących. Rozstaw wkrętów powinien być nie większy niż 30cm, a ich odległość od krawędzi płyty powinna wynosić 10÷15mm. Łebki wkrętów powinny być tak dociśnięte, aby wgłębiały się w licowe powierzchnie płyt, ale nie powodowały przerwania kartonu lecz jedynie mogą go nieco wgniatać w gips. Łebki elementów mocujących należy zagruntować farbą olejną i zaszpachlować olejną szpachlówką. Rozstaw osiowy łat i listew podano w Tabeli nr 3.

Tabela nr 3

Rodzaj okładziny	Grubość płyty mm	Maksymalny rozstaw osiowy łat, cm	
		w kierunku prostym do długości płyt	w kierunku równoległym do długości płyt
Ścienna	9 lub 10	50	90, 120 (45, 40) 5
Sufitowa		40	90, 60
Ścienna	13	60	90, 120 (45, 60) 6
Sufitowa		50	90, 120

5.9.5. Wykonywanie spoin

Płyty z krawędziami spłaszczonymi należy szpachlować zwykłą masą szpachlową z użyciem taśmy zbrojącej. Płyty z krawędziami półokrągłymi należy szpachlować wzmocnioną włóknami szklanymi masą bez użycia taśmy zbrojącej. Wypełnianie spoin w płytach gipsowo-kartonowych należy rozpocząć od nakładania masy metalową szpachelką poprzecznie do linii styku płyt. Masę wciskać jak najgłębiej w szczelinę. Gdy masa odrobinę podeschnie należy nakleić na połączenie siatkową taśmę zbrojącą. Naklejoną taśmę należy pokryć masą szpachlową. Na koniec należy wszystkie połączenia zaszpachlować gładzią gipsową i wyrównać, jeżeli zajdzie potrzeba, drobnosiarnistym papierem ściernym. Zaszpachlować należy również łby wkrętów.

5.10. Zakres wykonywanych robót

montaż okien i drzwi,
wykonanie tynków zwykłych cementowo – wapiennych kat. III wraz z ich zagruntowaniem mleczkiem wapiennym,
wykonanie okładzin ścian i wykładzin posadzek płytkami ceramicznymi
wykonanie robót malarskich
wykonanie posadzki betonowej wraz z zazbrojeniem w środku wysokości siatką z prętów fi 5 mm A-O, 20x20 cm
montaż wykładzin podłogowych typu Market
układanie paneli podłogowych
wykonanie ścianek i podsufitki z płyt GK, GKI i GKF

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 6.

6.2. Kontrola robót montażowych stolarki okiennej i drzwiowej

Kontroli podlega sprawdzenie poprawności montażu, pionowości okien i drzwi, poprawności wyregulowania okuć.

6.3. Kontrola robót tynkarskich

Tynki powinny być badane wstępnie najwcześniej po 7 dniach od daty wykończenia. Jedynie badanie na przyczepność do podłoża tynków rodzaju C, CW i CGI należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 28 dniach od chwili wykonania. Odbiór ostateczny powinien być dokonany nie później niż przed upływem roku od ukończenia robót tynkowych. Badania techniczne przy odbiorze tynków zewnętrznych należy przeprowadzać podczas bezdeszczowej pogody i w temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C.

5 Liczby podane nawiasach odnoszą się do przypadku, gdy nie ma łączenia w kierunku prostym do długości płyt. Liczby pierwsze tak w nawiasach, jak i po za nim dotyczą płyt o szerokości 90 cm, a drugie - płyt o szerokości 120 cm

6 Liczby podane nawiasach odnoszą się do przypadku, gdy nie ma łączenia w kierunku prostym do długości płyt. Liczby pierwsze tak w nawiasach, jak i po za nim dotyczą płyt o szerokości 90 cm, a drugie - płyt o szerokości 120 cm

6.3.1. Kontrola materiałów

Sprawdzenia materiałów należy przeprowadzać bezpośrednio przy odbiorze na podstawie przedłożonych dokumentów. Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwość, powinny być zbadane przez upoważnione laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. W przypadkach wątpliwych co do właściwego doboru składników zaprawy i jej marki należy przeprowadzić badania laboratoryjne tynku.

6.3.2. Kontrola podłoża

Sprawdzenie podłoża należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne w trakcie odbiorów częściowych.

6.3.3. Kontrola przyczepności tynku do podłoża

Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża należy przeprowadzać za pomocą opukiwania (np. lekkim młotkiem). Po odgłosie należy ustalić czy tynk dobrze przylega do podłoża (dźwięk czysty), czy też od niego odstaje (dźwięk głuchy).

6.3.4. Kontrola grubości tynku

W pięciu dowolnie wybranych miejscach powierzchni otynkowanej należy wyciąć otwory kontrolne o średnicy około 30mm w taki sposób aby podłoże zostało odsłonięte lecz nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z pozostałości zaprawy. Pomiar grubości tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 1mm. Za przeciętną grubość tynku badanej powierzchni otynkowanej należy przyjmować wartość średnią pomiaru w pięciu otworach.

Grubość tynku w zależności od kategorii podano w Tabeli nr 4.

Tabela nr 4

Kategoria tynku	Podłoże lub podkład	Grubość tynku mm	Dopuszczalne odchyłki mm
0	cegła, beton, drobnowymiarowe elementy	12	-6 + 4
I i Ia	ceramiczne i betonowe	10	
II	jak wyżej oraz płyty wiórkowo-cementowe itp.	15	-5 + 3
	siatka stalowa lub druciano-ceramiczna, otrzcinowanie	20	
III, IV, IVf i IVv	podłoże gipsowe i gipsobetonowi	12	-4 + 2
	cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe, płyty wiórkowo-cementowe itp.	18	
	siatka stalowa lub druciano-ceramiczna, otrzcinowanie	23	

6.3.5. Kontrola odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny

Sprawdzenie odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny należy przeprowadzać za pomocą przykładania do powierzchni tynku i do krawędzi łąty kontrolnej długości 2m oraz pomiaru wielkości prześwitu między łątą a powierzchnią lub krawędzią tynku z dokładnością do 1mm.

W przypadku tynków wewnętrznych dopuszczalne odchylenia od powyższych wymagań nie mogą dla poszczególnych kategorii tynków przekraczać wielkości podanych w Tabeli nr 5.

Tabela nr 5

Kategoria tynku	Odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		Pionowego	Poziomego	
0 I La	nie podlegają sprawdzeniu			
II	nie większe niż 4mm na całej długości łaty kontrolnej 2m	nie większe niż 3mm na 1m	nie większe niż 4mm na 1m i ogółem nie więcej niż 10mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 4mm na 1m

III	nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m	nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 3mm na 1m
IV IVf IVw	nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2 m	nie większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 2m na 1m

Dla tynków zewnętrznych kategorii II ÷ IV dopuszcza się odchylenie od pionu powierzchni płaskich i krawędzi nie większe niż 10mm na wysokości jednej kondygnacji oraz do 30mm na całej wysokości budynku. Pozostałe wymagania - jak w Tabeli nr 3.

Kontrola nierówności

Widoczne miejscowe nierówności powierzchni otynkowanych wynikające z techniki wykonania tynku (np. ślady wygładzania kielnią lub zacierania packą) dla tynków pospolitych dopuszczalne są o szerokości i głębokości do 1mm oraz długości do 5cm w liczbie maksymalnie 3 sztuk na 10m² powierzchni otynkowanej.

Wypryski i spęczenia powstające na powierzchni tynku z powodu obecności w zaprawie niezlasowanych cząstek wapna, gliny itp. są niedopuszczalne.

Kontrola wykładzin posadzki i okładzin ścian

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały - płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3.1. i 5.4.1., wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.4.1. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawdliwość 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”.

6.4.2 Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji wykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

prawidłowości przygotowania podłoża,

jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,

prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,

sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy latą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładności do 1 mm,

sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,

sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,

sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm

grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 6.5.2. niniejszego opracowania i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

6.5. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące wykładzin i okładzin

6.5.1. Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),

cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,

grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,

dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone latą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,

spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,

- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,

- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

6.5.2. Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m 3 mm na długości całej okładziny,
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

6.4. Kontrola robót malarskich

Badania należy przeprowadzać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 65%. Powłoki zewnętrzne należy badać podczas pogody bezdeszczowej.

Kontrola podłoża

Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonywać przez spryskanie powierzchni podkładu kilku kroplami wody. W przypadku gdy wymagana jest mała wsiąkliwość, ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna wystąpić nie wcześniej niż po 3 sek.

Sprawdzenie wyschnięcia podkładów należy przeprowadzić przez mocne przyciśnięcie ręką do badanej powierzchni tamponu z waty grubości około 5cm. Powierzchnię podkładu przyjmuje się za wyschniętą, jeśli po odjęciu po kilku sekundach tamponu włókna waty nie przylgnęły do powierzchni podkładu.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich należy wykonać przez wzrokowe stwierdzenie równomierności rozłożenia farby, jednolitości natężenia barwy, braku prześwitów i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu, braku odprysków, spękań, pęcherzy, łuszczących się odstających płatków powłoki, wgłębień w miejscach wbicia gwoździ, braku plam, smug, zacieków, widocznych śladów pędzla itp. niedopuszczalnych usterek.

Sprawdzenie zgodności barwy powłoki z ustalonym wzorem należy wykonać przez porównanie w rozproszonym świetle zabarwienia wyschniętej powłoki z barwą wzorca. Wzorec dla powłok nakładanych bez podkładu wyrównawczego na tynki powinien być wykonany na tekturze lub papierze o powierzchni chropowatej w stopniu możliwie zbliżonym do faktury podłoża.

Sprawdzenie przyczepności

Sprawdzenie przyczepności należy wykonać przez próbę odrywania ostrym narzędziem (np. nożem) powłoki od podłoża, a w przypadku istnienia podkładu wyrównawczego - od tego podkładu. Powłoka ma dostateczną przyczepność, jeśli jej oderwanie jest możliwe tylko przy jednoczesnym uszkodzeniu podłoża lub podkładu wyrównawczego.

Sprawdzenie odporności na wycieranie

Sprawdzenie odporności na wycieranie (tarcie na sucho) należy przeprowadzić przez pięciokrotne lekkie przetarcie skrawkiem miękkiej tkaniny bawełnianej wybranego miejsca powłoki. Barwa tkaniny powinna różnić się od barwy powłoki. Na powłoce nie powinno być widocznych zmian, dopuszcza się tylko nieznaczne ślady pigmentu na tkaninie.

Sprawdzenie odporności na zmywanie wodą z mydłem

Sprawdzenie odporności na zmywanie wodą z mydłem należy wykonać przez kilkakrotne silne potarcie wybranego miejsca powłoki mokrą namydloną szczotką do rąk z twardej szczeciny, a następnie splukanie powierzchni za pomocą miękkiego pędzla. Powłoka jest odporna na zmywanie wodą z mydłem, jeśli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powierzchnia będzie miała jednakową barwę, bez widocznych plam, smug lub rys. Na powłokach matowych dopuszcza się powstanie słabego połysku w miejscu zmywanym.

6.5. Kontrola wykonania posadzki betonowej

Sprawdzenie równości i spoziomowania powierzchni

Sprawdzenie równości i spoziomowania powierzchni należy przeprowadzić za pomocą łąty kontrolnej długości 2m, przykładając w różnych kierunkach w dowolnym miejscu powierzchni posadzki. Prześwit między łątą a powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładnością do 1mm. Przy sprawdzaniu odchyłeń od poziomu należy dodatkowo posługiwać się poziomnicą

Sprawdzenie przylegania do podkładu

Sprawdzenie przylegania do podkładu należy przeprowadzić przez lekkie opukiwanie posadzki młotkiem drewnianym. Charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nieprzylegania posadzki do podkładu.

Sprawdzenie grubości posadzki

W dowolnie wybranych miejscach posadzki należy wyciąć trzy otwory kwadratowe o wielkości boków nie przekraczających 10cm i zmierzyć grubość posadzki z dokładnością do 1mm. Za wynik sprawdzenia grubości należy przyjąć średnią arytmetyczną pomiaru w trzech otworach. Na każde 100m² posadzki należy przeprowadzić co najmniej jedno sprawdzenie.

Sprawdzenie szczelin dylatacyjnych

Sprawdzenie szczelin dylatacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo oraz za pomocą pomiaru.

6.6. Kontrola wykonania podsufitki z płyt GKF i GKI

Kontrolę należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach łąty kontrolnej długości 2m w dowolnych miejscach powierzchni i pomiaru prześwitu między tą łątą a powierzchnią suchego tynku z dokładnością do 0,5mm.

Sprawdzenie prawidłowości wymaganego Dokumentacją projektową kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami suchych tynków należy, po sprawdzeniu prawidłowości powierzchni, przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim (w a przypadku kątów różnych od 90° - kątownikiem nastawnym lub uniwersalnym wyznacznikiem ciesielskim), łątą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową.

Prześwit mierzony w odległości 1m od wierzchołka sprawdzanego kąta nie powinien przekraczać wielkości ustalonych w Tabeli nr 6.

Tabela nr 6

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	Pionowego	Poziomego	
nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej m	nie większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni, ograniczonej ścianami, belkami itp.	nie większa niż 2mm

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 7.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój, m²,m, kg, szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 8.

8.2. Ocena wyników odbioru

Jeżeli wszystkie przewidziane badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w Dokumentacji projektowej i w obowiązującej normie, to wykonane roboty wykończeniowe należy uznać za zgodne z wymaganiami.

W przypadku, gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót wykończeniowych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z Dokumentacją projektową i obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie. Roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy rozebrać, a następnie wykonać ponownie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania
PN-B-94702:1999 Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych
PN-71/B-10241 Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-71/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-65/B-14502 Zaprawy budowlane wapienne
PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
PN-70/B-10100 Roboty tynkarskie. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych
PN-88/B-10085/A2 Stolarka budowlana okienna i drzwiowa. Wymagania i badania
PN-61/B-12032 Płytki kamionkowe podłogowe (terakotowe)
PN-58/B-14061 Płytki posadzkowe lastrykowe
PN-75 B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklwionych. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-72 B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
Odpowiednie aprobaty techniczne i wytyczne producentów dla zastosowanych materiałów,
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, Wydawnictwo Arkady,
ITB – Instrukcje, Wytyczne, Poradniki.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Kod: 45410000
45453100

Tynkowanie
Roboty renowacyjne

SST – 1 ROBOTY BUDOWLANE:

SST – 1.5A.

Wykonanie tynków renowacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych w technologii SCHOMBURG

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej standartowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków renowacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych w technologii firmy Schomburg związanych z przebudową z rozbudową budynku Domu Kultury z biblioteką w Lubawce.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę do opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych (SST) - dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót których przedmiotem w całości lub części jest wykonanie tynków renowacyjnych w technologii Schomburg. Oznacza to, że osoba sporządzająca dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wykorzystać niniejsze opracowanie w całości lub części, wprowadzić zmiany, uzupełnienia, skreślenia lub uściślenia odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości.

1.3. Zakres robót objętych SST

Tynki renowacyjne, których dotyczy specyfikacja (tynki w sali widowiskowej do wysokości 90 cm, tynki w piwnicy), stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą, magazynującą szkodliwe sole, kształtują również formę architektoniczną tynkowanego elementu. Nanoszone są ręcznie lub mechanicznie. Producent zaleca je do prowadzenia robót remontowych zawilgoconych i zasolonych murów oraz sklepień szczególnie w obiektach zabytkowych.

Jeżeli budynek nie posiada izolacji lub stare uszczelnienie przestało spełniać swoje zadanie, to wilgoć znajdująca się w otoczeniu może bez przeszkód wnikać do elementów budowli. Wraz z wodą przedostają się do murów roztwory chlorków, siarczanów i azotanów, które następnie transportowane są kapilarnie do wyższych partii obiektu. Przy dłuższym okresie zawilgocenia, braku zdecydowanej reakcji użytkownika może dojść do szeregu niekorzystnych zjawisk. Na murach pojawiają się zawilgocenia, przebarwienia powłok malarskich, złuszczenia tynków, wykwyty soli. Kryształki soli powstające wewnątrz materiału budowlanego wielokrotnie zwiększają objętość powodując niszczenie tynków i murów. Proces ten może powtarzać się wielokrotnie, bowiem sole higroskopijnie chłoną wilgoć z powietrza. Zjawisko niszczenia tynków i murów zewnętrznych może ulec spotęgowaniu w okresie zimowym na skutek cyklicznego zamarzania wody. Wykonanie nowej izolacji poziomej oraz pionowej przerwie napływ wilgoci w głąb murów. W miarę upływu czasu mury będą wysychać, zgromadzona w nich wilgoć będzie odparowywać. Na powierzchniach ścian będą natomiast krystalizować szkodliwe sole budowlane niszcząc cegły w murze oraz tynki.

W obiektach zawilgoconych ściany i stropy mogą być również porażone biologicznie przez mchy, porosty, glony, bakterie oraz grzyby pleśniowe.

Prace renowacyjne powinny więc zmierzać do tego aby stosować materiały, które będą magazynować krystalizujące sole oraz umożliwić stopniowe wysychania zawilgoconym murom i zlikwidują skażenia biologiczne.

W tym celu należy zastosować system tynków renowacyjnych oraz farb paroprzepuszczalnych w następujący sposób:

- skucie zawilgoconych, zasolonych tynków, usunięcie skorodowanej zaprawy z fug między ceglami,
- neutralizacja szkodliwych soli budowlanych preparatem **ESCO-FLUAT**,
- likwidacja biologicznych skażeń podłoży mineralnych preparatem **RENOGAL**,
- obrzutka z zaprawy cementowej z dodatkiem preparatu **ASOPLAST-MZ**,
- uzupełnienie ubytków w murach, wyrównanie ścian za pomocą zaprawy cementowo-wapiennej z dodatkiem preparatu napowietrzającego **THERMOPAL- P**,
- renowacyjny tynk podkładowy **THERMOPAL-GP11**,
- tynk renowacyjny **THERMOPAL-SR22** lub **THERMOPAL-SR44**,
- szpachlowanie zaprawą wapienno-trachitową **THERMOPAL-FS33**,
- gruntowanie ścian preparatem **TAGOSIL- G**,
- malowanie farbami dyfuzyjnymi, krzemianowymi **TAGOSIL- PROFI**.

Szczegółowy opis technologii tynków renowacyjnych zamieszczono poniżej.

Tynki renowacyjne tak jak tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Przy wykonaniu tynków renowacyjnych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100p. 3.1.1.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

ustalenia projektowe - dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub opisujące roboty niezbędne do jego wykonania

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1.ESCO-FLUAT - roztwór impregnujący do neutralizacji soli budowlanych, który przekształca sole rozpuszczalne w wodzie (chlorki, siarczany) w sole nierozpuszczalne lub trudnorozpuszczalne ograniczając przemieszczanie tych soli do świeżego, jeszcze niehydrofobowego tynku.

Dane techniczne:

Baza	wodny roztwór sześćfluorokrzemianu cynku
Magazynowanie	odporny na mróz do -5°C, 24 miesiące
Zużycie	0,4 - 0,5 kg/m ² przy dwukrotnym powlekanii

ESCO-FLUAT posiada Ocenę Higieniczną PZH Nr HK/B/0299/01/2001.

2.2. RENOGAL – preparat przeznaczony do likwidacji biologicznych skażeń podłoży mineralnych w postaci mchów, porostów, glonów, bakterii i grzybów pleśniowych.

Dane techniczne:

Baza	roztwór wodny na bazie amoniaku i aldehydów
Ciężar właściwy	ok. 1,06 (kg = litr)
Kolor	przezroczysty, lekko niebieski
Zużycie	w zależności od zabrudzenia 0,1-0,5 dm ³ /m ²
Czas schnięcia	minimum 24 godziny
Temperatura stosowania	powyżej +1°C
Rozcieńczanie	nie zaleca się, produkt gotowy do użycia
Opakowania	kanister 10 dm ³ i 1 dm ³
Magazynowanie	przechowywać w pomieszczeniach zabezpieczonych przed mrozem w zamkniętych pojemnikach przez okres 12 miesięcy

Produkt RENOGAL posiada pozwolenie nr 2443/05 Ministra Zdrowia.

2.3. ASOPLAST-MZ - środek do plastyfikowania, i polepszania przyczepności wypraw grubowarstwowych. Stosuje się go jako domieszkę dodawaną przy wytwarzaniu zapraw, dla polepszenia ich właściwości, a w szczególności do zapraw służących do obrutki murów przy tynkach o wymaganej wytrzymałości i równocześnie ciągliwości, do wykonywania ulepszanego jastrychu, do zapraw służących do spoinowania i przyklejania wykładzin, jak i do zapraw używanych przy wykonywaniu faset.

Dane techniczne:

Baza	emulsja z tworzyw sztucznych na bazie butadienu-styrolu
Ciężar właściwy	ok. 1,0 (kg = litr)
Kolor	biały
Zużycie	0,3 kg/m ²
Magazynowanie	przechowywać w pomieszczeniach zabezpieczonych przed mrozem w zamkniętych pojemnikach przez okres 12 miesięcy

ASOPLAST-MZ posiada Aprobata Techniczną ITB Nr AT-15-4531/2000 i Ocenę Higieniczną PZH Nr 1/B-1412/93.

2.4. THERMOPAL-P - porotwórczy dodatek do tynków, powoduje hydrofobizację tynku, polepsza jego termoizolacyjność i dyfuzyjność (zawartość porów powietrznych w tynku osiąga ok. 30%).

Dane techniczne:

Baza	kompozycja proszkowych materiałów hydrofobowych
Gęstość	0,40 g/cm ³
Kolor	biały
Zużycie	0,03 kg/m ² i każdy cm grubości warstwy
Magazynowanie	przechowywać w zamkniętych opakowaniach fabrycznych w chłodnym i suchym miejscu do 12 miesięcy

THERMOPAL-P posiada Ocenę Higieniczną PZH Nr HK/B/0975/98.

2.5. THERMOPAL-GP11 - podkładowy tynk wyrównawczy do stosowania na ścianach wewnątrz i zewnątrz z kamienia naturalnego bądź cegły.

Dane techniczne:

Baza	zaprawa wapienno-cementowa
Kolor:	szary
Zapotrzebowanie na wodę	9,0 dm ³ /worek
Zużycie	8,0 kg/m ² przy 1 cm grubości warstwy
Magazynowanie	w stanie suchym 12 miesięcy

THERMOPAL-GP11 posiada Aprobata Techniczną ITB Nr AT-15-3215/2004; Ocenę Higieniczną PZH Nr 1/B-175/94; świadectwo zgodności z WTA 2-2-91.

2.6. THERMOPAL-SR22 - tynk renowacyjny o wysokiej zawartości porów powietrznych przystosowany do nakładania ręcznego i maszynowego. Dzięki porowatości posiada zdolność do wieloletniej akumulacji produktów krystalizacji soli a wysoka dyfuzyjność daje efekt osuszania ścian.

Dane techniczne:

Baza	specjalna zaprawa tynkarska z wypełniaczami kompensacyjnymi
Kolor	szary
Dodatek wody	8,0 dm ³ /worek
Porowatość zaprawy w stanie świeżym	27%

Wytrzymałość na ściskanie	4,8 MPa po 28 dniach
Wytrzymałość na zgniatanie	2,1 MPa po 28 dniach
Wysokość podciagu kapilarnego	$6 > h > 3$ mm
Współczynnik przewodności cieplnej λ	0,32
Zużycie	ok. 8 kg/m ² na 1 cm grubości warstwy (z jednego worka otrzymuje się 34 dm ³ zaprawy)
Składowanie	w suchym pomieszczeniu do 6 miesięcy
Temperatura stosowania	nie mniej niż +5°C

THERMOPAL-SR22 posiada Aprobatę Techniczną ITB Nr AT-15-3215/2004 i Ocenę Higieniczną PZH Nr 300/B-115/93.

2.7. THERMOPAL-SR44 - mineralny tynk renowacyjny o wysokiej zawartości porów powietrznych przystosowany do nakładania ręcznego i maszynowego. Dzięki porowatości posiada zdolność do wieloletniej akumulacji produktów krystalizacji soli a wysoka dyfuzyjność daje efekt osuszania ścian.

Dane techniczne:

Baza	specjalna zaprawa tynkarska z wypełniaczami kompensacyjnymi
Kolor	szary
Dodatek wody	9 - 9,5 dm ³ /worek
Gęstość	0,8 - 0,9 kg/dm ³
Zużycie	ok. 7,5 kg/m ² na 1 cm grubości warstwy
Składowanie	w suchym pomieszczeniu do 12 miesięcy
Temperatura stosowania	nie mniej niż +5°C

THERMOPAL-SR44 posiada Aprobatę Techniczną ITB Nr AT-15-4962/2001; Ocenę Higieniczną PZH Nr HK/B/0209/04/2000; świadectwo zgodności z WTA 2-2-91.

2.8. THERMOPAL-FS33 - szlachetna szpachla trasowo-wapienna (mineralna z dodatkami polepszającymi przywieranie) posiada następujące właściwości:

wiąże z małymi naprężeniami.

dyfuzyjna,

łatwa w obróbce.

THERMOPAL-FS33 jest stosowany do szpachlowania szorstkich, gruboziarnistych powierzchni tynków mineralnych wewnątrz i na zewnątrz, szczególnie tynków renowacyjnych THERMOPAL-SR22 i THERMOPAL-SR44, w celu przygotowania pod wymalowania powłokami dyfuzyjnymi.

Dane techniczne:

Ciężar nasypowy	ok. 1,6 g/cm ³
Kolor	jasnoszary
Dodatek wody	6,5 dm ³ /worek
Zużycie	ok. 1,6 kg proszku/m ² przy warstwie grubości 1 mm
Magazynowanie	suchy, 6 miesięcy.
Temperatura stosowania	nie mniej niż +5°C i nie więcej niż +30°C

THERMOPAL-FS33 posiada Aprobatę Techniczną ITB Nr AT-15-4962/2001 i Ocenę Higieniczną PZH Nr 3/B-1121/93.

2.9. TAGOSIL-G - gruntownik oraz rozcieńczalnik wyrobów krzemianowych posiada następujące właściwości:

wzmacnia podłoże oraz zmniejsza jego nasiąkliwość,

dyfuzyjny,

bezzropuszczalnikowy.

TAGOSIL-G to rozcieńczalnik farb i tynków krzemianowych (na bazie szkła wodnego potasowego), do stosowania zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń. Po rozcieńczeniu z wodą w stosunku 1:1 stosowany może być jako gruntownik pod farby krzemianowe.

Dane techniczne:

Kolor	bezbarwny
Baza	szkło wodne potasowe
Gęstość	1,0 g/cm ³
Czas schnięcia	2-3 godzin; po 12 godzinach można nakładać kolejną warstwę
Temp. stosowania	temperatura podłoża i powietrza powinna mieć nie mniej niż + 8 °C (także w trakcie schnięcia)
Rozcieńczenie	wodą
Składowanie	w miejscu chłodnym lecz zabezpieczonym przed mrozem, w fabrycznie zamkniętych opakowaniach
Zużycie	ok. 100-200 ml/m ² , w zależności od chłonności i struktury podłoża zużycie może ulegać dużym wahaniom. Dokładną wartość należy ustalić poprzez próby.

TAGOSIL-G posiada Ocenę Higieniczną Nr HK/B/1321/01/97.

2.10. TAGOSIL-PROFI - mineralna farba krzemianowa do wymalowań zewnętrznych i wewnętrznych posiada następujące właściwości:

odporna na wpływy atmosferyczne,

dyfuzyjna dla pary wodnej,

wysoka zdolność krycia,

matowa,

wysoki stopień bieli,,

łatwa w stosowaniu

trwale łączy się z podłożem mineralnym.

TAGOSIL-PROFI przeznaczony jest do wykonywania wysokojakościowych, trwałych wymalowań na wszystkich podłożach mineralnych uprzednio nie malowanych (tynk, beton, piaskowiec, cegła) oraz pokrytych mocno trzymającymi się wymalowaniami mineralnymi. Dzięki chemicznej reakcji szkła wodnego potasowego z minerałami podłoża oraz dwutlenkiem węgla z atmosfery następuje tzw. „utwardzenie powłoki malarskiej” (wysoka odporność na wpływy atmosferyczne i zanieczyszczenia przemysłowe). Nie zaleca się stosowania TAGOSIL-PROFI na istniejące wymalowania dyspersyjne, olejne oraz podłoża gipsowe.

Dane techniczne:

Kolor	biały oraz kolory wg palety barw
Baza	szkło wodne potasowe oraz dodatki stabilizujące na bazie organicznej
Gęstość	1,50 g/cm ³
Czas schnięcia	ok. 24 godziny., między zabiegami co najmniej 12 godzin, przy chłodnej wilgotnej pogodzie należy zapewnić dłuższy czas schnięcia
Temp. stosowania	temperatura podłoża i powietrza powinna mieć nie mniej niż + 5 °C (także w trakcie schnięcia)
Rozcieńczenie	wyłącznie TAGOSIL-G

Składowanie	w miejscu chłodnym lecz zabezpieczonym przed mrozem, wyłącznie w pojemnikach z tworzywa sztucznego
Zużycie	ok. 150 - 200 ml/m ² na warstwę, w zależności od chłonności i struktury podłoża zużycie może ulegać dużym wahaniom. Dokładną wartość należy ustalić poprzez próby.

TAGOSIL-PROFI posiada Ocenę Higieniczną Nr HK/B/1860/02/97.

2.11. WODA

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

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

2.12. KRUSZYWA

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, 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,
- do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich średnioziarnisty odmiany 2,
- do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.13. CEMENT

Cement powinien spełniać wymagania z normy: PN-EN 197-1:2002 – „Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

do przygotowania zapraw - mieszarka lub betoniarka wolnospadowa, naczynia i mieszadło na wolnoobrotowej wiertarce

do nakładania i zacierania zapraw - agregat tynkarski i zwykłe narzędzia tynkarskie (kielnia, paca)

do malowania – pędzel, wałek, rzędzenia do malowania natryskowego.

4. Transport

4.4. Materiały firmy Schomburg są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarznięciem.

4.5. Kruszywa (piasek) można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami, a także nadmiernym zawilgoceniem.

4.6. Wodę (jeżeli nie istnieje możliwość poboru na miejscu wykonywania robót) należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Zabrania się przewożenia i przechowywania wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny lub substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie podłoża

5.1.1. Skucie starych tynków

Zawilgocone i zasolone obszary tynku usunąć wraz z pasem o szerokości nie mniejszej niż 80 cm okalającego, nieuszkodzonego tynku. W murze ceglanym spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10 - 15 mm od łoża muru, dlatego o ile to możliwe należy je wyskrobać. Mur i spoiny przetrzeć szczotką drucianą. Wszelkie zabrudzenia, tłuste plamy czy zanieczyszczenia z farb, rdzy, sadzy usunąć przez zmycie 10% roztworem mydła lub przez wypalenie przy pomocy np. palnika gazowego

5.1.2. Neutralizacja podłoża

5.1.2.1. – ESCO-FLUAT

W zależności od chłonności należy odsłonięty mur nasycić jedno lub dwukrotnie preparatem ESCO-FLUAT.

Przy nasycaniu jednokrotnym ESCO-FLUAT rozcieńczyć z wodą w stosunku 1:1. Łączne zużycie preparatu ESCO-FLUAT powinno wynieść 0,5 kg/m²

Przy nasycaniu dwukrotnym dla zabiegu pierwszego roztwór 1:2 (jedna część ESCO-FLUAT i dwie części wody) a dla drugiego nasycania - 1:1. Łączne zużycie preparatu ESCO-FLUAT powinno wynieść 0,5 kg/m². Między zabiegami należy zachować co najmniej 7 godzinną przerwę. Po około 24 godzinach należy jeszcze raz powierzchnię przetrzeć szczotką. Podczas aplikacji materiału nie stosować naczyń i narzędzi metalowych. Powierzchnie nieprzeznaczone do flutyzacji należy chronić przed zachlapaniem, a ewentualne rozbryzgi należy niezwłocznie zmywać wodą, gdyż zanieczyszczenia preparatem mogą spowodować uszkodzenia stolarki otworowej i innych elementów szklanych, ceramicznych i metalowych. Konieczne jest zachowanie szczególnej ostrożności, stosowanie odzieży ochronnej i rękawic gumowych. Należy unikać kontaktu ze skórą i oczami

5.1.2.2. – RENOGAL

Usunięcie skażeń biologicznych (mchów, glonów, porostów, bakterii, grzybów pleśniowych) mechanicznie np. szczotką drucianą. Naniesienie na oczyszczoną powierzchnię preparatu RENOGAL w ilości od 0,1-0,5 dm³/m². Po 24 godzinach można przystąpić do dalszych prac renowacyjnych.

5.2. Obrzutka

Na podłoże zneutralizowane preparatem ESCO-FLUAT należy wykonać obrzutkę z zaprawy cementowej z dodatkiem preparatu ASOPLAST-MZ. Zaprawa powinna pokryć powierzchnię ściany maksymalnie w 50 %. Zaprawę należy sporządzić w następujący sposób: połączyć wodę z preparatem ASOPLAST-MZ w stosunku 1:2. Cement i piasek o uziarnieniu 0 - 4 mm wymieszać w stosunku 1:3 (jedna część cementu : trzy części piasku). Do wody zarobowej dosypywać mieszaninę piasku z cementem ciągle mieszając do uzyskania potrzebnej - rzadkiej konsystencji (umożliwiającej szprycowanie z pomocą szczotki, aparatu natryskowego lub miotłki). Zaprawę z dodatkiem ASOPLAST-MZ należy mieszać intensywnie przez czas nie dłuższy niż 2 minuty tak aby nie wprowadzić do mieszaniny zbyt dużej ilości powietrza. Obrzutkę wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Przestrzegać należy wszystkie reguły sztuki budowlanej takie jak przy wykonywaniu zwykłych tynków z zapraw cementowych. Należy chronić świeżo ułożoną wyprawę przed zbyt szybkim wysychaniem od wiatru, temperatury i nasłonecznienia.

5.3. Wyrównanie ubytków

Po związaniu i stwardnieniu obrzutki należy wyrównać i uzupełnić powierzchnię ściany tynkiem wapienno-cementowym z dodatkiem preparatu napowietrzającego THERMOPAL-P. Do mieszania używać mieszarek przeciwbieżnych lub wolnospadowych.

Kolejność dodawania i proporcji składników podaje tabela:

	W litrach na 100 dm ³ zaprawy	W kg na 1 m ³ zaprawy
1. Mieszanie wstępne		
Woda	10 - 15	100 - 150
Kruszywo	20	260

THERMOPAL-P	380 gram	2,9 kg
2. dodatek		
Piasek	60	780
Cement	10	130
Wapno hydratyzowane	20	100
woda	W miarę potrzeb	W miarę potrzeb

Podłoże przed nałożeniem zaprawy powinno być czyste i wilgotne. Nie zacierać warstwy tynku wyrównującego, pozostawić ją szorstką.

5.4. Wykonanie tynków

Tynki renowacyjne THERMOPAL-SR22 i THERMOPAL-SR44 przygotować (wymieszać z wodą) przy zastosowaniu dowolnej mieszarki lub agregatu tynkarskiego a przy niewielkich ilościach można ją także przygotować w wiadrze lub pojemniku na zaprawę przy użyciu mieszadła i wiertarki wolnoobrotowej. Tynk należy nanosić warstwą grubości określonej w tabeli przy czym w jednym zabiegu nie wolno nakładać warstwy o grubości większej niż 2 cm . Przy większych grubościach tynk nanosić etapowo. Uwaga: Łączna grubość tynku renowacyjnego nie może być w żadnym z miejsc mniejsza od 2,0 cm .

Jeżeli tynki układane są maszynowo to należy zastosować się do następujących zaleceń:

Końcówkę tynkarską należy prowadzić ruchem ciągłym wahadłowo-posuwistym, zachowując optymalną odległość końcówki od powierzchni tynkowanej, a mianowicie:

- nanoszenie obrzutki i gładzi - przy średnicy dyszy 11-12 mm ok. 40 cm, przy średnicy dyszy 13 - 14 mm ok. 30 cm.
- nanoszenie narzutu - przy średnicy dyszy 11-12 mm ok. 20 cm, przy średnicy dyszy 13 - 14 mm ok. 18 cm.

Przy wykonywaniu tynków zewnętrznych zaleca się - w celu zwiększenia przyczepności warstw tynku do podłoża - stosować zestaw tynkarski ze sprężarką. Czas 1 cyklu mieszania zaprawy od chwili załadowania do mieszarki ostatniego składnika powinien wynosić nie mniej niż 2 minuty. Każdorazowo należy sprawdzić stan węży oraz ich połączeń i mocowań.

Każdą poprzednią warstwę bezpośrednio po stwardnieniu należy poziomymi ruchami uszorstkować i pozostawić do wyschnięcia. Po naniesieniu tynku należy usunąć nadmiar materiału, a powierzchnię zatrzeć. Zbyt wczesne zacieranie powoduje koncentrację środka wiążącego na powierzchni i może powodować powstawanie rys w wyniku naprężeń skurczowych.

Stopień zasolenia	Zabieg	Grubość warstwy (cm)	Uwagi
Niski	1. Obrzutka	≤0,5	obrzutka częściowa
	2. THERMOPAL-SR22(44)	≥2,0	
Średni do wysokiego	1. Obrzutka	≤0,5	grubość sumaryczna min. 2,5; max. 4 cm
	2. THERMOPAL-SR22(44)	1-2	
	3. THERMOPAL-SR22(44)	1-2	
	1. Obrzutka	≤0,5	
	2. THERMOPAL-GP11	≥0,1	
	3. THERMOPAL-SR22(44)	≥1,5	

Zabrania się stosowania metalowych listew profilowych dla zlicowania powierzchni tynkowanych. Aby uzyskać prawidłową pod względem równości płaszczyzny powierzchnię należy wyznaczyć lica powierzchni i następnie wykonać tradycyjne pasy kierunkowe z zaprawy tego samego rodzaju co tynk.

Wyznaczenie lica powierzchni tynku wewnątrz pomieszczeń rozpoczyna się od wyznaczenia horyzontu. W tym celu w odległości 25 - 30 cm od sufitu, w rogach pomieszczenia, wbija się w ścianę gwóźdź tak, aby wystawały ponad

najbardziej wysuniętą powierzchnię tyle jaka będzie grubość tynku. Ich wysokość względem siebie sprawdzić należy za pomocą węża wodnego, poziomicy laserowej lub innego przyrządu. Pomiędzy nimi rozciąga się sznurek malarski i na jego linii osadza się gwoździe lub kołki na zaprawie, z której mamy wykonać tynk. Do osadzenia klocków nie należy używać zaprawy gipsowej, powoduje ona bowiem powstawanie plam na tynku. Również gips którym umocowane są puszki instalacyjne lub przewody elektryczne należy usunąć a elementy te zamocować np. klejem mineralnym do glazury. Po wyznaczeniu horyzontu przystępuje się do wyznaczania lica powierzchni przyszłego tynku. W tym celu do główki skrajnego tj. narożnego gwoździa wyznaczającego horyzont przykładamy pion i po opuszczeniu go aż do podłogi wbija się w spoinę ściany, w odległości 15 do 20 cm od podłogi, nowy góźdz tak, aby jego główka dotykała sznura pionu. Z kolei między tymi gwoździami napina się sznur i wzdłuż niego osadza w ścianie klocki w odległości od 1,5 do 2 m. Jednocześnie należy zwrócić uwagę na to, aby powierzchnie wszystkich klocków licowały w linii pionowej z napiętym sznurem. Tę samą czynność trzeba powtórzyć, opuszczając pion z drugiego skrajnego gwoździa, umieszczonego na tej samej ścianie. Następnie naciąga się sznur między gwoździami pionowych, skrajnych rzędów i stosownie do linii wytyczonej sznurem osadza się klocki w pionowych liniach, podobnie jak poprzednio. Można, przy wprawie tynkarza, zamiast klocków zastosować narzucone placki zaprawy wyrównane packą. Po wykonaniu placków lub osadzeniu kołków przystępuje się do wykonania pasów kierunkowych, w gwarze murarskiej operacja ta potocznie nazywana jest „biciem pasów”. Polega ono na tym, że na pionowe linie wyznaczone między plackami lub klockami narzuca się pasy z zaprawy i ściągają je łąką równo z powierzchnią placków lub klocków. Użyta zaprawa musi być ta sama co tynk. Po stężeniu zaprawy na pasach usuwa się gwoździe lub klocki, a pozostałe po nich ślady zacierają narzutem z kielni. Ten tradycyjny sposób jest pracochłonny ale umożliwia precyzyjne wyznaczenie płaszczyzny ściany. Można zamiast tego stosować listwy drewniane, ale jak wyżej to opisano, muszą one zostać usunięte przed ostatecznym wykończeniem powierzchni a do ich przymocowania zabrania się stosowanie gipsu lub klejów zawierających gips. Analogicznie wykonuje się tą operację na powierzchniach zewnętrznych ścian.

W trakcie tynkowania należy utrzymywać w czystości podesty rusztowań czy posadzkę (wewnątrz pomieszczeń) aby możliwe było ponowne użycie zaprawy która spadnie w trakcie wykonywania narzutu. Zaprawę narzuca się kielnią bądź czerpakiem równomiernie na tynkowaną powierzchnię. Sąsiednie rzuty powinny zazębiać się między sobą, dopuszczalne są niewielkie prześwity podłoża. Nadmiar należy ściągać łąką lub deską prowadząc ją ruchem falistym po pasach kierunkowych lub listwach. Zgarnięty nadmiar zaprawy wrzuca się do skrzyni. Narzut w narożach najlepiej wyrównać za pomocą pac w kształcie kątownika z ostrym lub owalnym narożem. We wnękach, na słupach itp. narzut wykonuje się przy zastosowaniu wzorników prowadzonych na tymczasowo zamocowanych listwach prowadzących (prowadnicach).

5.5. Szpachlowanie i wygładzanie powierzchni

Przed szpachlowaniem należy usunąć z podłoża kurz i zabrudzenia. Całość nawilżyć wodą. Należy przyjąć zasadę, że szpachlowanie rozpoczynamy po wyschnięciu i związaniu tynku renowacyjnego. W zależności od temperatury, wilgotności należy odczekać ok. 1 dzień na 1mm grubości tynku. Wcześniejsze rozpoczęcie szpachlowania może doprowadzić do pojawienia się rys skurczowych na powierzchni szpachli.

THERMOPAL-FS33 należy przygotować przez dosypywanie do wody i dokładne mieszanie w czystym pojemniku aż do uzyskania jednorodnej, homogenicznej masy w proporcjach opisanych wyżej (i umieszczonych na opakowaniu).

Nanosić masę warstwami o grubości od 1 do 2 mm przy użyciu pacy metalowej. Po wstępnym wyschnięciu (ok. 15-20 minut) można powierzchnię zacierać za pomocą packi z filcem. Zacieranie gładzi wykonuje się ruchem kolistym. W czasie zacierania tynku należy w miarę potrzeby skrapiać go wodą przy pomocy pędzla, aby zaprawa nie ciągnęła się za packą lub nie kruszyła się i odpadała, jeżeli jest za sucha. Szpachla THERMOPAL-FS33 nie nadaje się po wyschnięciu do szlifowania.

Przy mechanicznym nanoszeniu gładzi zaprawę należy narzucać pasmami, przy czym przerwy między pasmami nie powinny być szersze niż pasma. Następnie wypełnia się przerwy między pasmami. Grubość gładzi po ręcznym jej wyrównaniu powinna wynosić ok. 2 mm.

5.6. Przygotowanie do malowania

Podłoże powinno być mocne, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność. Dlatego chłonne podłoże należy zagruntować preparatem TAGOSIL-G w rozcieńczeniu wodą w stosunku 1:1 jedno lub dwukrotnie. Miejsca uzupełnień tynków należy fluatować oraz po 24 godzinach spłukać wodą.

5.7. Malowanie tynków

Farba krzemianowa może być наносzona pędzlem, wałkiem lub natryskowo. Aby uniknąć widocznych połączeń pracować należy metodą „mokre na mokre”. Powierzchnie tworzące widoczne całości należy malować bez przerw w

pracy. Powierzchnie, które nie są przeznaczone do wymalowania (szkło, kamień, cegła klinkierowa, metale itp.) należy osłonić przed zachlapaniem np. folią. Ewentualne zachlapania należy natychmiast zmyć mokrą gąbką. Ponieważ składnikami farby krzemianowej TAGOSIL-PROFI są materiały naturalne możliwe są niewielkie różnice intensywności kolorów. Dlatego materiały pochodzące z różnych partii (różne charge) należy wymieszać lub stosować na oddzielnych powierzchniach.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna, kruszyw przeznaczonych i gotowych mieszanek oraz preparatów do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Szczególnie należy zwrócić uwagę na terminy przydatności.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody, kruszywa oraz gotowych mieszanek i preparatów określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

5.1. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.2. Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych jak i renowacyjnych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku, łączna grubość tynku renowacyjnego nie może być mniejsza niż 2,0 cm,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- przestrzegania właściwej długości przerw technologicznych między poszczególnymi warstwami,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. Obmiar robót

Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu zgodnie z zasadami przedmiarowania opisanymi w Katalogu Nakładów Rzeczowych „KNR BC-02-Rozdział 01- pkt 3 Zasady przedmiarowania”. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kraków, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m.

Ilość tynków w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

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

8.2. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

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

8.3. Odbiór tynków.

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

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

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

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

Dopuszczalne odchylenia dla tynków zwykłych

kategoria tynku	odchylenie pow. tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji proj.
		pionowego	poziomego	
0 I la	nie podlegają sprawdzeniu			
II	≤ 4mm na długości łaty kontrolnej 2m	≤ 3mm na długości 1m	≤ 4mm na długości 1m i ≤ 10mm na długości ściany	≤ 4mm na długości 1m
III	≤ 3mm i w liczbie ≤ 3 na długości łaty kontrolnej 2m	≤ 2mm na 1m i ogółem ≤ 4mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz ≤ 6mm w pomieszczeniach wyższych	≤ 3mm na długości 1m i ogółem ≤ 6mm na powierzchni ściany	≤ 3mm na długości 1m
IV IVf IVw	≤ 2mm i w liczbie ≤ 2 na długości łaty kontrolnej 2m	≤ 1,5mm na 1m i ogółem ≤ 3mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz ≤ 4mm w pomieszczeniach wyższych	≤ 2mm na długości 1m i ogółem ≤ 3mm na powierzchni ściany	≤ 2mm na długości 1m

Powyższa tabela ma zastosowanie, gdy projektant nie określi innych dopuszczalnych odchyłek. Niedopuszczalne są następujące wady:

wykwity w postaci nalotów krystalizujących soli na powierzchni tynków, pleśni itp.,

trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża, spękania tynków.

8.3.3. Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

ocenę wyników badań,

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. Podstawy płatności

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m² wykonania tynków na ścianach i każdy metr bieżący ościeży, opasek i profili ciągnionych według ceny wykonania zaoferowanej przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

10. Przepisy związane

PN-69/B-10280	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodnorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
PN-EN 1015-3:2000	Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplywu)
PN-EN 1015-4:2000	Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru)
PN-EN 1015-12:2002	Metody badań zapraw do murów. Część 12. Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania
PN-B-10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
PN-B-10109:1998	Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-65/B-10101	Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 197-2:2002	Cement. Część 2: Ocena zgodności
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności
PN-EN 1015-2:2000	Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do murów
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

SST – 1 ROBOTY BUDOWLANE:

SST – 1.6

OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH W SYSTEMIE ATLAS STOPTER

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest usystematyzowanie zbiorów wymagań dotyczących zakresu i technologii wykonywania robót właściwości wyrobów budowlanych oceny prawidłowości wykonania poszczególnych etapów robót podczas prowadzenia prac w systemie ociepleń ATLAS STOPTER związanych z przebudową z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce.

1.2. Zakres stosowania opracowania

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych może stanowić dokument przetargowy oraz dokument odniesienia podczas realizacji i odbioru robót związanych z przebudową z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce.

1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Wytyczne zamieszczone w niniejszym Opracowaniu dotyczą prowadzenia robót związanych z ociepleniem ścian zewnętrznych budynku, polegających na zamocowaniu izolacji termicznej z płyt styropianowych FS-15 gr. 12 cm – system STOPTER do zewnętrznej powierzchni ścian murowanych) przybudówki zaplecza sceny oraz istniejącego budynku Domu Kultury i wykonaniu na niej warstwy zbrojonej, cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej oraz powłoki malarskiej.

Prace należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową opracowaną na potrzeby przedmiotowej inwestycji oraz systemem STOPTER a zakres robót obejmuje:

- ocenę parametrów i odpowiednie przygotowanie podłoża
- montaż płyt styropianowych FS-15 gr. 12cm na ścianach murowanych
- wykonanie warstwy wierzchniej systemu ociepleń (warstwa zbrojąca z siatką, tynk cienkowarstwowy mineralny, powłoka malarska)

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych

Wykonawca prac ponosi odpowiedzialność za jakość wykonanych prac, zgodność robót z dokumentacją projektową oraz firmowymi wytycznymi producenta systemu, a także zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP. Z tego względu ocieplenie budynku powinno być wykonywane przez odpowiednio przeszkolone i wyspecjalizowane firmy, posiadające świadectwa autoryzacji na wykonywanie tego typu prac, wydane przez producenta systemu.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH ORAZ WARUNKÓW ICH PRZECHOWYWANIA I TRANSPORTU

2.1. Materiały wchodzące w skład systemu ociepleń:

- samogasnące płyty styropianowe odmiany FS-15, grubości 12 cm
- płyty styropianowe ekstrudowane grubości 8 cm na ozdobne opaski wokół otworów okiennych i drzwiowych
- siatka z włókna szklanego AKE 145A
- **zaprawa klejąca do przyklejania płyt z twardej wełny mineralnej i styropianowych i wykonywania warstwy zbrojącej ATLAS STOPTER K-20**
- podkład tynkarski ATLAS CERPLAST
- mineralna naprawa tynkarska ATLAS CERMIT
- silikatowy preparat gruntujący Atlas ARKOL SX
- farba silikatowa Atlas ARKOL S
- łączniki mechaniczne (KDS)
- listwy cokołowe (startowe)
- aluminiowe listwy narożne

2.2. Warunki transportu i składowania materiałów:

- materiały należy przewozić i przechowywać w pełnych, fabrycznie zamkniętych opakowaniach z nienaruszonymi etykietami w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia kompletnego zestawu narzędzi, niezbędnych do prawidłowego i terminowego wykonania prac.

Postanowienia niniejszego opracowania nie dotyczą rusztowań, pomostów roboczych i innych pomocniczych urządzeń budowlanych

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia środków transportu niezbędnych do prawidłowego i terminowego wykonania prac, oraz rozładunku materiałów. Do transportu materiałów należy wykorzystać samochody skrzyniowe, posiadające możliwość zabezpieczenia ładunku przed czynnikami atmosferycznymi.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże, na którym będzie mocowany system Atlas ROKER lub STOPTER musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów lub innych czynników mogących powodować osłabienie przyczepności kleju. Luźne lub słabo przylegające fragmenty należy skuć, a ubytki uzupełnić materiałami zalecanymi do tego typu prac, np. Zaprawą Tynkarską ATLAS lub Zaprawą Wyrównującą ATLAS. Resztki słabo przylegających powłok malarskich powinno się usunąć mechanicznie (zmyć pod ciśnieniem bądź zeszkrobać). W przypadku podłoża słabego, pyłącego, bądź też o dużej chłonności należy przeprowadzić gruntowanie emulsją ATLAS UNI-GRUNT. W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego zalecane jest stosowanie listew cokołowych, mocowanych za pomocą stalowych kołków rozporowych do podłoża.

5.2. Przyklejanie płyt styropianowych

Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej, która ułatwia zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt Styropianowych, a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. Powinno się ją mocować na cokole budynku, nie niżej niż 30 cm nad poziomem gruntu. Zamiast listew cokołowych dopuszcza się stosowanie pasów siatki pancernej bądź dwóch warstw siatki z włókna szklanego.

Po zamocowaniu listwy cokołowej można przystąpić do przyklejania izolacji termicznej. Pierwszy rząd płyt powinien być opierany na listwie startowej, a kolejne układane z przewiązaniem w tzw. cegielkę. Takie przesunięcie należy wykonać zarówno na powierzchni ściany, jak i na narożach budynku.

Głównym elementem mocującym styropian do podłoża jest zaprawa klejąca ATLAS STOPTER K-20. Nakłada się ją na powierzchnię płyty metodą „pasmowo-punktową”. Szerokość pryzmy obwodowej ułożonej wzdłuż krawędzi płyty powinna wynosić co najmniej 3 cm. Na pozostałą powierzchnię należy nałożyć równomiernie 6 placków o średnicy 8-12 cm. Naniesiona na płytę zaprawa powinna obejmować co najmniej 40% jej powierzchni. Po nałożeniu zaprawy, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do podłoża i docisnąć.

5.3. Kołkowanie styropianu

Dodatkowe mocowanie w postaci łączników mechanicznych można wykonywać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Dyble należy osadzić opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu (głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany wykonanej z materiałów pełnych powinna wynosić min 6 cm. W materiałach takich jak cegła dziurawka, pustak ceramiczny czy bloczki z betonu komórkowego, łączniki muszą być zakotwione na głębokość min. 9 cm.

Ustala się ilość kołków na m² ocieplenia w ilości 6 szt.

5.4. Prace dodatkowe

W celu zwiększenia odporności warstwy Termoizolacji na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożach pionowych budynku oraz na narożach ościeży drzwi i okien, należy wkleić aluminiowe listwy narożne ATLAS. W dalszej kolejności należy również wzmocnić powierzchnie ścian w sąsiedztwie styku pionowych i poziomych naroży otworów okiennych i drzwiowych, poprzez zalepienie w zaprawie pasków siatki o wymiarach ok. 20x30 cm. Paski te powinny być ustawione pod kątem 45° do linii wyznaczonych przez krawędzie ościeży. Szczelin pomiędzy sąsiadującymi płytami styropianowymi należy wypełnić cienkimi skrawkami styropianu, a ewentualne nierówności powierzchni styropianu muszą być przeszlifowane papierem ściernym.

5.5. Wykonanie warstwy zbrojonej

Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt. Prace rozpoczynamy od przeszlifowania ewentualnych nierówności płaszczyzny płyt styropianowych.

Wykonanie warstwy zbrojonej polega na rozprowadzeniu zaprawy ATLAS STOPTER K-20 równomiernie po całej powierzchni termoizolacji i wtopieniu w nią kolejnych pasów siatki. Wygodnie jest najpierw wcisnąć siatkę w zaprawę jedynie w kilku punktach, a później dokładnie zatopić cały pas pacą zębatą. Prawdłowo zatopiona siatka powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt. Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą, tzn. że kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm, zaś na narożach powinien on wynosić min. 15 cm. Zakłady i siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. W uzasadnionych przypadkach, w części parterowej budynku, a także na cokołach należy stosować dwie warstwy siatki. Ostatnią czynnością jest wygładzenie warstwy zbrojonej pacą metalową.

5.6. Wykonanie podkładu tynkarskiego Atlas CERPLAST

Do wykonywania podkładu tynkarskiego można przystąpić po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 3 dniach. Podkład nanosi się na podłoże w postaci nierozcieńczonej, równomiernie na całej powierzchni, metodą malarską za pomocą wałka lub pędzla.

5.7. Nakładanie cienkowarstwowego tynku mineralnego Atlas CERMIT

Do nakładania wyprawy tynkarskiej można przystąpić po całkowitym wyschnięciu warstwy podkładu tynkarskiego tj. po upływie około 4 do 6 godzin od jego naniesienia. Tynki mineralne ATLAS CERMIT produkowane są w postaci suchej mieszanki pakowanej w papierowe worki po 25kg. Przygotowanie materiału polega na wsypaniu całej zawartości worka do odmierzonej, każdorazowo tej samej ilości wody i dokładnym wymieszaniu mieszadłem wolnoobrotowym do jednolitej konsystencji.

Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy gładkiej pacy stalowej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia. Wydobywanie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie świeżo nałożonego materiału.

5.8. Gruntowanie powierzchni tynku silikatowym preparatem Atlas ARKOL SX

Czynność gruntowania należy wykonać za pomocą pędzla lub wałka, tworząc cienką i równomierną warstwę. Przed wykonaniem tej czynności należy zabezpieczyć wszystkie elementy znajdujące się w pobliżu, ponieważ ewentualne zabrudzenia spowodowane preparatem gruntującym, są po jego wyschnięciu bardzo trudne do usunięcia.

5.9. Malowanie powierzchni tynku farbą silikatową ARKOL S

Malowanie powierzchni farbą ARKOL S można rozpocząć po odpowiednim wyschnięciu wyprawy tynkarskiej, jednak nie wcześniej niż przed upływem 48 godzin od jej ułożenia. Naniesienie preparatu gruntującego powinno się odbyć około 4 godziny przed wykonaniem malowania. Malowanie można wykonać wałkiem, pędzlem lub metodą natryskową, jednokrotnie lub dwukrotnie w zależności od chłonności i struktury podłoża. Przerwy technologiczne powinny być wcześniej zaplanowane np. w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku koloru itp.

5.10. Warunki specjalne prowadzenia prac ociepleniowych:

- prace mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C,
- należy unikać prowadzenia prac przy bezpośrednim nasłonecznieniu, silnym wietrze oraz deszczu
- w miarę potrzeb rusztowania powinny być zabezpieczone za pomocą siatek osłonowych
- **należy zapewnić odpowiednią ilość przeszkolonych pracowników, która umożliwi wykonanie tynku lub malowanie całej powierzchni w jednym cyklu technologicznym**
- przy układaniu tynku i malowaniu należy przestrzegać zasady układania „mokre na mokre”
- aby uniknąć powstawania różnic w odcieniu malowanych powierzchni należy zwrócić uwagę na stosowanie materiałów z tej samej daty produkcji
- powierzchnie nie objęte pracami ociepleniowymi np. szyby, stolarka okienna, obróbki blacharskie, powinny być chronione przed zabrudzeniami podczas przygotowywania zapraw oraz ich aplikacji należy przestrzegać zaleceń i instrukcji zamieszczonych w kartach technicznych i na opakowaniach
- niedopuszczalne jest stosowanie materiałów niewchodzących w skład systemu ociepleń Atlas STOPTER

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie stosowane materiały muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz dokumentów odniesienia (aprobata technicznych lub norm) i posiadać deklaracje zgodności wydane przez producenta.

6.2. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót odbywa się na bieżąco po zakończeniu każdego etapu robót ociepleniowych i polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i wytycznymi zawartymi w niniejszej specyfikacji, oraz poleceniami inspektora nadzoru.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Przedmiar robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i przygotowany zgodnie z obowiązującymi w tym względzie przepisami i normami. Obmiar określa faktyczny zakres wykonanych robót oraz ustala rzeczywiste ilości wbudowanych materiałów i powinien być dokonany bezpośrednio na obiekcie, w obecności inspektora nadzoru.

Jednostkami obmiaru są:

- m² - powierzchnie ocieplane,
- mb - listwy cokołowe (startowe), aluminiowe listwy narożne

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Ze względu na warstwowy układ systemu ociepleń oraz charakter związanych z jego wykonaniem prac, wskazane jest wykonywanie częściowych odbiorów po zakończeniu poszczególnych etapów prac:

- przygotowanie podłoża ściennego
- zamocowanie płyt termoizolacyjnych
- wykonanie warstwy zbrojonej
- wykonanie wyprawy tynkarskiej
- malowanie
- wykonanie obróbek blacharskich

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być odebrane przez kierownika budowy o i inspektora nadzoru oraz wpisane do Dziennika Budowy. Po zakończeniu całości robót ociepleniowych łącznie z obróbkami blacharskimi, należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru. Przy odbiorze końcowym należy ocenić:

- równość powierzchni wg wymagań normowych jak dla III kategorii tynków zewnętrznych
- jednolitość faktury
- jednolitość koloru
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ociepleń i ich zgodność z dokumentacją projektową
- prawidłowość połączenia ocieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji ścian

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

9.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 9.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokument stwierdzający przydatność do stosowania w budownictwie „Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem Atlas STOPTER”:

Aprobata Techniczna ITB nr AT-15-3662/2004, ważna do 30 września 2009 roku Certyfikat Zgodności ITB nr 374/W

S. Roboty sanitarne

SST-1S Instalacja wodna

**Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej
oraz instalacja p.-poż. do wewn. gaszenia pożaru
wraz z towarzyszącymi robotami**

Kod: CPV 45332200-5 (inst.. wodna),

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wodnej wewnętrznej (woda zimna i ciepła) wraz z robotami towarzyszącymi w ramach Przebudowy z rozbudową Domu Kultury w Lubawce.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z budową projektowanej instalacji wodociągowej dla przygotowania i rozprowadzenia wody zimnej, ciepłej oraz instalacji p.-poż. do projektowanych pomieszczeń.

Specyfikacja obejmuje szczegółowe zasady wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego branży sanitarnej, aktualnych przepisów technicznych, Polskich Norm i szczegółowych wytycznych producentów.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych wewnętrznych określonych w Dokumentacji Projektowej stanowiącej część dokumentów przetargowych - opis techniczny i rysunki i obejmują :

„PROJEKT WYKONAWCZY. Przebudowa z rozbudową budynku Domu Kultury w Lubawce. INSTALACJE SANITARNE.”

- wykonany przez Zakład Usług Techniczno-Budowlanych „MAK-TECH” s.c. z siedzibą w Kamiennej Górze przy ul. Słowackiego 9 (projektant: inż. Grzegorz Sułkowski).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST W.OO.OO. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST W.OO.OO. "Wymagania ogólne".

Materialy

Materialy do wykonania robót stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki.

Materialami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

baterie umywalkowe stojące
dwuzłączki proste żeliwne ocynk. $\phi 15-50$
izolacja Thermaflex $\phi 16/9$ mm- 20/9mm, $\phi 16/4$ mm- 32/4
kształtki systemowe systemu rur PEX-a $\phi 16-32$ mm
kształtka stalowa przejściowa
kształtki PEX gwintowane $\phi 15-50$ mm
łączniki żeliwne ocynkowane $\phi 15-50$ mm
rury z polietylenu sieciowanego typu PEX-a $\phi 16 - 32$ mm, z systemem łączników zaciskowych
szafki hydrantowe wewnętrzne z wyposażeniem (wąż pólstywny L=30+3m)
zestaw hydroforowy *INSTAL-COMPACT* typ **ZH-ICL/S2x2-20/0,37 kW** (3-faz., $Q_s=3*370W$, $V_{max}=4,0m^3/h$, $H_p=14mH_2O$).na potrzeby p.-poż.
uchwyty do rur stalowych i z tworzyw sztucznych
zawory przelotowe proste mosiężne
zawory zwrotne przelotowe mosiężne
zawory kulowe $\phi 15-50$ mm
wodomierze skrzydełkowe wraz z konsolą wodomierzową,
zawór antyskażeniowy typ BA,
zawór antyskażeniowy typ EA,
złącza elastyczne metalowe $\phi 20$ mm z zaworkami odcinającymi,
rury ochronne PVC z wypełnieniem, w tulejach ochronnych stalowych lub PVC –KGF, uszczelnione silikonem uniwersalnym $\phi 50 \div 20$ mm,
drzwiczki rewizyjne maskownic,
beton,
cegła ceramiczna,

cement,
deski,
gwoździe,
klej,
piasek

Sprzęt

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST WO.00.00. "Wymagania ogólne". Zalecane jest, aby Wykonawca sporządził projekt organizacji robót uwzględniający sprzęt budowlany odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom niezbędnym do realizacji robót instalacyjnych.

Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi do prowadzenia robót instalacyjnych:

środki transportowe;
betoniarka,
gietarka do rur,
gwinciarz,
ucinacze,
spawarki,
zgrzewarki,
lutownice,
Aparatura kontrolno pomiarowa (manometry),
Pompa do prób ciśnieniowych
inne elektronarzędzia,
narzędzia do wykonywania bruzd, przekuć rozkuć itd.
narzędzia do wytyczania tras rurociągów,
Przenośne drabiny składane, podesty montażowe.

Stosowany sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Transport i składowanie.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed przesuwaniem się podczas transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.

Rury z tworzywa przechowywać chroniąc przed promieniowaniem słonecznym.

Kartony z kształtkami należy w czasie transportu i składowania chronić przed wilgocią i przechowywać pod dachem do czasu ich rozpakowania.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST W.00.00. „Wymagania ogólne”.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy ściśle przestrzegać ogólnych zasad bhp i p.-poż. Narzędziami posługiwać się zgodnie z instrukcjami producenta urządzeń, zgodnie z zasadami bhp obsługi tych urządzeń. Prace spawalnicze mogą wykonywać tylko osoby uprawnione.

5.2. Wykaz robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej i p.-poż..

Numer	Kod CPV	Nr spec.	Opis	Jedn.
	45000000-7		PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ DOMU KULTURY w LUBAWCE	

2	45332200-5	SST-1S	Rurociągi PEX-a fi20 do instalacji wody zimnej	
	45332200-5	SST-1S	RRurociągi PEX-a fi25 do instalacji wody zimnej	m
4	45332200-5	SST-1S	Rurociągi PEX-a fi32 do instalacji wody zimnej	m
5	45332200-5	SST-1S	Rurociągi z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach mieszkalnych, Dn 15-mm	m
6	45332200-5	SST-1S	Rurociągi z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach mieszkalnych, Dn 25-mm	m
7	45332200-5	SST-1S	Rurociągi z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach mieszkalnych, Dn 32-mm	m
8	45332200-5	SST-1S	Rurociągi z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach mieszkalnych, Dn 50-mm	m
9	45332200-5	SST-1S	Rurociągi z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach mieszkalnych, Dn 40-mm	m
10	45332200-5	SST-1S	Podejścia dopływowe do baterii i płuczek ustępowych, do płuczek ustępowych, podejście elastyczne gumowe w oplocie stalowym, Dn 15-mm; ANALOGIA: PODEJŚCIA PRZEWODAMI ELASTYCZNYMI DO BATERII CZERPALNYCH	szt
11	45332200-5	SST-1S	PODEJŚCIE DO PŁUCZEK USTĘPOWYCH	szt
12	45332200-5	SST-1S	Podejścia dopływowe do pralek, zmywarek. zaworów czerpalnych I hydrantów ogrodowych, do pralek automatycznych, Dn 15-mm	szt
13	45332200-5	SST-1S	ANALOGIA: DOPIĘCIE DO PRZYŁĄCZA WOD.	szt
14	45332200-5	SST-1S	DOPIĘCIE ISTN. INSTALACJI WODNEJ ZASILAJĄCEJ LOKALE MIESZKALNE	szt
15	45321000-3	SST-6S	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 6-mm (C), rurociąg Fi 12-22-mm; ANALOGIA: IZOLACJA RUR INST. WODY ZIMNEJ dn15 (fi16PEX)	m

16	45321000-3	SST-6S	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 6-mm (C), rurociąg Fi 12- 22-mm; ANALOGIA: IZOLACJA RUR INST. WODY ZIMNEJ dn15 (fi20Pex)	m
17	45321000-3	SST-6S	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 6-mm (C), rurociąg Fi 12- 22-mm; ANALOGIA: IZOLACJA RUR INST. WODY ZIMNEJ dn20 (Fi25Pex)	m
18	45321000-3	SST-6S	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 6-mm (C), rurociąg Fi 28- 35-mm; ANALOGIA: IZOLACJA RUR INST. WODY ZIMNEJ dn25 (Fi32Pex)	m
19	45321000-3	SST-6S	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 9-mm (E), rurociąg Fi 12- 22-mm; ANALOGIA: IZOLACJA RUR INST. WODY CIEPŁEJ i CYRKULACYJNEJ dn15 (Fi16Pex)	m
20	45321000-3	SST-6S	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 6-mm (C), rurociąg Fi 28- 35-mm; ANALOGIA: IZOLACJA RUR INST. WODY ZIMNEJ dn32 (STAL)	m
21	45321000-3	SST-6S	Izolacja dwuwarstwowa rurociągów otulinami Thermaflex FRZ lub otulinami Thermaflex FRZ i maty (płyty) Thermasheet FR, izolacja 50-mm, rurociąg Fi 28-48-mm, warstwa druga: mata (płyta)	m
22	45332200-5	SST-1S	Zawory przelotowe i zwrotne, gwintowane, do wody zimnej i ciepłej, Dn 15-mm	szt
23	45332200-5	SST-1S	Zawory przelotowe i zwrotne, gwintowane, do wody zimnej i ciepłej, Dn 20-mm	szt
24	45332200-5	SST-1S	Zawory przelotowe i zwrotne sieci wodociągowych, Dn 15-mm - zawór odc. na inst. z rur stalowych	szt
25	45332200-5	SST-1S	Zawory przelotowe i zwrotne sieci wodociągowych, Dn 25-mm - zawór odc. na inst. z rur stalowych	szt
26	45332200-5	SST-1S	Zawory przelotowe i zwrotne sieci wodociągowych, Dn 32-mm; - zawór odc. do inst. z rur stalowych	szt
27	45332200-5	SST-1S	Filtr osadnikowy siatkowy, armatura Dn-25mm; ANALOGIA: FILTR DO WODY DN25	szt
28	45332200-5	SST-1S	Wodomierz skrzydełkowy, Dn 25-mm	szt
29	45332200-5	SST-1S	Urządzenia zabezpieczające wodę przed wtórnym zanieczyszczeniem, typ BA, przyłącza Dn-1/2"	szt
30	45332200-5	SST-1S	Urządzenia zabezpieczające wodę przed wtórnym zanieczyszczeniem, typ EA, przyłącza Dn-1"	szt
31	45332200-5	SST-1S	Zawory przelotowe i zwrotne sieci wodociągowych, Dn 25-mm; zawór odcinający dn25 ze spustem	szt
32	45332200-5	SST-1S	Zawory przelotowe i zwrotne sieci wodociągowych, Dn 32-mm; zawór odcinający dn32 ze spustem	szt
33	45332200-5	SST-1S	Zawory bezpieczeństwa, ciężarkowe, Dn-15-mm; zawór bezpieczeństwa na wejściu wody zimnej do podgrzewacza	szt
34	45332200-5	SST-1S	Zasobnikowe podgrzewacze wody użytkowej (współpracujące z kotłami grzewczymi), wiszące, (kształtki w komplecie z podgrzewaczem), pojemność do 80 dm3; ANALOGIA: PODGRZEWACZ C.W.U. ELEKTR. V=100dm3	kpl

35	45332200-5	SST-1S	PODGRZEWACZ C.W.U. ELEKTR. V=80dm3	
36	45332200-5	SST-1S	Zasobnikowe podgrzewacze wody użytkowej (współpracujące z kotłami grzewczymi), wiszące, (kształtki w komplecie z podgrzewaczem), pojemność do 50 dm3	kpl
37	45332200-5	SST-1S	Baterie umywalkowe lub zlewozmywakowe, na obrzeżu umywalki lub zlewozmywaka, Dn·15-mm-bateria umywalkowa stojąca	kpl
38	45332200-5	SST-1S	ZAWÓR CZERPALNY ZE ZŁĄCZKĄ DO WĘŻA dn15	szt
39	45332200-5	SST-1S	Wykucie wnęk w ścianach z cegły z ich otynkowaniem, ściany na zaprawie wapiennej lub cementowo-wapiennej; WNEKI POD ZAWORY ODCINAJĄCE	szt
40	45332200-5	SST-1S	SZAFKA HYDRANTOWA Z HYDRANTEM I WĘŻEM PÓŁSZTYWNYM L=30+3m	m3
41	45332200-5	SST-1S	Zawory hydrantowe, montowane we wnęce, Dn·25-mm	szt
42	45332200-5	SST-1S	ZESTAW HYDROFOROWY NA POTRZEBY P.-POŻ.	szt
43	45332200-5	SST-1S	Zawory przełotowe i zwrotne sieci wodociągowych, Dn 32-mm	szt
44	45332200-5	SST-1S	Zawory przełotowe i zwrotne sieci wodociągowych, Dn 32-mm	szt
45	45332200-5	SST-1S	Przebicie otworów dla przewodów instalacyjnych w ścianach murowanych, przewód Fi-do 50 mm, grubość ściany: 1/2 cegły	szt
46	45332200-5	SST-1S	Przebicie otworów dla przewodów instalacyjnych w ścianach murowanych, przewód Fi-do 50 mm, grubość ściany: 2 cegły	otwór
47	45332200-5	SST-1S	PRZEBICIE DO PRZESTRZENI NADSTROPOWEJ	otwór
48	45332200-5	SST-1S	Przebicie otworów dla przewodów instalacyjnych w stropach, strop ceglany grubości do 1/2 cegły, przewód Fi do 50 mm	otwór
49	45332200-5	SST-1S	Wykucie bruzd, bruzdy poziome, ściany murowane, przekrój do 100 cm2	m
50	45332200-5	SST-1S	Wykucie bruzd, bruzdy pionowe lub skośne, ściany murowane, przekrój do 100 cm2	m
51	45332200-5	SST-1S	Wykucie bruzd, bruzdy w podłożu betonowym, przekrój do 100 cm2	m
52	45332200-5	SST-1S	Wykucie bruzd, bruzdy w podłożu betonowym, przekrój do 200 cm2	m
53	45332200-5	SST-1S	Wykucie wnęk w ścianach z cegły z ich otynkowaniem, ściany na zaprawie wapiennej lub cementowo-wapiennej; WNEKI POD ZAWORY ODCINAJĄCE	m3
54	45332200-5	SST-1S	Maskownice do zakrywania otworów z wodomierzami lub zaworami odcinającymi w ścianach, płytki glazury 20x25 cm	kpl

55	45332200-5	SST-1S	Próba szczelności instalacji wody zimnej i ciepłej (średnice 15, 22, 28-mm), budynki niemieszkalne: płukanie instalacji, czynności przygotowawcze i zakończeniowe - ANALOGIA: inst. wody zimnej	
56	45332200-5	SST-1S	Próba szczelności instalacji wody zimnej i ciepłej (średnice 15, 22, 28-mm), budynki niemieszkalne: próba wodna ciśnieniowa- ANALOGIA: inst. wody zimnej	m
				m

5.3. Szczegółowe warunki wykonania robót.

Uwagi ogólne.

- przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach;
- nie układać rur uszkodzonych; rury uszkodzone mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych;
- odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm a 7-10 cm dla przewodów powyżej 65 mm
- te same odległości między równoległymi przewodami;
- dla instalacji wody pitnej należy użyć materiałów posiadających pozytywną ocenę sanitarno-higieniczną do stosowania do wody pitnej wydaną przez Państwowy Zakład Higieny. Poza tym materiały te powinny posiadać aktualne Decyzje dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub Aprobaty Techniczne wydane przez COBRTI „INSTAL” w Warszawie;
- wszystkie przewody powinny być zakryte, oprócz przewodów inst. wody zimnej, ciepłej w obrębie kotłowni. Przewody nie powinny kolidować z innymi instalacjami, urządzeniami, stolarką otwieraną (drzwi, wrota, okna) itp.;

ROBOTY WYKONYWAĆ WG. PROJEKTU WYKONAWCZEGO JAK W PKT. 1.3.:

- Opis Techniczny – pkt. 3.,
- Rysunki nr 1S, 2S, 3S.

5.3.1. Przewody PEX-a.

Rury łączyć poprzez złączki zaciskowe.

Dla instalacji wody zimnej i ciepłej stosować rury i kształtki PEX-a na ciśnienie PN10.

Zaleca się zastosowanie kompletnego systemu z rur PEX-a dla instalacji.

Zaleca się montaż rur w warunkach, w których temperatura otoczenia jest większa niż +5°C.

Średnice rur (wraz z grubościami ścianek rur) dla typoszerogu PN10:

- 32 x 4,4
- 25 x 3,5
- 20 x 2,8
- 16 x 2,2

Należy zastosować do mocowania przewodów stalowe uchwyty. Wewnątrz podpór należy zastosować miękkie wkładki (np. z gumy) chroniące rurę przed zarysowaniem. Wkładki podpór przesuwnych powinny zapewniać poślizg instalacji przy jej ruchach.

Mocować do ściany w bruździe lub w posadzce za pomocą systemowych elementów kotwiących. Do rurociągu mocować za pomocą obejm zaciskowej.

Ze względu na konieczność uwzględnienia rozszerzalności liniowej materiału, z którego wykonana jest instalacja (polietylen) należy zastosować samokompensację przewodów poprzez odpowiednie prowadzenie przewodów oraz odpowiednie mocowanie przewodów umożliwiające samokompensację.

Przewody prowadzić w „peszlach”.

Samokompensację umożliwi zastosowanie podpór stałych i przesuwnych i rozmieszczenie ich (w zależności od średnic przewodów, temperatury wody w rurociągu i temperatury otoczenia) w odpowiednich odległościach od siebie.

Podpory stałe należy zamontować w pobliżu największych obciążeń instalacji (odgałęzienia, armatura itp.). Punkty przesuwne powinny być rozstawione w odpowiednich odległościach i powinny umożliwić przesuwanie się rur w kierunku osiowym.

Rozstawienie podpór wykonać wg. wskazań producenta rur.

5.3.2. Rury stalowe.

Rury stalowe gwintowane ze szwem ocynkowane, łączyć za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego.

Zastosować rury stalowe ze szwem, gwintowane, typ S ocynk. $\phi 15 - 50$ mm, wg. normy PN-74/H-74200.

Przewody pionowe wykonane z rur stalowych należy mocować do ścian za pomocą uchwytów. Przewody poziome długości powyżej 2,0 m prowadzone po ścianach budynku należy mocować do ścian za pomocą haków lub uchwytów.

Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.

Połączenia gwintowane uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

5.3.3. Izolacje.

Wszystkie przewody wodociągowe zaizolować otuliną THERMAFLEX w celu ograniczenia strat ciepła i ochrony przed tarciem. Stosować następujące minimalne grubości otulin:

1. przewody instalacji wody zimnej (zalecane) – gr. min. 4mm;
2. przewody instalacji wody ciepłej – gr. 9mm;
3. przewody instalacji wody zimnej w obrębie pomieszczeń nieogrzewanych: gr. 30-50mm.

PATRZ RÓWNIEŻ SST-6S („IZOLACJE CIEPŁOCHRONNE”).

5.3.4. Przejścia przez przegrody budowlane.

Przejścia przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach ochronnych cienkościennych z tworzyw sztucznych (np. PVC PN10) lub stalowych. Średnica tulei powinna być dwukrotnie większa niż średnica rurociągu. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurociągiem powinna być wypełniona materiałem elastycznym (np. kit plastyczny) zapewniającym swobodny przesuw przewodu i nie działającym agresywnie na materiał rur.

Przejścia przez stropy i ściany w tulejach ochronnych stalowych lub PVC –KGF, uszczelnione silikonem uniwersalnym $\phi 50 \div 20$ mm. Przejścia rur stalowych przez ściany i stropy na granicy stref ogniowych o odporności: stropy EL 60.

5.3.5. Bruzdy

Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w bruzdzie powinny być układane w bruzdzie o minimalnej szerokości równej szerokości średnicy zewnętrznej przewodu + po 3 cm z obu stron rurociągu. Wnętrze bruzdy powinno być gładkie, aby nie powodować zarysowania rur przy jej wybożeniach. Przewód prowadzony w bruzdzie, który nie jest prowadzony w „peszlu” należy zaizolować miękkim materiałem izolacyjnym (np. papier falisty, spieniony poliuretan). W przypadku rur wod. c.w.u. zastosować otulinę THERMAFLEX o grubości jak w pkt. 5.3.4., odpowiednią dla średnicy danego rurociągu w celu ochrony przewodów przed tarciem i w celu ochrony termoizolacyjnej.

Przed zakryciem bruzdy należy przeprowadzić próbę szczelności (opisaną dalej).

Głębokość bruzdy powinna pozwolić na przykrycie rurociągu warstwą zaprawy cementowej gr. min. 3cm licząc od wierzchu rury do lica ściany dla średnic dn16 – dn25 oraz 4cm dla średnic większych, niż dn25. Dla wzmocnienia tynku dla średnic większych niż dn25 zastosować siatkę tynkarską. Dopuszcza się mniejszą głębokość bruzdy w przypadku zastosowania bruzdowania w ściankach gr. 12cm.

Głębokość bruzdy w posadzce powinna pozwolić na przykrycie warstwą zaprawy cementowej gr. min. 4cm.

5.3.6. Montaż armatury.

Zastosować armaturę mającą następujące parametry techniczne:

* ciśnienie robocze: 10bar;

* temperatura maksymalna: 100°C.

Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury zaślepienia. Po oczyszczeniu należy sprawdzić, czy wrzeciono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętło daje się lekko obracać.

Armatura odcinająca powinna być trwale zamocowana do podłoża, nie powinna się przemieszczać ani uginać.

Stosować armaturę z końcówkami przyłącznymi do rur PEX (w przypadku instalacji z PEX), natomiast na instalacji z rurami stalowymi stosować armaturę z końcówkami gwintowanymi przyłącznymi do rur stalowych tak, aby zawory mogły być demontowane bez konieczności wycinania odcinków przewodów.

Zawory odcinające lokować we wnękach ściennych przykrywanych maskownicami. Dopuszcza się również wykonanie armatury podtynkowej, z pokrętłem wystającym nad lico ściany, po uprzednim uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Pokrywy szafki oraz wnęk powinny być wykonane równo z licem ściany (nie dopuszcza się wystawiania pokrywy ze ściany), powinny też swobodnie się zamykać i otwierać.

5.3.7. Armatura czerpalna.

Generalnie do przyłączenia armatury służyć mają systemowe łączniki specjalne (przejściowe) PEX/stal posiadające z jednej strony gwint dla połączenia z armaturą lub baterią. Są to tzw. kolana naścienne do podłączenia armatury czerpalnej ze specjalnymi uchwytami do zamocowania do ściany. Zastosować płytki mocujące armaturę czerpalną.

Połączenia przyścienne zakryć rozetką przylegającą do powierzchni ściany, stosowną do rodzaju ściany.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być zgodna z normą PN-81/B-10700/02.

- zawory czerpalne do zlewów oraz baterie ściennie lub stojące do umywalk, zmywaków i zlewozmywaków: 0,25 - 0,35m nad przybozem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czerpalnego. Dopuszcza się mniejszy wymiar dla baterii stojących, po uprzednim skonsultowaniu z Inspektorem Nadzoru. W przypadku stosowania baterii stojących, zastosować baterie jednouchwytowe z zaworami odcinającymi;
- zawory czerpalne ze złączką do węża: 0,4 – 0,6m nad posadzką;
- połączenie instalacji z PEX z przewodami elastycznymi zasilającymi baterie stojące oraz płuczki ustępowe: 0,4 – 0,7 m nad posadzką.

Należy zwrócić uwagę aby zastosować właściwe rodzaje mocowań punktu czerpalnego, w zależności od tego, czy kolano mocowane będzie w bruzdzie ściany, ścianie z pustką (np. ścianka regipsowa) lub na ścianie. Punkt czerpalny nie może być luźno zamontowany w ścianie, nie może się obsuwać ani przemieszczać.

Zastosowano baterie czerpalne umywalkowe standardowe mosiężne chromowane, obsługiwane przy pomocy dźwigni, montowane na przyborach (umywalkach, zlewozmywakach).

Przy natryskach zastosowano baterie czerpalne natryskowe standardowe mosiężne chromowane z natryskiem ręcznym.

UWAGA! Należy zastosować armaturę czerpalną w gatunku I.

W przypadku montażu baterii ściennych stosować kolana przyłączone dla podłączania armatur podwójnych, wraz z ocynkowaną płytką montażową.

Zawory czerpalne ze złączką do węża zastosować mosiężne (nie dopuszcza się zaworów czerpalnych z tworzywa).

Płuczkę ustępową łączyć z instalacją wodociagową za pośrednictwem przewodu elastycznego w oplocie stalowym z zaworkiem odcinającym.

Podobnie armaturę czerpalną stojącą – łączyć za pośrednictwem przewodów elastycznych w oplocie stalowym z zaworkiem odcinającym.

W każdym punkcie czerpalnym ciśnienie wypływu powinno wynosić minimum 0,1MPa (dla płuczki ustępowej dopuszcza się 0,05MPa).

W sanitariatach dla niepełnosprawnych baterie powinny być – w miarę możliwości – przystępne dla osób niepełnosprawnych. Dopuszcza się w sanitariatach dla osób niepełnosprawnych instalowanie baterii na innych wysokościach niż podane wyżej, po uprzedniej konsultacji z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem.

5.3.8. Instalacja c.w.u..

Zgodnie z Projektem Budowlanym ciepła woda przygotowywana będzie w elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczach ciepłej wody oraz w przepływowych 1-punktowych elektrycznych podgrzewaczach c.w.u..

5.3.9. Wewn. instalacja p.-poż.

W celu ochrony przeciwpożarowej przedmiotowego budynku przewidziano hydrant p.-poż. dn25 z węzłem pólstywnym L=30m oraz prądownicą, zasilany w wodę z instalacji p.-poż.. Hydrant należy lokować w szafce hydrantowej wnękowej lub naściennej. Szafkę oznaczyć zgodnie ze stosownymi normami.

Ze względów p.-poż. odgałęzienie w kierunku hydrantów wykonać z rur stalowych (w przypadku nie zakrywania rurociągów); dopuszcza się wykonanie z rur PP lub PEX w przypadku zakrycia w bruzdach przewodów instalacji p.-poż..

5.3.10. Zestaw hydroforowy.

Dla potrzeb p.-poż. dobrano zestaw hydroforowy w celu podniesienia ciśnienia w instalacji do wymaganego na wypływie zaworu hydrantowego.

Przewód ssawny 132stal należy doprowadzić do kolektora tłocznego DN50 przy zestawie hydroforowym. Kolektor ssawny z jednej strony zaślepić zaślepką kolnierzową. Tuż przy doprowadzeniu przewodu ssawnego zastosować zawór odcinający.

Dobrano zestaw hydroforowy wraz z osprzętem firmy INSTAL-COMPACT typ ZH-ICL/S2x2-20/0,37 kW (3-faz., $Q_s=3*370W$, $V_{max}=4,0m^3/h$, $H_p=14mH_2O$).

Zestaw hydroforowy ulokować w zaznaczonym na rysunku miejscu. Zestaw wyposażony jest w szafę sterującą oraz automatykę. Szafę oraz pompy zasilic w energię elektryczną wg. branży elektrycznej.

Z kolektora tłocznego DN50 zestawu hydroforowego wyprowadzić przewód tłoczny 132stal zasilający instalację wodociagową. Kolektor tłoczny z jednej strony zaślepić analogicznie jak kolektor ssawny. Na przewodzie tłocznym przy zestawie hydroforowym powinien być zamontowany zawór zwrotny oraz zawór odcinający.

W pobliżu zestawu wykonać obejście z zaworem odcinającym, w celu umożliwienia zasilania hydrantu w razie awarii zestawu hydroforowego.

5.3.11. Próby i odbiory instalacji.

Po wykonaniu instalacji, przed zakryciem i zaizolowaniem rurociągów, zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz zgodnie z normą PN-81/B-10700/00 należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10700.

Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 minut poniżej wartości ciśnienia próbnego. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypijająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna. Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie.

Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych do płukania przewodu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i wody na potrzeby gospodarcze.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- Sprawdzenie użycia właściwych materiałów i armatury;
- kontrola wytrasowania miejsc montażu;
- kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami (prawidłowość połączeń, czystość powierzchni przewodów, współosiowość rur);
- prawidłowość rozstawienia i wykonania podparć, uchwytów, punktów stałych;
- prawidłowość uwzględnienia kompensacji wydłużeń.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

Dokumentacja, której obowiązek wykonania spoczywa na Wykonawcy:

Dokumentacja powykonawcza:

- dokumentacja powykonawcza inwestycji,

Dokumentacja rozruchowa:

Wszelka dokumentacja wykonawcza niezbędna do przeprowadzenia wszystkich prac rozruchowych, oraz powykonawcza potwierdzająca prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług, a w tym;

- projekt rozruchu.
- ogólną instrukcję eksploatacji,
- sprawozdanie z rozruchu.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

1 m dla :

- rurociągów wody zimnej i ciepłej,
- izolacji cieplochronnej,
- bruzd,

1 otwór

- przebicia w murze pod przewody instalacyjne,

1 m³ dla:

- wykucia wnęk w ścianach,

1 szt. dla:

- podejść dopływowych do punktów czerpalnych,
- złączek adaptacyjnych,
- zaworów kulowych, odcinających ze spustem, zwrotnych, bezpieczeństwa,
- filtra,
- manotermometru, manometru i termometru,
- baterii natryskowych,
- baterii umywalkowych,
- baterii zlewozmywakowych,
- zaworów czerpalnych ze złączką do węża,

1 kpl. dla:

- maskownic zakrywających wnętrza z zaworami,
- zestawu hydroforowego,
- szafki hydrantowej.

7.2. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie 5.3.10. i 6. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w ST.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

7.3. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje roboty ujęte w Projekcie Wykonawczym i Specyfikacji Technicznej.

UWAGA! Załączony przedmiar robót ma charakter orientacyjny i pomocniczy – nie jest podstawą do rozliczania się. Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie sporządzić kosztorys ofertowy, uwzględniając warunki podane w Projekcie Wykonawczym i Specyfikacji Technicznej.

8. Przepisy związane

- *Instrukcja techniczna producenta,*
- „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”. (Dz.U. Nr 75 z dn. 12.04.2002r wraz z późniejszymi zmianami).
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – rozdział 10.*
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez Polską Korporację Techniki sanitarnej, Grzewczej i gazowej. Warszawa 1996 rok.*
- *PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu,*
- *PN-81/B-10800 Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.*
- *PN-70/B-10715 Próby szczelności instalacji wodnej. Wymagania.*
- *PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.*
- *BN-76/8860 Elementy mocujące rurociągi.*
- *BN-85/8862 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania.*
- *PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.*
- *PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.*
- *PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.*
- *PN-84/H-74219 Rury stalowe bez szwów walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.*
- *PN-81/B-10700.02. Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.*

- *PN-76/B-02865. Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa.*
- *PN-EN 671-2. „Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzem płasko składanym”.*
- *PN-76/M-75001. Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.*
- *PN-E-05204; 1994. Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.*

S. Roboty sanitarne

SST-2S Kanalizacja sanitarna

**Wewnętrzna kanalizacja sanitarna
wraz z towarzyszącymi robotami**

Kod CPV 45330000-9.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej wraz z robotami towarzyszącymi w ramach Przebudowy z rozbudową Domu Kultury w Lubawce.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z budową projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Specyfikacja obejmuje szczegółowe zasady wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego branży sanitarnej, aktualnych przepisów technicznych, Polskich Norm i szczegółowych wytycznych producentów.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych wewnętrznych określonych w Dokumentacji Projektowej stanowiącej część dokumentów przetargowych - opis techniczny i rysunki i obejmują :

„PROJEKT WYKONAWCZY. Przebudowa z rozbudową budynku Domu Kultury w Lubawce. INSTALACJE SANITARNE.”

- wykonany przez Zakład Usług Techniczno-Budowlanych „MAK-TECH” s.c. z siedzibą w Kamiennej Górze przy ul. Słowackiego 9 (projektant: inż. Grzegorz Sułkowski).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST W.OO.OO. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST W.OO.OO. "Wymagania ogólne".

2. Materiały

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- Umywalka porcelanowa 60x45cm z syfonem z tworzywa sztucznego do baterii stojących,
- Umywalka porcelanowa 40x30cm z syfonem z tworzywa sztucznego do baterii stojących,
- umywalka przystosowana dla osób niepełnosprawnych,
- konstrukcje wsporcze do umywalek,
- komplety przelewowo-spustowe do umywalek,
- urządzenia sanitarne „kompakt”,
- urządzenia sanitarne „kompakt” przystosowane dla osób niepełnosprawnych,
- pisuar porcelanowy biały z zaworem splukującym mosiężnym chromowanym,
- wpust ściękowy podłogowy żeliwny z rusztem $\phi 50$,
- rury kanalizacyjne PVC klasy N $\phi 110$ -160 mm,
- rury kanalizacyjne PVC klasy HT $\phi 50$ -110 mm,
- rury i kształtki PP $\phi 32$ i $\phi 40$ do kanalizacji,
- uchwyty do rur kanalizacyjnych,
- uszczelki gumowe do rur kanalizacyjnych,
- kształtki PVC,
- czyszczaki kanalizacyjne PVC $\phi 75$ -110 mm,
- rury wywiewne PVC 110 mm,
- zawory napowietrzające DN75 i DN100,
- rury ochronne stalowe,
- drzwiczki rewizyjne maskujące elementy kanalizacji (czyszczaki),
- kratka wentylacyjna typowa do maskowania zaworów napowietrzających,
- płyty gipsowo-kartonowe GKI (wodoodporne) wraz z konstrukcją do zamocowania,

- folia budowlana,
- cegła ceramiczna pełna,
- cegła klinkierowa,
- beton,
- pospółka piaskowa i piasek do zapraw,
- cement.

3. Sprzęt

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST WO.00.00. "Wymagania ogólne". Zalecane jest, aby Wykonawca sporządził projekt organizacji robót uwzględniający sprzęt budowlany odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom niezbędnym do realizacji robót instalacyjnych.

Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi do prowadzenia robót instalacyjnych:

- środki transportowe,
- betoniarka,
- gwinciarka,
- ucinacze,
- zgrzewarki,
- wyciąg masztowy,
- zagęszczarka wibracyjna,
- narzędzia do prowadzenia wykopów wewnątrz budynku,
- narzędzia do wykonywania bruzd, przekuć, rozkuć itd.
- narzędzia do wytyczania tras rurociągów.

Stosowany sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport i składowanie.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed przesuwaniem się podczas transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.

Rury kanalizacyjne należy składować na odpowiednio gładkiej powierzchni, wolnej od nierówności i ostrych występów, tak aby nie uszkodzić kielichów i bosych końców rur.

Rury z tworzywa przechowywać chroniąc przed promieniowaniem słonecznym.

Kartony z kształtkami należy w czasie transportu i składowania chronić przed wilgocią i przechowywać pod dachem do czasu ich rozpakowania.

Przybory sanitarne (zwłaszcza porcelanowe) przewozić krytymi środkami transportu i zabezpieczyć w czasie transportu tak, aby się nie przesunęły. Przy załadunku i rozładunku nie wolno rzucać, przeładowywać tak, aby nie uszkodzić powłoki przyborów. Przechowywać w zamkniętych, suchych pomieszczeniach. Przybory zapakowane rozpakowywać dopiero w momencie ich montażu. Na opakowaniu powinny być widoczne informacje nt. typu przyboru i jego gatunku.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST W.00.00. "Wymagania ogólne".

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy ściśle przestrzegać ogólnych zasad bhp i p.-poż. Narzędziami posługiwać się zgodnie z instrukcjami producenta urządzeń, zgodnie z zasadami bhp obsługi tych urządzeń. Prace spawalnicze mogą wykonywać tylko osoby uprawnione.

5.2. Wykaz robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

Numer	Kod CPV	Nr spec.	Opis	Jedn.
1	45332400-7	SST-2S	ZLEW NA WYS. 45cm OD POSADZKI - do celów utrzymania czystości	szt
2	45332400-7	SST-2S	Umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem gruszkowym, z syfonem z tworzywa sztucznego; UMYWALKA 60x45	szt
3	45332400-7	SST-2S	Postument porcelanowy do umywalek	kpl
4	45332400-7	SST-2S	Umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem gruszkowym, z syfonem z tworzywa sztucznego; UMYWALKA 40x30	szt
5	45332400-7	SST-2S	Umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem gruszkowym - DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	kpl
6	45332400-7	SST-2S	Wpusty żeliwne, podłogowy, Fi-50-mm	szt
7	45332400-7	SST-2S	Pisuary pojedyncze, z zaworem splukującym	kpl
8	45332400-7	SST-2S	Ustępy pojedyncze, z płuczką z porcelany - kompakt	kpl
9	45332400-7	SST-2S	Ustęp z płuczką, typu "kompakt" - DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	kpl
10	45332200-5	SST-2S	DOPIĘCIE ISTN. PIONÓW KANALIZACJI SANITARNEJ	szt
11	45332200-5	SST-2S	DOPIĘCIE ISTN. PRZYŁĄCZA KAN. SAN. DO PROJ. UKŁADU	szt
12	45332200-5	SST-2S	Rurociągi z PCW, na ścianach, łączone metodą wciskową, Fi 40-mm	m
13	45332200-5	SST-2S	Rurociągi z PCW, na ścianach, łączone metodą wciskową, Fi 50-mm	m
14	45332200-5	SST-2S	Rurociągi z PCW, na ścianach, łączone metodą wciskową, Fi 75-mm	m
15	45332200-5	SST-2S	Rurociągi z PCW, na ścianach, łączone metodą wciskową, Fi 110-mm	m
16	45332200-5	SST-2S	Rurociągi z PCW w gotowych wykopach, wewnątrz budynków, Fi-50-mm	m
17	45332200-5	SST-2S	Rurociągi z PCW w gotowych wykopach, wewnątrz budynków, Fi-75-mm	m
18	45332200-5	SST-2S	Rurociągi z PCW w gotowych wykopach, wewnątrz budynków, Fi-110-mm	m
19	45332200-5	SST-2S	Rurociągi z PCW w gotowych wykopach, wewnątrz budynków, Fi-160-mm	m
20	45332200-5	SST-2S	Czyszczaiki z PVC kanalizacyjne, o połączeniu wciskowym, Fi-75-mm	szt
21	45332200-5	SST-2S	Czyszczaiki z PVC kanalizacyjne, o połączeniu wciskowym, Fi-110-mm	szt
22	45332200-5	SST-2S	CZYSZCZAKI REWIZYJNE W POSADZKACH	szt
23	45332200-5	SST-2S	Rura wywiewna z PVC o połączeniu wciskowym, Fi-110-mm	szt
24	45332200-5	SST-2S	ZAWORY NAPOWIERZAJĄCE DN100	szt

25	45332200-5	SST-2S	ZAWORY NAPOWIERZAJĄCE DN75	
26	45332200-5	SST-2S	STUDZIENKA NA POMPĘ DO ŚCIEKÓW	szt
27	45332200-5	SST-2S	POMPA KP150 "GRUNDFOS" WRAZ Z OSPRZĘTEM	kpl
28	45332200-5		ZASUWA ODCINAJĄCA MUFOWA R11/4" NA PRZEWODZIE TŁOCZNYM POMPY DO ŚCIEKÓW	kpl
29	45332200-5	SST-2S	KLAPA ZWROTNA Z KORKIEM SPUSTOWYM Rp11/4"	szt
30	45332200-5	SST-2S	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Fi_zew. 40 mm	szt
31	45332200-5	SST-2S	Przebicie otworów w dachu o powierzchni do 0,1 m2, konstrukcja dachu drewniana	m
32	45332200-5	SST-2S	Obróbki blacharskie, wywiewek kanalizacyjnych w dachach krytych papą lub dachówką, ocynkowana 0,50 mm	otwór
33	45332200-5	SST-2S	PRZEBICIE OTWORÓW PRZEZ ŚCIANY FUNDAMENTOWE GR. OK. 60cm	szt
34	45332200-5	SST-2S	PRZEBICIE OTWORÓW PRZEZ ŚCIANY FUNDAMENTOWE GR. OK. 40cm	otwór
35	45332200-5	SST-2S	Przebicie otworów dla przewodów instalacyjnych w ścianach murowanych, przewód Fi: do 50 mm, grubość ściany: 1/2 cegły	otwór
36	45332200-5	SST-2S	Wykucie bruzd, bruzdy poziome, ściany murowane, przekrój do 100 cm2	otwór
37	45332200-5	SST-2S	Wykucie bruzd, bruzdy poziome, ściany murowane, przekrój do 200 cm2	m
38	45332200-5	SST-2S	Wykucie bruzd, bruzdy pionowe lub skośne, ściany murowane, przekrój do 100 cm2	m
39	45332200-5	SST-2S	Wykucie bruzd, bruzdy pionowe lub skośne, ściany murowane, przekrój do 200 cm2	m
40	45332200-5	SST-2S	ROZKUCIE POSADZKI POD WYKOP NA RUROCIĄGI	m
41	45332200-5	SST-2S	Wykopy nieumocnione o ścianach pionowych wykonane wewnątrz budynku, z odrzuceniem na odległość do 3 m	m3
42	45332200-5	SST-2S	Podłoże z materiałów sypkich, grubości 10 cm; ANALOGIA: PODSYPKA gr. 10cm	m3
43	45332200-5	SST-2S	Podłoże z materiałów sypkich, grubości 10 cm; ANALOGIA: OBSYPKA gr. 10cm	m2

44	45332200-5	SST-2S	Wywóz samochodami samowyladowczymi do 1·km, grunt kategorii III	m3
45	45332200-5	SST-2S	Wykopy nieumocnione o ścianach pionowych wykonane wewnątrz budynku, zasypianie ziemią z ukopów	m3
46	45332200-5	SST-2S	UZUPEŁNIENIE POSADZKI PO WYKOPIE POD RUROCIĄG	m3
47	45332200-5	SST-2S	DRZWICZKI REWIZYJNE 150x150mm NA CZYSZCZAKACH PIONÓW KANALIZACYJNYCH	szt
48	45332200-5	SST-2S	OBUDOWA PRZEWODÓW PŁYTAMI GIPSOWO-KARTONOWYMI	m2
49	45332200-5	SST-2S	Obsadzenie drobnych elementów, w ścianach z cegieł, kratki wentylacyjne;	szt
50	45332200-5	SST-2S	OBSADZENIE KRATEK W ŚCIANKACH REGIPSOWYCH	szt

5.3. Szczegółowe warunki wykonania robót.

Uwagi ogólne.

Instalacje w standardowym wykonaniu na ścianach i w ziemi z obiektami sanitarnymi:

- przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach;
- nie układać rur uszkodzonych; rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych;
- rury układane w wykopie winny na całej długości i obwodu przylegać do podłoża;
- odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm a 7-10 cm dla przewodów powyżej 65 mm
- te same odległości między równolegle biegnącymi przewodami;
- maksymalny rozstaw pomiędzy uchwytami dla rur PVC o średnicy Ø50, Ø75, Ø110 wynosi 1,0m.

ROBOTY WYKONYWAĆ WG. PROJEKTU WYKONAWCZEGO JAK W PKT. 1.3.:

- Opis Techniczny – pkt. 4,

Rysunki nr 1S, 2S, 4S.

5.3.1. Wymagania materiałowe.

Przewody i kształtki instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej wykonane będą w całości z rur PVC do kanalizacji wewnętrznej. Podłączenia z przyborów dopuszcza się w wykonaniu z PP.

Rury i kształtki kanalizacji wewnętrznej muszą mieć następujące cechy:

- * odporność na korozję;
- * możliwość transportowania ścieków o różnym składzie chemicznym;
- * możliwość transportowania ścieków o temperaturze 95 stopni Celsjusza w przepływie chwilowym 1-2 minuty;
- * muszą być wykonane z materiału niepalnego.

Dla przewodów odprowadzających ścieki z przyborów sanitarnych zastosować rury klasy HT. Rury układane w wykopie powinny być klasy N.

Zastosowane rury i kształtki kanalizacyjne powinny mieć atest COBRTI Instal.

5.3.2. Łączenie rur i kształtek kanalizacyjnych PVC.

Rury i kształtki łączone będą ze sobą za pomocą kielichów przez wcisk. Przewody z kielichami powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu ścieków. Przed przystąpieniem do łączenia rur należy uszczelkę gumową włożyć do kielicha rury. Aby wykonać połączenie należy posmarować bosy koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów. Rurę, która jest przycinana na placu budowy należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej przecięcia. Podczas cięcia należy korzystać z piły o drobnych zębach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta

prostego. Aby zachować kąt prosty, należy korzystać ze skrzynki uciosowej. Przed wykonaniem połączenia przycięty bosy koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 15° za pomocą pilnika. Nie wolno przycinać kształtek. Stosować uszczelki dwuwargowe.

Rurociągi z PCV układać należy zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" (wyd. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji -1994 r.), z uwzględnieniem instrukcji montażu i budowy przewodów kanalizacyjnych, opracowaną przez producenta rur.

5.3.3. Prowadzenie przewodów.

Przewody należy prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Należy pamiętać aby przewody nie prowadzić nad rurami instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej, gazowej, c.o. oraz „gołymi” przewodami elektrycznymi.

Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1m, a w przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną.

Przewody odpływowe z pionów prowadzić pod posadzką na głębokości min. 0,5m od górnej krawędzi rury do górnego poziomu posadzki parteru. Przewody pod posadzką układać na podsypce z piasku gr. 10cm. Obsypać piaskiem do wys. 10cm ponad wierzch rury. W przypadku stykania się rury z betonem (np. prowadzenie przewodu w posadźce), rurę zabezpieczyć folią budowlaną.

Przewody prowadzić po ścianie lub w bruździe ściany, dążąc do zakrycia rurociągów. Przewody prowadzone po ścianie zakryć płytami g-k.

5.3.4. Kompensacja wydłużeń termicznych.

Kompensację wydłużeń termicznych przewodów z PVC należy wykonać poprzez pozostawienie w kielichach luzu kompensacyjnego.

5.3.5. Mocowanie przewodów.

Piony spustowe kanalizacji sanitarnej montować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa (np. PP). Elementy mocujące zawsze powinny obejmować rurę pod kielichem. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

Maksymalny rozstaw uchwytów na przewodach poziomych wynosi 1m. Na pionie należy stosować na każdej kondygnacji 1 mocowanie stałe i 2 przesuwne.

5.3.6. Bruzdy w ścianie i w posadźce.

Przewody instalacji kanalizacyjnej prowadzone w bruździe powinny być układane w bruździe o minimalnej szerokości równej szerokości średnicy zewnętrznej przewodu + po 3 cm z obu stron rurociągu. Wnętrze bruzdy powinno być gładkie, aby nie powodować zarysowania rur przy jej wybożeniach. Przewód prowadzony w bruździe, należy zaizolować miękkim materiałem izolacyjnym (np. papier falisty, spieniony poliuretan). Przed zakryciem bruzdy należy przeprowadzić próbę szczelności (opisaną dalej). Głębokość bruzdy powinna pozwolić na przykrycie rurociągu warstwą zaprawy cementowej gr. min. 4cm licząc od wierzchu rury do lica ściany. Dla wzmocnienia tynku w miejscach bruzdowania zastosować siatkę tynkarską. Dopuszcza się mniejszą głębokość bruzdy w przypadku zastosowania bruzdowania w ściankach gr. 12cm.

Głębokość bruzdy w posadźce powinna pozwolić na przykrycie warstwą zaprawy cementowej gr. min. 4cm.

5.3.7. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane.

Przejścia przez ławy fundamentowe wykonać w tulejach ochronnych stalowych z wypełnieniem pianką PUR.

Dla rur $\phi 160$ stosować rury ochronne stalowe DN200 (219/6,3mm).

Dla rur $\phi 110$ stosować rury ochronne stalowe DN150 (159/4,5mm).

Długość minimalna rury ochronnej powinna być równa grubości fundamentu (ściany) + 2 * 0,20 m.

5.3.8. Montaż przyborów sanitarnych.

Przewiduje się montaż następujących przyborów sanitarnych:

- umywalki porcelanowe pojedyncze prostokątne o wym. 60x45cm, z syfonem gruszkowym z tworzywa sztucznego, odpływem 0,050, na półpostumencie i otworami na baterie stojące;
- umywalki porcelanowe pojedyncze owalne o wym. 40x30cm, z syfonem gruszkowym z tworzywa sztucznego, odpływem min. 0,040;
- zlew żeliwny emaliowany do utrzymywania czystości o wym. 35x35cm, z wpustem podłogowym, odpływem 0,050;
- wpust podłogowy żeliwny z odejściem poziomym, z odpływem 0,050 (pomieszczenia z umywalkami i zlewozmywakami, a także wpusty w natryskach);
- kompletny ustęp porcelanowy z płuczką z tworzywa typu „Kompakt”, z odejściem poziomym lub pionowym, w zależności od potrzeb, z odpływem 0,110;

- w sanitariatach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych zastosować przybory sanitarne dostosowane dla osób niepełnosprawnych.

Przybory sanitarne powinny być bez uszkodzeń i zarysowań.

Każde z przyborów powinno posiadać indywidualne zamknięcie wodne (syfon) które należy wykonać tak, aby wysokość zamknięcia wodnego uniemożliwiała wyssanie wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji kanalizacyjnej do pomieszczeń.

Przybory sanitarne powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu utrzymania ich w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych. Ewentualne obudowy muszą być tak zamontowane, aby zapewnić rewizje powyższych elementów przyborów.

Miski ustępowe powinny być przymocowane do posadzki w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Oszalowywanie ich deskami oraz obmurowywanie lub zabetonowanie ich obrzeży przy posadzce jest niedopuszczalne.

Wysokość ustawienia zbiorników splukujących miski ustępowe i pisuary – wg. normy PN-85/B-7500/01.

Wysokości ulokowania przyborów – zgodnie z normą PN-81/B-10700/01 (licząc od posadzki do górnej krawędzi przyboru) powinny wynosić:

* umywalki: 0,75 – 0,80m;

* zmywaki do utrzymywania czystości: 0,20 – 0,50m.

Minimalny spadek podejść od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinien wynosić nie mniej, niż 2% (zalecane 3%).

Wszystkie wpusty powinny być montowane nieco niżej, niż posadzka (do 0,5cm), jednak w sposób nieutrudniający komunikacji w pomieszczeniach. Posadzka powinna być wyprofilowana ze spadkiem w kierunku wpustu.

Należy pamiętać o prawidłowym podłączeniu miski ustępowej do pionu, które polega na podłączeniu do trójnika najniżej położonego w stosunku do innych urządzeń na danej kondygnacji.

5.3.9. Armatura sanitarna.

Przewiduje się montaż następującej armatury kanalizacji sanitarnej:

- Czyszczaiki rewizyjne z PVC o średnicach pionów spustowych lub rur odpływowych, zamykane korkiem;
- Czyszczaiki rewizyjne z PVC o średnicach 0,110 ulokowane w wykutych w posadzce wnękach, zamykane korkiem;
- Rury wywiewne z PVC ulokowane ponad dachem, o średnicy 0,110/0,160 lub 0,075/0,100;
- Zawory napowietrzające do kanalizacji sanitarnej DN75 i DN100;
- Złączka adaptacyjna 0,150kam./0,160PVC.

W pomieszczeniu kotłowni przewiduje się wykonanie studzienki bezodpływowej. W studzienie należy ulokować pompę zatapialną z pływakiem typ KP150 „GRUNDFOS”. Na przewodzie tłocznym pompy zamontować klapę zwrotną i zawór odcinający. Pompę zamawiać wraz z automatyką u producenta pompy. Przewód tłoczny pompy wpiąć do instalacji kanalizacji sanitarnej.

Piony kanalizacyjne powinny być wyposażone w czyszczaiki rewizyjne zamykane szczelnymi pokrywami zabezpieczającymi przed przedostawaniem się gazów do pomieszczeń. W przypadku lokowania pionów w bruzdach lub zakrywania ich płytami g-k należy przewidzieć zamykane stalowe drzwiczki rewizyjne na zawiasach, umożliwiające dostęp do rewizji.

Każdy pion spustowy powinien posiadać u swojej podstawy zamykany otwór rewizyjny umieszczony na wysokości 0,3-0,5m nad poziomem posadzki parteru.

Tuż przed wyjściem przyłącza kanalizacyjnego z budynku, proj. rurociąg należy dopiąć do istn. przyłącza kanalizacyjnego. Zastosować złączki przejściowe PVC / materiał przyłącza o średnicach analogicznych do siebie.

Na części pionów zastosowano rurę wywiewną. Przejście pionu przez dach wykonać w sposób szczelny, nie powodujący w tym miejscu nieszczelności np. miejsca, przez które przedostawać się będzie woda deszczowa (obróbka blacharska lub inne rozwiązanie spełniające w/w warunek). Rurę wywiewną wyprowadzić na wysokość min. 0,5m ponad dach.

Na części pionów przewiduje się zawory napowietrzające, zgodnie ze wskazaniami Projektu Budowlanego.

W przypadku montowania pionów w bruzdzie ściany należy przewidzieć na wysokości zaworów napowietrzających wykute wnęki przykryte typową kratką wentylacyjną, umożliwiającą swobodny dopływ powietrza. Podobnie w przypadku zabudowania pionu płytami g-k.

Zawory napowietrzające montować na wysokości minimum 10cm od poziomu najwyżej położonego przelewu przyboru sanitarnego.

Należy dążyć do estetycznego wyglądu ulokowania kratki z zaworem napowietrzającym (zalecana wysokość montażu kratki z zaworem: ok. 2,0m nad posadzką).

5.3.10. Próby szczelności i odbiór robót

Po wykonaniu instalacji, przed zakryciem i zaizolowaniem rurociągów, zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych należy dokonać próby szczelności i dokonać odbioru robót zgodnie z normą PN-81/B-10700/00 oraz PN-81/B-10700/01.

Instalacja kanalizacyjna podlega odbiorom częściowym oraz odbiorowi końcowemu. Ten pierwszy obejmuje fragmenty instalacji przewidziane do zakrycia jeszcze przed zakończeniem prac budowlano-montażowych.

Próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem rurociągów. Szczelność przewodów pionowych sprawdza się w czasie swobodnego spływu przez nie wody, poziomych zaś – przez napełnienie wodą instalacji powyżej miejsca (kolana) połączenia pionu z poziomem.

Odbiór końcowy wymaga przedstawienia dokumentacji powykonawczej, protokołów odbiorów częściowych oraz dokumentacji techniczno-ruchowej.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- a) Sprawdzenie użycia właściwych materiałów i armatury;
- b) kontrola wytrasowania miejsc montażu;
- c) kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami (prawidłowość połączeń, czystość powierzchni przewodów, współosiowość rur, szczelność, wysokość ulokowania urządzeń i armatury);
- d) prawidłowość rozstawienia i wykonania podparć, uchwytów, punktów stałych;
- e) prawidłowość uwzględnienia kompensacji wydłużeń.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

Dokumentacja, której obowiązek wykonania spoczywa na Wykonawcy:

Dokumentacja powykonawcza:

- dokumentacja powykonawcza inwestycji,

Dokumentacja rozruchowa:

Wszelka dokumentacja wykonawcza niezbędna do przeprowadzenia wszystkich prac rozruchowych, oraz powykonawcza potwierdzająca prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług, a w tym;

- projekt rozruchu.
- ogólną instrukcję eksploatacji,
- sprawozdanie z rozruchu.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

1 m dla :

- demontażu rurociągów,
- bruzd,
- rurociągów kanalizacyjnych

1 m² dla

- demontażu posadzek,
- uzupełnienie posadzek,
- obudowa płytami g-k.

1 m³ dla:

- robót ziemnych,
- podsypki i obsypki,

1 otwór

- przebicia w murze pod przewody instalacyjne,

1 szt. dla:

- umywalek,
- zlewozmywaków,
- zaworów odcinających, zwrotnych,
- czyszczaków kanalizacyjnych,
- wpustów posadzkowych,
- zaworów napowietrzających,
- rur wywiewnych,
- studzienek, włazów,
- drzwiczek, pokryw, krat.

1 kpl. dla:

- pisuarów,
- ustępów ze spluczka typu „compact”,
- pompy z włącznikiem pływakowym,

7.2. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punktach wyżej. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz stosownymi wytycznymi i normami.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

7.3. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje roboty ujęte w Projekcie Wykonawczym, Specyfikacji Technicznej.

UWAGA! Załączony przedmiar robót ma charakter orientacyjny i pomocniczy – nie jest podstawą do rozliczania się. Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie sporządzić kosztorys ofertowy, uwzględniając warunki podane w Projekcie Wykonawczym i Specyfikacji Technicznej.

8. Przepisy związane

- Instrukcja techniczna producenta,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – rozdział 10.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej i gazowej. Warszawa 1996 rok.
- PN-81/B-10800 Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-76/8860 Elementy mocujące rurociągi.
- PN-EN 12056-1; 2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Postanowienia ogólne i wymagania.
- PN-EN 12056-2; 2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia.
- PN-EN 12056-4; 2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Przepompownie ścieków. Projektowanie układu i obliczenia.
- PN-EN 12056-5; 2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji.
- PN-81/B-10700.00. Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.01. Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

- PN-81/B-10700.02. Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN74/C-89200. Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- PN-81/C-89203. Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- PN-85/M-75178/00. Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

S. Roboty sanitarne

SST-3S Instalacja grzewcza

Instalacja grzewcza wraz z robotami towarzyszącymi.

Kod CPV: 45331100-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji grzewczej z własną wbudowaną kotłownią na paliwo stałe wraz z robotami towarzyszącymi dla budynku Domu Kultury w Chełmsku Śląskim.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych wewnętrznych określonych w Dokumentacji Projektowej stanowiącej część dokumentów przetargowych - opis techniczny i rysunki i obejmują :

„PROJEKT WYKONAWCZY. Przebudowa z rozbudową budynku Domu Kultury w Lubawce. INSTALACJE SANITARNE.”

- wykonany przez Zakład Usług Techniczno-Budowlanych „MAK-TECH” s.c. z siedzibą w Kamiennej Górze przy ul. Słowackiego 9 (projektant: inż. Grzegorz Sułkowski).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST W.OO.OO. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST W.OO.OO. "Wymagania ogólne".

2. Materiały

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- grzejniki płytowe typu V, 1, 2- i 3-płytowe,
- grzejnik płytowy typ C,
- grzejnik typu łazienkowego,
- aparaty grzewcze wentylatorowe Q=30-60kW,
- kompletna automatyka do aparatów j.w.,
- konstrukcja wsporcza do aparatów j.w.,
- zawory termostaticzne mosiężne Ø15 mm wraz z głowicami termostatycznymi,
- zawory przygrzejnikowe ze spustem Ø15 mm,
- złączki mosiężne do grzejnika Ø15 mm,
- uchwyty do grzejników c.o.,
- tarczki ochronne,
- rury i kształtki stalowe,
- rury miedziane Øzewn. 10-22 mm,
- kształtki miedziane Øzewn. 10-28 mm,
- podejścia do grzejników typu V oraz typu C,
- rury „peszla”,
- wydłużki U-kształtowe miedziane Ø15-22 mm,
- złączki nakrętne równoprzelotowe Ø15 mm,
- dwuzłączki proste nakrętno-wkrętne Ø10-15 mm,
- uchwyty metalowe do rur miedzianych z wkładką gumową Øzewn 10-28 mm,
- punkty stałe do rurociągów miedzianych,
- rury stalowe ocynk. Ø15-25 mm,
- izolacja Thermaflex Ø15/20-22/20 mm,
- izolacja Thermaflex Ø32/30 mm,
- maty z wełny mineralnej gr.10cm,

- zawory kulowe Ø15-28 mm,
- zawory z nastawami,
- zawory zwrotne przelotowe mosiężne Ø15 mm,
- zawory odpowietrzające automatyczne Ø15 mm,
- kocioł gazowy kondensacyjny VITOCROSSAL 200 Q=105kW (80/60) wraz z kompletem automatyki pogodowej i regulatorem tygodniowym wraz z niezbędnymi zabezpieczeniami kotła,
- wskaźnik poziomu wody w kotle,
- pompy obiegowe,
- opomiarowanie (manometry, manotermometry, termometry),
- filtry do c.o.,
- zawór 3-drogowy mieszający z siłownikiem,
- neutralizator kondensatu,
- stacja uzdatniania wody,
- naczynie wzbiorcze przeponowe wraz z osprzętem,
- odpowietrzniki automatyczne,
- cegła pełna budowlana,
- zaprawa cementowa,
- drzwiczki do zakrycia wnęk, rewizji,
- drzwiczki do osłony odpowietrzników we wnękach,

3. Sprzęt

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST WO.00.00. "Wymagania ogólne". Zalecane jest, aby Wykonawca sporządził projekt organizacji robót uwzględniający sprzęt budowlany odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom niezbędnym do realizacji robót instalacyjnych.

Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi do prowadzenia robót instalacyjnych:

środki transportowe;

betoniarka,

giętarka do rur,

gwinciarka,

ucinacze,

palniki acetylenowo-tlenowe,

spawarki,

zgrzewarki,

lutownice,

inne elektronarzędzia,

narzędzia do wykonywania bruzd, przekuć rozkuć (np. ręczne młoty pneumatyczne i udarowe, które nie mogą niekorzystnie oddziaływać na istniejącą konstrukcję budynku itd.),

narzędzia do wytyczania tras rurociągów.

Stosowany sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport i składowanie.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed przesuwaniem się podczas transportu. Wyladunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.

Rury z tworzywa przechowywać chroniąc przed promieniowaniem słonecznym.

Kartony z kształtkami należy w czasie transportu i składowania chronić przed wilgocią i przechowywać pod dachem do czasu ich rozpakowania.

Grzejniki przewozić krytymi środkami transportu i zabezpieczyć w czasie transportu tak, aby się nie przesunęły. Przy załadunku i rozładunku nie wolno rzucać, przeładowywać tak, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej. Przechowywać w zamkniętych, suchych pomieszczeniach, składować na paletach. Grzejniki zdjęte z palet należy ustawiać w pozycji pionowej. Grzejniki rozpakowywać dopiero w momencie ich montażu. Na opakowaniu powinny być widoczne informacje nt. typu grzejnika i jego wymiarów.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano W ST W.00.00. "Wymagania ogólne".

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy ściśle przestrzegać ogólnych zasad bhp i p.-poż. Narzędziami posługiwać się zgodnie z instrukcjami producenta urządzeń, zgodnie z zasadami bhp obsługi tych urządzeń. Prace spawalnicze mogą wykonywać tylko osoby uprawnione.

5.2. Wykaz robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji grzewczej.

Numer	Kod CPV	Nr spec.	Opis	Jedn.
1	45331100-7	SST-3S	Grzejniki stalowe panelowe. Montaż grzejników na ścianie (wysokości 300-900·mm), długość 400-700·mm, C-21, C-22, V-21, V-22; GRZEJNIK PURMO CV22-60/0,4m	
2	45331100-7	SST-3S	Grzejniki stalowe panelowe. Montaż grzejników na ścianie (wysokości 300-900·mm), długość 400-700·mm, C-21, C-22, V-21, V-22; GRZEJNIK PURMO CV22-60/0,6m	szt
3	45331100-7	SST-3S	Grzejniki stalowe panelowe. Montaż grzejników na ścianie (wysokości 300-900·mm), długość 800-1200·mm, C-21, C-22, V-21, V-22; GRZEJNIK PURMO CV22-60/0,8m	szt
4	45331100-7	SST-3S	Grzejniki stalowe panelowe. Montaż grzejników na ścianie (wysokości 300-900·mm), długość 800-1200·mm, C-21, C-22, V-21, V-22; GRZEJNIK PURMO CV22-60/1,0m	szt
5	45331100-7	SST-3S	Grzejniki stalowe panelowe. Montaż grzejników na ścianie (wysokości 300-900·mm), długość 800-1200·mm, C-21, C-22, V-21, V-22; GRZEJNIK PURMO CV22-60/1,2m	szt
6	45331100-7	SST-3S	Grzejniki stalowe panelowe. Montaż grzejników na ścianie (wysokości 300-900·mm), długość 1400-2000·mm, C-21, C-22, V-21, V-22; GRZEJNIK PURMO CV22-60/1,4m	szt
7	45331100-7	SST-3S	Grzejniki stalowe panelowe. Montaż grzejników na ścianie (wysokości 300-900·mm), długość 1400-2000·mm, C-21, C-22, V-21, V-22; GRZEJNIK PURMO CV22-60/1,6m	szt
8	45331100-7	SST-3S	Grzejniki stalowe panelowe. Montaż grzejników na ścianie (wysokości 300-900·mm), długość 400-700·mm, C-33, V-33; GRZEJNIK PURMO CV22-90/0,8m	szt
9	45331100-7	SST-3S	Grzejniki stalowe panelowe. Montaż grzejników na ścianie (wysokości 300-900·mm), długość 400-700·mm, C-33, V-33; GRZEJNIK PURMO CV33-90/0,6m	szt
10	45331100-7	SST-3S	Grzejniki stalowe panelowe. Montaż grzejników na ścianie (wysokości 300-900·mm), długość 1400-2000·mm, C-21, C-22, V-21, V-22; GRZEJNIK PURMO C22-60/1,8m	szt
11	45331100-7	SST-3S	Grzejniki stalowe łazienkowe. Montaż grzejników na ścianie, wysokość do 1300·mm; GRZEJNIK ŁAZIENKOWY PURMO SAN11 06	szt

12	45331100-7	SST-3S	Podłączenie grzejników do instalacji c.o. (Dn·15·mm), podłączenie od dołu, grzejnik płytowy i rzędowy, typ: V, DF, rozeta pojedyncza z tworzywa	
13	45331100-7	SST-3S	Podłączenie grzejników do instalacji c.o. (Dn·15·mm), podłączenie od dołu, grzejnik łazienkowy c.o.	szt
14	45331100-7	SST-3S	Podłączenie grzejników do instalacji c.o. (Dn·15·mm), podłączenie z boku, grzejnik płytowy i rzędowy, typ: C, P, DF, K, G, V, rozeta z tworzywa	szt
15	45331100-7	SST-3S	Zawór odpowietrzający do grzejnika, Fi·6·mm	szt
16	45331100-7	SST-3S	Głowica termostatyczna, zakres nastawny 6-28 st.C; GŁOWICE TERMOSTATYCZNE ZAMONTOWANE NA GRZEJNIKACH ZASILANYCH ODDOLNIE	szt
17	45331100-7	SST-3S	Zawór grzejnikowy termostatyczny o podwójnej regulacji, prosty lub kątowy z głowicami termostatycznymi, armatura Dn·15·mm	kpl
18	45331100-7	SST-3S	Zawór grzejnikowy powrotny, prosty lub kątowy, armatura Dn·15·mm	szt
19	45310000-3	SST-3S	Grzejniki stalowe panelowe. Montaż grzejników na ścianie (wysokości 300-900·mm), długość 800-1200·mm, C-21, C-22, V-21, V-22; GRZEJNIK ELEKTRYCZNY Q=1000W	szt
20	45331100-7	SST-3S	APARATY GRZEWCZE VOLCANO VR2	szt
21	45331100-7	SST-3S	Rury przyłączone ; PRZYŁĄCZENIE APARATU GRZEWCZEGO (DN25)	kpl
22	45331100-7	SST-3S	Odpowietrznik automatyczny, armatura Dn·15·mm	kpl
23	45331100-7	SST-3S	Zawory kulowe i zwrotne przelotowe, gwintowane do centralnego ogrzewania, zawór Dn·25·mm, zawór kulowy	szt
24	45331100-7	SST-3S	Rurociągi z rur stalowych instalacyjnych, o połączeniach spawanych, na ścianach budynków, Dn 50·mm	m
25	45331100-7	SST-3S	Rurociągi miedziane lutowane, układane w rurze osłonowej w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych, połączenie elementów kapilarne, lutem miękkim, w rurze osłonowej bez rozdzielaczy, rurociąg Fi·15x1,0·mm	m
26	45331100-7	SST-3S	Rurociągi miedziane lutowane, układane w rurze osłonowej w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych, połączenie elementów kapilarne, lutem miękkim, w rurze osłonowej bez rozdzielaczy, rurociąg Fi·18x1,0·mm	m
27	45331100-7	SST-3S	Rurociągi miedziane lutowane, układane w rurze osłonowej w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych, połączenie elementów kapilarne, lutem miękkim, w rurze osłonowej bez rozdzielaczy, rurociąg Fi·22x1,0·mm	m
28	45331100-7	SST-3S	Rurociągi miedziane lutowane, układane w rurze osłonowej w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych, połączenie elementów kapilarne, lutem miękkim, w rurze osłonowej bez rozdzielaczy, rurociąg Fi·28x1,5·mm	m
29	45331100-7	SST-3S	Rurociągi miedziane lutowane, układane na przegrodach budowlanych w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych, połączenie elementów kapilarne, lutem miękkim, rurociąg Fi·15x1,0·mm	m

30	45331100-7	SST-3S	Rurociągi miedziane lutowane, układane na przegrodach budowlanych w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych, połączenie elementów kapilarne, lutem miękkim, rurociąg Fi-22x1,0-mm	
31	45331100-7	SST-3S	Rurociągi miedziane lutowane, układane na przegrodach budowlanych w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych, połączenie elementów kapilarne, lutem miękkim, rurociąg Fi-28x1,5-mm	m
32	45331100-7	SST-3S	Rurociągi miedziane lutowane, układane na przegrodach budowlanych w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych, połączenie elementów kapilarne, lutem twardym, rurociąg Fi-35x1,5-mm	m
33	45331100-7	SST-3S	Rurociągi miedziane lutowane, układane na przegrodach budowlanych w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych, połączenie elementów kapilarne, lutem twardym, rurociąg Fi-42x1,5-mm	m
34	45331100-7	SST-3S	Rurociągi miedziane lutowane, układane na przegrodach budowlanych w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych, połączenie elementów kapilarne, lutem twardym, rurociąg Fi-54x2,0-mm	m
35	45331100-7	SST-3S	Kompensatory U-kształtowe z 4-ch kolan 90 st. i 3-ch odcinków rur miedzianych, lutowane, Fi-35-mm	m
36	45331100-7	SST-3S	Punkty stałe do rurociągów miedzianych, lutowane, Fi-15x1,0-mm	szt
37	45331100-7	SST-3S	Punkty stałe do rurociągów miedzianych, lutowane, Fi-28x1,5-mm	szt
38	45331100-7	SST-3S	Punkty stałe do rurociągów miedzianych, lutowane, Fi-35x1,5-mm	szt
39	45331100-7	SST-3S	Punkty stałe do rurociągów miedzianych, lutowane, Fi-42x1,5-mm	szt
40	45331100-7	SST-3S	Punkty stałe do rurociągów miedzianych, lutowane, Fi-54x2,0-mm	szt
41	45321000-3	SST-6S	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 9-mm (E), rurociąg Fi 12-22-mm; RUROCIĄG fi15	szt
42	45321000-3	SST-6S	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 9-mm (E), rurociąg Fi 12-22-mm; RUROCIĄG fi18	m
43	45321000-3	SST-6S	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 9-mm (E), rurociąg Fi 12-22-mm; RUROCIĄG fi22	m
44	45321000-3	SST-6S	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 9-mm (E), rurociąg Fi 28-48-mm; RUROCIĄG fi28	m
45	45321000-3	SST-6S	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 20-mm (N), rurociąg Fi 12-22-mm; RUROCIĄG fi15	m
46	45321000-3	SST-6S	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 20-mm (N), rurociąg Fi 12-22-mm; RUROCIĄG fi22	m
47	45321000-3	SST-6S	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 20-mm (N), rurociąg Fi 28-48-mm; RUROCIĄG fi28	m

48	45321000-3	SST-6S	Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 30·mm (S), rurociąg Fi 54-70·mm; RUROCIĄG fi54	m
49	45321000-3	SST-6S	IZOLACJA MATAMI Z WELNY MINERALNEJ LUB ŁUPKAMI Z PIANKI STYROPIANOWEJ ROZDZIELACZA W KOTŁOWNI	m2
50	45321000-3	SST-6S	Izolacja dwuwarstwowa rurociągów otulinami Thermaflex FRZ lub otulinami Thermaflex FRZ i maty (plyty) Thermasheet FR, izolacja 50·mm, rurociąg Fi 28-48·mm, warstwa druga: mata (plyta); ANALOGIA: RUROCIĄG fi35 – IZOLACJA W OBRĘBIE PRZESTRZENI NIEOGRZEWANEJ	m
51	45321000-3	SST-6S	Izolacja dwuwarstwowa rurociągów otulinami Thermaflex FRZ lub otulinami Thermaflex FRZ i maty (plyty) Thermasheet FR, izolacja 50·mm, rurociąg Fi 28-48·mm, warstwa druga: mata (plyta); ANALOGIA: RUROCIĄG fi42 - IZOLACJA W OBRĘBIE PRZESTRZENI NIEOGRZEWANEJ	m
52	45321000-3	SST-6S	Izolacja dwuwarstwowa rurociągów otulinami Thermaflex FRZ lub otulinami Thermaflex FRZ i maty (plyty) Thermasheet FR, izolacja 50·mm, rurociąg Fi 54-70·mm, warstwa druga: mata (plyta); ANALOGIA: RUROCIĄG fi54 IZOLACJA W OBRĘBIE PRZESTRZENI NIEOGRZEWANEJ	m
53	45331100-7	SST-3S	URZĄDZENIA I ARMATURA W KOTŁOWNI ANALOGIA: KOCIOŁ KONDENSACYJNY GAZOWY STOJĄCY VIESSMANN VITOCROSSAL 200 Q=105kW (80/60)	szt
54	45331100-7	SST-3S	UKŁAD REGULACJI POGODOWEJ KOTŁA VITOTRONIC 333	układ
55	45331100-7	SST-3S	WSKAŹNIK POZIOMU WODY w KOTLE	układ
56	45331100-7	SST-3S	GRUPA BEZPIECZEŃSTWA KOTŁA	układ
57	45331100-7	SST-3S	NAUTRALIZATOR KONDENSATU	kpl
58	45331100-7	SST-3S	Naczynia wzbiorcze przeponowe, REFLEX N100 wraz z osprzętem	kpl
59	45331100-7	SST-3S	FILTROODMULNIK MAGNETYCZNY FOM-50	kpl
60	45331100-7	SST-3S	ROZDZIELACZ HYDRAULICZNY dn100 - 3 obiegi	kpl
61	45331100-7	SST-3S	DOSPRAWIANIE KRÓĆCÓW NA OBIEGI DO ROZDZIELACZA	m
62	45331100-7	SST-3S	Kurek spustowy ze złączką do węża, armatura Dn·15·mm	szt
63	45331100-7	SST-3S	Zawory kulowe i zwrotne przelotowe, gwintowane do centralnego ogrzewania, zawór Dn·25·mm, zawór kulowy	szt
64	45331100-7	SST-3S	Zawory kulowe i zwrotne przelotowe, gwintowane do centralnego ogrzewania, zawór Dn·25·mm, zawór zwrotny	szt
65	45331100-7	SST-3S	Zawory kulowe i zwrotne przelotowe, gwintowane do centralnego ogrzewania, zawór Dn·32·mm, zawór kulowy	szt

66	45331100-7	SST-3S	Zawory kulowe i zwrotne przelotowe, gwintowane do centralnego ogrzewania, zawór Dn·32·mm, zawór zwrotny	szt
67	45331100-7	SST-3S	POMPA ELEKTRON. UPE 25-60-180	
68	45331100-7	SST-3S	Montaż zaworu blokowego 3-drogowego; Zawór 3-drogowy z siłownikiem typ HRE-3 dn20 + napęd AMB 123	kpl
69	45331100-7	SST-3S	Montaż zaworu blokowego 3-drogowego; Zawór 3-drogowy z siłownikiem typ HRE-3 dn15 + napęd AMB 123	kpl
70	45331100-7	SST-3S	POMPA UPS 32-80-180	szt
71	45331100-7	SST-3S	Odpowietrznik automatyczny, armatura Dn·15·mm	szt
72	45331100-7	SST-3S	Termometr techniczny, armatura Dn·15·mm	kpl
73	45331100-7	SST-3S	Termomanometr techniczny, armatura Dn·15·mm	szt
74	45331100-7	SST-3S	Manometr techniczny, armatura Dn·15·mm	szt
75	45331100-7	SST-3S	STACJA UZDATNIANIA WODY	szt
76	45331100-7	SST-3S	Filtr osadnikowy siatkowy, armatura Dn·32·mm	kpl
77	45331100-7	SST-3S	Filtr osadnikowy siatkowy, armatura Dn·25·mm	szt
78	45331100-7	SST-3S	Próba szczelności instalacji c.o. (rurociąg Fi·10-54·mm), budynki mieszkalne, płukanie instalacji, czynności przygotowawcze i zakończeniowe do wykonania próby	szt
79	45331100-7	SST-3S	Próba szczelności instalacji c.o. (rurociąg Fi·10-54·mm), budynki mieszkalne, próba wodna ciśnieniowa	m
80	45331100-7	SST-3S	Próba instalacji c.o. na gorąco, z dokonaniem regulacji	m
81	45331100-7	SST-3S	Uruchomienie węzłów ciepłych i kotłowni c.o., kotłownia,	szt
82	45331100-7	SST-3S	PRZEJŚCIE Z WIĄZKĄ PRZEWODÓW C.O.	kotłown
83	45331100-7	SST-3S	PRZEJŚCIE Z WIĄZKĄ PRZEWODÓW C.O.	otwór
84	45331100-7	SST-3S	Przebicie otworów dla przewodów instalacyjnych w ścianach murowanych, przewód Fi·do 150 mm, grubość ściany: 1 i 1/2 cegły	otwór
85	45331100-7	SST-3S	PRZEBICIE PRZEZ STROPY	otwór
86	45331100-7	SST-3S	Wykucie bruzd, bruzdy w podłożu betonowym, przekrój do 100 cm2	otwór
87	45331100-7	SST-3S	Wykucie bruzd, bruzdy pionowe lub skośne, ściany murowane, przekrój do 200 cm2	m
88	45331100-7	SST-3S	Wykucie bruzd, bruzdy poziome, ściany murowane, przekrój do 200 cm2	m
				m

5.3 .Szczegółowe warunki wykonania robót.

Uwagi ogólne.

Instalacje w standardowym wykonaniu na ścianach:

- przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach.;
- nie układać rur uszkodzonych; Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur powinny być gładkie i czyste, bez defektów wynikających z przeciągania – nie powinny wykazywać rys, pęknięć, porów oraz widocznych śladów po obróbce;
- odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm a 7-10 cm dla przewodów powyżej 65 mm;
- te same odległości między równolegle biegnącymi przewodami.

ROBOTY WYKONYWAĆ WG. PROJEKTU WYKONAWCZEGO JAK W PKT. 1.3.:

- **Opis Techniczny – pkt. 5.,**
- **Rysunki nr 3S, 4S, 5Sa, 5Sb.**

5.3.1. Wymagania materiałowe przewodów miedzianych

Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur powinny być gładkie i czyste, bez defektów wynikających z przeciągania – nie powinny wykazywać rys, pęknięć, porów oraz widocznych śladów po obróbce.

Rura miedziana przeznaczona dla instalacji grzewczej powinna być oznaczona napisem umieszczonym wzdłuż tworzącej rury, zawierającym:

- numer normy,
- średnicę zewnętrzną w mm,
- grubość ścianki w mm,
- stan kwalifikacyjny,
- znak identyfikacyjny wytwórcy,
- data produkcji (rok, kwartał lub miesiąc).

Średnice rur miedzianych (wraz z grubościami ścianek):

- 54 x 2,0,
- 42 x 1,5,
- 35 x 1,5,
- 28 x 1,5,
- 22 x 1,0,
- 18 x 1,0,
- 15 x 1,0

Oprócz rur miedzianych należy użyć łączników z miedzianych do lutowania kapilarnego oraz mosiężnych lub brązowych łączników gwintowanych, w tym posiadające równocześnie końcówki do połączeń gwintowanych lub kapilarnych, w zależności od potrzeb.

Łączniki miedziane powinny być wykonane z tego samego gatunku, co rury miedziane.

Luty powinny spełniać wymagania norm DIN 1707 (luty miękkie) i DIN 8513 (luty twarde).

Dla instalacji c.o. należy użyć materiałów posiadających aktualne Decyzje dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub Aprobaty Techniczne wydane przez COBRTI „INSTAL” w Warszawie.

5.3.2. Łączenie rur, kształtek i armatury

Rury miedziane łączyć poprzez lutowanie.

Dla przewodów $d < 28$ zastosować lutowanie miękkie, dla $d \geq 28$ – lutowanie twarde.

W przypadku prowadzenia przewodów w posadzce, bez względu na średnice zastosować lutowanie twarde.

W celu prawidłowego uzyskania połączenia rur miedzianych przez lutowanie należy przestrzegać zakresu temperatury wybranego lutu, dokładnego oczyszczania łączonych powierzchni bezpośrednio przed czynnością lutowania, usunięcia resztek topnika z obszaru złącza natychmiast po czynności lutowania.

Zaleca się montaż rur w warunkach, w których temperatura otoczenia jest większa niż -5°C .

Przed zgrzewaniem, po odmierzeniu właściwej długości przewodu, rury należy przycinać prostopadłe do osi używając odpowiednich narzędzi (nożyc do rur, obcinaka krążkowego lub piły z brzeszczotem przystosowanym do obcinania rur miedzianych).

Dla średnic $d < 22$ dopuszcza się gięcie rur w stanie zimnym przy pomocy giętarek ręcznych.

Na styku instalacji, armatury, urządzeń z miedzi i stali stosować przekładki izolujące chroniące przed korozją elektrochemiczną.

5.3.3. Prowadzenie przewodów.

Przewiduje się prowadzenie przewodów w bruzdzie ścian, w posadzce lub w przestrzeni ścian z płyt g-k. Dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianie tam, gdzie jest to konieczne. W przypadku prowadzenia przewodów w obrębie pomieszczeń nieogrzewanych (piwnica), należy zaizolować rurociągi tak, aby chronić rury przed negatywnym działaniem mrozu (zwiększona izolacja cieplochronna).

Przewody w obrębie kotłowni prowadzić po ścianie. Stosownie oznaczyć obiegi, a na rurociągach zaznaczyć kierunki krążenia czynnika grzewczego (zasilanie, powrót).

Dopuszcza się prowadzenie górną lub dolną, w zależności od potrzeb.

5.3.4. Kompensacja wydłużeń termicznych

Przewody miedziane montować zachowując zasady kompensacji przewodów.

Należy w odpowiednich odległościach mocować punkty stałe i przesuwne, zgodnie z odległościami podanymi przez producenta oraz zasadami określonymi przez COBRTI „INSTAL” W-wa (w zależności od średnic przewodów, temperatury wody w rurociągu i temperatury otoczenia).

Podpory stałe należy zamontować w pobliżu największych obciążeń instalacji (odgałęzienia, armatura itp.). Punkty przesuwne powinny być rozstawione w odpowiednich odległościach i powinny umożliwić przesuwanie się rur w kierunku osiowym.

Stosować uchwyty nie powodujące zarysowania rur, umożliwiające swobodny przesuw rurociągu.

W celu ułatwienia ruchów termicznych rurociągów, w przypadku odcinka prostego dłuższego niż 5m, zastosowano również kompensatory mieszkowe lub U-kształtne.

Przed montażem rurociągów zaleca się sporządzenie szkicu rysunkowego z zaznaczeniem podpór stałych, przesuwnych itd.

5.3.5. Mocowanie przewodów.

Do mocowania przewodów do ścian należy zastosować uchwyty metalowe z miękką wkładką (np. gumową).

Punkty stałe i przesuwne montować w odległościach zależnych od średnicy danej rury (wyznaczonych przez producenta) w sposób umożliwiający samokompensację przewodów.

5.3.6. Izolacje rur

Przewody instalacji c.o. zaizolować otuliną THERMAFLEX w celu ograniczenia strat ciepła i ochrony przed tarciem.

Przewody powinny być izolowane otuliną ze spienionego PUR w otulinie z tworzywa (np. THERMAFLEX). Grubość izolacji powinna być odpowiednia dla danej średnicy przewodu:

$D \leq \phi 22 \Rightarrow$ gr. 20mm

$\phi 22 < D \leq \phi 28 \Rightarrow$ gr. 20mm

$\phi 15 < D \leq \phi 28 \Rightarrow$ gr. 30mm w obrębie pomieszczeń nieogrzewanych.

$D \geq \phi 28 \Rightarrow$ gr. 50mm w obrębie pomieszczeń nieogrzewanych (poddasze nieużytkowe).

Pianka poliuretanowa zastosowana w otulinach powinna mieć współczynnik przewodzenia ciepła nie mniejszy, niż $0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$ (dla 10°C), temperatura pracy $-80^{\circ}\text{C} / +95^{\circ}\text{C}$

5.3.7. Bruzdy w ścianie i w posadzce.

Przewody instalacji grzewczej prowadzone w bruzdzie powinny być układane w bruzdzie o minimalnej szerokości równej szerokości średnicy zewnętrznej przewodu + po 3 cm z obu stron rurociągu. Wnętrze bruzdy powinno być gładkie, aby nie powodować zarysowania rur przy jej wybożeniach. Przewód prowadzony w bruzdzie, należy zaizolować otuliną THERMAFLEX o grubości jak wyżej., odpowiednią dla średnicy danego rurociągu w celu ochrony przewodów przed stratami ciepła oraz tarciem. Głębokość bruzdy powinna pozwolić na przykrycie rurociągu warstwą zaprawy cementowej gr. min. 3cm licząc od wierzchu rury do lica ściany dla średnic $\phi 15 - \phi 28$ oraz 4cm dla średnic większych, niż $\phi 28$. Dla wzmocnienia tynku dla średnic większych niż $\phi 28$ zastosować siatkę tynkarską. Głębokość bruzdy w posadzce powinna pozwolić na przykrycie warstwą zaprawy cementowej gr. min. 4cm.

Przewody instalacji zasilającej grzejniki c.o. prowadzone w bruzdzie prowadzić w rurach „peszla”.

5.3.8. Przejścia przez przegrody budowlane.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) wykonać w tulejach ochronnych z cienkościennych rur z tworzywa sztucznego (np. PVC) umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w ścianie lub stropie. Przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem nie powodującym korozji rur, nie powodującym uszkodzenia przewodów (zalecana pianka poliuretanowa).

Średnica tulei powinna być o 1 cm większa, niż średnica rurociągu (dla średnic \leq dn20) lub o 2cm większa, niż średnica rurociągu (dla średnic $>$ dn20).

Rurociąg instalacji powinien być ulokowany centralnie w stosunku do rury ochronnej (nie może się np. opierać na rurze ochronnej lub mieć styczności z rurą ochronną).

5.3.9. Montaż armatury.

Z rurociągami łączyć za pośrednictwem złązek umożliwiających zdemontowanie armatury bez konieczności cięcia rury palnikiem.

Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.

Na korytarzach i miejscach ogólnie dostępnych zaleca się zamontowanie głowic termostatycznych zabezpieczonych przed kradzieżą.

Na zasilaniu gałązek grzejnikowych przy grzejnikach zastosować zawory termostatyczne podwójnej regulacji z głowicami termostatycznymi.

Na powrocie przy grzejnikach montować zawory grzejnikowe powrotne z możliwością spustu wody instalacyjnej.

Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury zaślepienia. Po oczyszczeniu należy sprawdzić, czy wrzeczono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętko daje się lekko obracać.

Zastosować armaturę mającą następujące parametry techniczne:

* ciśnienie robocze: 6bar;

* temperatura maksymalna: 95°C.

Na gałązkach zasilających grzejników należy zamontować zawory termostatyczne podwójnej regulacji typu RTD-N „DANFOSS”. Zastosować zawory proste lub kątowe w zależności od potrzeb. Dopuszcza się zastosowanie zaworów termostatycznych innej firmy, przy czym należy na nowo wyznaczyć nastawy zaworów termostatycznych.

Na gałązce powrotnej przy każdym grzejniku przewiduje się zawór odcinający grzejnikowy typ RLV „DANFOSS” ze spustem. Zastosować zawory proste lub kątowe w zależności od potrzeb. Dla niektórych grzejników dobrano zawory powrotne przygrzejnikowe z nastawami.

Dopuszcza się zastosowanie zaworów przygrzejnikowych innej firmy.

5.3.10. Odpowietrzenie

Jako odpowietrzenie przewidziano na wszystkich pionach typowe odpowietrzniki automatyczne dn15. Odpowietrzniki ulokować w wykutych w ścianie wnękach zamykanych drzwiczkami stalowymi z otworami wentylacyjnymi.

Oprócz tego przewidzieć ręczne odpowietrzenie na grzejnikach.

Odpowietrzniki automatyczne na pionach zaleca się montować na wys. ok.1,5-2,0m nad posadzką. Należy zapewnić swobodny kontakt odpowietrznika z atmosferą. W przypadku montażu pionów c.o. w bruździe ścian, odpowietrzniki montować w wykutej w ścianie wnęce, zamykanej stalowymi drzwiczkami z otworami wentylacyjnymi.

Przewiduje się również montaż odpowietrzników ręcznych na grzejnikach.

5.3.11. Grzejniki.

Zgodnie z PB zastosowano grzejniki płytowe, zasilanie boczne typu PURMO C („RETTIG”). Dopuszcza się zastosowanie grzejników innego rodzaju za zgodą Inspektora Nadzoru, pod warunkiem doboru grzejników na podstawie bilansu cieplnego, z uwzględnieniem parametrów czynnika grzewczego, współczynnika korekcyjnego na działanie zaworów termostatycznych, współczynnika na usytuowanie grzejnika oraz współczynnika na osłonięcie. Wartości te podane są na wydruku doboru grzejników PURMO C.

W przypadku braku docieplenia przegród zewnętrznych, na ścianach przy grzejnikach montować ekrany styropianowe.

Grzejniki montować na wspornikach do ściany lub na stojakach (jeżeli nie ma możliwości montażu na ścianie); wsporniki i stojaki powinny być w wyposażeniu grzejnika (sprawdzić).

Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 10cm. Dopuszcza się zmniejszenie odległości do 7cm pod warunkiem zwiększenia mocy grzejnika o 10%.

Grzejniki powinny być niezarysowane i nieuszkodzone. Zaleca się, aby opakowanie z grzejnika było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych (w celu uniknięcia zabrudzenia i uszkodzeń).

Przewiduje się podłączenie grzejnika boczne jednostronne, z gałązką zasilającą na górze, gałązką powrotną na dole grzejnika. Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złązek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia.

Niedopuszczalne jest gięcie gałązki połączonej z grzejnikiem, podgrzewanie grzejnika np. palnikiem lub lampą lutowniczą, a także inne działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej. Grzejniki powinny posiadać stosowne atesty i dopuszczenia.

Należy pamiętać, aby montować grzejniki i armaturę c.o. o wytrzymałości na ciśnienie adekwatne do istn. układu:

* ciśnienie robocze: 6bar;

* temperatura maksymalna: 95°C.

5.3.12. Aparaty grzewcze

W celu ogrzania pomieszczenia warsztatu samochodowego (pom. 1) dobrano aparaty grzewcze wentylatorowe pracujące na powietrzu obiegowym typ VOLCANO VR2 CLIMAHEAT (Q=30-60kW). Przyjęto parametry czynnika grzewczego 80/60C.

Przy aparacie montować zawory odcinające kulowe w celu możliwości odcięcia urządzenia bez konieczności wyłączania z pracy pozostałych elementów instalacji.

Aparat montować na ścianie na konstrukcji wsporczej (zamawiać u producenta lub wykonać we własnym zakresie zgodnie z warunkami stawianymi przez producenta aparatu) na wysokości minimum 3m nad posadzką, licząc od posadzki do dolnej krawędzi aparatu.

Każdy aparat powinien posiadać kompletną automatykę, w której skład wchodzi: zawór 2-drogowy z siłownikiem, termostat, programator, regulator prędkości obrotowej.

Programator powinien pozwalać na nastawę temperatury +20C w czasie użytkowania Sali oraz na automatyczne ustawianie temperatury dyżurnej (+8C) w czasie, gdy sala jest nieużytkowana.

Dopuszcza się zastosowanie analogicznego aparatu innej firmy o analogicznych parametrach.

Aparat powinien posiadać możliwość odpowietrzania, spustu wody instalacyjnej, regulacji ilości przepływu oraz kierunku powietrza a także pełną automatykę pozwalającą pracować w sposób podany w niniejszej Specyfikacji.

5.3.13. Szczegóły montażu poszczególnych elementów kotłowni.

Zgodnie z PB przewidziano kotłownię na gaz GZ-50 o mocy Q=105kW zlokalizowaną w budynku.

Naczelną zasadą przy montażu urządzeń w kotłowni jest to, iż należy montować je zgodnie z instrukcjami i warunkami podanymi przez producenta urządzenia.

Obiegi grzewcze

W budynku przewidziano w sumie 3 obiegi grzewcze:

- obieg grzejnikowy: zasila grzejniki płytowe dla części bibliotecznej;
- obieg grzejnikowy: zasila grzejniki płytowe dla części zaplecza Domu Kultury;
- obieg aparatów grzewczych: zasila aparaty grzewcze pracujące na powietrzu obiegowym w pomieszczeniu Sali Domu Kultury (pom. 28);
 - obieg grzejnikowy biblioteki:
 - Zawór 3-drogowy z siłownikiem typ HRB-3-4.0 dn15 (Kvs=2,5m³/h) + napęd AMB 123,
 - pompa obiegowa z płynnie regulowaną prędkością obrotową (elektroniczna) typ UPE 25-60-180 (V=0,7m³/h, Dp=3,5mH₂O),
 - zawory odcinające kulowe dn25 PN6 (3 szt.),
 - zawór zwrotny dn25 PN6,
 - filtr siatkowy drobnopłuczający mosiężny dn25,
 - manotermometry p=0-6bar, t=0-100C,
 - manometr p=0-6bar.
 - obieg grzejnikowy zaplecza Domu Kultury:
 - Zawór 3-drogowy z siłownikiem typ HRB-3-4.0 dn20 (Kvs=4,0m³/h) + napęd AMB 123,
 - pompa obiegowa z płynnie regulowaną prędkością obrotową (elektroniczna) typ UPE 25-60-180 (V=0,9m³/h, Dp=3,0mH₂O),
 - zawory odcinające kulowe dn25 PN6 (3 szt.),
 - zawór zwrotny dn25 PN6,
 - filtr siatkowy drobnopłuczający mosiężny dn25,
 - obieg aparatów grzewczych:
 - pompa obiegowa typ UPS 32-80-180 (V=3,6m³/h, Dp=2,5mH₂O),
 - zawory odcinające kulowe dn32 PN6 (3 szt.),
 - zawór zwrotny dn32 PN6,
 - filtr siatkowy drobnopłuczający mosiężny dn32,

- manotermometry $p=0-6\text{bar}$, $t=0-100\text{C}$,
- manometr $p=0-6\text{bar}$.
- Kocioł gazowy kondensacyjny VITOCROSSAL 200 $Q=105\text{kW}$ (dla par. 80/60):

- Kocioł powinien posiadać stosowny atest oraz DTR. Na kotle powinna być tabliczka znamionowa. Palnik powinien być dostosowany do rodzaju spalanego gazu;
- Kocioł powinien posiadać niezbędne zabezpieczenia, a w szczególności:
 - zabezpieczenie przed dopływem gazu do palnika w przypadku braku dopływu wody,
 - zabezpieczenie przed wypływem niespalonego gazu,
 - zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem temperatury wody grzewczej,
 - zabezpieczenie przed brakiem ciągu kominowego,
 - wskaźnik poziomu wody w kotle,
 - zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia wody;
- Uruchamianie kotła powinno być przeprowadzone przez autoryzowany serwis producenta;
- Kocioł powinien być wyposażony w zawór bezpieczeństwa na ciśnienie otwarcia 3bar. Wyloty przewodów wyrzutowych zaworów bezpieczeństwa nie mogą być zamknięte, lecz należy je swobodnie wyprowadzić nad kratki ściekowe lub lejki odpływowe z zasyfonowaniem;
- Przewidzieć na zewnątrz kotłowni główny wyłącznik p.-poż. kotłowni;
- Kocioł posadowiać na zbrojonym siatką fundamentie z betonu B-20 o wymiarach 125x80x10cm.

Automatyka kotłowni:

- Automatyka kotłowni powinna umożliwiać niezależną od siebie pracę obiegów grzewczych (niezależna praca obiegowych zaworów mieszających, pomp itp.). Obieg grzewczy powinien działać w sposób umożliwiający pokrycie potrzeb grzewczych danego obiegu, nie powodując ani jego niedogrzenia, ani przegrzania.
- wraz z kotłami zamówić automatykę sterującą pogodową z programowaniem tygodniowym;
- automatyka powinna mieć możliwość programowania całotygodniowego, z możliwością ustawiania zadanej temperatury w określonych dniach tygodnia i godzinach;
- przewidzieć dodatkowy moduł sterujący dla obiegu grzejnikowego z podmieszaniem montowany na zaworze 3-drogowym lub w pobliżu zaworu (zamawiać u producenta kotła);
- czujnik temperatury zewnętrznej montować minimum 2m nad terenem, na ścianie północnej lub północno-zachodniej budynku;
- Przewidzieć zasilanie elektryczne kotłów i automatyki wraz z zabezpieczeniem urządzeń odbiorczych i sygnalizacją pracy i awarii poszczególnych urządzeń;

Pompy obiegowe kotła:

Pompy powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:

- nazwę producenta,
- charakterystykę techniczną urządzenia,
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
- znak kontroli technicznej.

Filtroodmulnik magnetyczny wraz z osprzętem:

- Zamontować filtroodmulnik magnetyczny FOM DN50 wraz z zaworami i manometrami, zgodnie z instrukcją producenta;

Naczynie wzbiorcze wraz z osprzętem i rurą wzbiorczą:

- Zamontować naczynie wzbiorcze przeponowe o pojemności całkowitej 100l;
- Naczynia wzbiorcze przeponowe należy montować dopiero po wykonaniu prób szczelności instalacji i dokładnym jej wypłukaniu. Naczynie wzbiorcze oraz część osprzętu kotła (zawór bezpieczeństwa, wskaźnik poziomu wody w kotle itp.) podlega odbiorowi Urzędu Dozoru Technicznego.

Rozdzielacze hydrauliczne:

- Zamontować rozdzielacze hydrauliczne DN100;
- Rozdzielacze powinny być zaizolowane matami termoizolacyjnymi PUR o grubości minimum 30mm;
- Rozdzielacze powinny być zaopatrzone w zawory spustowe w celu możliwości opróżnienia instalacji;
- Do rozdzielacza podłączyć króciec z zaworem ze złączką do węża w celu możliwości podłączenia uzupełnienia wody instalacyjnej z instalacji wodociągowej poprzez złącze rozłączne za pośrednictwem stacji uzdatniania wody;

Neutralizator kondensatu:

- Zaleca się zastosowanie neutralizatora do instalacji wielokotłowych o nr. katalogowym 7226 141. Zamawiać u producenta kotła;
- Okres, po jakim należy uzupełnić granulat neutralizacyjny ustalić doświadczalnie, w pierwszym roku użytkowania kotłowni;

Stacja uzdatniania wody:

- Kotłownia musi być wyposażona w stację uzdatniania wody o przepływie 1m³/h;
- Woda grzewcza po uzdatnieniu powinna odpowiadać normie PN-85/C-04601.

Opomiarowanie:

- W kotłowni zamontować: manometry, termometry i manotermometry w celu możliwości kontroli i ew. regulacji poszczególnych elementów instalacji grzewczej;
- Manometry: zakres p=0-6bar;
- Termometry: zakres t=0-100C;
- Manotermometry: zakres p=0-6bar, t=0-100C.

5.3.14. Próby szczelności instalacji grzewczej oraz rozruch instalacji

Przed odbiorem kotłowni wszystkie przewody powinny być starannie oczyszczone z rdzy, piasku, materiałów uszczelniających, pozostałości po spawaniu i innych zanieczyszczeń. Poza tym całe pomieszczenie kotłowni powinno być starannie oczyszczone z pozostałości po montażu.

Po wykonaniu instalacji, przed zakryciem i zaizolowaniem rurociągów, zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie $p_{rob}+0,2\text{MPa}$, lecz nie mniejszym, niż 0,4MPa, przy odłączonym kotle i naczyniu przeponowym.

Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 minut poniżej wartości ciśnienia próbnego. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Z przebiegu próby należy sporządzić protokół.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypijająca z niego woda jest przeźroczysta i bezbarwna.

Następnie można przeprowadzić rozruch instalacji grzewczej. Rozruchu mogą dokonać jedynie uprawnieni przedstawiciele dostawcy urządzeń, gwarantujący spełnienie warunków serwisowych. Ruch próbny kotłowni na gorąco winien trwać 72 h. W czasie wskazanej próby należy dokonać wyregulowania instalacji i wprowadzić nastawy (metodą „prób i błędów” lub poprzez obliczeniowe nastawy dla przedmiotowego układu), wyregulować wszystkie elementy automatyki.

Należy sprawdzić temperaturę w wybranych pomieszczeniach w budynku, o różnych przeznaczeniach (przy czym pomiary temperatur w pomieszczeniach przeprowadzać przy temperaturach zewnętrznych niższych, niż +5°C). Pomiary przeprowadzić po 3 dobach działania ogrzewania. Regulację instalacji można uznać za przeprowadzoną prawidłowo, jeśli odstępstwa temperatury w pomieszczeniach mieszczą się w granicach -1°C i +2°C od temperatur założonych w PB. Jeśli odstępstwa są większe, należy przeprowadzić analizę przyczyn i poprawić regulację.

Z przebiegu próby na gorąco należy sporządzić protokół.

Dopiero po pozytywnym wyniku prób instalacji można przystąpić do zakrywania bruzd i kanałów.

Pozostałe uwagi dot. kotłowni:

- Urządzenia ciśnieniowe, tzn naczynie wzbiorcze, zawory bezpieczeństwa, wskaźnik poziomu wody w kotle etc. podlegają odbiorowi przez rejonowy Inspektorat UDT.
- Po wykonaniu wszelkich prób należy oznaczyć obiegi grzewcze, kierunki przepływu mediów, nazwę instalacji. Rury gazowe pomalować na kolor żółty (patrz również Specyfikacja dot. instalacji gazowej).
- Kotłownię wyposażyć w gaśnicę proszkową 6kg.
- Po zakończeniu robót w kotłowni, na ścianie wywiesić instrukcję obsługi i rozruchu kotła. Na instrukcji powinny być informacje dotyczące podjęcia działań w przypadku zajścia awarii.
- W kotłowni powinien być schemat technologiczny kotłowni wraz ze specyfikacją poszczególnych urządzeń.
- Posadzkę kotłowni wykonać ze spadkami w kierunku wpustów ściekowych.

- Drzwi wejściowe do kotłowni powinny być atestowane o odporności ogniowej 30min, otwierane na zewnątrz, z samozamykaczem.
- Kotłownię wyposażać w umywalkę z zaworem ze złączką do węża.
- Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane powinny być gazoszczelne, a także powinny mieć odporność ogniową taką samą, jak przegroda, przez którą przechodzi przewód instalacyjny.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- sprawdzenie użycia właściwych materiałów i armatury;
- kontrola wytrasowania miejsc montażu;
- kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami (prawidłowość połączeń, czystość powierzchni przewodów, współosiowość rur);
- prawidłowość rozstawienia i wykonania podparć, uchwytów, punktów stałych;
- prawidłowość uwzględnienia kompensacji wydłużeń.
- kompletność wszystkich urządzeń kotłowni;
- prawidłowość pracy kotłów (palnik kotła, automatyka itp.);
- prawidłowość działania układu regulacji ogrzewania (obiegi grzewcze);
- odpowietrzenie instalacji i uzupełnianie wody w instalacji c.o.;
- prawidłowość działania instalacji odprowadzania spalin;
- prawidłowość działania wentylacji nawiewnej i wywiewnej;

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

Dokumentacja, której obowiązek wykonania spoczywa na Wykonawcy:

Dokumentacja powykonawcza:

- dokumentacja powykonawcza inwestycji,

Dokumentacja rozruchowa:

Wszelka dokumentacja wykonawcza niezbędna do przeprowadzenia wszystkich prac rozruchowych, oraz powykonawcza potwierdzająca prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług, a w tym;

- projekt rozruchu.
- ogólną instrukcję eksploatacji,
- sprawozdanie z rozruchu.

Oprócz tego Wykonawca zobowiązany jest do umieszczenia na ścianie podstawowych instrukcji obsługi, rozruchu kotła. W kotłowni powinien być umieszczony schemat technologiczny kotłowni z ponumerowanymi urządzeniami kotłowni oraz specyfikacją urządzeń kotłowni. Powyższe informacje powinny być zamontowane w sposób trwały i zabezpieczony przed zerwaniem, zmoczeniem itp.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

1 m dla :

- rurociągów grzewczych,
- izolacji ciepłochronnej,
- bruzd.

1 otwór

- przebicie w murze pod przewody instalacyjne.

1 m³ dla:

- wykucia wnęk w ścianach i stropach.

1 szt. dla:

- grzejników płytowych,
- pomp obiegowych,
- zaworów kulowych, odcinających ze spustem, zwrotnych, z nastawą, odpowietrzających przy grzejnikach,
- zaworu 3-drogowego z siłownikiem,
- podłączeń grzejników do instalacji,
- filtra,
- manotermometru, manometru,
- punktów stałych.

1 kpl. dla:

- aparatów grzewczych,
- rur przyłącznych do aparatów grzewczych i nagrzewnicy,
- odpowietrzników automatycznych,
- zaworów termostatycznych grzejnikowych,
- drzwiczek rewizyjnych.

7.2. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w niniejszej specyfikacji. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w ST.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

7.3. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje roboty ujęte w Projekcie Wykonawczym, Specyfikacji Technicznej.

UWAGA! Załączony przedmiar robót ma charakter orientacyjny i pomocniczy – nie jest podstawą do rozliczania się. Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie sporządzić kosztorys ofertowy, uwzględniając warunki podane w Projekcie Wykonawczym i Specyfikacji Technicznej.

8. Przepisy związane

- Instrukcje techniczne producenta urządzenia.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – rozdział 10.
- „Warunki Techniczne wykonania i odbioru kotłowni gazowych i olejowych”.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z miedzi” wydane przez BOINTE INSTAL; Warszawa 04.1993.
- BN-77/8864-51 Centralne ogrzewanie. Grzejniki płytowe stalowe.
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
- PN-B-02414. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego. Wymagania.
- PN-91/B-02420. Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-02421; 1999. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-E-05204; 1994. Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.

S. Roboty sanitarne

SST-4S. Wewnętrzna instalacja gazowa

Wewnętrzna instalacja gazowa wraz z robotami towarzyszącymi.

Kod CPV: 45333000-0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji gazowej, przewodów spalinowych z kotłów oraz wentylacji kotłowni wraz z robotami towarzyszącymi dla budynku Domu Kultury w Lubawce.

Niniejsza ST obejmuje roboty związane z montażem instalacji gazowej, systemu detekcji gazu, przewodów spalinowych z kotłów, wentylacji kotłowni oraz robót towarzyszących. Specyfikacja dotyczy instalacji wewnętrznej wraz z zaworem odcinającym z głowicą samozamykającą ulokowanym w szafce na zewnątrz budynku.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych wewnętrznych określonych w Dokumentacji Projektowej stanowiącej część dokumentów przetargowych - opis techniczny i rysunki i obejmują :

„PROJEKT WYKONAWCZY. Przebudowa z rozbudową budynku Domu Kultury w Lubawce. INSTALACJE SANITARNE.”

- wykonany przez Zakład Usług Techniczno-Budowlanych „MAK-TECH” s.c. z siedzibą w Kamiennej Górze przy ul. Słowackiego 9 (projektant: inż. Grzegorz Sułkowski).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST W.OO.OO. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST W.OO.OO. "Wymagania ogólne".

2. Materiały

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- Kurki gazowe sferyczne,
- Manometr do instalacji gazowych,
- Filtr gazowy dn40,
- rury stalowe bez szwu czarne Ø25-40 mm,
- kolana hamburskie Ø25-40 mm,
- łączniki z żeliwa ciągliwego czarne Ø25-40 mm,
- haki do rur,
- rury ochronne stalowe z wypełnieniem kitem plastycznym,
- szafka gazowa wentylowana 90x60x25mm zamykana,
- kolnierze stalowe z szyjką do przyspawania,
- uszczelki azbestowo-kauczukowe płaskie,
- komplet systemu detekcji gazu:
 - czujniki gazu,
 - moduł centralny systemu detekcji gazu,
 - sygnalizator optyczno-akustyczny,
 - okablowanie systemu,
- zawór z głowicą samozamykającą dn40,
- komplet przyłącza spalinowego:
 - rura spalinowa z bl. stal. kwasoodp. DN150
 - urządzenie zabezpieczające przed wstecznym przepływem spalin,
 - kolano 90st. z bl. stal. kwasoodp. DN150,
 - element redukcyjny DN150/DN180 Bl. stal. kwasoodp.,
 - konstrukcja wsporcza przewodów spalinowych,

- elementy łączące rury i kształtki,
- rozeta przyścienna maskująca DN151 do rury spalinowej,
- komplet wkładu kominowego:
 - rura spalinowa z bl. stal. kwasoodp. DN180,
 - kolano DN180/90st. ze stopą wsporczą bl. stal. kwasoodporna,
 - otwór rewizyjny wyczystkowy kanału spalinowego DN180,
 - zakończenie parasolowe lub usłnikowe DN180,
 - konstrukcja wsporcza pod kolano ze stopą wsporczą z zakotwieniem w ścianie,
 - elementy łączące rury i kształtki,
 - elementy mocujące wkład DN180 w bruździe kominowej,
 - obróbka przejściowa chroniąca komin przed opadami,
- kanały z bl. stal ocynkowanej typ A/I,
- izolacja kanałów gr. 25mm,
- śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami,
- cegła pełna budowlana,
- zaprawa cementowa,

3. Sprzęt

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST WO.00.00. "Wymagania ogólne". Zalecane jest, aby Wykonawca sporządził projekt organizacji robót uwzględniający sprzęt budowlany odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom niezbędnym do realizacji robót instalacyjnych.

Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi do prowadzenia robót instalacyjnych:

- środki transportowe;
- betoniarka,
- giętarka do rur,
- gwinciarz,
- ucinacze,
- palniki acetylenowo-tlenowe
- spawarki,
- lutownice,
- inne elektronarzędzia,
- narzędzia do wykonywania bruzd, przekuć rozkuć (np. ręczne młoty pneumatyczne i udarowe, które nie mogą niekorzystnie oddziaływać na istniejącą konstrukcję budynku itd.),
- narzędzia do wytyczania tras rurociągów.

Stosowany sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport i składowanie.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed przesuwaniem się podczas transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.

Kartony z kształtkami należy w czasie transportu i składowania chronić przed wilgocią i przechowywać pod dachem do czasu ich rozpakowania.

Elementy systemu detekcji gazu, kanały i kształtki spalinowe, bl. stal. ocynk. przewozić krytymi środkami transportu i zabezpieczyć w czasie transportu tak, aby się nie przesuwały. Przy załadunku i rozładunku nie wolno rzucać, przeladowywać tak, aby nie uszkodzić powłoki. Przechowywać w zamkniętych, suchych pomieszczeniach, składować na paletach. Na opakowaniu powinny być widoczne informacje nt. typu grzejnika i jego wymiarów.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST W.00.00. "Wymagania ogólne".

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy ściśle przestrzegać ogólnych zasad bhp i p.-poż. Narzędziami posługiwać się zgodnie z instrukcjami producenta urządzeń, zgodnie z zasadami bhp obsługi tych urządzeń. Prace spawalnicze mogą wykonywać tylko osoby uprawnione.

5.2. Wykaz robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji gazowej, systemu detekcji gazu, przewodów spalinowych, przewodów wentylacyjnych.

Wykonanie instalacji gazowej.

- Podłączenie kotła gazowego do instalacji gazowej,
- Montaż zaworów odcinających sferycznych przy kotle dn25,
- Montaż kompaktowej ścieżki gazowej 1",
- montaż rur stalowych bez szwu na ścianach budynku Ø25-40 mm z mocowaniem za pomocą haków,
- łączenie rur i kształtek instalacji gazowych za pomocą spawania,
- wykonanie przejść przez przegrody budowlane w rurach ochronnych stalowych z wypełnieniem kitem plastycznym,
- montaż szafki gazowej wentylowanej 60x60x25cm na ścianie budynku,
- montaż zaworu z głowicą samozamykającą DN40,
- podłączenie zaworu j.w. do instalacji gazowej,
- próba szczelności instalacji gazowej,
- oczyszczenie rur gazowych,
- 2-krotne malowanie środkami antykorozyjnymi,
- malowanie rur farbą koloru żółtego

Montaż kompletnego systemu detekcji gazu.

Montaż kompletnego przyłącza spalin z kotłów wraz z kominem spalinowym DN180.

- Wykonanie przyłącza spalin z kotłów DN150 wraz z urządzeniem zabezpieczającym przed wstecznym przepływem spalin,
- Montaż rur spalinowych z bl. stal. kwasoodp. DN150,
- Łączenie rur i kształtek kanału spalinowego za pomocą spawania,
- Montaż kształtek DN150 (kolana, kształtka przejściowa itp.),
- Wykucie bruzdy na długości kanału spalinowego (piwnica, parter, I piętro),
- Obudowanie wraz z izolacją przewodu spalinowego w obrębie poddasza nieużytkowego,
- Obudowa kanału płytami FERMACELL na stelażu aluminiowym, z izolacją (ponad dachem budynku),
- Montaż rozety maskującej przejście przyłącza spalinowego przez ścianę,
- Wykonanie konstrukcji wsporczej pod kolaniem ze stopą wsporczą z zakotwieniem w ścianie,
- Montaż rur spalinowych z bl. stal. kwasoodp. DN180 w bruzdzie za pomocą obejm,
- Łączenie rur i kształtek spalinowych DN180 za pomocą spawania,
- Montaż otworu rewizyjnego DN180 z wykonaniem w kanale murowanym otworu z zamykanymi drzwiczkami rewizyjnymi,
- Montaż zakończenia parasolowego lub ustnikowego DN180,
- Montaż drzwiczek rewizyjnych pod otwór rewizyjny DN180,
- Wykonanie obróbki przejściowej chroniącej komin przed opadami atmosferycznymi,

Montaż kanału nawiewnego i wywiewnego stalowego.

- Zamocowanie prostek i kształtek z bl. stal. ocynk. typ A/I do przegród,
- Łączenie prostek i kształtek kanałów wentylacyjnych za pomocą połączeń kołnierзовych z uszczelkami do przewodów prostokątnych,
- Montaż czepni ściennej w ścianie zewnętrznej budynku,
- Montaż wyrzutni ściennej w ścianie zewnętrznej budynku,
- Wykonanie przebić przez przegrody budowlane z uzupełnieniem ubytków po ułożeniu kanałów w otworach,
- Montaż krętek wentylacyjnych w ścianie kotłowni,
- Wykonanie izolacji kanału nawiewnego płytami TERMASHEET gr. 25mm

5.3. Szczegółowe warunki wykonania robót.

5.3.1. Uwagi ogólne.

Instalacje w standardowym wykonaniu na ścianach:

- przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach.;
- nie układać rur uszkodzonych; Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur powinny być gładkie i czyste, bez defektów wynikających z przeciągania – nie powinny wykazywać rys, pęknięć, porów oraz widocznych śladów po obróbce;
- min. odległość ścianki rury od przewodów wod.-kan. powinna wynosić 10 cm przy prowadzeniu równoległym i 2cm przy skrzyżowaniu rurociągów.
- min. odległość ścianki rury od przewodów rurociągów cieplnych powinna wynosić 15 cm przy prowadzeniu równoległym i 2cm przy skrzyżowaniu rurociągów (w tym drugim przypadku wymagana izolacja na rurociągu cieplnym).
- min. odległość ścianki rury od przewodów telekomunikacyjnych powinna wynosić 20 cm przy prowadzeniu równoległym.
- min. odległość ścianki rury od nieuszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej powinna wynosić 10cm.
- min. odległość ścianki rury od urządzeń elektrycznych iskrzących powinna wynosić 60cm.

ROBOTY WYKONYWAĆ WG. PROJEKTU WYKONAWCZEGO JAK W PKT. 1.3.:

- Opis Techniczny – pkt. 6,
- Rysunki nr 3S, 6S.

5.3.2. Wymagania materiałowe przewodów stalowych gazowych

Zastosować rury stalowe czarne bez szwu wg. PN-H-74219 lub wg. norm branżowych stosowanych przez PGNiG.

Oprócz rur stalowych należy użyć łączników z żeliwa ciągliwego wg. normy PN-H-74392.

Niedopuszczalne jest wbudowywanie w instalacje rur pękniętych oraz rur o zmniejszonym lub zniekształconym przekroju.

Średnica rury stalowej: DN40

5.5.2. Montaż przewodów stalowych gazowych

Przewody i kształtki łączyć ze sobą za pomocą spawania. Miejsce spawane powinno być dokładnie oczyszczone z brudu i rdzy a następnie starannie osuszone przez przepalanie palnikiem gazowym. Przed przystąpieniem do spawania sprawdzić współosiowość rur za pomocą drewnianej łąty. Spoina powinna być wykonana szybko i bez przerw, a właściwości drutu spawalniczego powinny być zbliżone do materiału spawanego.

Spawanie instalacji gazowej powinni wykonywać spawacze z odpowiednimi uprawnieniami.

Do przecinania rur, gwintowania itp. używać imadła rurowego. Rury przecinać piłkami do metalu lub specjalnymi obcinakami kółkowymi. Po ich obcięciu końce należy wyrównać za pomocą frezu. Złączy rurowych nie można stosować w miejscach przechodzenia przez ściany i stropy.

Jako kształtki kolankowe zastosować kolana hamburskie.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych stalowych z wypełnieniem sznurem smołowanym i masą bitumiczną lub innym czynnikiem nie powodującym korozji rur. Przejścia przez przegrody powinny być wykonane w sposób szczelny.

Po pozytywnej próbie szczelności należy rurociągi zabezpieczyć przed korozją poprzez dwukrotne malowanie środkami antykorozyjnymi. Pokrycie antykorozyjne – farbą podkładową ftalową miniową oraz farbą nawierzchniową syntetyczną.

Rurę gazową pomalować na kolor żółty.

Przewody należy mocować do ścian za pomocą stalowych haków. Maksymalna odległość pomiędzy hakami: 3m.

Instalację z rur stalowych zabezpieczyć przed wpływem prądów błędnych!

5.5.3. Montaż armatury i urządzeń gazowych.

Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.

Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury zaślepienia. Po oczyszczeniu należy sprawdzić, czy wrzeczono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętko daje się lekko obracać.

Tuż przed kotłem należy przewidzieć zawór odcinający kulowy gazowy ćwierćobrotowy na ciśnienie 0,4MPa z certyfikatem bezpieczeństwa „B” i atestem IGNIG w Krakowie. Kurki umieszczać nie dalej, niż 0,5m od urządzenia.

Kotły podłączać za pomocą połączeń rozłącznych tak, aby w razie demontażu kotła nie trzeba było ciąć rur gazowych.

Łączyć za pomocą łączników na sztywno, uszczelniając je taśmą uszczelniającą teflonową.

Należy pamiętać, aby w kotle była zamontowana dysza do spalania gazu propanowego – fakt ten należy zgłosić przy zamawianiu kotła.

Pozostałe uwagi do instalacji kotłów – patrz Specyfikacja dot. kotłowni.

Na zewnątrz budynku, na ścianie zewnętrznej montować zawór z głowicą samozamykającą DN40. Zawór ten jest częścią składową systemu detekcji gazu.

Zawór ulokować w szafce naściennej stalowej, zamykanej, z otworami wentylacyjnymi. Wymiary szafki: 40x40x25cm. Szafka ta powinna być ulokowana minimum 0,5m nad powierzchnią terenu, w minimalnej odległości od otworów okiennych i drzwiowych 0,5m.

Zawór łączyć z instalacją za pomocą kołnierzy z końcówką do przyspawania.

5.3.5. Konserwacja rurociągów.

Rurociągi stalowe oczyścić (III stopień), pomalować środkiem antykorozyjnym oraz pomalować farbą koloru żółtego, zgodnie z instrukcją KOR-3.

5.3.4. Próby szczelności instalacji gazowej oraz rozruch instalacji

Po wykonaniu instalacja gazowa podlega sprawdzeniu, czyli odbiorowi technicznemu w obecności wykonawcy, dostawcy gazu oraz właściciela obiektu budowlanego.

Odbiór ten polega na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania instalacji gazowej z projektem;
- jakości wykonania instalacji gazowej;
- szczelności wszystkich elementów instalacji gazowej.

Próbie szczelności podlegają wszystkie odcinki instalacji od kurka głównego do urządzeń gazowych. Próbę przeprowadza wykonawca w obecności przedstawiciela dostawcy gazu za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego (azot) pod ciśnieniem 50kPa, w czasie 30 min. W czasie próby wszystkie urządzenia muszą być zamontowane. Instalację gazową uznaje się za szczelną i nadającą się do eksploatacji, jeżeli podczas próby nie zostanie stwierdzony żaden spadek ciśnienia na urządzeniach pomiarowych. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Po pozytywnym wyniku próby szczelności instalacji gazowej przewody pomalować na kolor żółty.

5.3.5. System detekcji gazów

Instalację wyposażać w Aktywny System Bezpieczeństwa GX firmy GAZEX lub innej firmy zabezpieczający przed niekontrolowanym wyciekiem gazu. W tym celu należy przy podłodze w kotłowni, na wysokości ok. 15cm nad posadzką zamontować detektor gazu DEX-1. W zaznaczonym na rysunku miejscu na ścianie zamontować moduł MD-2 z sygnalizatorem dźwiękowym i optycznym. Moduł sterujący MD-2 połączyć elektrycznie z detektorem gazu i z głowicą samozamykającą MAG-1 DN40. Detektor gazu DEX-1 będzie, poprzez moduł MD-2, sterował pracą głowicy MAG-1.

W trakcie odbioru kotłowni należy sprawdzić poprawność działania systemu detekcji gazów.

5.3.6. Przewody spalinowe.

Średnica przyłącza spalinowego z kotła: DN150. Przy wyjściu z kotła na przewodzie spalinowym zamontować zabezpieczenie przed wstecznym przepływem spalin. Minimalna długość przewodu spalinowego z kotła powinna wynosić 22cm.

Przyłącze spalinowe układać ze spadkiem 5% w kierunku kotła.

Zastosowano wkład kominowy DN180 z bl. stalowej kwasoodpornej, ulokowany w wykutej bruździe.

W obrębie poddasza nieużytkowego kanał zaizolować wełną mineralną oraz obudować podwójnymi płytami GKF ognioodpornymi.

Wkład kominowy oprzeć o szyny wsporcze za pomocą kolana ze stopką, a także mocować za pomocą obejm do ścian kanału murowanego.

Wylot komina zakończyć ustnikiem. Zapewnić możliwość ruchów kompensacyjnych wkładu kominowego.

W zaznaczonych na rysunkach miejscach zamontować rewizje.

Zaleca się wykonanie przewodów spalinowych za pomocą prostek i kształtek systemowych do przewodów spalinowych kotłów kondensacyjnych (np. system MKKS firmy MK Żary).

Należy zwrócić uwagę na konieczność zastosowania szczelnych połączeń między kształtkami.

Z uwagi na opadający kondensat oraz z uwagi na nadciśnienie wywołane w przewodzie odprowadzającym spaliny musi być on szczelny i odporny na kapilarne zasysanie kondensatu w miejscach styku elementów długościowych systemu.

Dla uzyskania wymaganej gazoszczelności wszystkie elementy długościowe i kształtki mają z jednej strony w miejscu łączenia wykonane specjalnie ukształtowane gniazdo.

W gnieździe tym, między wewnętrzną a zewnętrzną powierzchnią łączonych elementów umieszcza się specjalną uszczelkę.

5.3.7. Wentylacja kotłowni.

Przewidziano wentylację nawiewną w postaci kanału wentylacyjnego „zetowego” z bl. stalowej ocynkowanej typ A/I o wym. 300x160mm. Wlot powietrza do kotłowni 30 cm nad posadzką.

Jako wywiew zastosowano kanał wywiewny „zetowy” z bl. stalowej ocynkowanej typ A/I o wym. 200x160mm. Kratka wywiewna pod stropem.

Minimalna wysokość kanału wywianego: 2,5m.

Na kanałach wentylacyjnych na wlocie/wylocie do/z kotłowni zamontować kratki wentylacyjne kanałowe o przekroju prostokątnym o wymiarach analogicznych do wymiaru kanałów.

W ścianie zewnętrznej budynku na kanale nawiewnym zamontować czerpnię ścienną typu A, natomiast na kanale wywiewnym zamontować wyrzutnię ścienną typu A.

Kanały stalowe montować w bruzdach. Kanały łączyć ze sobą za pomocą połączeń kołnierзовych z uszczelkami do przewodów wentylacyjnych prostokątnych.

Kanał nawiewny zaizolować matami izolacyjnymi TERMASHEET gr. 25mm.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- sprawdzenie użycia właściwych materiałów i armatury;
- kontrola wytrasowania miejsc montażu;
- kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami (prawidłowość połączeń, czystość powierzchni przewodów, współosiowość rur);
- prawidłowość rozstawienia i wykonania podparć, uchwytów;
- szczelność instalacji gazowej;
- prawidłowość działania systemu detekcji gazu.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

Dokumentacja, której obowiązek wykonania spoczywa na Wykonawcy:

Dokumentacja powykonawcza:

- dokumentacja powykonawcza inwestycji,

Dokumentacja rozruchowa:

Wszelka dokumentacja wykonawcza niezbędna do przeprowadzenia wszystkich prac rozruchowych, oraz powykonawcza potwierdzająca prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług, a w tym;

- projekt rozruchu.
- ogólną instrukcję eksploatacji,
- sprawozdanie z rozruchu.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

1 m dla :

- rurociągów gazowych,
- malowania przewodów gazowych.

1 otwór

- przebicia w murze pod przewody instalacyjne.

1 m² dla:

- przewodów spalinowych
- kanałów i kształtek wentylacyjnych stalowych,
- izolacji cieplochronnej.

1 m³ dla:

- wykonania progu w drzwiach.

1 układ:

- układy sygnalizacji systemu detekcji gazów.

1 szt. dla:

- kurków gazowych przelotowych,
- manometrów,
- filtra gazowego,
- szafki gazowej naściennej,
- zaworu z głowicą samozamykającą,
- drzwiczki rewizyjne,
- czerpnia,
- wyrzutnia,
- kratki wentylacyjne.

1 kpl. dla:

- podejścia do zaworów,

7.2. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w niniejszej specyfikacji. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w ST.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

7.3. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje roboty ujęte w Projekcie Wykonawczym, Specyfikacji Technicznej.

UWAGA! Załączony przedmiar robót ma charakter orientacyjny i pomocniczy – nie jest podstawą do rozliczania się. Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie sporządzić kosztorys ofertowy, uwzględniając warunki podane w Projekcie Wykonawczym i Specyfikacji Technicznej.

8. Przepisy związane

- Instrukcja techniczna producenta,
- „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”. (Dz.U. Nr 75 z dn. 12.04.2002r wraz z późniejszymi zmianami).
- Warunki Techniczne użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74 z dn. 16.08.1999r),
- „Warunki Techniczne wykonania i odbioru kotłowni gazowych i olejowych”.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – rozdział 10.
- PN-84/H-74219 Rury stalowe bez szwów walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
- PN-E-05204; 1994. Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.
- PN-67/B-03410. Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych.

S. Roboty sanitarne

SST-5S Wentylacja mechaniczna

Wentylacja mechaniczna wraz z robotami towarzyszącymi.

Kod CPV: 45331210-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji mechanicznej wraz z robotami towarzyszącymi dla budynku Domu Kultury w Lubawce.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych wewnętrznych określonych w Dokumentacji Projektowej stanowiącej część dokumentów przetargowych - opis techniczny i rysunki i obejmują :

„PROJEKT WYKONAWCZY. Przebudowa z rozbudową budynku Domu Kultury w Lubawce. INSTALACJE SANITARNE.”

- wykonany przez Zakład Usług Techniczno-Budowlanych „MAK-TECH” s.c. z siedzibą w Kamiennej Górze przy ul. Słowackiego 9 (projektant: inż. Grzegorz Sułkowski).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST W.OO.OO. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST W.OO.OO. "Wymagania ogólne".

2. Materiały

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- Wentylatory kanałowe,
- Wentylator dachowy,
- konstrukcja wsporcza wentylatorów,
- automatyka wentylatorów (zestawy zabezpieczająco-rozruchowe, regulatory prędkości obrotowej itp.)
- podstawy dachowe,
- wentylatory typu łazienkowego naściennego,
- maty izolacyjne THERMASHEET gr. 25Mm,
- maty z wełny mineralnej gr. 50mm w osłonie paroszczelnej,
- przewody wentylacyjne kołowe typ B/I lub SPIRO,
- kształtki stalowe ocynkowane wentylacyjne kołowe typ B lub SPIRO,
- uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych kołowych,
- wyrzutnia powietrza ścienna typ C kołowa,
- wywiewnik kanałowy kołowy z elementem regulującym,
- wywiewnik sufitowy z elementem regulującym,
- przepustnice kanałowe typu SPI,
- kłapa powietrza zwrotna,
- tłumik akustyczny kanałowy,
- podkładki amortyzacyjne,
- bednarki ocynkowane,
- kausza stalowa ocynkowana A-10
- lina stalowa ocynkowana Ø5
- ściągacze śrubowe stalowe ocynkowane M16
- spoiwo cynowo-ołowiane LC60
- śruby stalowe zgrubne z nakrętkami i podkładkami
- nawietrzniki podokienne typ DARCO NP2,
- nawietrzaki okienne higrosterowane,
- cegła pełna budowlana,

- zaprawa cementowa,
- drzwiczki do zakrycia wnęk, rewizji itp.

3. Sprzęt

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST WO.00.00. "Wymagania ogólne". Zalecane jest, aby Wykonawca sporządził projekt organizacji robót uwzględniający sprzęt budowlany odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom niezbędnym do realizacji robót instalacyjnych.

Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi do prowadzenia robót instalacyjnych:

- środki transportowe,
- żuraw samochodowy,
- wyciągi,
- osprzęt specjalistyczny zgodny z instrukcją dostawcy centrali,
- betoniarka,
- ucinacze,
- palniki acetylenowo-tlenowe
- spawarki,
- inne elektronarzędzia,
- wiertarki udarowe, osprzęt mechaniczny do montażu przewodów i urządzeń.

Stosowany sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport i składowanie.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Kanały wentylacyjne i kształtki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed przesuwaniem się podczas transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie kanałów i kształtek.

Kartony z kształtkami należy w czasie transportu i składowania chronić przed wilgocią i przechowywać pod dachem do czasu ich rozpakowania.

Centralę i inne urządzenia mechaniczne przewozić krytymi środkami transportu i zabezpieczyć w czasie transportu tak, aby się nie przesuwały. Zastosować się do wytycznych producenta w zakresie transportu, rozładunku i składowania. Przy załadunku i rozładunku nie wolno rzucać, przeładowywać tak, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej. Przechowywać w zamkniętych, suchych pomieszczeniach, składować na paletach.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST W.00.00. "Wymagania ogólne".

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy ściśle przestrzegać ogólnych zasad bhp i p.-poż. Narzędziami posługiwać się zgodnie z instrukcjami producenta urządzeń, zgodnie z zasadami bhp obsługi tych urządzeń. Prace spawalnicze mogą wykonywać tylko osoby uprawnione.

5.2. Wykaz robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wentylacji mechanicznej wraz z robotami towarzyszącymi.

Numer	Kod CPV	Nr spec.	Opis	Jedn.
			WENTYLACJA MECHANICZNA W1 (pom. 28)	
1	45331210-1	SST-5S	WYWIEWNIK SUFITOWY TYP KVADRA-450	

szt

2	45331210-1	SST-5S	PRZEPUSTNICE SYSTEMAIR SPI-400	
3	45331210-1	SST-5S	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ. S (Spiro) - udział kształtek do 55%, Fi do 400-mm	szt
4	45331210-1	SST-5S	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ. S (Spiro) - udział kształtek do 55%, Fi do 630-mm	m2
5	45331210-1	SST-5S	Izolacja przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych o przekrojach prostokątnych, matami (płytami) Thermasheet, izolacja 30-mm, obwód przewodów do 3000-mm, Thermasheet FR; IZOLACJA PRZEWODÓW Fi400-500	m2
6	45331210-1	SST-5S	WENTYLATOR DACHOWY z WYRZUTEM PIONOWYM TYP DVS-400E4, 1-faz, Qs=470W, L=2400m3/h, Dp=150Pa)	m2
7	45331210-1	SST-5S	Podstawy dachowe stalowe kołowe, typ-B/II, w układach kanałowych, o średnicy do 500-mm	kpl
8	45331210-1	SST-5S	Przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe, kołowe, typ-B, do przewodów o średnicach do 500-mm; PRZEPUSTNICA VKS	szt
9	45331210-1	SST-5S	Króćce amortyzacyjne (elastyczne) o przekroju kołowym, o średnicy do 400-mm; KRÓCIEC ELASTYCZNY SYSTEMAIR ASS+ASF	szt
10	45331210-1	SST-5S	Tłumiki akustyczne rurowe proste i opływowe, o średnicy do 500-mm; TŁUMIK Fi200 L=1,2m	szt
11	45331210-1	SST-5S	PRZEJŚCIE KANAŁU PRZEZ STROP PODWIESZANY	szt
12	45331210-1	SST-5S	Przebicie otworów w dachu o powierzchni do 0,1 m2, konstrukcja dachu drewniana	otwór
13	45331210-1	SST-5S	Przebicie otworów dla przewodów klimatyzacyjnych w ścianach murowanych, otwór 0,1-0,5 m2, ściany grubości 2 i 1/2 cegły	otwór
14	45331210-1	SST-5S	Nawietrzaki podokienne, typ-A, wielkość 2.5 (grubość muru w ceglach); NAWIETRZAK PODOKIENNY Z BL. STAL. typ A DARCO NP2 (Fn=157cm2) wraz z kanałem wydłużającym 630x100mm (łączna długość 0,65m)	otwór
15	45331210-1	SST-5S	NAWIETRZAKI OKIENNE HIGROSTEROWANE typ EHA20-50	szt
WENTYLACJA MECHANICZNA W2 (pom. 3, 12 i 13)				szt

16	45331210-1	SST-5S	KRATKI WENTYLACYJNE TYP RGS 325x75mm	
17	45331210-1	SST-5S	KRATKI WENTYLACYJNE Fi100 Z ELEMENTAMI REGULUJĄCYMI Fi100	szt
18	45331210-1	SST-5S	ANALOGIA: PRZEWODY ELASTYCZNE TUBEFLEX dn100	szt
19	45331210-1	SST-5S	WENTYLATOR KANAŁOWY "SYSTEMAIR" typ RVK200E2-A1,1-faz, Qs=110W, L=440m ³ /h, Dp=190Pa)	m ²
20	45331210-1	SST-5S	KLAPA ZWROTNA WENTYLACYJNA DN200	kpl
21	45331210-1	SST-5S	Tłumiki akustyczne rurowe proste i opływowe, o średnicy do 200-mm; TŁUMIK Fi200 L=0,6m	szt
22	45331210-1	SST-5S	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ· S (Spiro) - udział kształtek do 55%, Fi do 200-mm	szt
23	45331210-1	SST-5S	Izolacja przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych o przekrojach prostokątnych, matami (płytami) Thermasheet, izolacja 25-mm, obwód przewodów do 400-mm, Thermasheet FR	m ²
24	45331210-1	SST-5S	Przebicie otworów dla przewodów klimatyzacyjnych w ścianach murowanych, otwór do 0,1 m ² , ściany grubości 1 cegły	m ²
25	45331210-1	SST-5S	Przebicie otworów dla przewodów klimatyzacyjnych w ścianach murowanych, otwór do 0,1 m ² , ściany grubości 1 i 1/2 cegły	otwór
26	45331210-1	SST-5S	WPIĘCIE DO ISTN. KANAŁU MUROWANEGO	otwór
27	45331210-1	SST-5S	Przebicie otworów dla przewodów klimatyzacyjnych w ścianach murowanych, otwór do 0,1 m ² , ściany grubości 2 cegieł	otwór
28	45331210-1	SST-5S	Przebicie otworów dla przewodów klimatyzacyjnych w ścianach murowanych, otwór 0,1-0,5 m ² , ściany grubości 2 i 1/2 cegły	otwór
29	45331210-1	SST-5S	Nawietrzaki podokienne, typ·A, wielkość 2.5 (grubość muru w ceglach); NAWIETRZAK PODOKIENNY Z BL. STAL. typ A DARCO NP2 (Fn=157cm ²) wraz z kanałem wydłużającym 630x100mm (łączna długość 0,65m	otwór
				szt

30	45331210-1	SST-5S	NAWIETRZAKI OKIENNE HIGROSTEROWANE typ EHA20-50	
				szt
31	45331210-1	SST-5S	WENTYLACJA MECHANICZNA W3 (pom. 25) KRATKI WENTYLACYJNE TYP RGS 425x75mm (R= 0,955, M= 1,000, S= 1,000)	
32	45331210-1	SST-5S	WENTYLATOR KANAŁOWY "SYSTEMAIR" typ RVK200E2-A1,1-faz, Qs=110W,L=455m3/h, Dp=105Pa)	szt
33	45331210-1	SST-5S	Tłumiki akustyczne rurowe proste i opływowe, o średnicy do 200-mm; TŁUMIK Fi200 L=0,6m	kpl
34	45331210-1	SST-5S	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ· S (Spiro) - udział kształtek do 55%, Fi do 200·	szt
35	45331210-1	SST-5S	Izolacja przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych o przekrojach prostokątnych, matami (płytami) Thermasheet, izolacja 25-mm, obwód przewodów do 400-mm, Thermasheet FR	m2
36	45331210-1	SST-5S	Przebiecie otworów dla przewodów klimatyzacyjnych w ścianach murowanych, otwór do 0,1 m2, ściany grubości 2 cegieł	m2
37	45331210-1	SST-5S	Przebiecie otworów dla przewodów klimatyzacyjnych w ścianach murowanych, otwór do 0,1 m2, ściany grubości 1 i 1/2 cegły	otwór
38	45331210-1	SST-5S	Czerpnie lub wyrzutnie ściennie kołowe, o średnicy do 315-mm, wyrzutnie typ C	otwór
39	45331210-1	SST-5S	Przebiecie otworów dla przewodów klimatyzacyjnych w ścianach murowanych, otwór 0,1-0,5 m2, ściany grubości 2 i 1/2 cegły	szt
40	45331210-1	SST-5S	Nawietrzaki podokienne, typ-A, wielkość 2.5 (grubość muru w ceglach); NAWIETRZAK PODOKIENNY Z BL. STAL. typ A DARCO NP2 (Fn=157cm2) wraz z kanałem wydłużającym 630x100mm (łączna długość 0,65m)	otwór
41	45331210-1	SST-5S	NAWIETRZAKI OKIENNE HIGROSTEROWANE typ EHA20-50	szt
				szt
42	45331210-1	SST-5S	WENTYLACJA MECHANICZNA W4 (pom. 8, 9 i 10) ANEMOSTAT Fi160	
				szt

43	45331210-1	SST-5S	ANEMOSTAT Fi100	
44	45331210-1	SST-5S	WENTYLATOR KANAŁOWY "SYSTEMAIR" typ RVK200E2-A1,1-faz, Qs=110W,L=360m3/h, Dp=140Pa)	szt
45	45331210-1	SST-5S	KLAPA ZWROTNA WENTYLACYJNA DN200	kpl
46	45331210-1	SST-5S	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ. S (Spiro) - udział kształtek do 55%, Fi do 200-mm	szt
47	45331210-1	SST-5S	PRZEWODY ELASTYCZNE TUBEFLEX dn100	m2
48	45331210-1	SST-5S	PRZEWODY ELASTYCZNE TUBEFLEX dn200	m2
49	45331210-1	SST-5S	Izolacja przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych o przekrojach prostokątnych, matami (płytami) Thermasheet, izolacja 25-mm, obwód przewodów do 400-mm, Thermasheet FR	m2
50	45331210-1	SST-5S	Przebiecie otworów dla przewodów klimatyzacyjnych w ścianach murowanych, otwór do 0,1 m2, ściany grubości 1 i 1/2 cegły	m2
51	45331210-1	SST-5S	WPIĘCIE DO ISTN. KANAŁU MUROWANEGO	otwór
52	45331210-1	SST-5S	WENTYLACJA MECHANICZNA W5 (pom. 6 i 7) KRATKI WENTYLACYJNE Fi100 Z ELEMENTAMI REGULUJĄCYMI	otwór
53	45331210-1	SST-5S	WENTYLATOR KANAŁOWY "SYSTEMAIR" typ RVK100E2-A1)1-faz, Qs=32W, L=70m3/h, Dp=85Pa)	szt
54	45331210-1	SST-5S	KLAPA ZWROTNA WENTYLACYJNA DN100	kpl
55	45331210-1	SST-5S	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ. S (Spiro) - udział kształtek do 35%, Fi do 100-mm; KANAŁY Fi100	szt
				m2

56	45331210-1	SST-5S	Izolacja przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych o przekrojach prostokątnych, matami (płytami) Thermasheet, izolacja 25-mm, obwód przewodów do 400-mm, Thermasheet FR	m2
57	45331210-1	SST-5S	Przebicie otworów dla przewodów klimatyzacyjnych w ścianach murowanych, otwór do 0,1 m2, ściany grubości 1/2 cegły	otwór
58	45331210-1	SST-5S	Przebicie otworów dla przewodów klimatyzacyjnych w ścianach murowanych, otwór do 0,1 m2, ściany grubości 2 cegieł	otwór
59	45331210-1	SST-5S	WPIĘCIE DO ISTN. KANAŁU MUROWANEGO	otwór
60	45331210-1	SST-5S	WENTYLACJA MECHANICZNA W6 (pom. 31) Wentylator wyciągowy naścienny typ SYSTEMAIR BF150 1-faz., Qs=25W (L=100m3/h, Dp=40Pa)	kpl
61	45331210-1	SST-5S	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ- S (Spiro) - udział kształtek do 35%, Fi do 200-mm	m2
62	45331210-1	SST-5S	Izolacja przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych o przekrojach prostokątnych, matami (płytami) Thermasheet, izolacja 25-mm, obwód przewodów do 400-mm, Thermasheet FR	m2
63	45331210-1	SST-5S	Przebicie otworów w dachu o powierzchni do 0,1 m2, konstrukcja dachu drewniana	otwór
64	45331210-1	SST-5S	Przebicie otworów w dachu o powierzchni do 0,1 m2, konstrukcja dachu drewniana; ANALOGIA: PRZEBICIE PRZEZ STROP PODWIESZANY	otwór
65	45331210-1	SST-5S	Podstawy dachowe stalowe kołowe, typ-B/II, w układach kanałowych, o średnicy do 160-mm	szt
66			Czerpnie lub wyrzutnie dachowe kołowe, typ-C, do przewodów o średnicach do 200-mm, wyrzutnie	szt
67	45331210-1	SST-5S	WENTYLACJA MECHANICZNA W7 (pom. pod sceną) Wentylator wyciągowy naścienny typ SYSTEMAIR BF150 1-faz., Qs=25W (L=100m3/h, Dp=40Pa)	kpl
68	45331210-1	SST-5S	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ- S (Spiro) - udział kształtek do 35%, Fi do 200-mm	m2
69	45331210-1	SST-5S	Izolacja przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych o przekrojach prostokątnych, matami (płytami) Thermasheet, izolacja 25-mm, obwód przewodów do 400-mm, Thermasheet FR	m2
70	45331210-1	SST-5S	Przebicie otworów w dachu o powierzchni do 0,1 m2, konstrukcja dachu drewniana	otwór
71	45331210-1	SST-5S	Przebicie otworów w dachu o powierzchni do 0,1 m2, konstrukcja dachu drewniana; ANALOGIA: PRZEBICIE PRZEZ STROP PODWIESZANY	otwór
72	45331210-1	SST-5S	Przebicie otworów dla przewodów klimatyzacyjnych w ścianach betonowych, otwór do 0,1 m2, ściany grubości do 40 cm	otwór

73	45331210-1	SST-5S	Przebicie otworów dla przewodów instalacyjnych w stropach, strop żelbetowy grubości do 20 cm, przewód Fi do 100 mm	
74	45331210-1	SST-5S	Podstawy dachowe stalowe kołowe, typ-B/II, w układach kanałowych, o średnicy do 160-mm	otwór
75	45331210-1	SST-5S	Czerpnie lub wyrzutnie dachowe kołowe, typ-C, do przewodów o średnicach do 200-mm, wyrzutnie	szt
			OBUDOWY, WYKOŃCZENIA, ITP.	szt
76	45331210-1	SST-5S	Obudowa płytami gipsowo-kartonowymi na rusztach metalowych pojedynczych, belki i podciągi, 1-warstwowa, 55-01; OBUDOWA PRZEWODÓW PŁYTAMI GIPSOWO-KARTONOWYMI	m2

5.3. Szczegółowe warunki wykonania robót.

- *Uwagi ogólne.*
 - przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach.;
 - wszystkie urządzenia i przewody wentylacyjne zabezpieczyć przed działaniem korozji (jeśli jest to wymagane).
 - urządzenia i części urządzeń instalacji wentylacyjnej narażone na uszkodzenia mechaniczne powinny być obudowane lub zabezpieczone konstrukcją ochronną.

ROBOTY WYKONYWAĆ WG. PROJEKTU WYKONAWCZEGO JAK W PKT. 1.3.:

- Opis Techniczny – pkt. 7,
- Rysunki nr 7S.
- Wykaz wentylowanych pomieszczeń z zaznaczonym sposobem wentylacji.

Lp.	Nr pom.	Nazwa pom	Ilość pow. wentyl. (m ³ /h)	Sposób realizacji nawiewu	Sposób realizacji wywiewu
PIWNICA					
1.	3	Szatnia	80 (3 wym/h)	Kompensacja powietrza z korytarza	Zbiorcza wentylacja mechaniczna wyciągowa
2.	6	Sanitariaty NPSR	50 (1 miska ustępowa)	Kompensacja powietrza przez kratkę drzwiach	Zbiorcza wentylacja mechaniczna wyciągowa pracująca okresowo
3.	7	Zaplecze techniczne	20 (2 wym/h)	Kompensacja powietrza przez kratkę drzwiach	Zbiorcza wentylacja mechaniczna wyciągowa pracująca okresowo
4.	8	Przedsionek	40 (2wym/h)	Kompensacja powietrza przez kratkę drzwiach	Zbiorcza wentylacja mechaniczna wyciągowa pracująca okresowo
5.	9	WC męski	190 (2 miski ustępowe + pisuary + przedsionek)	Kompensacja powietrza przez kratkę drzwiach	Zbiorcza wentylacja mechaniczna wyciągowa pracująca okresowo
6.	10	WC damski	130 (2 miski ustępowe + przedsionek)	Kompensacja powietrza przez kratkę drzwiach	Zbiorcza wentylacja mechaniczna wyciągowa pracująca okresowo
7.	12	Sala zajęć	240 (12 osób)	nawietrzak podokienny + nawietrzaki higrosterowane	Zbiorcza wentylacja mechaniczna wyciągowa
8.	13	Sala zajęć	120 (6 osób)	nawietrzak podokienny + nawietrzaki higrosterowane	Zbiorcza wentylacja mechaniczna wyciągowa
9.	23, 25	Biblioteka	465 (2wym/h)	nawietrzak podokienny + nawietrzaki higrosterowane	Zbiorcza wentylacja mechaniczna wyciągowa

10.	28	Sala widowiskowa	2400 (120 osób)	nawietrzak podokienny + nawietrzaki higrosterowane	Zbiorcza wentylacja mechaniczna wyciągowa
11.	31	Pomieszczenie charakteryzacji	50 (3 wym/h)	Kratka w drzwiach (nawiew pośredni)	Wentylator mechaniczny wyciągowy załączany w trybie cyklicznym lub poprzez detektor ruchu
12.	5	Magazyn pod sceną	100 (1 wym/h)	Kratka w drzwiach (nawiew pośredni)	Wentylator mechaniczny wyciągowy załączany w trybie cyklicznym

- *Urządzenia wprowadzające powietrze w ruch i uzdatniające je (wentylatory, centrala wentylacyjna, filtry)*
 - należy montować wentylatory zgodnie z charakterystyką określoną w dokumentacji technicznej;
 - dopuszczalna tolerancja w zakresie wydajności i sprężu wynosi +/- 10%;
 - montować wentylatory dostarczone w stanie złożonym lub w podzespołach;
 - wywietrzniki dachowe i nawietrzaki podokienne powinny mieć urządzenia chroniące przed przedostaniem się opadów atmosferycznych do pomieszczeń wentylowanych;
 - wentylatory łączyć z kanałami wentylacyjnymi za pośrednictwem króćców elastycznych, chyba, że producent w wyraźny sposób dopuszcza montaż bez króćców elastycznych - dotyczy wentylatorów o niższej wydajności);
 - ze względu na usytuowanie wentylatorów przewidzieć zamykany otwór rewizyjny w stropie podwieszonym pozwalający na serwisowanie wszystkich sekcji wymagających serwisu.

Wentylatory oraz silniki elektryczne powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:

- nazwę producenta,
- charakterystykę techniczną urządzenia,
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
- znak kontroli technicznej.

Wszystkie wentylatory powinny mieć zabezpieczenia przed przepięciem i zwarciami elektrycznymi. W związku z powyższym należy sprawdzić możliwość zabezpieczenia przy zamawianiu wentylatorów. Zamawiać zestawy rozruchowe z zabezpieczeniami.

Przed zamawianiem wentylatorów należy się upewnić, jakie obecnie stosuje się zasilanie wentylatora (1-faz, 3-faz.) i stosownie do tego wykonać zasilanie elektryczne wentylatora.

Preferuje się bezstopniową regulację obrotów wentylatora. Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań pozwalających na wyregulowanie wydajności i sprężu wentylatora.

Wentylacja mechaniczna wyciągowa (oprócz wentylacji sanitariatów) powinna mieć możliwość pracy w trybie normalnym, przy obliczeniowej wydajności oraz w trybie dyżurnym, zapewniając przewietrzanie pomieszczenia o wydajności równej co najmniej 0,5 wymianie powietrza.

- *Urządzenia prowadzące powietrze (kanały i kształtki wentylacyjne)*
 - kanały powinny być szczelne, gładkie na powierzchni wewnętrznej, bez wgnieceń i załamania;
 - kanały z blachy o grubości do 1,5 mm wykonać na zakładkę lub nasuwkę (okrągłe), a z blachy grubszej wykonać jako spawane z uszczelkami z gumy EPDM;
 - tolerancje średnic kanałów i kształtek okrągłych oraz wymiarów ścian kanałów i kształtek przy przewodach do 400 mm wynosi +/-4mm;
 - kanały wentylacyjne mocować na wieszakach, wspornikach lub konstrukcjach podtrzymujących;
 - między kanałem a wspornikiem lub obejmą stosować podkładki amortyzujące o grubości ok.5 mm;
 - kanały przechodzące przez dach należy zaopatrzyć w fartuch pierścieniowy lub prostokątny o szerokości ok. 200 mm i połączyć go szczelnie z pokryciem dachu;
 - kanały prowadzone w brzdach oraz przy przejściach przez ściany zewnętrzne izolować termicznie wełną mineralną (gr. min. 5cm) oraz folią przeciwwilgotnościową;
 - nie dopuszcza się stosowania palnych izolacji przewodów wentylacyjnych;
 - stosować nawiewniki i wywiewniki umożliwiające regulację instalacji (dławienie przepływu) – kratki wentylacyjne z przepustniczkami lub anemostaty z regulowaną szczeliną;
 - połączenia zaizolować taśmą samoprzylepną aluminiową (od zewnątrz), od wewnątrz uszczelnić połączenia za pomocą uszczelki wentylacyjnych prostokątnych o wymiarach jak przewody;
 - przy przejściach kanałów przez dach (wentylatory dachowe) stosować izolację termiczną i przeciwwilgotnościową. Przejście to powinno być wykonane szczelnie, z ochroną przed opadami atmosferycznymi;

- należy stosować kanały wentylacyjne aprobowane przez COBRTI „INSTAL”, zgodne ze stosownymi normami branżowymi (typ A/I dla wentylacji ogólnej wg. KB1-37.5.(9), typ B/I dla wentylacji ogólnej wg. KB11-37.5.(8)).

Przy prowadzeniu przewodów wentylacyjnych w bruździe oraz przez stropy pomiędzy kondygnacjami należy uwzględnić układ konstrukcyjny obiektu; sposób prowadzenia kanałów wentylacyjnych ustalić na roboczo i wykonać pod ścisłym nadzorem kierownika budowy.

- *Kontrola szczelności i regulacja instalacji wentylacji mechanicznej*

Po wykonaniu instalacji należy dokonać próbnego rozruchu i z pomocą anemometru wyregulować instalację poprzez regulację szczelin nawiewników i wywiewników (zalecane prędkości w nawiewniku: 2-4 m/s, w wywiewniku: 2-3 m/s). Należy sprawdzić prawidłowość działania wentylatorów z opóźnieniem czasowym (w momencie włączenia światła powinny się uruchomić), wentylatorów z detektorem ruchu (w momencie ruchu człowieka w pomieszczeniu wentylatory powinny się załączyć), wentylatorów z czujnikiem wilgotności (należy stworzyć sytuację, w której powstają warunki wilgotne), wentylatorów z cyklicznym załączaniem (ustawić czas załączania i wyłączania wentylatorów, następnie po uruchomieniu zmierzyć czas pomiędzy włączeniem – wyłączeniem – włączeniem wentylatora). Sprawdzić szczelność kanałów wentylacyjnych, nawiewniki i wywiewniki wyregulować; wyregulować również prędkości obrotowe wentylatorów lub przydławić przepustnice tak, aby otrzymać prawidłowe parametry pracy wentylatorów i urządzeń wentylacyjnych.

Należy przeprowadzić pomiar skuteczności wentylacji dla poszczególnych nawiewników i wywiewników. Z pomiaru sporządzić protokół.

Po pozytywnym wyniku rozruchu i odbiorze instalacji wentylacyjnej można przystąpić do zakrywania kanałów.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń;
- kontrola wytrasowania miejsc montażu;
- kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami (prawidłowość połączeń, czystość powierzchni przewodów, współosiowość kanałów);
- prawidłowość rozstawienia i wykonania podparć, uchwytów, ugięcia kanałów;
- szczelność kanałów wentylacyjnych;
- sprawdzenie wydajności wentylatorów i powietrznych otworów wentylacyjnych;
- sprawdzenie całkowitego sprężu wentylatorów;
- sprawdzenie liczby obrotów wentylatorów;
- wykonanie pomiaru skuteczności wentylacji.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

Dokumentacja, której obowiązek wykonania spoczywa na Wykonawcy:

Dokumentacja powykonawcza:

- dokumentacja powykonawcza inwestycji,

Dokumentacja rozruchowa:

Wszelka dokumentacja wykonawcza niezbędna do przeprowadzenia wszystkich prac rozruchowych, oraz powykonawcza potwierdzająca prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług, a w tym;

- projekt rozruchu.
- ogólną instrukcję eksploatacji,
- sprawozdanie z rozruchu.

Wykonawca powinien również przedstawić protokół z pomiaru skuteczności wentylacji mechanicznej.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

1 m² dla :

- przewodów wentylacyjnych o przekroju kołowym,
- izolacji kanałów wentylacyjnych,

1 otwór

- przebicia w murze pod przewody instalacyjne.

1 m dla:

- wykucia bruzd w posadzce,
- zabetonowania bruzd w posadzce.

1 szt. dla:

- wyrzutni ściennych,
- przepustnic,
- wywiewników,
- wentylatorów dachowych,
- podstaw dachowych,
- klap zwrotnych wentylacyjnych,
- nawietrzaków podokiennych,
- nawietrzaków higrosterowanych.

1 kpl. dla:

- rozruch, regulacja i odbiór instalacji,
- otworów rewizyjnych w stropie podwieszonym.

7.2. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość zgodnie ze specyfikacją. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w ST.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

7.3. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje roboty ujęte w Projekcie Wykonawczym, Specyfikacji Technicznej.

UWAGA! Załączony przedmiar robót ma charakter orientacyjny i pomocniczy – nie jest podstawą do rozliczania się. Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie sporządzić kosztorys ofertowy, uwzględniając warunki podane w Projekcie Wykonawczym i Specyfikacji Technicznej.

8. Przepisy związane

- Instrukcje techniczne producenta,
- „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”. (Dz.U. Nr 75 z dn. 12.04.2002r wraz z późniejszymi zmianami).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – rozdział 10.
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania przy odbiorze.
- PN-B-76001;1996 Wentylacja. Przewody. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002;196 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

- PN-EN-1886;2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne.
- PN-67/B-03410. Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych.

S. Roboty sanitarne

SST-6S. Izolacje ciepłochronne

CPV 45321000-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych instalacji sanitarnych wraz z robotami towarzyszącymi w ramach Przebudowy z rozbudową Domu Kultury w Lubawce.

Specyfikacja obejmuje szczegółowe zasady wykonania robót montażowych – izolacje cieplne, wg projektu budowlanego branży sanitarnej, aktualnych przepisów technicznych, Polskich Norm i szczegółowych wytycznych producentów.

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach związanych z projektowaną budową instalacji sanitarnych i obejmuje cały niezbędny zakres dla wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego, branży sanitarnej – izolacje cieplne.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych wewnętrznych określonych w Dokumentacji Projektowej stanowiącej część dokumentów przetargowych - opis techniczny i rysunki i obejmują :

„PROJEKT WYKONAWCZY. Przebudowa z rozbudową budynku Domu Kultury w Lubawce. INSTALACJE SANITARNE.”

- wykonany przez Zakład Usług Techniczno-Budowlanych „MAK-TECH” s.c. z siedzibą w Kamiennej Górze przy ul. Słowackiego 9 (projektant: inż. Grzegorz Sułkowski).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST W.OO.OO. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST W.OO.OO."Wymagania ogólne".

2. Materiały

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

a) Instalacja wody zimnej i ciepłej:

- Izolacja instalacji rurowej przeciw rosznieniu, otuliną z spienionego polietylenu THERMAFLEX AF o grubości 4mm,
- Izolacja cieplna instalacji rurowej w brzdach i na ścianach, otuliną z spienionego polietylenu THERMACOMPACT-S i THERMAFLEX FRM o grubości 9mm,

b) Instalacja grzewcza, co:

- Izolacja instalacji rurowej w brzdach ściennych i warstwie posadzki, otuliną z spienionego polietylenu THERMACOMPACT-S o grubości 9mm (przewody w rurach „peszla”), 20mm i 30mm.

c) wentylacja

maty z wełny mineralnej TERMASHEET gr. 25-30mm.

Pianka poliuretanowa zastosowana w otulinach powinna mieć współczynnik przewodzenia ciepła nie mniejszy, niż 0,038 W/m²K (dla 10°C), temperatura pracy –80°C / +95°C

Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z Polskimi Normami (PN), normami branżowymi (BN), instrukcjami szczegółowymi, katalogami materiałów i urządzeń wraz z dokumentami dopuszczającymi

do stosowania (certyfikaty, atesty i aprobaty techniczne ITB i COBRTI "Instal"), wg Ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności.

Uwaga; można stosować materiały i urządzenia zamienne, ale równoważne do projektowanych w projekcie budowlanym, dotyczy producentów, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego i projektanta w ramach nadzoru autorskiego, a stanowiącą ochronę praw autorskich projektanta.

Koszty związane z zmianą urządzeń i materiałów powodujące konieczność wykonania dodatkowych opracowań ponosi Wykonawca.

3. Sprzęt

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST WO.00.00. "Wymagania ogólne . Zalecane jest, aby Wykonawca sporządził projekt organizacji robót uwzględniający sprzęt budowlany odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom niezbędnym do realizacji robót instalacyjnych.

Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi do prowadzenia robót instalacyjnych:

- środki transportowe,
- ucinacze,
- Narzędzia montażowe przynależne do systemu izolacji rur, polietylenowych i stalowych,
- Elektronarzędzia,
- Nitownica, pompka do kleju,
- Przenośne drabiny składane, podesty montażowe, przesuwne rusztowania.

Stosowany sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4.Transport i składowanie.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Kanały wentylacyjne i kształtki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed przesuwaniem się podczas transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie kanałów i kształtek.

Kartony z kształtkami należy w czasie transportu i składowania chronić przed wilgocią i przechowywać pod dachem do czasu ich rozpakowania.

Urządzenia mechaniczne przewozić krytymi środkami transportu i zabezpieczyć w czasie transportu tak, aby się nie przesuwały. Zastosować się do wytycznych producenta w zakresie transportu, rozładunku i składowania. Przechowywać w zamkniętych, suchych pomieszczeniach, składować na paletach.

5.Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano W ST W.00.00. "Wymagania ogólne".

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy ściśle przestrzegać ogólnych zasad bhp i p.-poż. Narzędziami posługiwać się zgodnie z instrukcjami producenta urządzeń, zgodnie z zasadami bhp obsługi tych urządzeń. Prace spawalnicze mogą wykonywać tylko osoby uprawnione.

5.2. Wykaz robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wentylacji mechanicznej wraz z robotami towarzyszącymi.

5.3. Szczegółowe warunki wykonania robót.

Uwagi ogólne.

5.3.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej:

- Izolacja instalacji rurowej przeciw kondensacji wody [roszeniu], otuliną z spienionego polietylenu z zamkniętymi porami THERMAFLEX AF o grubości 4mm,
- Izolacja cieplna instalacji rurowej w brzdach i na ścianach, otuliną z spienionego polietylenu z zamkniętymi porami THERMACOMPACT-S i THERMAFLEX FRM o grubości 9mm,
- Połączenia klejone zabezpieczone taśmą; zamknięcie końcówek zgodnie z systemem izolacji,

5.3.2. Instalacja grzewcza, co:

- Izolacja instalacji rurowej w brzdach ściennych i warstwie posadzki, otuliną z spienionego polietylenu z zamkniętymi porami THERMACOMPACT-S o grubości 9-13mm,
- Izolacja instalacji rurowej prowadzonej po ścianach, otuliną z spienionego polietylenu z zamkniętymi porami THERMAFLEX FRZ o grubości 20-30mm,
- Izolacja instalacji rurowej prowadzonej w obrębie poddasza nieogrzewanego otuliną z spienionego polietylenu z zamkniętymi porami THERMAFLEX FRZ oraz matą TERMASHEET o grubości łącznej 50mm
- Połączenia zabezpieczone taśmą; zamknięcie końcówek zgodnie z systemem izolacji,

5.3.3. Wentylacja mechaniczna:

- Izolacja instalacji kanałowej płytami TERMASHEET ze spienionego polietylenu z zamkniętymi porami o grubości 25-30mm,
- Izolacja instalacji kanałowej płytami z wełny mineralnej gr. 50mm w osłonie paroszczelnej,
- Połączenia zabezpieczone taśmą; zamknięcie końcówek zgodnie z systemem izolacji,

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń;
- kontrola wytrasowania miejsc montażu;
- kontrolę montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami (prawidłowość połączeń, czystość powierzchni);

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

Dokumentacja, której obowiązek wykonania spoczywa na Wykonawcy:

Dokumentacja powykonawcza:

- dokumentacja powykonawcza inwestycji,

Dokumentacja rozruchowa:

Wszelka dokumentacja wykonawcza niezbędna do przeprowadzenia wszystkich prac rozruchowych, oraz powykonawcza potwierdzająca prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług, a w tym;

- projekt rozruchu.
- ogólną instrukcję eksploatacji,
- sprawozdanie z rozruchu.

Wykonawca powinien również przedstawić protokół z pomiaru skuteczności wentylacji mechanicznej.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

1 m dla :

- otuliny izolacyjnej,

1 m² dla:

- mat TERMASHEET lub płyt wełny mineralnej.

7.2. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość zgodnie ze specyfikacją. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w ST.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

7.3. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje roboty ujęte w Projekcie Wykonawczym, Specyfikacji Technicznej.

UWAGA! Załączony przedmiar robót ma charakter orientacyjny i pomocniczy – nie jest podstawą do rozliczania się. Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie sporządzić kosztorys ofertowy, uwzględniając warunki podane w Projekcie Wykonawczym i Specyfikacji Technicznej.

8. Przepisy związane

- Instrukcje techniczne producenta,
- „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”. (Dz.U. Nr 75 z dn. 12.04.2002r wraz z późniejszymi zmianami).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych cz. II „ Instalacje sanitarne i przemysłowe” – rozdział 10.
- PN 85/ B –02421. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- PN /B –23118: 1997. Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Otuliny z wełny mineralnej.
- PN 89/ B –04620. Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.
- PN –EN 13165:2003. Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z pianki poliuretanowej (PUR) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN –EN 45014:2000. Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę.
- PN –89/ H –92125 Blachy ocynkowane. Wymagania Ogólne.

S. Roboty sanitarne

SST-7S Przyłącze wody

**Przyłącze wody
wraz z towarzyszącymi robotami**

Kod: CPV 45231300-8 ,

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wodnej wewnętrznej (woda zimna i ciepła) wraz z robotami towarzyszącymi w ramach Przebudowy z rozbudową Domu Kultury w Lubawce.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z wymianą przyłącza wody do przedmiotowego budynku.

Specyfikacja obejmuje szczegółowe zasady wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego branży sanitarnej, aktualnych przepisów technicznych, Polskich Norm i szczegółowych wytycznych producentów.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych wewnętrznych określonych w Dokumentacji Projektowej stanowiącej część dokumentów przetargowych - opis techniczny i rysunki i obejmują :

„PROJEKT WYKONAWCZY. Przebudowa z rozbudową budynku Domu Kultury w Lubawce. INSTALACJE SANITARNE.”

- wykonany przez Zakład Usług Techniczno-Budowlanych „MAK-TECH” s.c. z siedzibą w Kamiennej Górze przy ul. Słowackiego 9 (projektant: inż. Grzegorz Sułkowski).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST W.OO.OO. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST W.OO.OO. "Wymagania ogólne".

2. Materiały

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

rury wodociągowe z rur PE SDR 13,6 (PN10) fi63 wraz z kształtkami,

armatura wodociągowa odcinająca,

rury osłonowe stalowe,

opaska do nawiercania,

taśma lokalizacyjna niebieska,

podsyпка i osypka piaskowa,

Rury i kształtki do budowy przyłączy wodociągowych muszą mieć kolor niebieski i posiadać oznaczenia fabryczne zawierające następujące informacje:

- nazwa producenta;
- klasa surowca;
- szereg ciśnieniowy;
- średnica zewnętrzna;
- grubość ścianki;
- szereg wymiarowy;
- obowiązująca norma;
- oznaczenie surowca;
- nr linii produkcyjnej;;
- datę produkcji.

Do budowy przyłączy wodociągowych należy używać rur i kształtek generacji PE80, PE-HD SDR 13,6 (PN10), fi63.

Rury i kształtki przyłączy wodociągowych powinny posiadać następujące cechy:

- odporność na działanie bakterii i grzybów;
- odporność na prądy błądzące;
- możliwość transportowania wody o temperaturze do 20°C;
- muszą być wykonane z materiału niepalnego lub samogasnącego.

3. Sprzęt

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST WO.00.00. "Wymagania ogólne". Zalecane jest, aby Wykonawca sporządził projekt organizacji robót uwzględniający sprzęt budowlany odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom niezbędnym do realizacji robót instalacyjnych.

Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi do prowadzenia robót instalacyjnych:

- giętarka do rur,
- gwinciarz,
- ucinacze,
- narzędzia do fazowania rur,
- klucze do połączeń rur,
- spawarki,
- aparat do zgrzewania rur PE,
- prościarka do rur PE,
- prościarka, giętarka i nożyce do prętów,
- agregat prądotwórczy,
- sprężarki,
- środki transportowe,
- koparka,
- spychacz,
- ubijak spalinowy (zagęszczarka wibracyjna),
- wyciąg,
- kocioł do grzania lepiku,
- betoniarki,
- żuraw samochodowy do 4t,
- pompa odwadniająca wykopy.
- maszyna do przewiertów sterowanych,

Stosowany sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport i składowanie.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego.

Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed przesuwaniem się podczas transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.

Rury z tworzywa przechowywać chroniąc przed promieniowaniem słonecznym.

Kartony z kształtkami należy w czasie transportu i składowania chronić przed wilgocią i przechowywać pod dachem do czasu ich rozpakowania.

Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur i kształtek nie można zrzucić z samochodu, wleć po podłożu, wrzucać do wykopu lub przetaczać po pochylni.

Transport wraz z wyładunkiem wykonać wg. szczegółowych wytycznych producentów rur.

Rury powinny być składowane w wiązkach nie wyższych niż 2 m. lub w stosach co 1,5 m, zabezpieczonych przed rozsuwaniem się. Rury w zwojach należy składować w pozycji poziomej do wysokości 1,5 m.

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej pod wiatą, układając je w pozycji leżącej jedno-, lub wielowarstwowej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zazębieni i błota, z możliwością odprowadzania wody opadowej. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wysokość składowania rur nie powinna przekraczać 2 m. Rury o powłokach chroniących przed korozją, składowane na wolnym powietrzu należy pomalować młkiem wapiennym, celem ochrony powłok przed szkodliwym wpływem promieni słonecznych.

Rur z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie.

Wyroby należy układać wg. poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Rury powinny mieć na obu końcach zaślepki, które winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przed łączeniem rur.

- *Kształtki, armatura*

Przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych.

Kartony z kształtkami należy w czasie transportu i składowania chronić przed wilgocią i przechowywać pod dachem do czasu ich rozpakowania.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano W ST W.00.00. "Wymagania ogólne".

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy ściśle przestrzegać ogólnych zasad bhp i p.-poż. Narzędziami posługiwać się zgodnie z instrukcjami producenta urządzeń, zgodnie z zasadami bhp obsługi tych urządzeń. Prace spawalnicze mogą wykonywać tylko osoby uprawnione.

5.2 Wykaz robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wymiany przyłącza wody.

- Zdjęcie warstwy nawierzchni utwardzonej w obrębie fragmentu ul. Kamiennogórskiej,
- Roboty ziemne, wykop umocniony,
- Wykonanie wykopu rozpoczynającego dla przewiertu
- Wykonanie przewiertu
- Wcinka do istniejącego wodociągu $\phi 150\text{mm}$ za pomocą opaski do nawiercania,
- Zasuwa kołnierзова $\phi 50\text{mm}$ typu E z obudową teleskopową i skrzynką żeliwną do zasuw ,
- Wykonanie przejścia przyłącza przez ścianę zewnętrzną w rurze osłonowej z wypełnieniem PUR,
- Ułożenie rurociągu fi63,
- Zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem, wywóz nadmiaru ziemi,
- Uzupelnienie nawierzchni utwardzonej wraz z niezbędnymi elementami podbudowy,
- Po zakończeniu robót montażowych, przed zasypaniem rurociągów, instalację poddać próbie ciśnieniowej na szczelność o wartości 10,0bar, przepłukać i poddać próbie bakteriologicznej,

5.3. Szczegółowe warunki wykonania robót.

ROBOTY WYKONYWAĆ WG. PROJEKTU WYKONAWCZEGO JAK W PKT. 1.3.:

Opis Techniczny.

Rysunki nr 1 – zagospodarowanie terenu.

Ogólne warunki wykonania

Ogólne warunki wykonania zgodnie z ST WO.00.00. "Wymagania ogólne".

Wykonawca przedstawi Nadzorowi Inwestorskiemu do akceptacji zarys metodologii robót i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane sieci sanitarne.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy ściśle przestrzegać ogólnych zasad bhp i p.-poż. Narzędziami posługiwać się zgodnie z instrukcjami producenta urządzeń, zgodnie z zasadami bhp obsługi tych urządzeń. Prace spawalnicze mogą wykonywać tylko osoby uprawnione.

- Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze polegające na:

- pomiarze i badaniu gruntu;
- organizacji robót;
- ustalenia miejsca do odkładania ziemi;
- organizacji odwożenia urobku;
- organizacji odprowadzenia wody z wykopu.

Projektowaną oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia te należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Następnie należy przystąpić do prac ziemnych.

- Prowadzenie wykopów.

Prace ziemne należy wykonywać w miarę możliwości szybko i starannie, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu.

Zastosować wykopy z odpowiednim zabezpieczeniem, zgodnie z odpowiednimi normami.

Przed przystąpieniem do robót, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia rozpoznania placu budowy, analizy przebiegu tras rurociągów z ustaleniami dot. ewentualnych kolizji, wyboru technologii wykopów i określenia wystąpienia tzw. warunków niebezpiecznych.

Przy prowadzeniu robót objętych zakresem przedmiotowego opracowania kierownik budowy jest zobowiązany przed rozpoczęciem budowy do sporządzenia planu BIOZ (podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. - Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r).

Plan BIOZ należy sporządzić w przypadku gdy wystąpią warunki niebezpieczne, tzn. gdy:

- wykonuje się wykopy o ścianach pionowych, bez rozparcia o głębokości większej, niż 1,5 m;
- wykonuje się wykopy o bezpiecznym nachyleniu ścian (zgodnym ze stosowną normą) o głębokości większej, niż 3m.

Plan BIOZ należy sporządzić również w przypadku, gdy:

- roboty wykonuje się pod lub w pobliżu przewodów linii energetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajni przewodów, mniejszej, niż:

- **3m** dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV,
- **5m** dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV,
- **10m** dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nie przekraczającym 30kV,
- **15m** dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nie przekraczającym 110kV.

Kierownik budowy, zgodnie ze wspomnianym rozporządzeniem zobowiązany jest do określenia, jakie zostaną podjęte kroki zabezpieczające w warunkach niebezpiecznych.

W przypadku braku występowania warunków niebezpiecznych, kierownik budowy jest zwolniony z obowiązku sporządzenia planu BIOZ.

Roboty należy wykonywać zgodnie z projektem budowlanym, obowiązującymi normami i przepisami BHP. W szczególności należy:

- teren budowy ogrodzić i wywiesić tablicę informacyjną z podaniem osób funkcyjnych oraz numerami telefonicznymi Pogotowia Ratunkowego, Pogotowia Energetycznego. W przypadku pożaru, awarii i innych zagrożeń ewakuacja ludzi w kierunku bramy wjazdowej kompleksu DPS.

- wyznaczyć i utrzymywać na bieżąco porządek na powierzchniach przejść dla pieszych, ciągach komunikacyjnych i pomostach.

- wykopy wykonywać zgodnie ze stosownymi normami, z zastosowaniem stosownych zabezpieczeń (np. deskowanie, odpowiedni kąt pochyłu skarp), z uwzględnieniem rodzaju gruntu. Podczas wykonywanych robót zachować minimalną odległość pojazdów i urządzeń (np. koparka, spychacz) od skrajni wykopu.

- w pobliżu istn. uzbrojenia podziemnego wykopy wykonywać ręcznie, zwracając uwagę na sygnały ostrzegawcze uzbrojenia podziemnego (taśmy ostrzegawcze, obsypka piaskowa itp.), pod nadzorem odpowiednich osób. Miejsca kolizji zabezpieczać zgodnie z odpowiednimi normami. W przypadku odkopania nie ulokowanego na mapie uzbrojenia podziemnego, wstrzymać roboty, zgłosić kierownikowi robót i ustalić pochodzenie nieznanego uzbrojenia. *Ewentualne skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać zgodnie z normami PN-91/M-34501, PN-76/E-05125 i PN-76/E-05100.*

- w pobliżu kabli energetycznych, w strefach podanych wyżej (dotyczy zarówno linii energetycznych napowietrznych jak i podziemnych) podjąć środki zabezpieczające przed porażeniem prądem elektrycznym, z zachowaniem zasad bhp dot. sieci energetycznych, w porozumieniu z gestorem sieci energetycznej. Przy robotach w pobliżu linii napowietrznych zwrócić uwagę na zasięg łyżki koparki i wysokość ulokowania kabli energetycznych. Przeanalizować możliwość występowania „łuków energetycznych” i zastosować odpowiednie środki ochronne.

- nie prowadzić robót jednocześnie na kilku poziomach w jednym pionie (stanowisko nad stanowiskiem pracy).

- zapewnić stosowanie drabin oznaczonych znakiem bezpieczeństwa „B”, będących w dobrym stanie technicznym.

- stosować środki transportu pionowego, podnośniki, wciągarki itp. posiadających odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa, dla wymaganych dopuszczenie przez UDT, zgodnie z przeznaczeniem i DTR.

- urządzenia (zwłaszcza elektryczne, spalinowe) obsługiwać zgodnie z instrukcją producenta urządzeń, z zachowaniem wszelkich zasad bhp. Urządzenia te mogą obsługiwać tylko osoby przeszkolone i posiadające stosowne uprawnienia do ich obsługi.

- do wykonywania robót dopuszczać tylko pracowników posiadających aktualne badania lekarskie, przeszkolenie w zakresie przepisów BHP oraz na stanowisku pracy.

- Układanie rurociągów.

Przewody należy układać zgodnie z wymogami normy. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kolki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić zwracając szczególną uwagę na kielichy i bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Rury opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszone i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże.

Niedopuszczalne jest aby w czasie układania rurociągu Wykonawca podkładał pod układane rury kawałki drewna, kamieni, gruzu itp. celem uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia rurociągu.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości o co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swej osi.

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać ± 2 cm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć ± 2 cm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

- Zasyпка i zagęszczenie gruntu .

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Maksymalna wielkość cząstek, które zostaną użyte do zasypania nie powinny przekraczać 30cm.

Zagęszczenie wykonać ubijakami, mechanicznie, warstwami odpowiednimi dla rodzaju gruntu i rodzaju używanego sprzętu.

Poniżej przedstawiono charakterystykę zagęszczenia poszczególnych warstw dla podsypki, obsypki i zasyпки:

- podsypka:

Zalecana warstwa zagęszczana gr. 5cm. Zagęścić do min. 85% wg. Zmodyfikowanej Próby Proctora.

- obsypka:

Obsypkę wykonywać aż do uzyskania zagęszczonej warstwy gr. 30cm ponad wierzch rury.

Zalecana grubość warstwy zagęszczanej obsypki: gr. 10cm.

Stopień zagęszczenia obsypki jest zależny od warunków obciążenia, tj.:

- w miejscach ruchu pojazdów wymagany stopień zagęszczenia dla obsypki wynosi min. 90% wg. Zmodyfikowanej Próby Proctora;

- poza miejscami ruchu pojazdów wymagany stopień zagęszczenia dla obsypki wynosi min. 85% wg. Zmodyfikowanej Próby Proctora.

- zasyпка:

- w miejscach ruchu pojazdów wymagany stopień zagęszczenia dla obsypki wynosi min. 90% wg. Zmodyfikowanej Próby Proctora – zalecana grubość warstwy: 10cm;

- poza miejscami ruchu pojazdów wymagany stopień zagęszczenia dla obsypki wynosi min. 85% wg. Zmodyfikowanej Próby Proctora – zalecana grubość warstwy: 20cm.

Sposób osiągnięcia w/w stopni zagęszczenia zależy jest od sposobu zagęszczania gruntu, tj. rodzaju sprzętu i użytego gruntu. Wykonać zgodnie z technologią wybranego producenta.

- Montaż rurociągów.

- Rury PE:

Przewody z PVC i PEHD montować w temperaturze otoczenia od 0° C do 30°C.

Rury i kształtki łączyć ze sobą za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego (możliwe do wykonania obydwie metody łączenia rur).

Przy zgrzewaniu doczołowym należy pamiętać o następujących zasadach:

1. zgrzewać ze sobą można tylko rury zakwalifikowane do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia, o tej samej średnicy i grubości ścianki;
2. ustalić parametry zgrzewania (temperaturę, czas zgrzewania, siłę docisku) – podane przez producenta;
3. należy zadbać, aby wszystkie zgrzewane powierzchnie były czyste i suche;

łączone rury muszą być ułożone w stosunku do siebie współosiowo;

po wystąpieniu po obu stronach tzw. wypływki sprawdzić, czy jest ona taka sama na całym obwodzie;

podczas chłodzenia siła docisku nie może ulec zmianie – musi być stała;

nie wolno w żadnym wypadku przyspieszać procesu chłodzenia zgrzewu;

przy zgrzewaniu na wietrze lub w deszczu stosować namiot ochronny (w czasie mgły zgrzewanie jest zabronione).

W celu sprawdzenia poprawności zgrzewu należy:

zmierzyć wielkość wypływki na całym obwodzie (kryteria oceny jakości złącza podaje producent danego systemu);

sprawdzić równomierność wypływu oraz czy nie występują defekty w szczelinie pomiędzy waleczkami wypływu;
sprawdzić, czy nie ma nacieków z polietylenu powstałych w trakcie zgrzewania, powstałe ewentualne krople stopionego polietylenu należy usunąć.

Przy zgrzewaniu elektrooporowym należy pamiętać o następujących zasadach:

zgrzewać ze sobą można tylko rury zakwalifikowane do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia, o tej samej średnicy i grubości ścianki;

ustalić parametry zgrzewania (temperaturę, czas zgrzewania, siłę docisku) – podane przez producenta;

należy zadbać, aby wszystkie zgrzewane powierzchnie były czyste i suche;

zaznaczyć na końcach łączonych elementów głębokość ich wsunięcia do kształtki. Głębokość wsunięcia końców łączonych elementów do wnętrza mufy odczytać z danych producenta danego systemu;

łączone rury muszą być ułożone w stosunku do siebie współosiowo;

przeprowadzić zgrzewanie zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki. Upewnić się, czy proces zgrzewania przebiegł bez zakłóceń (zgrzewarka wyświetla komunikat o zakończeniu zgrzewania);

zannotować (np. na rurze) czas zakończenia zgrzewania i pozostawić połączenie w zacisku montażowym na co najmniej 20 minut (okres chłodzenia);

kable zasilające można odłączyć po upływie co najmniej 2 minut od zakończenia zgrzewania;

przy zgrzewaniu na wietrze lub w deszczu stosować namiot ochronny (w czasie mgły zgrzewanie jest zabronione).

Zaleca się zastosowanie oryginalnych kształtek systemowych danego producenta (łuki, kolana, złączki itp.). Niedozwolone jest formowanie łuków na gorąco na budowie! Dopuszcza się zginanie na zimno rur polietylenowych na budowie, przy dostosowaniu minimalnego promienia gięcia do temperatury otoczenia:

- dla +20°C: 20 x Dn;
- dla +10°C: 35 x Dn;
- dla 0°C: 50 x Dn.
- kształtki do łączenia przewodów proj. z przewodami istniejącymi:

Elementy wykonane z PE mogą być łączone oprócz elementów PE, również z elementami wykonanymi z innych materiałów, jak: stal, PVC i inne. Łączenia wykonywać za pomocą złącz:

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność.

Szczegółowe warunki montażu różnych rodzajów złącz, w szczególności połączenia z elementami z PVC i PE z elementami z innych materiałów, są podawane przez producentów wyrobów.

Przed montażem złączek złączki oraz rury przeczyszczyć. W miejscach połączeń rury powinny być ucinane pod kątem prostym odpowiednimi narzędziami; po obcięciu rurę od wewnątrz sfazować narzędziem do fazowania, od strony zewnętrznej rury usunąć zadarcia.

- Próby szczelności .

- Sieci wodociągowe.

Przewody winny być poddane próbom ciśnieniowym i szczelności.

Próby ciśnieniowe należy przeprowadzić zgodnie z szczegółowymi wymaganiami normy PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”.

Napełnianie instalacji (odcinka sieci) powinno być realizowane w najniższym punkcie, a odpowietrzanie w najwyższym.

Łuki, trójniki, zwężki, zawory, zaślepki itp. powinny być odkryte podczas próby ciśnieniowej.

Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 minut poniżej wartości ciśnienia próbnego.

Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur; zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, każda rura powinna być w środku obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem, a ponadto w szczególnych przypadkach zakotwiona, złącza rur nie powinny być zasypane. Ciśnienie próbne odcinka przewodu należy przyjąć wyższe od najwyższego występującego w badanym odcinku przewodu ciśnienia roboczego o 50% (1,5 x p_r), lecz nie mniejsze niż 1 MPa.

Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami stosownych norm oraz ST. Należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z Dokumentacją Projektową,
- b) materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanych w pkt. 2.
- c) wykonania robót ziemnych.
- d) ułożenia przewodów;
 - głębokości ułożenia przewodu,
 - ułożenia przewodu na podłożu,
 - odchylenia osi przewodu,
 - odchylenia spadku,
 - zmiany kierunków przewodów,
 - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
 - zabezpieczenia przewodu przed zamarzaniem,
 - kontrola połączeń przewodów.
- e) szczelności przewodu.

Wykonawca powinien przedłożyć Nadzorowi Inwestorskiemu wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

Dokumentacja, której obowiązek wykonania spoczywa na Wykonawcy:

Dokumentacja powykonawcza:

- dokumentacja powykonawcza inwestycji,

Dokumentacja rozruchowa:

Wszelka dokumentacja wykonawcza niezbędna do przeprowadzenia wszystkich prac rozruchowych, oraz powykonawcza potwierdzająca prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług, a w tym;

- projekt rozruchu.
- ogólną instrukcję eksploatacji,
- sprawozdanie z rozruchu.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

1 m dla :
rurociągów przyłącza wody,
1 m³ dla:
wykopy, roboty ziemne,
1 szt. dla:
zasuwy,
opaski do nawiercania,
1m² dla:
podsypka, obsypka,
nawierzchnia utwardzona.

Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w punkcie 5.3.10. i 6. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w ST.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy sieci,
- demontaż przewidzianych do wymiany odcinków i elementów przyłącza wody,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- zakupienie i dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania,
- wykonanie niezbędnych robót ziemnych (wykop, zasypka),
- wyrównanie dna wykopu, przygotowanie podłoża rodzimego lub podsypki z piasku wraz z zagęszczeniem,
- ułożenie rur wraz z uzbrojeniem,
- wykonanie połączeń rur,
- wykonanie niezbędnych bloków oporowych i obetonowania zasuw,
- montaż rur osłonowych w miejscach przejścia przez ścianę budynku oraz kolizji z innymi sieciami,
- ułożenie rur przewodowych w rurach osłonowych,
- oznakowanie trasy wodociągu taśmą z tworzywa sztucznego,
- wykonanie przejść rurociągiem przez elementy betonowe,
- przeprowadzenie próby szczelności, płukania, dezynfekcji,
- wykonanie badań bakteriologicznych wody do uzyskania pozytywnego wyniku,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje roboty ujęte w Projekcie Wykonawczym i Specyfikacji Technicznej.

UWAGA! Załączony przedmiar robót ma charakter orientacyjny i pomocniczy – nie jest podstawą do rozliczania się. Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie sporządzić kosztorys ofertowy, uwzględniając warunki podane w Projekcie Wykonawczym i Specyfikacji Technicznej.

8. Przepisy związane

PN-81/B-30725	Wodociągi. Przewody zewn. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-85/H-74306	Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1MPa.
PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw,
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-M-34031	Przewody podziemne.
BN-83/8836-02	Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-62/8836-01	Roboty ziemne. Wykopy dla przewodów kanalizacyjnych.
	Warunki techniczne wykonania.
	Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PE produkowanych przez Wavin Melalplast Buk III 95.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST – 1E

Roboty branży elektrycznej zadania pn. „Przebudowa z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce.

Adres: ul. Kamiennogórska 19, 58-420 Lubawka

Inwestor: Gmina Lubawka, Pl. Wolności 1, 58-420 Lubawka

Wspólny Słownik Zamówień (CPV): 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Spis treści

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Normy i przepisy

1 Wstęp.

Specyfikacja techniczna opracowana jest dla zadania – „Przebudowę z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce”.

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznych związanych z „Przebudową z rozbudową budynku Domu Kultury wraz z biblioteką w Lubawce”.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji (ST) dotyczą prowadzenie robót związanych z wykonaniem wewnętrznych instalacji elektrycznych zasilania obiektu oraz instalacji oświetleniowych i gniazd wtykowych ogólnego użytku:

- zakup materiałów,
- transport materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót demontażowych rozdzielni oraz instalacji elektrycznych
- roboty przygotowawcze - wykonanie bruzd i przepustów,
- wykonanie linii zasilającej i ułożenie przewodów
- montaż rozdzielni i tablic,
- montaż osprzętu instalacyjnego
- wykonanie połączeń wyrównawczych
- badania i pomiary.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z definicjami podanymi w obowiązujących normach i oraz w aktualnych katalogach i przepisach.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Przy robotach wykonania zasilania budynku należy spełnić następujące warunki:

- zgłosić z wyprzedzeniem fakt przystąpienia do robót we właściwym Rejonie Energetycznym w celu ustalenia zakresu prac oraz zapewnienia właściwego nadzoru przy wykonawstwie.

Ustalić z Inwestorem zakres i termin prowadzenia robót w celu zapewnienia ciągłości pracy w obiekcie.

Materiały

Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.:

Materiałami zastosowanymi przy budowie instalacji elektrycznych wewnętrznych są:

- przewody YDY 450/750Y -3x1,5; 3x2,5; 5x2,5; 5x4; 5x6.,
- przewód DY 6 mm/2,
- osprzęt instalacyjny: wyłączniki i gniazda podtynkowe.,
- wyłączniki nadprądowe S301B16/20/25A
- oprawy świetlówkowe OF 2xLF36W
- oprawy - plafonier z kloszem - 60 W
- oprawy OPK 236N PC Aw3 - awaryjno-użytkowe
- oprawa halogenowa zmierzchowa z czujnikiem ruchu 150 W.
- opława zewnętrzna sodowa OUSE 70W
- bednarka ocynkowana Fe/Zn 30x3 mm,
- przewód LgYd - 750V 2,5 mm2,
- Tablica TZ - rozdzielczo-bezpiecznikowa
- Tablica Główna TG
- wyłącznik główny - ppoż.,
- pozostałe materiały wg zestawienia materiałów w kosztorysie.

2.2 Przewody

Przy budowie nowych instalacji elektrycznych wewnętrznych należy stosować przewody zalecane do stosowania przez Inwestora zgodnie ze standardami i zgodnie z dokumentacją projektową.

Przekrój żył przewodów powinien być zastosowany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania przewodu przez prądy robocze i zwarciowe.

2.3 Uziemienia i połączenia wyrównawcze

Jako uziomy należy stosować uziomy sztuczne lub naturalne .

Do wykonania połączeń wyrównawczych należy zastosować przewodów DY 6 mm² oraz LgYd-750V 2/5 mm². Połączenia winny być wykonane w sposób trwały metalicznie.

3 Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania

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, sprzętu itp.

Roboty powinny być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem przewidzianym w nakładach rzeczowych kosztorysu.

3.2 Sprzęt do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych.

Wykonawca przystępujący do budowy instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i urządzeń gwarantujących właściwą jakość robót.

4. Transport

Ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca zgłosi z wyprzedzeniem Inwestorowi o wejściu na budowę i jednocześnie przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

5.2 Zakres robót

Zakres robót obejmuje :

- wykonanie robót demontażowych rozdzielni oraz instalacji elektrycznych
- roboty przygotowawcze - wykonanie bruzd i przepustów,
- wykonanie linii zasilającej i ułożenie przewodów
- montaż rozdzielni i tablic,
- wykonanie instalacji oświetleniowej
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych
- montaż osprzętu instalacyjnego
- wykonanie połączeń wyrównawczych
- badania i pomiary.

Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie instalacji elektrycznych. Przewody i urządzenia elektryczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości producenta.

6.2 Kontrola i badania w trakcie robót

Kontroli i badaniu w trakcie robót podlegają :

- ocena jakości ułożenia przewodów i wykonania linii zasilających

-
- rozdzielnie i tablice rozdzielcze
 - montaż wyłącznika głównego ppoż.
 - uziemienie i połączenia wyrównawcze
 - właściwy montaż osprzętu i połączeń w puszkach

6.3 Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót wykonać lub sprawdzić

- jakość i kompletność wykonywanych robót,
- wyniki pomiarów rezystancji uziemień i skuteczności zerowania,
- pomiary rezystancji izolacji i ciągłości żył,
- zgodność wykonania robót z normą PN/E - 05009 oraz PN-IEC-60364

Wszystkie wyniki badań i pomiarów oraz atesty winny być dołączone do odbioru technicznego wykonywanych robót.

7 Obmiar robót

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiarową dla instalacji elektrycznych jest metr oraz szt. Obmiar robót polega na określeniu stanu faktycznego, zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości materiałów wbudowanych.

8 Odbiór robót

Przy przekazywaniu instalacji elektrycznych do eksploatacji. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów,

8.1 Odbiór robót ulegających zakryciu

Odbiorom robót ulegającym zakryciu podlegają następujące roboty :

- wykonanie linii zasilających
- ułożenie przewodów instalacyjnych oraz przewodów wyrównawczych

2 Zasady odbioru końcowego robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowanymi tolerancjami dały wyniki pozytywne.

9 Podstawa płatności

9.1 Szczegółowe warunki płatności

Szczegółowe warunki płatności obejmują :

- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- wykonanie instalacji wewnętrznych
- badania i pomiary.

10 Normy i przepisy

10.1 Normy

Przy pracach związanych z wykonaniem wewnętrznych instalacji elektrycznych należy stosować przepisy ujęte w normie PN - IEC -60364 oraz w instrukcjach montażowych urządzeń.