

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Temat opracowania: **Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**

Lokalizacja: **ul. Karola Miarki 74, 44-203 Rybnik, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**
działka nr ewid.: 1771/21, 2478/32, 1778/33, 1781/43, 2613/46, obręb 0019-Ligota,
jednostka ewidencyjna- Miasto Rybnik

Zamawiający: **Miasto Rybnik**
ul. Bolesława Chrobrego 2
44-200 Rybnik

Jednostka projektowa: **POWERSUN Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2
20-115 Lublin

- ST1** Wymagania ogólne- Kod CPV 45000000-7
ST2 Roboty rozbiórkowe i demontażowe- Kod CPV 45111300-1
ST3 Bezspoinowe systemy docieplania ścian budynków – Kod CPV 45450000-6
Roboty Izolacyjne – Kod CPV 45320000-6
ST4 Docieplenie stropodachu niewentylowanego - Kod CPV 45261410-1
ST5 Obróbki blacharskie - Kod CPV 45261000-4
Rynny i rury spustowe - Kod CPV 45261320-3
ST6 Kładzenie i wykładanie podłóg- Kod CPV 45432100-5
ST7 Stolarka budowlana- KOD CPV 45261210-9
ST8 INSTALOWANIE KRAT OKIENNYCH- Kod CPV 45421147-6
ST9 ROBOTY ŻELBETOWE - Kod CPV 45223210-1
ST10 Roboty zadaszeniowe- KOD CPV45223202-4
ST11 Roboty murarskie i murowe- Kod CPV 45262500-6, Prace tynkarskie- Kod CPV 45410000-4, Roboty malarskie- Kod CPV 45440000-3
ST12 INSTALACJA WENTYLACJI - Kod CPV 45331210-1
ST-13 INSTALACJA CHŁODNICZA -Kod CPV 45331220-4
ST-14 INSTALACJA GRZEWCZA I CT-Kod CPV 45332000-3
ST15 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych- Kod CPV 45310000-3

Projektanci:

Imię i Nazwisko	Nr upr. Bud.	Specjalność	Data	Podpis
Mgr inż. Janusz Lewowski	93/LBOKK/2012	Architektura	02-2015	
mgr inż. Łukasz Witkiewicz	LUB/0277/PWOS/12	Sanitarna	02-2015	
Mgr inż. Robert Wrona	LUB/0080/PWOE/12	Elektryczna	02-2015	

Lublin, Luty 2015

ST1
Wymagania ogólne
Kod CPV 45000000-7

Temat opracowania: **Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**

Lokalizacja: **ul. Karola Miarki 74, 44-203 Rybnik, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**
działka nr ewid.: 1771/21, 2478/32, 1778/33, 1781/43, 2613/46, obręb 0019-Ligota, j
ednostka ewidencyjna- Miasto Rybnik

Zamawiający: **Miasto Rybnik**
ul. Bolesława Chrobrego 2
44-200 Rybnik

Jednostka projektowa: **POWERSUN Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2
20-115 Lublin

Autor: Mgr inż. Janusz Lewowski, nr uprawnień 93/LBOKK/2012

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi:

Roboty stanowiące przedmiot przetargu należy wykonać zgodnie z założeniami i parametrami określonymi w niniejszych warunkach technicznych (SWT) oraz zgodnie z założeniami wspólnymi dla wszystkich działów robót, a także zgodnie z kompletem rysunków dokumentacji technicznej. W skład robót wchodzi wszystkie prace uzupełniające, związane z pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć instalacje kompletne i sprawne, a wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z regułami sztuki budowlanej.

W ramach termomodernizacji budynku przewidziane są następujące roboty:

- Roboty rozbiórkowe i demontażowe
- Termomodernizacja ścian zewnętrznych w technologii lekkiej – mokrej wraz z nową kolorystyką elewacji z wykonaniem dylatacji
- Termomodernizacja dachu
- Remont i przebudowa kominów i czapek,
- Poszerzenie otworów drzwiowych
- Częściowa wymiana zewnętrznej stolarki okiennej
- Montaż nawiewników higrosterowalnych
- Wymiana zewnętrznej stolarki drzwiowej
- Wymiana rynien i rur spustowych, obróbek blacharskich, podokienników zewnętrznych, a także nawietrzaków ściennych
- Remont elementu wystającego zsypu
- Wykonanie opaski wokół budynku
- Przebudowa schodów wejściowych
- Wymiana krat okiennych
- Wykonanie daszków systemowych
- Zamurowanie ścian z luksferów oraz otynkowanie tych ścian wewnątrz
- Nowy dach nad przedsionkiem (pom.1.49)
- Przebudowa instalacji odgromowej
- Przebudowa instalacji c.o.
- Przebudowa wentylacji mechanicznej w sali gimnastycznej

Ustala się, że niniejszy przetarg obejmuje wykonanie wszystkich prac lub zaleceń, które zostaną narzucone przez Inwestora, jego doradców ds. technicznych oraz przedstawicieli Inwestora i które będą niezbędne dla zapewnienia zgodności wykonywanych elementów z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca niniejszego przetargu zobowiązany jest wykonać prace w uzgodnieniu i pod nadzorem dostawców poszczególnych urządzeń wyposażenia technologicznego.

Przedsiębiorstwa wykonujące roboty nie mogą wnosić jakichkolwiek reklamacji ani też żądać jakiegokolwiek odszkodowania z tytułu utrudnienia lub przerwania prac, utraty materiałów lub zaistnienia wszelkich szkód, które wyniknęłyby z powodu błędów w dokumentacji projektowej.

Roboty należy prowadzić z uwzględnieniem przepisów administracyjnych w tym rozporządzeń lokalnych, a w szczególności:

Ochrona Środowiska	:O.Ś.
Inspekcja Pracy	:P.I.P.
Bezpieczeństwa i higieny pracy	:BHP
Przepisy pożarowe	:PPOŻ.

Kontrole i wymagania dodatkowe:

Wykonawca nie może żądać żadnego zwiększenia ceny z tytułu wykonania wszelkich dodatkowych czynności lub kontroli, o które poproszą publiczne służby techniczne lub dostawcy mediów.

Wykonawca obowiązany jest do uwzględnienia w cenie swojej oferty wszystkich przepisów i wymogów technicznych wynikających z lokalizacji i planu miejscowego, warunków technicznych dostawców mediów, niezależnie od tego czy będą to wymogi dotyczące samych robót, ich odbioru, prób, dokumentów do dostarczenia przy zakończeniu budowy, czy też czynności kontrolnych w trakcie wykonywania robót. Koszty te muszą być z góry uwzględnione w cenie ofertowej Wykonawcy.

Wszystkie wyniki badań i prób muszą być umieszczone w sprawozdaniach, dostarczone przedstawicielom Inwestora wraz z komentarzem.

1.4. Łączna (ryczałtowa) cena za dostawę robót

Niniejsze szczegółowe warunki techniczne SWT, tabela elementów scalonych(ślepe kosztorysy) oraz załączone rysunki mogą nie zawierać dokładnego wyliczenia i opisu wszystkich materiałów, szczegółów ani elementów montażowych.

Ustala się, że cena ryczałtowa obejmuje nie tylko prace zaznaczone na rysunkach, przekrojach i rzutach pionowych, opisane zarówno w dokumentacji dostarczonej przez Inwestora, jak też w dokumentacji dostarczonej przez oferenta, a także prace uwzględnione lub nieuwzględnione w ofercie i instrukcjach, lecz również i te prace, które w sposób domyślny są niezbędne do pełnego ukończenia przedmiotowych robót zgodnie z Regulami Sztuki Budowlanej, do wykonania poszczególnych elementów oraz do osiągnięcia wyników określonych w projekcie i w ofercie, jak również wszelkie niezbędne prace potrzebne do wykonania robót budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca, zapoznawszy się z zakresem robót przewidzianych do wykonania, stwierdza, że jego umiejętności zawodowe pozwolą mu na uzupełnienie tych elementów, które mogłyby zostać pominięte w poszczególnych częściach dokumentacji.

1.5. Określenia podstawowe

Ile razy w ST jest mowa o:

obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

- a. budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b. budowlę stanowiącą całość techniczno - użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c. obiekt małej architektury,

budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany

z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach,

budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego,

robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego,

urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane

z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki,

terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,

prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych,

dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz

z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych

i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu,

dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy

z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,

aprobaty technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie,

właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8,

wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów

o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową,

organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone

w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.),

obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu,

dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z

obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót,

kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę,

rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego,

laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót,

materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru,

odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych,

poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,

projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej,

części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji,

ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych,

inspektorze nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu,

instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego,

istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane,

normach europejskich - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie” (EN) lub

„dokumenty harmonizacyjne” (HD) zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji,
przedmiarze robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych,
robocie podstawowej - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót,
Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.,
zarządzającym realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.6.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną.
Obowiązkiem Wykonawcy jest zapoznanie się z dokumentacją i podanie na jej podstawie ceny ryczałtowej niezbędnej do prawidłowego wykonania całości przedmiotu umowy zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Błędy lub braki w dokumentacji nie mogą być podstawą do ewentualnych roszczeń lub niewykonania całości zadania.

1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora

nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów należy zwrócić się do projektanta o wyjaśnienie i podanie prawidłowych rozwiązań.

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznych robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

1.6.5. 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 wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

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

1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych 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.

1.6.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników 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.

1.6.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

1.6.9. 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 nie spełniających 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.

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

1.6.10. 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 ostatecznego.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury

z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2.MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych.

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą 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 złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

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

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

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

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 właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

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 ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST 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.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu.

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora

nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 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, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- 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 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.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy 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 użytku 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 i robót 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. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań 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 ST, 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 zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności

materiałów i robót

z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
 - posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
 - znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).
- W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom 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 budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy 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 obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

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, oprócz wymienionych w punktach 6.8.1-6.8.3, następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

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

7.3. Odbiór częściowy

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

7.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

7.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót:

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 7.4.2.

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 ST.

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

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót

w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

7.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

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

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru 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 i stwierdzi ich wykonanie.

7.4.3. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.4. „Odbiór ostateczny (końcowy) robót”.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).

Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

8.2. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

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).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

9. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

ST2
Roboty rozbiórkowe i demontażowe
Kod CPV 45111300-1

Temat opracowania: **Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**

Lokalizacja: **ul. Karola Miarki 74, 44-203 Rybnik, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**
działka nr ewid.: 1771/21, 2478/32, 1778/33, 1781/43, 2613/46, obręb 0019-Ligota,
jednostka ewidencyjna- Miasto Rybnik

Zamawiający: **Miasto Rybnik**
ul. Bolesława Chrobrego 2
44-200 Rybnik

Jednostka projektowa: **POWERSUN Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2
20-115 Lublin

Autor: Mgr inż. Janusz Lewowski, nr uprawnień 93/LBOKK/2012

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych i demontażowych:

Projektuje się demontaż następujących elementów:

- Ściany z luksferów i ściana przednia przedsionka 1.49, dach nad tym pomieszczeniem
- Ściany z luksferów
- Kraty
- Rynny i rury spustowe
- Obróbki blacharskie dachowe oraz dylatacji
- Parapety zewnętrzne
- Bariery przy kosztach okiennych, poręcze schodowe
- Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna- częściowo
- Wywiewki ściennie, drzwiczki rewizyjne, itp.
- Istniejąca opaska budynku
- Daszki nad wejściami
- Obróbka izolacji fundamentów i foli kubelkowej
- Schody zewnętrzne (przy pom. 1.1, 1.24 i 1.49)
- Tynk zewnętrzny ozdobny pod dachem
- Drabina wejściowa na komin
- Oświetlenie zewnętrzne, instalację odgromową, itd.
- Do demontażu i ponownego montażu projektuje się urządzenia i instalacje na elewacjach budynku tj. czujki, tablice, kamery, itp.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 1.

2. MATERIAŁY

W robotach demontażowych nie przewiduje się zastosowania żadnych materiałów budowlanych do wbudowania.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót wyburzeniowych i rozbiórkowych należy stosować:

- Narzędzia ręczne w postaci pił mechanicznych, młotów pneumatycznych, młotów oburęcznych, przecinaków, młotowiertarek, łomy, dłuta
- szpadle
- sprzęt jednoczesnego przemieszczania ładowania gruzu /spycharki, ładowarki/
- transportu gruzu (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- drobnego sprzętu jak szlifierki kątowe, przecinaki do drutu, piły do betonu
- narzędzia czyszczące : szczotki, wiadra,

Załadunek i wyładunek materiałów z rozbiórek musi się odbywać z zachowaniem warunków BHP ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”. Materiały i urządzenia przewożone środkami transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez ich wytwórcę. Podczas transportu materiały chronić od wpływów atmosferycznych. Materiały i urządzenia należy składać w pomieszczeniach zamkniętych w odpowiednich opakowaniach, w suchych pomieszczeniach.

5. ROBOTY BUDOWLANE

5.1. Zasady ogólne wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za: prowadzenie robót zgodnie z umową, przestrzeganie harmonogramu robót, jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Prace rozbiórkowe i demontażowe należy wykonywać stosownie do potrzeb: ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

5.2. Czynności wstępne

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich obiektów budowlanych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej.

Obiekty znajdujące się w pasie robót rozbiórkowych i demontażowych, nie przeznaczonych do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny być one odtworzone na jego koszt, w sposób akceptowany przez Zamawiającego.

Należy również wygrodzić strefy bezpieczeństwa, jak i wygrodzić i oznakować miejsce składowania gruzu.

5.2.Zakres wykonania Robót

5.2.1. Roboty rozbiórkowe i demontażowe

Na podstawie Dokumentacji Projektowej należy wyznaczyć elementy przewidziane do rozebrania.

Roboty rozbiórkowe i demontażowe obejmują:

- Ściany z luksferów i ściana przednia przedsionka 1.49, dach nad tym pomieszczeniem
- Ściany z luksferów
- Kraty
- Rynny i rury spustowe
- Obróbki blacharskie dachowe oraz dylatacji
- Parapety zewnętrzne
- Bariery przy kosztach okiennych, poręcze schodowe
- Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna- częściowo
- Wywiewki ściennie, drzwiczki rewizyjne, itp.
- Istniejąca opaska budynku
- Daszki nad wejściami
- Obróbka izolacji fundamentów i foli kubełkowej
- Schody zewnętrzne (przy pom. 1.1, 1.24 i 1.49)
- Tynk zewnętrzny ozdobny pod dachem
- Drabina wejściowa na komin
- Oświetlenie zewnętrzne, instalację odgromową, itd.
- Do demontażu i ponownego montażu projektuje się urządzenia i instalacje na elewacjach budynku tj. czujki, tablice, kamery, itp.

W przypadku elementów konstrukcyjnych zastosować rozwiązania zabezpieczające przed awariami budowlanymi.

Obszar robót należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z wymogami przepisów BHP.

Odpady transportować na zewnątrz budynku tak, aby nie zanieczyszczały placu budowy. Do czasu wywieżenia, odpady składować w kontenerach.

5.2.2. Wywóz i utylizacja odpadów.

Odpady należy utylizować w sposób i w miejscu zgodnym z wymogami ustawy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST1 „Warunki ogólne”.

6.2. Kontrola jakości robót wyburzeniowych i demontażowych

Kontrola jakości wykonanych robót rozbiórkowych polega na:

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST1 "Wymagania ogólne"

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarową jest m2 (metr kwadratowy), m3 (metr sześcienny), tona lub sztuka rozbieranego elementu.

- drzwi, parapety, elementy wyposażenia – szt.
- ściany – m²
- posadzki – m²
- tynki - m²
- elementy betonowe– m³
- wywóz gruzu - m³
- elementy drewniane - m³

Jednostka obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST1 „Warunki ogólne”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1 Ustalenia ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST1 „Warunki ogólne”

9.2.Płatności.

Należy wykonać zakres robót wymieniony w ST1. „Warunki ogólne”

Cena robót obejmuje :

- prace pomiarowe i pomocnicze
- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i ich usunięcie na zewnątrz obiektów
- zabezpieczenie elementów konstrukcyjnych przed awarią
- zabezpieczenie zachowanych elementów przed uszkodzeniem
- przeprowadzenie demontażu wyznaczonych elementów.
- czyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach, przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów
- załadunek i wyładunek gruzu
- koszt składowania i utylizacji gruzu
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

ST3
Bezspoinowe systemy docieplania ścian budynków
– Kod CPV 45450000-6
Roboty Izolacyjne – Kod CPV 45320000-6

Temat opracowania: **Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**

Lokalizacja: **ul. Karola Miarki 74, 44-203 Rybnik, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**
działka nr ewid.: 1771/21, 2478/32, 1778/33, 1781/43, 2613/46, obręb 0019-Ligota,
jednostka ewidencyjna- Miasto Rybnik

Zamawiający: **Miasto Rybnik**
ul. Bolesława Chrobrego 2
44-200 Rybnik

Jednostka projektowa: **POWERSUN Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2
20-115 Lublin

Autor: Mgr inż. Janusz Lewowski, nr uprawnień 93/LBOKK/2012

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wykonanie robót budowlanych w zakresie ocieplenia elewacji metodą lekką-mokrą.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie bezspoinowych systemów ociepleniowych (BSO), wykonywanych na zewnętrznych powierzchniach ścian, a mianowicie:

- Wykonanie izolacji pionowych ścian fundamentowych: rozbiórkę istniejącej opaski odwadniającej, odkopanie ścian fundamentowych, wykonanie izolacji przeciwwilgociowych i ciepłych ścian fundamentowych poniżej poziomu terenu,
- wykonanie nowej opaski odwadniającej
- termomodernizacja ścian murowanych w technologii lekkiej-mokrej wraz z nową kolorystyką elewacji budynków.
- remont kominów
- montaż krętek wentylacyjnych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST1 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

1. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Do ocieplenia ścian metodą „lekką” należy stosować materiały odpowiadające wymaganiom aktualnych norm bądź wymaganiom podanym w aprobatkach (świadczeniach) wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej. Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu stwierdzającą zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach lub aprobatkach. Partia materiału dostarczona bez kopii certyfikatu może być odrzucona.

Do wykonywania warstwy termoizolacyjnej należy stosować płyty styropianowe rodzaju EPS-100 (samogasnące), o gęstości objętościowej nie mniejszej niż 15 kg/m³ i nie większej niż 20 kg/m³, zgodnie z BN-91/6363-02, odpowiadające następującym wymaganiom:

- wymiary - nie większe niż 600x 1200 mm +0, 3%, grubość zgodna z projektem technicznym ocieplenia,
- struktura styropianu - zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,
- powierzchnia płyt szorstka, po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt - proste z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą i prostopadłą do powierzchni - nie mniej niż 8 N/cm².

Jako podstawowe zbrojenie warstwy ochronnej należy stosować tkaninę szklaną odpowiadającą wymaganiom PN - 92/P-85010 lub obowiązującym aktualnie normom zagranicznym. Muszą to być tkaniny z włókna szklanego, zaimpregnowane alkalioodporną dyspersją tworzywa sztucznego i powinny w pełni odpowiadać następującym wymaganiom:

- wymiary oczek 3-5 mm w jednym kierunku i 4-7 mm w drugim kierunku,
- siła zrywająca paska tkaniny o szerokości 5 cm w stanie powietrzno-suchym - nie mniej niż 1250 N,
- siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości 5 cm, poddanego przez 24 h działaniu roztworu NaOH - nie mniej niż 600 N,
- wydłużenie względne w stanie powietrzno-suchym- nie więcej niż 5% przy obciążeniu próbki siłą równą 1250 N,
- wydłużenie względne po działaniu roztworu NaOH o stężeniu 5% przez 28 dni- nie więcej niż 3, 5%, przy obciążeniu próbki siłą równą 600 N.

Dodatkowym zbrojeniem są pancerne siatki z włókna szklanego, przeznaczone do zbrojenia warstw ochronnych na styropianie na dolnych częściach ścian, a także do wzmocnienia narożników (zamiast kątowników metalowych) i na fragmentach bardzo narażonych na uszkodzenia mechaniczne.

Do przyklejania styropianu i tkaniny szklanej należy stosować zaprawy klejące lub masy klejące dopuszczone do stosowania aprobatami technicznymi wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej.

Do wykonywania wyprawy tynkarskiej należy stosować zaprawy tynkarskie lub masy tynkarskie dopuszczone do stosowania aprobatami technicznymi ITB.

W celu mechanicznego mocowania styropianu do podłoża, należy stosować łączniki odpowiadające wymaganiom świadectw lub aprobat technicznych ITB.

Ocieplenie ościeży styropianem EPS gr. 2÷3 cm - stosownie do zmniejszonego światła ościeżnic.

Ściany fundamentowe nad i pod gruntem należy ocieplić styrodurem gr .10cm.

Materiały do izolacji termicznych ścian fundamentowych

- Styropian - płyty ze styropianu ekstrudowanego

a) Wymagania:

Styropian odmiany G-T samogasnący.

Wymagania

- płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,
- płyty styropianowe powinny być sezonowane co najmniej 2 miesiące
- dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń do 5 mm
- współczynnik przewodzenia ciepła $<0,036$ (EPS 100-036 styropian ekstrudowany)
- wymiary:

długość - 1000, 500 mm - dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$

szerokość - 500 mm - dopuszczalne odchyłki $\pm 1,5$ mm

grubość - 20-500 mm co 10 mm - dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$

b) Pakowanie

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5-3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczętkę pakowacza.

c) Przechowywanie

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.

d) Transport.

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

- Betonowa kostka brukowa wibroprasowana o gr. 6 cm.

Materiały do wykonania izolacji ścian fundamentowych:

- masa bitumiczna na warstwie tynku
- folia kubełkowa

Materiały do wykonania termomodernizacji:

Ściany zewnętrzne należy wykonać w dowolnej technologii systemowej lekkiej-mokrej. Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem EPS-100. Ocieplenie ościeży styropianem EPS-100 gr. $2\div 3$ cm - stosownie do zmniejszonego światła ościeżnic. Ściany fundamentowe nad gruntem należy ocieplić styrodurem.

2. **SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Do wykonywania robót ocieplających należy stosować następujące narzędzia i sprzęt :

- rusztowania i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,
- elementy deskowań wykopów
- mieszarki mechaniczne, wiertarki
- tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe),
- szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt
- pozostały sprzęt - przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory itp.

3. **TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Materiały i urządzenia przewożone środkami transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez ich wytwórcę. Podczas transportu materiały chronić od wpływów atmosferycznych.

4. **WYKONANIE ROBÓT**

4.1. **Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

4.2. **Wymagania szczególne do wykonania termomodernizacji ścian zewnętrznych**

Kolejność robót przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych metodą „lekką” powinna być następująca:

- prace przygotowawcze, obejmujące skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz montaż rusztowań,
 - sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ściany,
 - przygotowanie masy klejącej,
 - przyklejanie płyt styropianowych,
 - nakładanie na styropian warstwy z masą klejącą i zbrojenie jej tkaniną szklaną,
 - wykonanie wyprawy tynkarskiej z masy lub zaprawy tynkarskiej,
- malowanie ścian
- wykonanie obróbek blacharskich,
 - demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

4.2.1. **Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe**

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości. Ilość i rozmieszczenie poddanych badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej powierzchni podłoża na obiekcie. Kontroli

wymaga także wytrzymałość powierzchni podłoża. Dotyczy to przede wszystkim podłoża istniejących - zwiertających powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „pull off”, przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego.

Przygotowanie podłoża

Zależnie od typu i stanu podłoża (wynik oceny) należy przygotować je do robót zasadniczych:

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwyty, luźne cząstki materiału podłoża,
 - usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą),
 - usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,
 - w przypadku istniejących podłoży usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odspajających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne rodzaje ścierniwi), ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą- należy wykonać uzupełnienie ubytków cegły zaprawą cementową.
- wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej oraz przez producenta systemu,
 - wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

4.2.2. Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń (BSO)

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej - temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru. Niektóre systemy zawierają odmiany materiałów, umożliwiające wykonywanie prac w warunkach podwyższonej wilgotności powietrza i obniżonej temperatury powietrza (nocnych przymrozków). Te szczególne warunki danego systemu docieplenia należy uwzględnić w specyfikacji technicznej szczegółowej.

4.2.3. Gruntowanie podłoża

Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię.

4.2.4. Montaż płyt izolacji termicznej

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową. Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO -zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej.

Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnie płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo -

punktowa) lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty. Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ściste ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub pianką uszczelniającą. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej, niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać ewentualnie przewidziane projektem mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależy od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Ich rozstaw (min. 4 szt./m²) - od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpienie.

4.2.5. Wykonanie detali elewacji

W następnej kolejności ukształtować detale BSO - ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży, szczeliny dylatacyjne, styki i połączenia - przy zastosowaniu pasków cienkich płyt izolacji termicznej, narożników, listew, profili, kątowników, taśm i pasków siatki zbrojącej.

4.2.6. Wykonanie warstwy zbrojonej

Z pasków siatki zbrojącej wykonać zbrojenie ukośne przy narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. Na powierzchnię płyt izolacji termicznej naciągnąć pacą warstwę zaprawy zbrojącej (klejącej), nałożyć i wtopić w nią za pomocą pacy siatkę zbrojącą w pierwszej kolejności ewentualną siatkę pancerną. Powierzchnię warstwy zbrojonej wygładzić - siatka zbrojąca powinna być całkowicie zakryta zaprawą.

4.2.7. Gruntowanie warstwy zbrojonej

Zależnie od systemu, na powierzchni warstwy zbrojonej nanieść środek gruntujący.

4.2.8. Warstwa wykończeniowa - tynkowanie i malowanie

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej - nie wcześniej, niż po upływie 48 godzin od jej wykonania. Po ewentualnym zagruntowaniu (zależnie od wymagań systemowych) nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu i dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną szczegółową (w SST należy te wymagania opisać). Sposób wykonania tynku zależy od typu spoiwa, uziarnienia zaprawy i rodzaju faktury powierzchni. Powierzchnię tynku pomalować wybranym rodzajem farby -zależnie od wymagań projektu, systemu, warunków środowiskowych. Ze względu na powstawanie naprężeń termicznych na elewacjach południowych i zachodnich należy unikać stosowania kolorów ciemnych o współczynniku odbicia rozproszonego poniżej 30.

Izolacje przeciwwilgociowe ścian fundamentowych

Przy wykonywaniu izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych części podziemnych budynków należy przestrzegać następujących wymagań ogólnych:

- izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ oddzielający budynek lub jego część od wody lub pary wodnej,
- izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podłoża - nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń,
- izolacja pozioma powinna w sposób ciągły przechodzić w izolację pionową, bez przerw,
- izolacja pionowa powinna być wyprowadzona na min. 50 cm powyżej poziomu okalającego terenu i zakończona w sposób uniemożliwiający wnikanie wód opadowych pod tę izolację,
- niedopuszczalne jest łączenie w obrębie izolacji pionowych i poziomych wyrobów oddziałujących na siebie w sposób powodujący ich destrukcję,
- miejsca przebić izolacji przez przewody lub inne elementy konstrukcyjne powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przecieki wody do wnętrza budynku w tym rejonie,
- izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne powinny być wykonywane w warunkach umożliwiających ich prawidłowe ułożenie, tzn.: po zakończeniu robót poprzedzających roboty izolacyjne, mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw hydroizolacyjnych, w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji stosowania poszczególnych materiałów izolacyjnych,
- w przerwach dylatacyjnych oraz w przerwach roboczych należy stosować odpowiednie zabezpieczenia np. specjalne taśmy wbudowywane w trakcie betonowania.

Izolacje termiczne

Styropian

Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno- suchym.

- Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin.
- Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3cm.

Płyty ze styropianu ekstrudowanego

Krawędź płyt na całym obwodzie ukształtowana jest w taki sposób, że płyty zachodzą na siebie, tak więc unika się powstawania mostków termicznych. Instalując płyty na ścianę piwnicy układa się je pionowo lub poziomo na wzór muru. Złącza płyt są ściśle dopasowane. Niebieskie płyty izolacyjne przykleja się do zabezpieczonej hydroizolacją zewnętrzną ściany piwnicy bezrozpuszczalnikowym klejem bitumicznym na zimno. Klej nakłada się punktowo na płytę (około sześciu punktów na jednej płycie). Spoina stanowi tylko tymczasowe zamocowanie, gdyż płyty izolacyjne są przyciskane do ściany przez zewnętrzną warstwę ściany trójwarstwowej. Następnie wykopy są zasypywane, a warstwy ziemi zagęszczane. Płyty ze styropianu ekstrudowanego muszą opierać się na mocnej podstawie na odsadce fundamentu, która będzie zabezpieczać płyty przed odsuwaniem się w dół. Płyty można ciąć

standardowymi narzędziami budowlanymi (piły ręczne, piły elektryczne lub urządzenia do cięcia gorącym drutem)

Opaska odwadniająca

Wymiana opaski odwadniającej na opaskę z kostki brukowej wibroprasowanej o gr. 6 cm na podsypce piaskowej i podbudowie żwirowej utwardzonej, szer. 80cm. Jako zakończenie stosować krawężniki trawnikowe.

Remont kominów i czapek

Wokół kominów należy wykonać rusztowania niezbędne dla przeprowadzenia robót remontowych :

- Usunąć zniszczone tynki na całej powierzchni kominów
- Konstrukcję ceglaną należy dokładnie sprawdzić poprzez opukanie i zlokalizowanie cegieł zlasowanych.
- Powierzchnie w których występują cegły zniszczone należy przemurować cegłą pełną klasy 20, na zaprawie cementowo- wapiennej.
- Pozostałe powierzchnie oczyścić z pozostałości zaprawy.
- Stare spoiny wykruszające się usunąć.
- Uzupełnić spoinowanie zaprawą cementowo- wapienną.
- W zależności od wysokości kratki wentylacyjnych nad kalenicą wykonać demontaż istniejących czapek kominowych, nadmurowanie kominów oraz wykonanie nowych czapek kominowych.

Na powierzchniach kominów należy wykonać :

- izolację z twardych płyt z wełny mineralnej na kleju gr. 4cm
- zbrojenie z tkaniny szklanej zatopionej w kleju
- tynk mineralny biały o strukturze ziarna
- farba silikonowa

Istniejące czapy kominów, które nie podlegają rozbiórce należy wyremontować. Uzupełnić braki w betonie zaprawą naprawczą. Czapki kominów należy pokryć blachą stalową ocynkowaną o gr. 0,8 mm.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe wymagania

Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót określone są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” oraz m.in. sprawdzić:

- zgodność z dokumentacją i przepisami,

- zgodność materiałów z wymaganiami norm,
- kompletność wyposażenia,
- braku widocznych uszkodzeń,
- ogólne wrażenie estetyczne.

6. KONTROLA I BADANIE W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami Zamawiającego oraz wymaganiami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

7.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Szczegółowe zasady odbioru robót zawarte są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

7.2.1. Częściowy i końcowy odbiór techniczny

Wykonawca robót ociepleniowych jest obowiązany przeprowadzić następujący odbiór częściowy: jakości przygotowania powierzchni ściany (podłoża do ocieplania), jakości zamocowania płyt styropianowych do podłoża, jakości warstwy, zbrojonej tkaniną szklaną, ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych, robót tynkarskich, nowo wykonanych obróbek blacharskich.

7.2.2. Odbiór jakości przygotowania podłoża

Przed rozpoczęciem przyklejania styropianu należy przede wszystkim sprawdzić, czy powierzchnia ściany została oczyszczona z pyłu i łuszczących się powłok. Następnie należy przykleić kontrolne próbki styropianu i wykonać próbę odrywania. Jeśli ściany są otynkowane, to należy sprawdzić przyczepność tynku przez opukiwanie oraz skontrolować, czy ewentualne ubytki tynku zostały wyrównane nową zaprawą.

7.2.3. Odbiór zamocowania płyt styropianowych do podłoża

Zamocowanie płyt styropianowych powinno być sprawdzane w czasie wykonywania tych robót. Należy sprawdzić, czy masa klejąca jest dopuszczona do stosowania, czy ma odpowiednią konsystencję i jaki jest czas jej przydatności do użycia. Ponadto sprawdzić jak są nakładane placki masy klejącej na płyty styropianowe oraz czy płyty są dociskane do ściany zgodnie z wymaganiami.

Jeśli płyty styropianowe są dodatkowo mocowane łącznikami mechanicznymi, to należy

sprawdzić czy ich liczba, rodzaj, długość oraz sposób osadzenia są zgodne z wymaganiami projektu.

7.2.4. Odbiór warstwy zbrojonej tkaniną szklaną

Przed rozpoczęciem wykonywania warstwy zbrojonej należy sprawdzić, czy cała powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych została dokładnie wyrównana przez zeszlifowanie oraz czy główki łączników mechanicznych są ukryte w styropianie i zaszpachlowane masą klejącą. Trzeba też sprawdzić, czy szpary między płytami są wypełnione ścinkami styropianu. Przy odbiorze należy sprawdzić, czy powierzchnia tkaniny szklanej jest dokładnie pokryta masą klejącą czy poszczególne arkusze tkaniny są przyklejone na zakład, a także zmierzyć temperaturę powietrza w czasie przyklejania tkaniny oraz trzeba uwzględnić prognozę pogody obejmującą 24 h.

7.2.5. Odbiór ociepleń ościeży okiennych i drzwiowych

Ościeża okienne i drzwiowe powinny być ocieplone zgodnie z podaną wyżej instrukcją.

7.2.6. Odbiór jakości robót tynkarskich

Przy wykonywaniu wypraw tynkarskich należy zwracać szczególną uwagę na temperaturę powietrza w czasie robót oraz po ich wykonaniu. Jeżeli przed stwardnieniem wyprawa zamarznie, to w krótkim czasie ulega spękaniu, a następnie kruszy się i odpada z powierzchni ściany. Podobny skutek może spowodować nanoszenie wypraw na nasłonecznione ściany i nagrzane powyżej 25°C. Dotyczy to zwłaszcza mineralnych mas tynkarskich.

Przy odbiorze należy także zwrócić uwagę na to, czy wypraw tynkarska została naniesiona w jednobarwnej i jednakowej fakturze zewnętrznej. Części ściany pokrywane w różnym czasie nie powinny wykazywać żadnych różnic, co można osiągnąć nanosząc zaprawę tynkarską na wydzielone części ścian bez dłuższych przerw.

8. ROZLICZENIE ROBÓT

Wynagrodzenie Wykonawcy będzie płatne zgodnie z umową, tj. na podstawie faktury końcowej, potwierdzonej przez inspektora nadzoru i zatwierdzonej przez przedstawiciela Zamawiającego. Podstawę do wystawienia faktury stanowi protokół odbioru robót, podpisany przez Wykonawcę, Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru.

ST4
Docieplenie stropodachu niewentylowanego -
Kod CPV 45261410-1

Temat opracowania: **Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**

Lokalizacja: **ul. Karola Miarki 74, 44-203 Rybnik, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**
działka nr ewid.: 1771/21, 2478/32, 1778/33, 1781/43, 2613/46, obręb 0019-Ligota, j
ednostka ewidencyjna- Miasto Rybnik

Zamawiający: **Miasto Rybnik**
ul. Bolesława Chrobrego 2
44-200 Rybnik

Jednostka projektowa: **POWERSUN Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2
20-115 Lublin

Autor: Mgr inż. Janusz Lewowski, nr uprawnień 93/LBOKK/2012

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wykonanie docieplenia stropodachu metodą wyłożenia materiału termoizolacyjnego - styropapy i pokrycie dachu papą termozgrzewalną.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST1 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST1 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST1 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

Ponadto stosowane materiały powinny mieć m.in.:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

Do wykonania ocieplenia należy użyć następujących materiałów podstawowych: styropapa oraz papa wierzchniego krycia.

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

2.2. Papa asfaltowa termozgrzewalna

Papy zgrzewalne produkowane są z asfaltu oksydowanego oraz modyfikowanego elastomerem typu SBS.

Okres gwarancji na papy zgrzewalne produkowane w oparciu o asfalt oksydowany wynosi od 3 do 5 lat. Pokrycia papowe wykonane z pap zgrzewalnych oksydowanych podlegają konserwacji w trakcie swojego użytkowania. Kilkukrotnie dłuższą gwarancję osiągają papy zgrzewalne produkowane w oparciu o asfalt modyfikowany. Modyfikacja asfaltu powoduje, że okres starzenia się pap jest wydłużony i wynosi kilkadziesiąt lat, ponadto pokrycia wykonane z pap modyfikowanych nie podlegają konserwacji przez cały okres użytkowania. Papy modyfikowane elastomerem typu SBS są elastyczne nawet w niskich temperaturach (badanie giętkości wykonywane jest w temperaturze -25°C), dlatego można je układać praktycznie przez cały rok. Osnowę pap zgrzewalnych stanowią: welon z włókien szklanych, tkanina szklana lub włóknina poliestrowa. Są to materiały wysokiej jakości odporne na korozję biologiczną i posiadające bardzo dobre parametry fizyko-mechaniczne. Zaleca się stosowanie papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia o parametrach:

- wykończenie górnej powierzchni – gruboziarnista posypka z łupka,
- rodzaj bitumu – modyfikowany elastomerem,
- rodzaj wkładki nośnikowej – włóknina poliestrowa,
- grubość – $4,5 \div 5,2$ mm,
- wykończenie dolnej powierzchni – cienka folia PE,
- siła rozrywająca podłużna – 800 N/5cm,
- siła rozrywająca poprzeczna – 800 N/5cm,
- wydłużenie przy sile rozrywającej podłużnej – 40%,
- wydłużenie przy sile rozrywającej poprzecznej – 40%,
- sposób układania – zgrzewanie całą powierzchnią.

2.3. Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.

Wymagania wg normy PN-B-24625:1998:

- temperatura mięknięcia $60-80^{\circ}\text{C}$,
- temperatura zapłonu 200°C ,
- zawartość wody - nie więcej niż 0,5%,
- spływność - lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin z warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachyloną pod kątem 45° ,
- zdolność klejenia - lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C .

2.4. Roztwór asfaltowy do gruntowania.

Wymagania wg normy PN-74/B-24622.

2.5. Kit asfaltowy uszlachetniony KF.

Wymagania wg normy PN-75/B-30175.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST1 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót określa ST1 „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

Wymagania ogólne dla podłoży:

-Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B10240. w przypadku zaś podłoży nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobaty technicznych.

Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponad dachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym. Podłoża przeznaczone pod pokrycia z pap zgrzewalnych muszą spełniać kilka podstawowych wymogów:

- wymagana jest odpowiednia sztywność i wytrzymałość podłoża zapewniająca przeniesienie występujących obciążeń w czasie robót i w czasie eksploatacji dachu,
 - wymagana jest równość podłoża, co ma istotny wpływ na prawidłowy spływ wody, przyczepność papy do podłoża i estetykę wykonania pokrycia,
 - podłoża powinny być odpowiednio zdylatowane,
 - podłoże powinno być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń oraz zagruntowane roztworem asfaltowym,
 - zaleca się, aby styki podłoża z elementami wystającymi ponad powierzchnię dachu były złagodzone elementami
- Podłoże z płyt izolacji termicznej Wymagana jest taka ich wytrzymałość oraz sztywność, aby pod wpływem przewidywanych nacisków zewnętrznych nie następowały uszkodzenia pokrycia.

Wymagania te spełnione są przez:

- płyty styropianowe (ze styropianu samogasnącego),
- płyty warstwowe ze styropianu oklejonego papą,

- płyty z wełny mineralnej twardej dopuszczanej pod bezpośrednie krycie papą,
- innego rodzaju płyty termoizolacyjne dopuszczone do stosowania pod bezpośrednie krycie papą.

Przed przystąpieniem do układania płyt należy sprawdzić prawidłowość spadków oraz wykonać wszystkie poprzedzające roboty typu: montaż świetlików, wywietrzników, masztów antenowych, itp.

Podłoże z płyt izolacji termicznej powinno być zabezpieczone przed zawilgoceniem (np. przelotne opady) przez niezwłoczne ułożenie na nim co najmniej jednej warstwy papy.

- Płyty laminowane jednostronnie należy mocować do podłoża za pomocą kleju bitumicznego trwale plastycznego (klej nanosi się pasmowo – 3-4 paski szerokości ok. 4 cm na szerokości 1 m – zużycie kleju ok. 0,3-0,5 kg/m²). W strefie brzegowej i narożnej, płyty należy dodatkowo mocować za pomocą łączników mechanicznych lub zwiększyć zużycie kleju.
- Płyty laminowane dwustronnie można mocować jak płyty laminowane jednostronnie lub kleić do podłoża lepikiem asfaltowym na gorąco.

5.2 Wymagania szczególne

Prace należy rozpocząć od demontażu instalacji odgromowej i reperacji warstw papowych polegających na naprawie uszkodzeń (odspojeń, pęcherzy, fałd, zgrubień, pęknięć itp.). Odspojenia i pęcherze należy naciąć „na krzyż”, wywinąć i osuszyć, a następnie zgrzać lub podkleić lepikiem asfaltowym. Fałdy i zgrubienia należy ściąć i wyrównać. W przypadku rozległych uszkodzeń pap, należy je wyciąć aż do podłoża, po czym wkleić łaty z nowych pap. Po wykonaniu napraw należy usunąć przy pomocy metalowych szpachli luźną posypkę istniejącego pokrycia dachowego następnie tak przygotowaną powierzchnię zgruntować preparatem gruntującym przeznaczonym do gruntowania starych pokryć dachowych z posypką. Na zagruntowane podłoże (po odczekaniu czasu niezbędnego na wyschnięcie powierzchni) można układać płyty styropapy o gr. 14cm .

Płyty do izolacji termicznej mające stanowić podłoże pod pokrycie papowe powinny posiadać odpowiednią wytrzymałość i sztywność zapewniającą przeniesienie obciążeń zewnętrznych występujących w czasie użytkowania dachu oraz obciążeń spowodowanych pracami dekarскими. Płyty mocować mechanicznie do podłoża za pomocą kołków wraz z pierwszą warstwą papy przystosowanej do montażu mechanicznego.

Po ułożeniu odpowiedniej warstwy izolacyjnej z płyt przystąpić do wykonania pokrycia z papy termozgrzewalnej. Papy zgrzewalne asfaltowe i polimerowo-asfaltowe są znakomitym materiałem, przeznaczonym do wykonywania nowych oraz renowacji starych pokryć dachowych.

Zakres stosowania pap zgrzewalnych jest zgodny z ogólnymi zasadami wykonywania zabezpieczeń wodochronnych. Różnice dotyczące zasad wykonywania pokryć dachowych przy użyciu pap asfaltowych tradycyjnych i zgrzewalnych wynikają głównie ze specyficznych właściwości pap nowej generacji, a mianowicie:

- dużej grubości i związanej z tym wysokiej gramatury papy (asfalt potrzebny do przyklejenia zawarty jest w strukturze papy zgrzewalnej),
- wysokiej trwałości, co wiąże się z koniecznością zapewnienia równie wysokiej trwałości pozostałym elementom pokrycia dachowego. Przed przystąpieniem do wykonywania pokryć dachowych w technologii pap zgrzewalnych należy pamiętać o podstawowych zasadach, których przestrzeganie zapewni końcowy sukces, to znaczy prawidłowo wykonane pokrycie, bezawaryjnie funkcjonujące przez kilkudziesięcioletni okres czasu.

2. Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Wskazane jest wykonanie podręcznego projektu pokrycia z rozplanowaniem pasów papy szczególnie przy bardziej skomplikowanych kształtach dachu. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów.

3. Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:

0° C w przypadku pap modyfikowanych SBS, +5° C w przypadku pap oksydowanych.

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem

4. Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

5. Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej.

6. Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania). Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwić skuteczne odprowadzenie wody. Z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki.

7. Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm).

8. Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką. Miara jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.

9. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 lub 10 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.

10. W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST1 „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

6.2 Szczegółowe wymagania

Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót określone są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz m.in. sprawdzić:

- zgodność z dokumentacją i przepisami,
- zgodność materiałów z wymaganiami norm,
- zgodność wykonania z zaleceniami producenta,
- grubości warstwy ocieplającej,

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru podano w ST1 „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

7.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Szczegółowe zasady odbioru robót zawarte są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

8. ROZLICZENIE ROBÓT

Wynagrodzenie Wykonawcy będzie płatne zgodnie z umową, tj. na podstawie faktury końcowej, potwierdzonej przez inspektora nadzoru i zatwierdzonej przez przedstawiciela Zamawiającego. Podstawę do wystawienia faktury stanowi protokół odbioru robót, podpisany przez Wykonawcę, Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru.

ST5
Obróbki blacharskie - Kod CPV 45261000-4
Rynny i rury spustowe - Kod CPV 45261320-3

Temat opracowania: **Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**

Lokalizacja: **ul. Karola Miarki 74, 44-203 Rybnik, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**
działka nr ewid.: 1771/21, 2478/32, 1778/33, 1781/43, 2613/46, obręb 0019-Ligota,
jednostka ewidencyjna- Miasto Rybnik

Zamawiający: **Miasto Rybnik**
ul. Bolesława Chrobrego 2
44-200 Rybnik

Jednostka projektowa: **POWERSUN Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2
20-115 Lublin

Autor: Mgr inż. Janusz Lewowski, nr uprawnień 93/LBOKK/2012

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wykonanie nowych obróbek blacharskich, ryni, rur spustowych, pasów rynnowych.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST1 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

1. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Ponadto stosowane materiały powinny mieć m.in.:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
 - Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
 - Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
 - Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

2. **SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

3. **TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

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

W celu uniknięcia niepożądanych deformacji, rynny i rury spustowe powinny być składowane i transportowane na płaskiej powierzchni. Dopuszczalna maksymalna wysokość magazynowania - 1m. Ostre krawędzie stojaków, środków transportu stykające się z rynnami i rurami należy zabezpieczyć deskami lub w inny sposób. Ładunek w czasie transportu musi być unieruchomiony. Zaleca się, by załadunek

i rozładunek był przeprowadzony ręcznie, a w przypadku stosowania sprzętu mechanicznego nie wolno dopuścić do miejscowego zgniatania elementów i ich rzucania.

4. **WYKONANIE ROBÓT**

4.1. **Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

4.2. **Obróbki blacharskie**

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

W pokryciach dachowych z papy obróbki blacharskie mogą być umieszczane (wklejane) między warstwami papy przy pochyleniu połaci dachowej większym lub równym 10%. Przy pochyleniu mniejszym niż 10% obróbek blacharskich nie należy wklejać między warstwy pokrycia, lecz układać na jego wierzchu.

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

4.3. **Urządzenia do odprowadzania wód opadowych**

5.3.1. Rynny z blachy ocynkowanej powinny być:

a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w element wielocłonowe,

b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

c) mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,

d) rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

Rury spustowe z blachy ocynkowanej powinny być:

a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w element wielocłonowe,

b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

c) mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,

d) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha

- 5.3.2. W dachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu. Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.

5.3.3. Zasady montażu rynien i rur spustowych:

Na desce czołowej zaznaczyć położenie leja spustowego. Po obu stronach osi leja, w odległości 60cm, zamontować uchwyty rynnowe. Zamontować uchwyty rynnowe znajdujące się w położeniu najbardziej oddalonym od leja. Spadek rynny w kierunku leja 0,3%. Zamontować pośrednie uchwyty rynnowe. Uchwyty należy przykręcić wkrętami do deski czołowej lub ściany. Odległość między uchwytami nie może przekraczać 60cm. Rozplanować rozmieszczenie złączek i narożników. Potrzebną długość rynny odciąć za pomocą piłki do metalu uwzględniając z obu stron rynny zakład w każdej kształtce. Lica rynien oczyścić pilnikiem z zadziorów.

Zamontować rynny w uchwytach. Wetknąć przedni nosek uchwyty w czołowe wywiniecie rynny i obrócić ją do tyłu, aż do zatrzaśnięcia na tylnym występie uchwyty. Zamontować uszczelki w kształtkach rynnowych dokładnie wciskając je w rowki. Długość uszczelki musi być równa długości rowka. Uszczelki pokryć cienką warstwą środka poślizgowego. Założyć lej spustowy. Tylną krawędź leja założyć na tylne wywiniecie rynny. Obrócić lej do przodu aż do zatrzaśnięcia przedniego wywiniecie leja na czołowym wywinieciu rynny. Długość zakładu rynny w leju wykonać zgodnie z oznakowaniem na kształtce.

Połączyć odcinki rynien za pomocą złączek. Montaż złączek przebiega analogicznie jak przy

montażu leja. Odległość uchwyty od połączenia nie może przekroczyć 15 cm. Jeżeli odległość ta jest większa należy zamontować dodatkowy uchwyt.

Zamontować narożniki na rynnie. Włożyć tylne wygięcie rynny w głąb kształtki i zatrasnąć narożnik na przednim wywinięciu rynny. Długość zakładu rynny w narożniku wykonać zgodnie z oznakowaniem na kształtce. Możliwy jest montaż narożników na ziemi i zawieszenie na uchwyty całego systemu.

Zamontować denka rynien. Przednie wywinięcie denka wsunąć w przednie wywinięcie rynny i obrócić w głąb rynny aż do zatrasnięcia na tylnym wygięciu rynny. Bezpośrednio przy denku powinien być zamontowany uchwyt rynnowy. Dla łatwiejszego montażu, denka można zakładać przed zawieszeniem rynny w uchwyty.

5.3.4. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

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

- W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odwadniające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi. - Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

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

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

- Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

- Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

- Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PNEN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999

- Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.3. **Ogólne wymagania**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

6.4. **Szczegółowe wymagania**

Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót określone są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz m.in. sprawdzić:

- zgodność z dokumentacją i przepisami,
- zgodność materiałów z wymaganiami norm,
- kompletność wyposażenia,
- braku widocznych uszkodzeń,
- ogólne wrażenie estetyczne.

7. **ODBIÓR ROBÓT**

7.3. **Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

7.4. **Szczegółowe zasady odbioru robót**

Szczegółowe zasady odbioru robót zawarte są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować :

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, włączów itp.,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

8. **ROZLICZENIE ROBÓT**

Wynagrodzenie Wykonawcy będzie płatne zgodnie z umową, tj. na podstawie faktury końcowej, potwierdzonej przez inspektora nadzoru i zatwierdzonej przez przedstawiciela Zamawiającego. Podstawę do wystawienia faktury stanowi protokół odbioru robót, podpisany przez Wykonawcę, Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru.

ST 6

Kładzenie i wykładanie podłóg- Kod CPV 45432100-5

Temat opracowania: **Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**

Lokalizacja: **ul. Karola Miarki 74, 44-203 Rybnik, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**
działka nr ewid.: 1771/21, 2478/32, 1778/33, 1781/43, 2613/46, obręb 0019-Ligota,
jednostka ewidencyjna- Miasto Rybnik

Zamawiający: **Miasto Rybnik**
ul. Bolesława Chrobrego 2
44-200 Rybnik

Jednostka projektowa: **POWERSUN Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2
20-115 Lublin

Autor: Mgr inż. Janusz Lewowski, nr uprawnień 93/LBOKK/2012

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót określonych w pkt.1.1 związanych z wykonaniem warstw podłogowych

- pokrywanie podłóg gresem – schody wejściowe

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST1 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST1 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Uwaga:

Wszystkie materiały podane w niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej lub jej części kosztowej można zastąpić równoważnymi.

Poszczególne grupy wyrobów powinny pochodzić od jednego producenta. Przy ostatecznie przyjętych warunkami kontraktu rozwiązań należy od zastosowanych materiałów wymagać parametrów określonych przez ich producenta przy uzyskaniu Aprobaty technicznej lub dopuszczeniu do użytkowania.

- warstwa wyrównawczo-dociskowa z zaprawy naprawczej
- warstwa jednoskładnikowej, cementowej zaprawy uszczelniającej do wytwarzania elastycznych powłok
- płytki gresowe antypoślizgowe mrozoodporne

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST1 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania posadzek

Wykonawca powinien dysponować sprzętem zapewniającym zachowanie wymaganej jakości przewidzianej w Dokumentacji Projektowej. W przypadku konieczności zastosowania specjalistycznego sprzętu, powinien on być zgodny ze sztuką budowlaną. Sprzęt taki jak szlifierki, zacieraczki, urządzenia typu miksokret i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Ponadto Wykonawca powinien posiadać łaty i pace drewniane lub metalowe. Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu. Trudne do usunięcia resztki związanej już zaprawy zmywa się specjalnie do tego celu przeznaczonym środkiem.

- Betoniarka,
- Miksokret,
- Szpachle metalowe i plastikowe,
- Łopaty, grabie,
- Piła diamentowa do nacięcia dylatacji.
- Wiertarka, mieszadło ocynkowane,
- Naczynia do wody i zapraw,
- Kielnia, packa zębata, szpachla,
- Narzędzia do przecinania płyt gresowych,
- Poziomice,
- Gąbki.
- pędzle, wałki

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Warunki transportu dla poszczególnych materiałów powinny być zgodne z podanymi wyżej w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

4.2. Transport

Materiały służące do wykonania posadzek cementowych należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

Pokrywanie podłóg gresem, :

- Temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5 °C.

Temperaturę tę należy zapewnić na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy

- Materiały użyte do wykonywania okładzin powinny znajdować się w pomieszczeniach o

wymaganej temperaturze co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót

- Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc.
- Płytki należy rozmiarzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki.

Przygotowanie podłoża:

Podłoże powinno być stabilne i odpowiednio mocne, pozbawione warstw i elementów mogących osłabić przyczepność, zwłaszcza z kurzu, wapna, olejów, tłuszczów, substancji bitumicznych, farb, słabych i odspajających się fragmentów starych wylewek. Powierzchniowe rysy w podłożu poszerzyć, odkurzyć i zagruntować

5.2.Zakres robót zasadniczych

Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być stabilne i odpowiednio mocne, a z uwagi na niebezpieczeństwo wypływania wylewki powinno mieć charakter wannowy. Wymagania dla podłoża:

- jastrychy cementowe (wiek powyżej 28 dni, wilgotność $\leq 3\%$),
- beton (wiek powyżej 3 miesięcy, wilgotność $\leq 3\%$),
- podkłady anhydrytowe (wilgotność $\leq 0,5\%$) – przeszlifowane mechanicznie i odkurzone.

Przygotowanie masy

Wylewanie maszynowe - suchą mieszankę wsypać do kosza w agregacie mieszająco-pompującym i ustawić stały poziom dozowanej wody, pozwalający osiągnąć prawidłową konsystencję masy wypływającej z węża.

Wylewanie ręczne - materiał z worka należy wsypać do pojemnika z wodą (proporcje podane są w Danych Technicznych) i mieszać aż do uzyskania jednolitej masy, najlepiej za pomocą mieszadła. Masa nadaje się do użycia natychmiast po wymieszaniu i zachowuje swoje właściwości około 30 minut. Właściwą konsystencję można sprawdzić, rozlewając zaprawę z naczynia o pojemności 1 litra na równe, niechłonne podłoże (np. folia). Powinna ona utworzyć „placek” o średnicy ok. 45÷50 cm.

Wylewanie masy

Masę wylewa się maszynowo - przy użyciu agregatu mieszająco-pompującego z ciągłym, przepływowym dozowaniem wody. Może być ona również wylewana ręcznie, ale tylko na powierzchniach podzielonych na pola technologiczne o wielkości 10÷15 m². Przed przystąpieniem do prac należy wyznaczyć w pomieszczeniach przyszłą grubość podkładu (na ścianach i w polu wylewania). Możemy tego dokonać np. za pomocą poziomnicy i przenośnych reperów wysokościowych. Przygotowaną masę rozlewa się równomiernie do ustalonych wysokości, unikając przerw. Bezpośrednio po wylaniu każdego pola należy materiał odpowietrzyć, stosując np. wałek odpowietrzający lub szczotkę z długim, twardym włosiem. Szczotkę prowadzimy ruchem wstrząsowym wzdłuż i w poprzek zalanej

powierzchni. Po tych czynnościach materiał poziomuje się samoczynnie. Założone pole technologiczne należy wypełnić, wyrównać i odpowietrzyć w czasie ok. 30 minut.

Pielęgnacja

W czasie pierwszych dwóch dni dojrzewania jastrychu należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Jeżeli pojawił się biały nalot powierzchniowy należy go usunąć mechanicznie przez zeszlifowanie, a następnie całą powierzchnię odkurzyć. Szlifowanie jastrychu przyspiesza proces jego schnięcia. Czas wysychania jastrychu anhydrytowego zależy od grubości warstwy oraz warunków ciepłno-wilgotnościowych panujących w pomieszczeniu.

Warstwa zaprawy uszczelniającej

Podłoża pod elastyczną warstwę uszczelniającą muszą być nośne, odporne na odkształcenia oraz pozbawione otwartych pęknięć i substancji zmniejszających przyczepność (np. kurz, olej, wosk, substancje antyadhezyjne, wykwity, warstwy spiekane, pozostałości lakierów i farb, starych klejów podłogowych). Ostre krawędzie fazować lub zaokrąglić do promienia co najmniej 4 cm. Pęknięcia występujące w jastrychu należy zszyć żywicą. Przed nanoszeniem powłoki uszczelniającej podłoża cementowe należy zwilżyć tak, aby były matowo-wilgotne. Przy nowych, nie zabrudzonych, podłożach cementowych wystarczające jest nawilżenie jednorazowe. Masę wyrabiać z wodą w odpowiednich ilościach aż do uzyskania jednolitej, pozbawionej grudek masy. Po upływie czasu dojrzewania, 3-5 minutach, jeszcze raz dokładnie wymieszać. Zaprawa uszczelniająca elastyczna jednoskładnikowa powinna być наносzona w co najmniej dwóch cyklach pracy, o grubości świeżej warstwy min. 1,3 mm każda. Warstwy powinny być наносzone na matowo-wilgotne podłoże poprzez szpachlowanie, nakładanie pędzlem, wałkiem lub metodą natrysku, zapewniając całe powierzchniowe pokrycie podłoża. Druga warstwa uszczelnienia może być nakładana po osiągnięciu przez pierwszą warstwę wystarczającej wytrzymałości, umożliwiającej chodzenie bez powodowania uszkodzeń oraz po przeprowadzeniu kontroli ciągłości powłoki. W każdym miejscu łączna grubość powłoki musi osiągać minimalną i wymaganą. Należy szczególnie zwrócić uwagę na staranne nałożenie powłoki uszczelniającej w narożach, na krawędziach, zaokrągleniach i przejściach instalacji. Świeżą powłokę należy chronić przez ok. 12 godzin przed bezpośrednim nasłonecznieniem, deszczem lub mrozem.

Prace wykończeniowe

Prace okładzinowe, w zależności od warunków dojrzewania, wilgotności, rodzaju i przepuszczalności okładziny, można rozpocząć średnio po 2-3 tygodniach.

Okładziny podłóg z płytek gresowych

- Okładziny z płytek gresowych układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie. Do układania stosować klej, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

podłoże powinno być równe, nośne, mocne i suche, wolne od spękań i nadlewów kurzu i tłuszczu

- Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek-reperów, których

powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łątą opieraną na płytkach-reperach. Prawdliwość płaszczyzny układanych pól kontroluje się łątą przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawa do spoinowania.

-Posadzki z płytek wykończyć listwami przyściennymi aluminiowymi.

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane

Należy przeprowadzić następujące badania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- Badanie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych atestów w celu stwierdzenia zgodności użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z normami. Nie można używać materiałów nie mających dokumentów stwierdzających ich jakość.
- Sprawdzenie podłoża. Podłoże powinno odpowiadać warunkom określonym w zasadach prowadzenia robót.

Okładziny z płytek gresowych:

- Przy odbiorze posadzki sprawdzeniu podlegają: wygląd zewnętrzny, związanie posadzki z podkładem, prawidłowość powierzchni, grubość posadzki, szerokość i prostoliniowość spoin oraz ich wypełnienia, wykończenie posadzki.
- Wykonana posadzka powinna być równa, gładka i pozioma lub wykazywać odpowiedni spadek, jeśli zostało to przewidziane projekcie.
- Spoiny pomiędzy płytkami powinny być równe, prostoliniowe i jednakowej szerokości. Szerokość spoin powinna wynosić 2mm.
- Wykonane posadzki powinny posiadać odchylenie powierzchni od powierzchni poziomu lub założonego spadku na całej długości i szerokości posadzki nie przekraczające ± 5 mm.

6.2 Kontrole i badania laboratoryjne

a) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszej ST oraz wy specyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi nadzoru.

b) Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań.

6.3 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWIOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem wykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru zwiększający bezpieczeństwo pracy przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych o napięciu do 20 kV.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowi – jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

a) Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

b) Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych.

c) Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

d) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację po-wykonawczą robót.

e) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

f) Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza
- Dziennik Budowy
- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
 - Protokoły odbiorów częściowych. Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonana posadzkę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno zadanie da wynik ujemny, cała posadzkę lub jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami norm. Wykonawca jest wówczas zobowiązany doprowadzić posadzki do stanu odpowiadającego wymaganiom normy i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 1 “Wymagania ogólne”. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ocena jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badan. Cena jednostkowa wykonania posadzek obejmuje:

- Przygotowanie podkładów,
- zakup i transport materiałów,
- ułożenie posadzek

ST7

Stolarka budowlana- Kod CPV 45261210-9

Temat opracowania: **Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**

Lokalizacja: **ul. Karola Miarki 74, 44-203 Rybnik, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**
działka nr ewid.: 1771/21, 2478/32, 1778/33, 1781/43, 2613/46, obręb 0019-Ligota, j
ednostka ewidencyjna- Miasto Rybnik

Zamawiający: **Miasto Rybnik**
ul. Bolesława Chrobrego 2
44-200 Rybnik

Jednostka projektowa: **POWERSUN Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2
20-115 Lublin

Autor: Mgr inż. Janusz Lewowski, nr uprawnień 93/LBOKK/2012

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

- wymianę drzwi zewnętrznych
- częściową wymianę okien
- wymiana okapników zewnętrznych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST1 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Stosowane materiały powinny być zgodne z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji projektowej a także spełniające wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz zalecenia (wytyczne) producentów.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST1 „Wymagania ogólne”. Wykonawca przystępujący

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

- sprzęt do transportu pomocniczego,
- narzędzia ręczne: śrubokręt, miarka, poziomica, nożyk, pistolet do wyciskania silikonu, szpachelka, paca itd.
- narzędzia ręczne: młoty ,wiertarki, szlifierki, piły tarczowe, wkrętarki, itd.,
- narzędzia różne do robót wykończeniowych.

4.TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Materiały i urządzenia przewożone środkami transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez ich wytwórcę.

Podczas transportu materiały chronić od wpływów atmosferycznych. Materiały i urządzenia należy składać w pomieszczeniach zamkniętych w odpowiednich opakowaniach, w suchych pomieszczeniach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Prace przygotowawcze

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy zdemontować starą stolarkę.

5.1.2. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić wymiary otworu drzwiowego. Wymiary podane są w projekcie budowlano-wykonawczym.

5.2. Montaż drzwi

Drzwi należy wymienić zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym. Wymiary poszczególnych drzwi podane w projekcie wykonawczym.

Warunki przystąpienia do robót:

- _ przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić wymiary otworów
- _ przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić jakość elementów i innych materiałów pomocniczych.

Montaż stolarki drzwiowej - należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-88/B-10085 Stolarka budowlana.

- _ sprawdzenie i przygotowanie ościeży do osadzenia ościeżnic.
- _ zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki.
- _ ustawienie i zakotwienie ościeży i elementów stolarki.
- _ wypełnienie pianką szczeliny między ościeżami i ościeżnicą.
- _ silikonowanie złączy,
- _ usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu,
- _ osadzenie skrzydeł,
- montaż parapetów.
- uzupełnieniu tynków na ościeżach okien i drzwi z uszczelnieniem masą akrylową
- pomalowaniu ościeży wewnętrznych, na których była wymieniana stolarka,

Ościeżnice metalowe powinny być osadzone zgodnie z instrukcją wbudowania. Do mocowania nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane wyroby. Przed wbudowaniem ościeżnic należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża.

Ościeże należy oczyścić i naprawić. Ościeżnice powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach budynku. Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy.

Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się aż do uzyskania wymaganej wytrzymałości na ściskanie, nie mniej jednak niż 5MPa. Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu metalowego.

Między powierzchnią profili ościeżnic a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę ok. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą.

Należy sprawdzić położenie ościeżnicy, czy nie odchyliła się od pionu, aby móc zawczasu poprawić ustawienie i usunąć wszystkie zbędne wycieki zaprawy murarskiej jeszcze nie stężonej.

Końcowa fazę osadzania ościeżnicy stanowi podmurowanie lub podbetonowanie listwy progowej.

Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane okno lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym. Szczelina pomiędzy oknem a ścianą wypełniana jest materiałem uszczelniającym w postaci pianki.

5.2. Montaż okien

Okna należy wymienić zgodnie z projektem wykonawczym. Okna rozwierno-uchylne PCV, w kolorze białym o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Okna wyposażać w nawiewniki higrosterowane. Klamki okienne w kolorze białym.

- Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica.
- W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić.
- Luz między otworem okiennym a ościeżnicą powinien wynosić:
 - na szerokości otworu 2-6 mm
 - na wysokości otworu 5-9 mm.

W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach.

- Po ustawieniu okna należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.
- Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym.
- Podczas montażu okien w budynku należy stosować następujące elementy kotwiące:

- na wysokości elementu po obydwu stronach okna stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża.

- maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm.

- dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby za na szerokości elementu - jeden element kotwiący /1mb.

- W oknach rozwieranych o szerokości większej niż 700 mm stosowane są klocki podpierające ułatwiające prawidłowe ustawienie skrzydła względem ościeżnicy przy zamykaniu. Jeżeli szerokość okna przekracza 1400 mm stosuje się dwa komplety klocków. Klocki podpierające stosuje się zawsze, jeżeli szerokość okna przekracza jego wysokość.
- Wykonawca montażu stolarki powinien dysponować wszelkim potrzebnym sprzętem, kadrą pracowników wykwalifikowanych itd. niezbędnymi do prawidłowego obsadzenia okien.

5.3. Osadzenie parapetów

Osadzenie parapetów należy wykonywać po osadzeniu i zamocowaniu okna. Należy wykuć w pionowych powierzchniach ościeży bruzdy dostosowane do grubości parapetu. Dla parapetów o większym wysięgu należy osadzić w murze podokiennym wsporniki stalowe rozstawione w odległości nie większe niż 1,0m.

Należy wyrównać zaprawą mur podokienny z małym spadkiem i osadzić parapet na pianie montażowej lub silikonie. Przed osadzeniem parapetów krawędzie parapetów mające styk z ramą okienną i murem należy zaszpachlować silikonem. Przy osadzaniu parapet należy wsunąć we wręb w ramie ościeżnicy. Styk parapetu z oknem i ścianą uszczelnić silikonem.

Montaż przeprowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

6.2.Szczegółowe wymagania

Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót określone są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” oraz m.in. sprawdzić: - zgodność z dokumentacją i przepisami,

- zgodność materiałów z wymaganiami norm,
- kompletność wyposażenia,
- brak widocznych uszkodzeń,
- ogólne wrażenie estetyczne.

6.3. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami Zamawiającego oraz wymaganiami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

7.1. Wymagania przy odbiorze:

- zgodność z opisem w przedmiarze robot,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zgodność wykonania z obowiązującymi przepisami i normami.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją ST i poleceniami Osoby reprezentującej Zamawiającego jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wynik pozytywny.

7. Podstawa płatności:

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w umowie o wykonanie robót.

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- wszystkie roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie zakresu robót zgodnie z pkt. 1.3.
- wykonanie badań i pomiarów,

8. Przepisy związane:

PN-EN 78:1993 Metody badań okien. Forma sprawozdania z badań,

PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi. Badanie szczelności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie

PN/B-02100 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe , określenia

PN-B-050000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport

Instrukcje techniczne producentów. Wykonanie, warunki i badania przy odbiorze

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Wydanie ITB.

ST8

INSTALOWANIE KRAT OKIENNYCH

(Kod CPV 45421147-6)

Temat opracowania: **Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**

Lokalizacja: **ul. Karola Miarki 74, 44-203 Rybnik, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**
działka nr ewid.: 1771/21, 2478/32, 1778/33, 1781/43, 2613/46, obręb 0019-Ligota, j
ednostka ewidencyjna- Miasto Rybnik

Zamawiający: **Miasto Rybnik**
ul. Bolesława Chrobrego 2
44-200 Rybnik

Jednostka projektowa: **POWERSUN Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2
20-115 Lublin

Autor: Mgr inż. Janusz Lewowski, nr uprawnień 93/LBOKK/2012

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

-wymianę krat zewnętrznych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST1 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

wykonywaniu ślusarki.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Materiały stosowane do wykonywania ślusarki i będące w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. materiałami budowlanymi (Dz. U. Nr 92 poz. 881) wprowadzone do obrotu i stosowane w budownictwie na terytorium RP powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo

– deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską.

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu

przydatności do użytkowania).

2.2. Rodzaje materiałów.

Materiały i wyroby wykorzystywane przy wykonaniu i montażu ślusarki.

Stal: wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S, ST3X, St3SY wg PN-EN 10025:2002:

- dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998,
- ceowniki wg PN-EN 10279:2003,
- kątowniki wg. PN-EN 10056-1:1998 oraz PN-EN 100056-1:2000,
- blachy:
- blachy uniwersalne wg PN-H/02203:1994,
- blachy grube wg PN-80/H92200,
- pręty okrągłe wg PN- 75/H-93200/00,

2.2.1. Kształtowniki zimnogięte wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki zetowniki) oraz zamknięte (rury okrągłe i kwadratowe). Produkuje się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości StOS, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6m przy zwiększonej dokładności wykonania.

2.2.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć i naderwań. Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy wsadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Wady powierzchniowe takie jak rysy , drobne łuski i zawalcowania, wytrącenia niemetaliczne, zery, wypukłości, wgniecenia i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek ,
- nie przekraczają 0,5mm dla walcówki o grubości od 25mm., 0,7mm dla walcówki o grubości większej.

2.2.3. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać: znak wytwórcy, profil, gatunek stali, numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej.

2.2.4. Odbiór wyrobów ślusarskich na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru wyrobu w wytwórni z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

Łączniki.

Jako łączniki występują połączenia spawane, połączenia na śruby, a do mocowania elementów w przegrodach budowlanych śruby wklejane.

2.2.5. Materiały do spawania. Do spawania elementów ślusarki ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546. Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć : zaświadczenie jakości, spełniać wymagania norm przedmiotowych, opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

2.2.6. Śruby. Do konstrukcji stalowych stosuje się śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średnio dokładne klasy:

dla średnic 9-16mm- 4,8 II, dla średnic powyżej 16mm- 5,6-II. Stan powierzchni wg PN -EN 26157-3:1998, tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997, własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.

2.2.7. Kotwy mechaniczne tulejowe do dużych obciążeń w wersji "pręt z nakrętką" dla parametrów technicznych:

- rozmiar gwintu - 12mm,
- średnica otworu w podłożu betonowym lub ceglanym - 16 mm,
- minimalna głębokość otworu w podłożu 65 mm,
- średnica otworu w mocowanym elemencie - "krat" - 18 mm,
- długość kotwy 110 mm.

2.2.8. Połączenia spawane wykonywać przy zastosowaniu materiałów do spawania w/w wymienionych przy zastosowaniu rodzajów spoin i połączeń:

- spoiny czołowe – łączenia stykowe blach, prętów, rur itp. przy spawaniu czołowym jest wymagana odpowiednio przygotowana krawędź elementów,
- spoiny pachwinowe – stosuje się do zakładkowego i niezakładkowego łączenia blach, łączenia części ustawionych pod kątem itp,
- spoiny brzeżne - łączenie cienkich blach. Powstaje przez stopienie odwiniętych krawędzi blach bez użycia dodatkowego ometal,
- spoiny otworowe i punktowe wykonuje się przeważnie w celu wzmocnienia spoin pachwinowych przy łączeniu szerokich elementów.

połączenia krawędziowe:

- nośne(mocne) duże obciążenia,
- szczelne – szczelność,
- złączne (sczepne) elementy konstrukcyjne (rurociągi)

doczołowe:

- kątowe jednostronne i dwustronne,
- teowe,
- narożne,
- krzyżowe,
- zakładkowe,
- nakładkowe,
- przylgowe.

2.2.9. Powłoki malarskie. Materiały na powłoki malarski - farby antykorozyjne chlorokauczukowe do gruntowania i nawierzchniowe.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów stalowych.

Wyroby i materiały do wykonywania instalacji centralnego ogrzewania wodnego mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- każda jednostka ładunkowa lub partia elementów dostarczanych luzem jest zaopatrzona w etykietę identyfikacyjną,
- wyroby i materiały konfekcjonowane są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych wyrobów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie wyrobów i materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia.

2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do wykonywania wyrobów ze stali

Materiały i wyroby do wykonywania konstrukcji metalowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Place składowe do przechowywania elementów stalowych powinny być wygradzone, wyrównane i utwardzone z odpowiednimi spadkami na odprowadzenie wód opadowych oraz oczyszczone z zanieczyszczeń.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów niemrozoodpornych lub opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby w miejscu magazynowania należy przechowywać w partiach według rodzajów, typów, odmian, zgodnie z wymaganiami norm wyrobów, w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość dostępu i przeliczenia.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

3.1. Sprzęt i narzędzia do wykonywania i montażu wyrobów stalowych.

a. Do wyznaczania i sprawdzania, wymiarów oraz płaszczyzn:

- pion murarski,
- łąta murarska,
- łąta ważona i łąta kierunkowa,
- poziomnicę uniwersalną,
- sznur murarski,
- kątownik murarski.

b. Do montażu i wykonania warsztatowego wyrobów ze stali, wykonywania połączeń na stanowisku roboczym.

- spawarka elektryczna wirowa lub transformatorowa,
- zestaw do spawania w osłonie gazów ochronnych,
- zestaw do spawania gazowego,
- elektryczna wiertarka udarowa,
- elektryczna szlifierka ręczna - do metalu
- młotki,
- klucze mechaniczne i klucz dynamometryczny.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport i składowanie materiałów

Wyroby i materiały do wykonywania wyrobów ze stali mogą być przewożone jednostkami samochodowymi, kolejowymi, wodnymi i innymi.

Załadunek i wyładunek elementów pakowanych w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Transport materiałów do wykonywania wyrobów ze stali w opakowaniach, nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

5.1. Warunki przystąpienia do robót ślusarskich

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać i odebrać wszelkie roboty budowlano-konstrukcyjne, wytypowane jako niezbędne do rozpoczęcia robót związanych z montażem wyrobów ślusarskich.

Sprawdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi SST należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy, zezwalającym na prowadzenie robót montażowych ślusarki.

5.2. Ogólne zasady wykonywania robót – wytyczne montażowe

Roboty montażowe wyrobów ślusarskich należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki budowlanej branży metalowej.

Cięcie. Brzegi elementów składowych po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żuźla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności należy wyszlifować.

Prostowanie i gięcie. podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

Montaż.

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

5.3. Organizacja robót ślusarskich i montażowych.

Podstawowe zasady prawidłowej organizacji robót:

- wykonywanie prac przez wykwalifikowanych ślusarzy i spawaczy, posiadających potwierdzone przez wyznaczoną jednostkę uprawnienia wykonawcze (np. certyfikat wydany przez producenta lub „Książeczkę spawacza” z uprawnieniami w określonym, wymaganym zakresie),
- prace o znikomym niebezpieczeństwie można wykonywać w pojedynkę, natomiast wszelkie roboty spawalnicze wymagają minimum współpracy jednego pomocnika. Przy zorganizowaniu pracy grupami (zespołami) liczebność zespołu należy dostosować optymalnie do rodzaju, miejsca i warunków bezpiecznego wykonywania robót,
- racjonalne urządzenie stanowiska pracy z dogodnym rozmieszczeniem i posegregowaniem materiałów (w miejscu montażu wolny pas o szerokości, jeśli to jest możliwe, min. 60 cm, dalej materiały i sprzęt najbardziej potrzebne w danej chwili, a następnie zapasy materiałowe i drogi transportowe),
- zachowywanie zasad montażu technologicznego, w tym unikanie jednoczesnego rozpoczynania różnych rodzajów robót montażowych w kilku miejscach,
- zastosowanie odpowiednich rusztowań lub drabin (technicznie niezbędnych i ekonomicznie uzasadnionych),
- zaopatrzenie robotników we właściwy sprzęt do wykonywania robót ślusarskich i towarzyszących oraz wymagany przepisami.

Sprzęt ochronny.

Szczególnie wykonywanie robót spawalniczych wymaga rygorystycznego przestrzegania zasad bhp – stosowanie odpowiednich masek lub okularów ochronnych, skórzanych fartuchów i rękawic oraz odpowiedniego obuwia,

- dostarczanie materiałów do zainstalowania na stanowiska robocze w sposób wykluczający przestoje,
- wykonawca musi posiadać niezbędną wiedzę i doświadczenie oraz potencjał techniczny, a także dysponować osobami zdolnymi do wykonania i nadzorowania robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do wykonywania montażu ślusarki budowlanej.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ślusarskich należy spełnić warunki podane wyżej oraz przeprowadzić badania wyrobów i materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

6.4. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanej ślusarki budowlanej z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów.

Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia prawidłowości montażu krat okiennych ze względu na miejsce montażu, stwierdzenia braku kolizji kierunku otwierania krat z kierunkiem otwierania istniejącej stolarki drzwiowej i okiennej oraz sposobu ich zamocowania.

6.5. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonywania i montażu wyrobów ślusarskich w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej polegających na porównaniu wykonanej i zamontowanej ślusarki z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar powierzchni z dokładnością do 10 mm i wagi do 0,10 kg, elementy pozostałe należy policzyć z dokładnością do jednej sztuki. Ilości normatywne niektórych elementów ślusarki mogą być uzależnione od podstawy wyceny lub wytycznych producenta i zależą od ilości innych materiałów. Jednocześnie nie są wyszczególnione w przedmiarze robót, dlatego po ich przeliczeniu należy sprawdzić ilości wymagane w materiałach źródłowych.,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- jakości wykonywania ślusarki i jej zamontowania.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystać wyniki badań dokonanych wcześniej oraz zapisy w dzienniku budowy

dotyczące wykonanych robót.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy wykonywaniu robót ślusarskich określonych kontraktem nie występują roboty zanikające.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy i może stanowić podstawę do dokonania częściowego rozliczenia robót (jeśli strony przyjęły taką formę rozliczenia robót).

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

– dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót – dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać w szczególności:

1. dokładny opis wykonanych robót,
 2. szczegółowe specyfikacje zastosowanych materiałów i urządzeń,
 3. rysunki powykonawcze przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie zainstalowanych wyrobów ślusarskich,
 4. certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,

– wyniki badań laboratoryjnych, badań kominiarskich i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Negatywny wynik jakichkolwiek badań skutkuje tym, że roboty przy wykonywaniu robót ślusarskich nie zostaną przyjęte. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić roboty wadliwe ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji i użytkownika oraz trwałości elementów, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót instalacyjnych, bezusterkowego ich wykonania i powtórnego zgłoszenia do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót instalacyjnych centralnego ogrzewania wodnego z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena wyrobów ślusarskich po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych i zamontowanych wyrobach ślusarskich.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie wykonywania ślusarki krat okiennych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

9.3. Podstawy rozliczenia wykonanego i odebranego zakresu robót przy wykonywaniu ślusarki

Podstawy rozliczenia robót stanowią określone w dokumentach umownych (kosztorysie ofertowym) ceny jednostkowe i ilości robót zaakceptowane przez zamawiającego.

Ceny jednostkowe wykonania robót uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót,
- w nakładach na montaż ślusarki uwzględniono: wmontowanie odpowiedniej ilości i wielkości łączników lub kształtek, nakłady związane z umocowaniem wyrobów na ścianach.

Ceny jednostkowe obejmują także:

- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń w innych elementach obiektu, powstałych na skutek i w trakcie wykonywania robót montażowych,
- usunięcie gruzu i innych pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej, poza obręb placu budowy,
- likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe robót obejmują również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości powyżej 4,5 m od poziomu ich ustawienia oraz koszty pomostów i barier zabezpieczających.

Ceny jednostkowe nie obejmują podatku VAT.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-77/M-69000. Spawalnictwo. Spawanie metali. Nazwy i określenia.

DIN EN 29692. Schweißnahtvorbereitung f.r Stahl (Przygotowanie spoiny spawanej dla stali).

DIN 18800-7. Stahlbauten. Herstellung, Eignungsnachweis zum Schweißen (Konstrukcje stalowe. Wykonanie, sprawdzanie przydatności do spawania).

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z późn. zmianami).

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133, zmiana Dz. U. z 2008 r. Nr 201, poz. 1239 i Nr 228, poz. 1513),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

ST9

ROBOTY ŻELBETOWE

(Kod CPV 45223210-1)

Temat opracowania: **Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**

Lokalizacja: **ul. Karola Miarki 74, 44-203 Rybnik, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**
działka nr ewid.: 1771/21, 2478/32, 1778/33, 1781/43, 2613/46, obręb 0019-Ligota, j
ednostka ewidencyjna- Miasto Rybnik

Zamawiający: **Miasto Rybnik**
ul. Bolesława Chrobrego 2
44-200 Rybnik

Jednostka projektowa: **POWERSUN Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2
20-115 Lublin

Autor: Mgr inż. Janusz Lewowski, nr uprawnień 93/LBOKK/2012

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.2. Zakres robót żelbetowych

Zakres robót betonowych i żelbetowych obejmuje wykonanie monolitycznej konstrukcji:

- schodów zewnętrznych wejściowych
- wieńca nad przedsionkiem

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót określonych w Projekcie Budowlano-Wykonawczym stanowiącym część dokumentów przetargowych (opis techniczny i rysunki). Zakres robót wg. szczegółowego opisu i przedmiaru robót załączonego do przedmiotowego projektu budowlano-wykonawczego.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i przepisami oraz ze Specyfikacją Techniczną Wymagania ogólne..

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz zgodność robót z projektem budowlanym, Specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami i przepisami. Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót betonowych i żelbetowych omawianego obiektu należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową- opisem technicznym i rysunkami:

- Beton konstrukcyjny
- Mineralne kruszywa do betonu naturalne o maksymalnej szczelności przy możliwie małej nasiąkliwości
- Woda do betonu wg. PN-88/B-32250 i nadająca się do picia
- Dodatki uplastyczniające
- Dodatki przyspieszające twardnienie betonu i przeciwmrozowe

- Stal do zbrojenia betonu

3. SPRZĘT

Do wykonania robót betonowych i żelbetonowych należy używać następującego sprzętu:

- betoniarek do produkcji mieszanek betonowych różnych klas o konsystencji gęstoplastycznej
- wibratory pograżalne/ buławy/ i powierzchniowe
- zacieraczki do betonu
- deskowania inwentaryzowane metalowe lub drewniane z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych, takich jak płyty twarde, stemple, łączniki stalowe itp.
- żuraw samochodowy
- maszyny do obróbki stali zbrojeniowej tj: prościarka, giętarka, nożyce mechaniczne

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć następujących środków transportu:

- pompa hydrauliczna do transportu mieszanki betonowej w obrębie placu budowy na podwoziu samochodowym
- cementowóz do zaopatrzenia w cement
- przyczepa do transportu stali zbrojeniowej i dłużyć.

Czas pomiędzy wymieszaniem betonu a jego wbudowaniem nie może przekraczać 45 minut.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z rysunkami roboczymi i odpowiadać klasom betonu.

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

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

zanieczyszczeń. Pręty, używane do zbrojenia powinny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4mm.

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

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

5.2. Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia dna i ścian budowli należy wykonywać bezpośrednio w deskowaniu wg. określonego w projekcie rozstawu prętów.

Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów należy stosować podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego, betonu lub zaprawy cementowej. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz.

5.3. Warunki atmosferyczne w czasie betonowania

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

Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnienia betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i twardnienia betonu.

5.4. Skład mieszanek betonowych

Skład mieszanek betonowych opracowuje Wykonawca na podstawie wyników badań materiałów i ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu.

Ponadto skład mieszanki betonowej winien być ustalony metodą obliczeniowo-doświadczalną biorąc pod uwagę właściwości:

- konsystencję; urabialność; szczelność-zgodnie z normą PN-88B/06250.

Ze względu na konieczność osiągania wysokiej marki betonu np. C 16/20, należy przestrzegać receptury betonu wykonanej przez laboratorium. Mieszanek należy wykonywać przy użyciu cementu hutniczego w ilości min. 300 KG/m³ z użyciem kruszywa łamanego granitowego lub bazaltowego mało nasiąkalnego, drobniejsze frakcje z piasku naturalnego - wielkość ziaren poniżej 20mm. Wymagana wodoszczelność W-4.

5.5. Warunki przystąpienia do produkcji betonu

Przed przystąpieniem do produkcji betonu wszystkie zespoły i urządzenia wytwórni należy komisyjnie sprawdzić. Wyniki kontroli powinny być ujęte w protokole podpisanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

5.6. Przygotowanie do betonowania

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie, oczyścić deskowanie lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym, sprawdzić montaż zbrojenia i zapewnienia właściwych grubości otulin dzięki odpowiednim podkładkom dystansowym.

5.7. Ułożenie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu

Mieszankę betonową należy układać w deskowaniu równomierną warstwą na całej powierzchni i nie można jej zrzucić z wysokości większej niż 0.5m. Dobór metody zagęszczenia jak i rodzaj wibratorów uzależniony jest od rodzaju konstrukcji i grubości układanej mieszanki betonowej. Sposób zagęszczania masy betonowej przy pomocy wibratorów wgłębnych, które należy zanurzyć 10-15cm w warstwie uprzednio ułożonej, pionowo w odstępach 40-50cm. Warstwę następną betonu układać przed rozpoczęciem wiązania warstwy niższej, usuwając wodę z powierzchni warstwy niższej.

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

5.8. Rozbiórka szalunków i rusztowania

Całkowita rozbiórka szalunków i rusztowań może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu, lecz nie wcześniej niż po 28 dniach.

5.9. Beton podkładowy, wyrównawczy i beton ochronny

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

- powierzchnie podkładów pod izolację powinny być równe, czyste i odpylone, pęknięcia o szerokości ponad 2mm zaszpachlowane kitem asfaltowym
- podkłady pod izolację trwałe i nieodkształcalne, wytrzymałość na ściskanie >9MPa
- styki sąsiadujących płaszczyzn złagodzone przez zaokrąglenie, promień zaokrąglenia >30cm

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST Wymagania ogólne.

6.1. Kontrola jakości materiałów

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

6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem budowlano-wykonawczym.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”. Jednostkami obmiaru są:

Mg (t): przygotowania i montażu zbrojenia,

m2: powierzchnie schodów

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano-Montażowych.

8.2. Sprawdzenie jakości wykonanych robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia budowli w planie
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów,
- szczelności dla elementów, których szczelność jest wymagana
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych

wad i uszkodzeń

- gładkości powierzchni - łączna powierzchnia raków i rys nie powinna być większa niż 1% całkowitej powierzchni elementu, stwierdzone raki winny być zaprawione zaprawą cementową, rysy większe od 2mm zaprawione masą asfaltową, prawidłowości zamontowania elementów stalowych/marek, przejść przez ściany itp.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją i zakresem robót w pkt. 1.4. niniejszej ST w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy oraz z oceną jakości użytych materiałów.

9.2. Płatności

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe, w tym geodezyjne ustalenie usytuowania obiektu i jego głównych elementów
- obsadzenie dybli, listew, skrzynek, obramowań,. prowadnic do montażu zamknięć i krat
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów
- wykonanie prefabrykacji drobnych elementów przekrycia, elementów zbrojeniowych

- wykonanie i demontaż szalunków, rusztowań, stemplowań
- wykonanie/zbrojenie i betonowanie/ robót konstrukcyjnych
- pielęgnacja betonu ułożonego w konstrukcji w zależności od warunków atmosferycznych
- wykonanie dylatacji, warstw ochronnych i podkładowych
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych
- prace porządkowe
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów
- pobieranie normowych prób betonu, ich przechowywanie w warunkach zbliżonych do betonu ułożonego w konstrukcji i określenie badanej wytrzymałości

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-63/B - 06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-85/B - 23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.

PN-86/B - 06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-88/B - 06250 Beton zwykły.

PN-86/B - 06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-88/B - 30000 Cement portlandzki.

PN-88/B - 06250 Beton konstrukcyjny.

PN-89/B - 30016 Cementy specjalne. Cement hydrotechniczny

PN-70/B - 8933-03 Podbudowa z chudego betonu

PN-79/B - 06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.

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

PN-88/B - 04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych..

PN-88/B - 6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-88/B - 32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-76/B - 03001 Konstrukcje i podłoża budowli.

PN-87/B - 03002 Konstrukcje murowe.

PN-8 I/B - 03020 Posadowienie bezpośrednio budowli.

PN-85/B - 10702 Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-ISO4464: 1994 Tolerancja w budownictwie, związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanych w wymaganiach.

PN-ISO3443-8: 1994 Tolerancja w budownictwie - Kontrola wymiarowa robót budowlanych.

PN-85/B - 04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. PN-85/B - 01810 Własności ochronne betonu w stosunku do stali zbrojeniowej.

PN-8 I/C - 89032 Oznaczenie chłonności wody. badania elektrochemiczne.

PN-83/C - 89031 Oznaczenie cech wytrzymałościowych przy statycznym ściskaniu.

PN-79/C - 89027 Oznaczenie cech wytrzymałościowych przy statycznym ściskaniu.

PN-8 I/C – 89034 Oznaczenie cech wytrzymałościowych przy statycznym rozciąganiu.

10.2. Inne

Instrukcje ITB:

305/91 - Zabezpieczanie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych.

306/91 - Zapobieganie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

ST10

Roboty zadaniowe

Kod CPV 45223202-4

Temat opracowania: **Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**

Lokalizacja: **ul. Karola Miarki 74, 44-203 Rybnik, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**
działka nr ewid.: 1771/21, 2478/32, 1778/33, 1781/43, 2613/46, obręb 0019-Ligota, j
ednostka ewidencyjna- Miasto Rybnik

Zamawiający: **Miasto Rybnik**
ul. Bolesława Chrobrego 2
44-200 Rybnik

Jednostka projektowa: **POWERSUN Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2
20-115 Lublin

Autor: Mgr inż. Janusz Lewowski, nr uprawnień 93/LBOKK/2012

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania:

Zadaszeń systemowych szklanych – szkło bezpieczne, mocowane punktowo,

1.1.4. Określenia podstawowe

Ogólne wymagania dotyczące określeń podstawowych podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Szkło bezpieczne -rodzaj szkła specjalnego, szkło płaskie, które w wyniku specjalnej obróbki (hartowanie) po rozbiciu rozpada się na małe kawałki o zaokrąglonych, nie kaleczących krawędziach; do szkieł bezpiecznych należą też:

szkło klejone i laminowane—szyby złożone z kilku tafli szkła sklejonych specjalną folią lub żywicą, dzięki czemu po rozbiciu odłamki pozostają przyczepione do wytrzymałej warstwy spajającej oraz szkło zbrojone

— szkło walcowane z wtopioną wewnątrz siatką metal., zapobiegając rozpryskiwaniu się szkła przy pęknięciu;

szkło bezpieczne jest stosowane gł. w budownictwie i motoryzacji,

Szkło hartowane:

— szkło nagrzane do temp. ok. 670 -690 °C a następnie gwałtownie schłodzone w celu wywołania trwałego gradientu naprężeń, dającego wzrost wytrzymałości mechanicznej i odporności termicznej szkła.

Cechy szkła hartowanego:

— wytrzymałość na zginanie ok. 5 razy wyższa od szkła zwykłego -o wiele trudniej rozbić je ciałem miękkim,

— wytrzymałość na zmiany temperatury w zakresie do 200 °C,

— przy rozbiciu pęka na małe tępokrawędziste kawałki, minimalizując ryzyko zranienia.

1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość wykonania i montażu zadaszeń systemowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

1.2.1 Wymagania techniczno-użytkowe

Właściwości zadaszeń, powinny być takie, aby spełniały wymagania techniczno-użytkowe w zakresie:

- odporności na spękania od naprężeń występujących w przegrodzie zewnętrznej,
- odporności na działanie czynników atmosfery przemysłowej,
- odporności na uszkodzenie mechaniczne,
- odporności na zabrudzenia pyłami atmosferycznymi i łatwość ich oczyszczania.
- higieny i zdrowotności,
- trwałości eksploatacyjnej,
- estetyki.

1.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

1.3.1. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Do wykonania robót związanych z wykonaniem w/w robót stosować sprzęt przeznaczony do realizacji robót zgodnie z założoną technologią. Stosowany sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

1.4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

1.4.1. Transport materiałów

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania montażu zadaszeń można przewozić odpowiednimi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami i planem BiOZ.

1.5. WYKONANIE ROBÓT

1.5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Mocowanie elementów powinno być takie, aby w przypadku uszkodzenia była możliwość wymiany elementów szklanych.

1.5.3. Wykonanie i montaż.

Montaż zadaszeń systemowych należy wykonać zgodnie z dokumentacją montażową i zaleceniami dokumentacji systemowej. Element należy wykonać łącznie ze wszystkimi przyłączeniami i zakotwieniami „na gotowo”, dostarczyć i zamontować.

1.5.4. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją.

1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

1.6.1. Wymagania ogólne

- widoczne powierzchnie nie powinny mieć miejscowych wypukłości lub wklęsłości, zauważalnych z odległości 1m, przy różnym oświetleniu,
- szyby powinny mieć odcień i kolor rodzaj i gatunek zgodny z projektem i jednorodny na całej powierzchni
- powierzchnia zadaszenia powinna podlegać okresowej konserwacji oraz myciu i czyszczeniu,

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Sposobu wykonania węzłów mocowania do konstrukcji budynku.
- Dokładności pozycjonowania
- Poprawność wmontowania innych drobnych elementów.
- Jakość wykonania połączenia szyb zadaszenia

1.7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

1.7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową wykonania jest 1 m².

1.8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej 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 Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami.

Wymagania techniczne

Zadania niezależnie od swojej konstrukcji powinny spełniać wymagania techniczno-użytkowe dotyczące:

- odporności na uderzenia,
- nośności i sztywności,
- trwałości eksploatacyjnej i estetyki,

1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

1.9.1. Zasady rozliczenia i płatności

Zgodnie z umową z Inwestorem .

1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.10.1. Normy

Obowiązują:

- ogólnie przyjęte zasady techniki
- wszystkie obowiązujące europejskie normy w najnowszej wersji
- wszystkie obowiązujące niemieckie normy w najnowszej wersji
- wszystkie obowiązujące wytyczne związków zawodowych, stowarzyszeń zawodowych
- polecenia obróbki i przepisy od odpowiednich producentów produktów.

Jeśli w polskich normach, przepisach budowlanych lub wytycznych znajdują się wyższe wymagania, to należy ich przestrzegać i dotrzymać.

PN-82/M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki.

PN-97/B-6200 Konstrukcje stalowe – tolerancje wytwarzania, tolerancje montażu

PN-97/N-13083 Szkło budowlane bezpieczne.

1.10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje techniczne producenta stosowanych materiałów.

DIN-4115 Lekkie konstrukcje stalowe.

DIN-7168 Odchyłki wymiarów elementów gotowych.

DIN-7863 Elastomerowe uszczelki okienne i elewacyjne.

DIN-17440 Stale nierdzewne.

DIN-18202 Tolerancje w budownictwie.

DIN-18335 Prace montażowe konstrukcji stalowych.

ST11

Roboty murarskie i murowe- Kod CPV 45262500-6

Prace tynkarskie- Kod CPV 45410000-4

Roboty malarskie- Kod CPV 45440000-3

Temat opracowania: **Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**

Lokalizacja: **ul. Karola Miarki 74, 44-203 Rybnik, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**
działka nr ewid.: 1771/21, 2478/32, 1778/33, 1781/43, 2613/46, obręb 0019-Ligota, j
ednostka ewidencyjna- Miasto Rybnik

Zamawiający: **Miasto Rybnik**
ul. Bolesława Chrobrego 2
44-200 Rybnik

Jednostka projektowa: **POWERSUN Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2
20-115 Lublin

Autor: Mgr inż. Janusz Lewowski, nr uprawnień 93/LBOKK/2012

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

1.3.1. Ścianki murowane, zamurowania otworów

1.3.2. Tynki i gładzie gipsowe.

- oczyszczenie, przetarcie ścian i sufitów
- tynki wewnętrzne cementowo-wapienne- w celu uzupełnienia ubytków, wgłębień
- tynki wew. cem.-wap. na ścianach nowoprojektowanych/ zamurowaniach
- gładzie gipsowe na ścianach g-k i zabudowach g-k

1.3.3. Malowanie ścian i sufitów.

- malowanie ścian i sufitu

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją

projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

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

2.2. Materiały do wykonania robót

- Cegła pełna zwykła
- Kształtowniki stalowe
- Płyty gipsowo- kartonowe 12,5mm
- Zaprawa cementowo- wapienna
- Pręty zbrojeniowe
- Piasek
- Woda

- środki gruntujące

- środki do czyszczenia podłoża

- Farba. Należy stosować zmywalne akrylowe farby wytwarzane fabrycznie. Farba powinna posiadać świadectwo dopuszczeniowe. Farbę akrylową należy dobrać tak, aby nie tworzyła konfliktu z podłożem. Należy odczekać ok. 4-6 tygodni od wykonania tynków.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót tynkarskich :

- Cement i wapno, które powinny spełniać wymagania podane w normach
- Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy 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
- przy zastosowaniu cementu białego lub kolorowego zawartość pyłów mineralnych o średnicy poniżej 0,05 mm nie powinna być większa niż 1% masy cementu
- do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich piasek średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić przez sito o prześwicie 0,5 mm
- Gips szpachlowy do wykonywania gładzi gipsowych powinien odpowiadać wymaganiom aktualnej normy państwowej i spełniać w szczególności następujące wymagania:
 - Wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach twardnienia i wysuszenia do stałej masy) – nie mniej niż 5 MPa
 - Odsiew na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2 mm nie więcej niż 2% masy spoiwa, a odsiew na sicie 1,0 mm – 0%
- Początek wiązania po 30-60 min.
- Ilość wody odciągniętej z zaczynu w ilości zawartej w pierścieniu przyrządu Vicata – nie więcej niż 0,5 g
- Gips szpachlowy w ciągu 90 dni od daty wysyłki nie powinien wykazywać odchyleń od wymagań normy
- Gotowe suche zaprawy tynkarskie
- Woda zarobowa powinna spełniać wymagania podane w normie
- Perforowane kątowniki aluminiowe do wzmacniania naroży pionowych
- Tkanina z włókna szklanego; powinna odpowiadać wymaganiom PN-92/P-85010
- Listwy tynkarskie kierunkowe, narożnikowe i dylatacyjne

Ich pozyskiwanie i składowanie podano w specyfikacji „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7. Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

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

Piasek

Piasek – frakcja do 2mm. Piasek nie może być zanieczyszczony żadnymi obcymi dodatkami, w szczególności pochodzenia organicznego.

Wapno

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

Cement

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

3.2. Sprzęt do niezbędnego wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót budowlanych do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczane do robót.

3.2.1. Sprzęt do wykonania robót

- Naczynia i mieszadło wolnoobrotowe,
- Kielnie, młoty, kasty, kątowniki murarskie
- Pace
- Łata murarska sosnowa o długości 1,5 m i przekroju 28x66 mm służąca do sprawdzenia równości krawędzi i płaszczyzn oraz poziomu przy użyciu poziomnicy,
- Poziomnica uniwersalna
- Nożyce do cięcia drutów

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Konstrukcje murowe.

5.1.1 Przygotowanie zaprawy.

- użycie zaprawy cementowej max. 3 godziny od jej urobienia, zaprawy cem.-wap. max.5 godzin od jej urobienia.

5.1.2. Spoiny

w murach należy przyjmować grubość normową spoiny:

-12 mm w spoinach poziomych przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm a minimalna 10 mm

-10 mm w spoinach pionowych przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm a minimalna 5 mm

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać spoin zaprawą na głębokość 5-10 mm.

Dopuszczalna odchyłka od pionu na wysokości 1 kondygnacji- 1cm.

5.1.3. Płyty gipsowo-kartonowe

Okładziny z płyt gipsowo- kartonowych, których dotyczy specyfikacja stanowią poszycie ażurowej konstrukcji sufitów w

systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, jak i okładziny zastępującej tynki

Okładziny objęte niniejszą ST kształtują formę architektoniczną danego elementu konstrukcyjnego, wykonywane są ręcznie z płyt gipsowo- kartonowych odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

„Prawa” strona płyty gipsowo- kartonowej pełni rolę jej lica i po zamontowaniu skierowana jest do wnętrza pomieszczenia. Strona „lewa” płyty (niewidoczna po zamontowaniu) posiada nadruk z symbolem producenta oraz zakładkowe połączenia kartonu.

- Płyty gipsowe przechowywać w pomieszczeniach suchych układając na poziomym podłożu.
- Płyty przenosi się w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo.
- Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża.
- Pomieszczenie może być wyłożone płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone i gdy zakończone są wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie

5.2. Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt gipsowo- kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów
- Okładziny z płyt gipsowo- kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

5.2.1 Zakres robót przygotowawczych:

- wyznaczenie przebiegu nowych ścian i obudów ścian na posadzce i suficie
- wytrasowanie miejsc montażu obudów
- sprawdzenie katów i poziomów pomieszczenia i instalacji

5.3. Wykonanie prac zasadniczych:

5.3.1. Murowanie

W trakcie murowania w co trzeciej spoinie poziomej ułożyć zbrojenie z prętów okrągłych fi 6 A-0 lub pręty zakotwić w spoinach istniejących ścian nośnych.. Pozostałą część pręta zatopić w zaprawie wykonywanych spoin.

-Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, w pionie, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, uskoków, otworów itp.

-Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą.

5.3.2. Montowanie obudów g-k

Obudowy z g-k

- Zamocowanie profilowanych kształtowników stalowych U-55 lub U-100 do elementów konstrukcyjnych.
- Zamocowanie kształtowników profilowanych C-55 lub C-100.
- Przymocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów

Czynności technologiczne:

- a) transport materiałów do miejsca wbudowania,
- b) przygotowanie zaprawy
- c) wyznaczenie położenia ścianek,
- d) ręczne wykucie strzępi,
- e) wymurowanie ścianek,
- f) inne czynności niezbędne do prawidłowego wykonania robót murowych,

5.3.3. Podłoże pod tynki

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych

- Oczyszczone podłoże bezpośrednio przed tynkowaniem obficie zmyć wodą
- Podłoże betonowe pod tynk powinno być równe, lecz szorstkie
- Gładkie podłoże betonowe należy naciąć dłutami a następnie oczyścić z pyłu i kurzu

Przygotowanie zapraw tynkarskich: Zaprawy muszą być przygotowane zgodnie ze zaleceniami producenta przez wsypanie odmierzonej ilości mieszanki do określonej ilości wody. W przypadku postępowania odwrotnego powstaną grudy, a zaprawa będzie trudna do właściwego zamieszania. W celu dokładnego wymieszania należy stosować mieszadła mechaniczne, np. nakładki na wiertarki.

Dobrze przygotowana zaprawa ma konsystencję masła i nie zawiera żadnych grudek.

Ponieważ tynki na bazie gipsu mają szybki czas wiązania, należy przygotować taką ilość zaprawy, która zostanie wykorzystana w ciągu 45 minut. Po upływie tego czasu masa tynkarska traci swoje plastyczne właściwości. Bardzo istotne jest, aby każdy kolejny zarób gipsowy wykonany był w czystym naczyniu, ponieważ związane pozostałości mogą znacznie przyspieszyć czas wiązania i utrudnić prace.

Wykonania gładzi

Gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek $0,25 \div 0,5$ mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość $1 \div 3$ mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skrapiając go wodą za pomocą pędzla.

Grubość gładzi gipsowej $1\div 3$ mm. Wilgotność podłoża gipsowych nie może być większa niż 7% (wagowo), a pozostałych podłoży – 8%.

5.3.4. Wymagania dotyczące tynków

5.3.4.1. Przyczepność tynku do podłoża polegająca na mechanicznym połączeniu się zaprawy z podłożem powinna zapewnić takie przyleganie i zespolenie tynku z podłożem, aby po stwardnieniu zaprawy nie występowały odparzenia, pęcherze itp. Oznaczenie przyczepności tynku do podłoża należy wykonywać wg PN-85/B-04500. Wzajemna przyczepność poszczególnych warstw w tynkach wielowarstwowych badana metodą kwadracikowania powinna dawać wynik pozytywny i nie powinna być mniejsza niż przyczepność całego tynku do podłoża.

5.3.4.2. Odporność tynków na uszkodzenia mechaniczne. Miarą odporności na uszkodzenia jest brak wypadania kwadracików przy badaniu młotkiem Baronnie'go.

5.3.4.3. Grubość gotowych tynków w zależności od rodzaju podłoża i mieszanki tynkarskiej, sposobu wykonania oraz liczby warstw, powinna wynosić $0,2\div 1,5$ cm – z tym, że dla tynków jednowarstwowych grubość ta powinna wynosić $0,2\div 0,4$ cm, a dla wielowarstwowych $0,3\div 0,8$ cm. w tynkach wielowarstwowych grubość każdej warstwy powinna zawierać się w granicach $0,1-0,5$ cm.

5.3.4.4. Cechy powierzchni otynkowanych. Powierzchnie tynków powinny być gładkie lub mieć fakturę wynikającą z techniki obrobienia powierzchni, a także odznaczać się jednolitą barwą – bez smug i plam oraz prześwitów podłoża. Powierzchnie te nie powinny pylić.

Wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, a także zacieki mające postać trwałych śladów oraz wykwity pleśni itp. są niedopuszczalne.

Nie dopuszcza się występowania pęcherzy, rys i spękań na powierzchni tynku.

Powierzchnie tynków pokrytych powłoką malarską z farb wodnych lub wodorozcieńczalnych powinny pozwalać na ich renowację bez uszkodzenia (rozmycia) tynku.

5.3.4.5. Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby tworzyły regularne płaszczyzny pionowe lub poziome zgodnie z zaprojektowanym obrysem. Krawędzie przecinania się powierzchni otynkowanych powinny być prostoliniowe, a kąty dwuścienne utworzone przez te powierzchnie powinny być kątami prostymi lub powinny być zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki – jak dla tynków wewnętrznych kat. III wg PN-70/B-10100.

Widoczne miejscowe nierówności lub wgłębienia na gładko otynkowanej powierzchni, nie wynikające z techniki wykonania, są niedopuszczalne. Natomiast w przypadku tynków na elementach prefabrykowanych dopuszcza się widoczne skosy wyrównujące uskoki w płaszczyźnie licowej, wynikające z dopuszczalnych dla tych prefabrykatów odchyłek wymiarowych lub z tolerancji montażu.

5.3.4.6. Wykończenie naroży i obrzeży tynków oraz tynków na stykach i przy szczelinach dylatacyjnych.

Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie. W miejscach przebiegu szczelin dylatacyjnych tynk powinien być przecięty i wykończony stosownie do wymagań dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

5.4. Warunki przystąpienia do prac malarskich

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót malarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, muszą być wykonane tynki lub gładzie szpachlowe.

- Do robót malarskich można przystąpić po całkowitym związaniu wypraw tynkarskich.

- Prace malarskie należy wykonywać w temperaturze powyżej +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej +5°C.
- Przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć wszystkie elementy stolarki okiennej i drzwiowej oraz wykończone finalnie powierzchnie posadzek.

5.5. Wykonanie robót

- Roboty malarskie mogą być wykonywane po wyschnięciu tynków i miejsc naprawianych.

- Przy wykonywaniu powłok malarskich należy przestrzegać technologii wykonywania powłok podanych przez producenta farby.

Powłoki malarskie nanosić przy pomocy wałków malarskich przewidzianych do danego rodzaju farby, lub pędzli malarskich.

5.5.1. Gruntowanie

Emulsję gruntującą nanosić na podłoże w postaci nierozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Przy bardzo chłonnych i słabych podłożach, do pierwszego gruntowania można zastosować emulsję rozcieńczoną czystą wodą w proporcji 1:1.

5.6. Wykonywanie powłok malarskich

5.6.1. Malowanie ścian farbami lateksowymi.

Ściany pomieszczenia – malować farbą akrylową zmywalną.

Malowanie można przeprowadzać pędzlem, wałkiem lub z agregatu. Powłoki powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu) oraz odporne na tarcie na sucho oraz szorowanie, a także na reemulgację. Powinny one dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze gazobetonu należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na opakowaniu bloków z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu,

- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

6.2. Zaprawy

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

6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

4 Rodzaj odchylek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia: – na 1 metrze długości – na całej powierzchni	3 10	6 20
Odchylenia od pionu – na wysokości 1 m – na wysokości kondygnacji – na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 15	2 30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 10	2 10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: do 100 cm szerokość wysokość ponad 100 cm szerokość wysokość	+6, –3 +15, –1 +10, –5 +15, –10	+6, –3 +15, –10 +10, –5 +15, –10

7. OBMIAR ROBÓT

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,

- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, murków, zamurowań
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. Przepisy związane

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-97/B-30003 Cement murarski 15.

PN-86/B-30020 Wapno.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

ST-12
Kod CPV 45331210-1
INSTALACJA WENTYLACJI

Temat opracowania: **Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**

Lokalizacja: **ul. Karola Miarki 74, 44-203 Rybnik, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**
działka nr ewid.: 1771/21, 2478/32, 1778/33, 1781/43, 2613/46, obręb 0019-Ligota,
jednostka ewidencyjna- Miasto Rybnik

Zamawiający: **Miasto Rybnik**
ul. Bolesława Chrobrego 2
44-200 Rybnik

Jednostka projektowa: **POWERSUN Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2
20-115 Lublin

Autor: Mgr inż. Łukasz Witkowicz, nr uprawnień LUB/0277/PWOS/12

1. Część ogólna

1.1. Nazwa i adres obiektu

Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji wentylacji

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wentylacji.

Zakres robót obejmuje:

- demontaż istniejących elementów wentylacji mechanicznej
- wykonanie tras kanałów
- montaż centrali wentylacyjnej
- montaż kanałów wentylacyjnych
- wykonanie instalacji zasilającej i sterowniczej
- wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych
- badania instalacji
- badania instalacji, w tym próby i odbiory,
- regulację działania instalacji.

Fundusze uzyskane za złom dostarczony do punktu skupu należy przekazać dyrekcji szkoły wraz z potwierdzeniem złomowania

2. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące wyrobów budowlanych .

Do wykonania instalacji wentylacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Przewody

Kanały wentylacji ogólnej wykonać z blachy stalowej ocynkowanej jako kanały prostokątne

Izolacja przewodów:

Należy wykonać izolację przewodów:

- nawiewnych dla wszystkich instalacji o gr 20mm przy czym kanały nawiewne na sali gimnastycznej wykonać w płaszczu stalowym
- czerpnego do centrali wentylacyjnej gr 80 prowadzonych wewnątrz budynku

Centrala wentylacyjna:

Przewidziano centralę wentylacyjną nawiewno-wyiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku przeciwprądowym. Centrale wyposażone w nagrzewnicę elektryczną, chłodnicę freonową (montaż na kanałe za centralą) zasilaną z agregatu skraplającego oraz w wentylatory, filtry i automatykę. Centrala NW1 w wykonaniu wewnętrznym.

3.1.Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych .

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.

Do montażu rur na wysokości ok. 3,0 m należy stosować przenośne podesty lub lekkie rusztowania posiadające określone atesty bezpieczeństwa.

4.Wymagania dotyczące środków transportu

Kanały :

Kanały i kształtki muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania kanałów i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Pozostałe elementy instalacji

Dostarczone na budowę kratki, elementy sterowania itp należy uprzednio sprawdzić. Należy składować w magazynach zamkniętych, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta.

5. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych .

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

5.1. Montaż rurociągów

Przewody rozprowadzające powietrze do poszczególnych pomieszczeń umieszczono w większości na korytarzach oraz pod sufitami pomieszczeń w zabudowie.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy

betonowej i muru) oraz wykonać niezbędne przekucia zabezpieczając prace zgodnie z wytycznymi prac budowlanych.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie używać do zabudowy .

Kolejność wykonywania robót:

wyznaczenie miejsca ułożenia i tras kanałów,

wykonanie wykuć, rozbiórek i przebić w przegrodach budowlanych,

wykonanie izolacji kanałów

wykonanie konstrukcji wsporczych na trasach kanałów

ułożenie kanałów i wykonanie izolacji na połączeniach

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przy przejściach przez przegrody budowlane wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą kanału a murem należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu.. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć kłapami przeciwpożarowymi oraz uzupełnić dla zapewnienia ciągłości i szczelności zabezpieczenia za pomocą płyt przeciwpożarowych oraz mas i pokryć ogniochronnych

5.2 Montaż centrali wentylacyjnej

Centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne zamontować na konstrukcjach zgodnie z wytycznymi producenta.

5.3 Montaż armatury i innych elementów instalacji

Montaż armatury należy wykonać zgodnie z instrukcją dołączoną do każdego kompletu.

5.4 Badania i uruchomienie instalacji .

Wszystkie prace montażowe, próby, regulacje i uruchomienie instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi i instrukcjami urządzeń, obowiązującymi normami i przepisami.

6.Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7.Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

8.Odbiór robót budowlanych

Instalację klimatyzacji należy wykonać i odebrać zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRI INSTAL Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru – Wentylacja z września 2002 r.

Odbiory techniczne częściowe należy przeprowadzić w stosunku do elementów instalacji, do których dostęp zanika w wyniku postępu robót. Z odbiorów częściowych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,

- dziennik budowy,

potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,

dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),

instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,

protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji i innych badań

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,

protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,

aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),

protokoły badań szczelności instalacji.

uruchomić instalację i sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

9.Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Fundusze uzyskane za złom dostarczony do punktu skupu należy przekazać dyrekcji szkoły wraz z potwierdzeniem złomowania

10.Przepisy związane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DU nr 75 poz. 690 z póź. Zmianami

PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

ST-13
INSTALACJA CHŁODNICZA -Kod CPV 45331220-4

Temat opracowania: **Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**

Lokalizacja: **ul. Karola Miarki 74, 44-203 Rybnik, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**
działka nr ewid.: 1771/21, 2478/32, 1778/33, 1781/43, 2613/46, obręb 0019-Ligota,
jednostka ewidencyjna- Miasto Rybnik

Zamawiający: **Miasto Rybnik**
ul. Bolesława Chrobrego 2
44-200 Rybnik

Jednostka projektowa: **POWERSUN Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2
20-115 Lublin

Autor: Mgr inż. Łukasz Witkiewicz, nr uprawnień LUB/0277/PWOS/12

1.1. Część ogólna

1.1.1. Nazwa i adres obiektu

Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia

1.1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu agregatu skraplającego oraz instalacji freonowej zasilającej centralę wentylacyjną w moc chłodniczą.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji.

Zakres robót obejmuje:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż agregatu skraplającego
- badania instalacji, w tym próby i odbiory,
- regulację działania instalacji.

1.1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi.

2. Wymagania szczegółowe dotyczące wyrobów budowlanych

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

4 Przewody

Instalację freonową wykonać z rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337), odtłuszczonych, odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych min. 3000 kPa, z miedzi „miękkiej” oraz „twardej” (w zależności od średnic), łączonych na lut twardy.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

Izolacja przewodów

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją kauczukową (odporna na temp 70oC) grubości 9mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować izolacją typu kauczukową (odporna na temp. 70oC) grubości 13 mm.i osłonięte przed uszkodzeniami.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych .

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.

Do montażu rur na wysokości ok. 3,0 m należy stosować przenośne podesty lub lekkie rusztowania posiadające określone atesty bezpieczeństwa.

4.Wymagania dotyczące środków transportu

Rurociągi :

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Armatura :

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta.

5.Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

5.1 Montaż rurociągów

- 1 Rurociągi freonowe należy prowadzić pod sufitem, w szachtach oraz po ścianach w bruzdach lub kanałach instalacyjnych i łączyć na lut twardy.
- 2 Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- 3 Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).
- 4 Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie używać do zabudowy .
- 5 Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
 - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
 - przecinanie rur,
 - założenie tulei ochronnych,
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - wykonanie połączeń,
- 6 W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać

jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o min. 10 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

- 7 Rury wewnętrzne i zewnętrzne zaizolować na całej długości izolacją kauczukową grubości 13 mm. Rury zewnętrzne dodatkowo osłonić płaszczami z blachy ocynkowanej. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

5.2 Montaż urządzeń

Agregaty freonowe należy zamontować na dachu budynku umieszczając je na konstrukcji wsporczej wykonanej w systemie ram montażowych.

5.3 Montaż armatury i innych elementów instalacji

Montaż armatury należy wykonać zgodnie z instrukcją dołączoną do każdego kompletu.

6 Badania i uruchomienie instalacji

6.1. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

6.2. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”. **7. Odbiór robót budowlanych**

Odbiory techniczne częściowe należy przeprowadzić w stosunku do elementów instalacji, do których dostęp zanika w wyniku postępu robót. Z odbiorów częściowych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji i innych badań

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.
- uruchomić instalację i sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

8. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

9. Przepisy związane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DU nr 75 poz. 690 z późn. zmianami

ST-14
Kod CPV 45332000-3
INSTALACJA GRZEWCZA I CT

Temat opracowania: Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia

Lokalizacja: ul. Karola Miarki 74, 44-203 Rybnik, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia
działka nr ewid.: 1771/21, 2478/32, 1778/33, 1781/43, 2613/46, obręb 0019-Ligota,
jednostka ewidencyjna- Miasto Rybnik

Zamawiający: **Miasto Rybnik**
ul. Bolesława Chrobrego 2
44-200 Rybnik

Jednostka projektowa: **POWERSUN Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2
20-115 Lublin

Autor: Mgr inż. Łukasz Witkowicz, nr uprawnień LUB/0277/PWOS/12

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego ujętych w zakresie remontu budynku Budynek Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji c.o. i ct w budynku. Niniejsza

specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejącej instalacji i grzejników,
- montaż rurociągów,
- montaż grzejników,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń grzejnych
- montaż urządzeń regulacyjnych
- montaż elementów automatyki
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

Fundusze uzyskane za złom dostarczony do punktu skupu należy przekazać dyrekcji szkoły wraz z potwierdzeniem złomowania

1.3. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Przewody

- Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych ze szwem wykonanych ze stali węglowej typu nr 1.0034-E195,
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.
- Przewidziano prowadzenia pionów i instalacji natynkowo

2.2. Grzejniki

- Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki ściennie płytowe typu C22 oraz grzejniki płytowe higieniczne w wykonaniu ocynkowanym

2.3. Armatura

Grzejniki wyposażać w zawory termostaticzne z głowicą wzmocnioną regulację pracy instalacji prowadzić za pomocą zaworów regulacyjnych kątowych z nastawą wstępną, grzejniki łączyć z instalacją z wykorzystaniem zaworów termostaticznych na zasilaniu oraz zaworów z odcięciem i spustem wody na powrocie

2.4. Odpowietrzenie instalacji

Każdy grzejnik powinien być wyposażony w kurki odpowietrzające. miejsca załamania instalacji mogące ulec zapowietrzeniu oraz zakończenia pionów należy uzbroić automatyczne zawory odpowietrzające

2.5. Izolacja termiczna

- Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej, przewidziano izolację poziomów instalacyjnych natomiast
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

2.6. Automatyka

Przewidziano wymianę sterowników kotłowni wraz z czujnikami temperatury. Układ zapewniać ma możliwość regulacji i kontroli pracy instalacji poprzez sieć internetową na oprogramowaniu systemowym producenta. Przewidziane sterowniki oraz oprogramowanie dostosowane będzie indywidualnie dla istniejącego układu kotłowni. Do sterownika doprowadzić należy kabel sieci internetowej.

3. SPRZĘT

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

- Rury w wiązkach i kręgach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Grzejniki

- Transport grzejników w miejsce ich odnowienia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione

i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3. Armatura

- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.4. Izolacja termiczna

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty demontażowe

- Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego wykonywany będzie bez odzysku elementów
- Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację cieplną.
- Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.
- Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na

najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwalki.

5.2. Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
 - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
 - przecinanie rur,
 - założenie tulei ochronnych,
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - wykonanie połączeń.
- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego należy wykonać zabezpieczenie przejścia zgodnie z klasą przegrody stosując masy przeciwpożarowe

- Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15÷20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.
- Instalację prowadzić natynkowo

5.3. Montaż grzejników

- Montaż grzejników przewidziano w ich dotychczasowych lokalizacjach,
- Przed zamontowaniem grzejnika należy sprawdzić poprawność mocowania i stan istniejącego uchwyty i w miarę konieczności poprawić lub wymienić,
- Gdy nie będzie możliwości montażu w pierwotnym miejscu w sprawie lokalizacji należy kierować się przedstawionymi zaleceniami:
- Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm.
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
 - wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
 - zawieszenie grzejnika,
 - podłączenie grzejnika z rurami zestawami
- Grzejniki po zamontowaniu należy zabezpieczyć do czasu zakończenia remontu przed zabrudzeniem lub uszkodzeniem
- Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

5.4. Montaż armatury i osprzętu

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.
- Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
 - nagwintowanie końcówek,
 - wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
 - skrócenie połączenia.
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.
 - Zawory na pionach i gałęzkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.
 - Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych

5.5. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II

Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.

- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.6. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Grubość wykonania izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o –5 do +10 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna

być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
 - ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
 - bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Fundusze uzyskane za złom dostarczony do punktu skupu należy przekazać dyrekcji szkoły wraz z potwierdzeniem złomowania

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.
- PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.

- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

ST15

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Kod CPV 45310000-3 -

Temat opracowania: **Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**

Lokalizacja: **ul. Karola Miarki 74, 44-203 Rybnik, dz. Ligota-Ligocka Kuźnia**
działka nr ewid.: 1771/21, 2478/32, 1778/33, 1781/43, 2613/46, obręb 0019-Ligota,
jednostka ewidencyjna- Miasto Rybnik

Zamawiający: **Miasto Rybnik**
ul. Bolesława Chrobrego 2
44-200 Rybnik

Jednostka projektowa: **POWERSUN Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2
20-115 Lublin

Autor: Mgr inż. Robert Wrona, nr uprawnień LUB/0080/PWOE/12

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z termomodernizacją budynku Gimnazjum nr 10 w Rybniku przy ul. Karola Miarki 74, dz. Ligota - Ligocka Kuźnia.

1.3 Zakres robót budowlanych

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Zakres prac budowlanych:

- instalacja odgromowa,
- wykonanie demontażu istniejących elementów instalacji odgromowej znajdujących się nad ziemią,
- wykonanie uziomów pionowych. c. zamontowanie skrzynek złącz kontrolnych
- wykonanie przepustów do piwnic budynku i przygotowanie wypustów do wykonania połączeń wyrównawczych,
- instalację rur pod przewody odprowadzające, przed wykonaniem ocieplenia
- montaż instalacji odgromowej,
- wykonanie pomiarów instalacji odgromowej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

1.4 Wyszczególnienie prac towarzyszących

Do prac towarzyszących związanych z budowa instalacji elektrycznych należą:

Wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy.

Wykonanie przepustów instalacyjnych przeciwpożarowych w ścianach i stropach o odporności ogniowej tych elementów.

Montaż konstrukcji wsporczych (korytka kablowe).

Prace budowlane związane z robotami elektrycznymi.

1.5 Informacje o terenie budowy

Informacja o terenie budowy zawierająca wytyczne zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, zaplecza dla potrzeb wykonawcy, warunków dotyczących organizacji pracy na budowie.

1. Przy wykonywaniu robót elektrycznych każdy wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie BHP.

2. Podwykonawca robót elektrycznych powinien przestrzegać odnośnych wymagań generalnego

wykonawcy w zakresie BHP.

3. Kwalifikacje personelu wykonawcy robót elektrycznych powinny być stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane aktualnie ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi.

4. Przed przystąpieniem do wykonywania robót demontażowych istniejącej instalacji elektrycznej wewnętrznej należy odłączyć ją od napięcia,

5. Należy stosować odpowiedni i sprawdzony sprzęt mechaniczny.

6. Prace prowadzić zgodnie z BHP.

1.4 Nazwy i kody robót CPV

45300000-0 - Roboty w zakresie instalacji budowlanych:

45310000-3 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych:

45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych:

45311100-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego.

45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.

45312000-7 – Instalowanie systemów alarmowych i anten:

45312100-8 - Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych.

45312200-9 - Instalowanie przeciw-włamaniowych systemów alarmowych.

45312300-0 - Instalowanie anten:

45312310-3 - Ochrona odgromowa:

45312311-0 - Montaż instalacji piorunochronnej.

45312320-6 - Montaż anten telewizyjnych.

45312330-9 - Montaż anten radiowych.

45313000-4 - Instalowanie wind i schodów ruchomych:

45313100-5 - Instalowanie wind.

45313200-6 - Instalowanie ruchomych schodów:

45313210-9 - Instalowanie ruchomych chodników.

45314000-1 - Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych;

45314100-2 - Instalowanie central telefonicznych:

45314120-8 - Instalowanie abonenckich central telefonicznych.

- 45314200-3 - Instalowanie linii telefonicznych.
- 45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania:
 - 45314310-7 - Układanie kabli.
 - 45314320-0 - Instalowanie okablowania komputerowego.
- 45315000-8 - Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego
 - w budynkach:
 - 45315100-9 - Instalacyjne roboty elektrotechniczne.
 - 45315200-0 - Roboty w zakresie turbin.
 - 45315300-1 - Instalacje zasilania elektrycznego.
 - 45315400-2 - Instalacje wysokiego napięcia.
 - 45315500-3 - Instalacje średniego napięcia.
 - 45315600-4 - Instalacje niskiego napięcia.
 - 45315700-5 - Instalowanie stacji rozdzielczych.
- 45316000-5 - Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych:
 - 45316100-6 - Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego:
 - 45316110-9 - Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego.
 - 45316200-7 - Instalowanie urządzeń sygnalizacyjnych.
 - 45316210-0 - Instalowanie urządzeń kontroli ruchu drogowego.
 - 45316211-7 - Instalowanie podświetlanych znaków drogowych.
 - 45316212-4 - Instalowanie świateł ruchu drogowego.
 - 45316213-1 - Instalowanie oznakowania drogowego.
- 45316220-3 - Instalowanie urządzeń sygnalizacyjnych portów lotniczych.
 - 45316230-6 - Instalowanie urządzeń sygnalizacyjnych portów.
- 45317000-2 - Inne instalacje elektryczne:
 - 45317100-3 - Instalowanie elektrycznych urządzeń pompowych.
 - 45317200-4 - Instalowanie transformatorów elektrycznych.

45317300-5 - Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych.

45317400-6 - Instalowanie urządzeń filtrujących.

45223110-0 – Instalowanie konstrukcji metalowych.

1.6 Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z:

1. Polskimi Normami [10.3]
2. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-montażowych wydanymi przez COB-R Instalacji i Urządzeń Elektrycznych Elektro-montaż

Roboty zaprojektowane powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1 Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych przy budowie instalacji elektrycznych

Wyroby stosowane do zabudowy powinny być nowe (nieużywane).

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie o identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą projektanta i Inwestora.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectwa jakości np. aparaty, przewody, materiały do wykonania przepustów ognioochronnych, urządzenia prefabrykowane itp. należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego.

2.2 Niezbędne wymagania związane z transportowaniem i przechowywaniem wyrobów stosowanych przy budowie instalacji elektrycznych

2.2.1 Wymagania ogólne

1. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane i zabezpieczone od zewnętrznych wpływów atmosferycznych.

2. Masa składowanych materiałów nie powinna przekraczać granic wytrzymałości podłoża.

3. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu właściwości technicznych na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych.

Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.

2.2.2 Transport materiałów

1. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie

transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

2. Załadowanie i wyładowanie urządzeń o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzić za pomocą dźwignic lub posługując się pomostem-pochylnią.

3. Przemieszczanie w magazynie lub na miejscu montażu ciężkich urządzeń, które nie mają kół jezdnych należy wykonać za pomocą wózków lub rolek.

4. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:

- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni
- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon, zamków itp.
- prace załadunkowe i wyładunkowe ciężkich i wielkogabarytowych urządzeń powinny być wykonywane przez przeszkolone do tego celu brygady przy użyciu dźwigów, podnośników hydraulicznych lub innych urządzeń dźwignicowych

5. Zaleca się dostarczanie urządzeń i ich konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy

6. W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów (kabli) i przewodów powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska przez założenie na oczyszczoną powłocę kapturków termokurczliwych pokrytych od wewnątrz warstwą kleju lub nałożenie kapturków z tworzywa sztucznego i uszczelnienie ich za pomocą kilku obwojów z taśmy izolacyjnej.

2.2.3 Odbiór i przyjmowanie materiałów, wyrobów i urządzeń –kontrola jakości.

1. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów.

2. Przedsiębiorstwo wykonawcze jest zobowiązane dostarczyć na budowę wyroby i materiały nowe (nieużywane). Materiały używane mogą być stosowane wyłącznie za pisemną zgodą inwestora.

3. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów..

4. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości np.: aparaty, kable, przewody, urządzenia prefabrykowane itp. należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

5. Urządzenia dostarczone przez zleceniodawcę powinny być zaopatrzone w świadectwa jakości

6. Dostarczone na miejsce składowania materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń. Należy również wrywkowo sprawdzić jakość wykonania, stwierdzić brak uszkodzeń itp.

2.2.4 Składowanie materiałów.

1. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynach jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów.

2. Materiały, aparaty i urządzenia elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych

3. Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących

wymagań:

- kanały, listwy i rury instalacyjne z tworzywa sztucznego należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze nie niższej niż -15°C i nie wyższej niż $+25^{\circ}\text{C}$ w pozycji pionowej, w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych (dla uniknięcia wybożenia), z dala od urządzeń grzewczych
- rury instalacyjne karbowane z tworzywa sztucznego należy przechowywać analogicznie jak w pkt. a), w kręgach zwijanych związanych sznurkiem co najmniej w trzech miejscach; kręgi w liczbie nie większej niż 10 mogą być układane jeden na drugim
- przewody izolowane i taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych
- urządzenia elektryczne itp. należy składować w pomieszczeniach suchych i ogrzewanych, zabezpieczonych od kurzu, na podłodze lub drewnianych podkładach
- wyroby metalowe i drobne stalowe wyroby hutnicze należy składować w pomieszczeniach suchych, z odpowiednim zabezpieczeniem przed działaniem korozji
- f) farby płynne, lakiery, rozpuszczalniki, oleje itp. należy magazynować w oddzielnych pomieszczeniach z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego i BHP; pomieszczenie powinno być przewietrzane (wlot powietrza z dołu); półki i regały powinny być odporne na ogień; drzwi magazynu powinny otwierać się na zewnątrz; na zewnętrznej stronie drzwi należy umocować odpowiednie tablice ostrzegawcze, a w pobliżu wywiesić instrukcję przeciwpożarową
- g) cement i gips w workach papierowych należy składować w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i wilgocią; należy zwracać uwagę na okres zdolności wiązania cementu i gipsu; szczegółowe warunki są podane w odnośnych normach

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn przewidzianych do wykonania robót

3.1 Maszyny i urządzenia stosowane przy wykonywaniu robót elektrycznych.

1. Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości.
2. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.
3. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
4. Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieuprawnionym do obsługi, a na widocznym miejscu wywiesić odpowiednią instrukcję.
5. Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane./
6. Przekraczanie parametrów technicznych określonych przez producenta jest zabronione.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą zapewnić dostarczenie materiałów potrzebnych do wykonania robót budowlanych.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

Trasa instalacji odgromowych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji odgromowej, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja odgromowa będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

Montaż sztucznych zwodów odgromowych na budynku:

- **zwody poziome.**

Sztuczne zwody odgromowe należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników. Wymiary poprzeczne powinny być zgodne z normą. Zwody poziome należy mocować do powierzchni bitumicznych lub folii membranowych za wspornikach wulkanizowanych do podłoża. Zwody prowadzone na blasze powinny być mocowane trwale za pomocą wsporników nitowanych lub mocowanych blachowkrętami z gumową uszczelką.

- **zwody pionowe**

Zwody pionowe wykonane będą z prętów FeZn o średnicy 8mm. Zwody pionowe będą mocowane na chronionych urządzeniach w sposób zapewniający galwaniczne połączenie z nimi.

- **przewody odprowadzające**

Przewody odprowadzające powinny być układane w zewnętrznych ścianach budynku w rurach BE 35 mocowanych na uchwytach typu U. Rury wraz z drutem należy ułożyć przed robotami związanymi z ociepleniem budynku. Na połaciach ściany, na której nie przewiduje się ocieplenia należy prowadzić drut na typowych wspornikach odgromowych wskazany w projekcie.

Przewody odprowadzające powinny być prowadzone po najkrótszej trasie pomiędzy zwodem, a złączem kontrolnym. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać przy pomocy złączy kontrolnych zabudowanych w żeliwnej skrzynce.

- **uziomy**

Przed rozpoczęciem montażu uziomów należy wykonać zdjęć wierzchnią warstwę betonu lub kostki brukowej. Skrzynki żeliwne osadzić w gruncie. Uziomy pionowe wbijać młotem udarowym posiadającym właściwą końcówkę dopasowaną do głowicy uziomu.

Uziomów tych nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nie przewodzącymi. Połączenie zaciskami pomiędzy prętem uziomu, a innymi przewodami można osłonić taśmą antykorozyjną. Z uziomów będzie wyprowadzony przez przepust do wnętrza budynku, drut miedziany o średnicy 8 mm w celu wyrównania potencjałów wewnątrz obiektu.

Należy dążyć do tego, aby wszystkie uziomy posiadały zbliżone wartości rezystancji uziemienia.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Inwestorem.

Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiary rezystancji uziemień na złączach kontrolnych
- pomiar ciągłości przewodów odprowadzających.

8. Sposób odbioru robót

8.1 Wymagania ogólne

Przy robotach elektrycznych należy przed zasadniczymi odbiorami stosować również odbiory dodatkowe.

8.2 Odbiór międzyoperacyjny

1. Odbioru międzyoperacyjnego dokonuje kierownik robót przy udziale zainteresowanych majstrów i brygadzystów.
2. Przy dokonywaniu odbioru międzyoperacyjnego robót należy sprawdzić zgodność odbieranych robót z dokumentacją projektowo-kosztorysową i z ewentualnymi zapisami uprawnionych osób w dzienniku budowy.
3. Z każdego dokonanego odbioru międzyoperacyjnego powinien być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne zalecenia, które powinny być wykonane przed podjęciem dalszych prac. Wyniki dokonanego odbioru międzyoperacyjnego powinny być wpisane do dziennika (budowy) robót.

8.3 Odbiór częściowy

1. Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu, instalacji lub robót, stanowiąca etapową całość. Odbiór częściowy ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonanych robót.
2. Do odbiorów częściowych zalicza się też odbiory robót przewidzianych do zakrycia, w celu sprawdzenia jakości wykonania robót oraz dokonania ich obmiaru. Odbiór tych robót powinien być przeprowadzony komisyjnie, w obecności zamawiającego. Wykonawca jest obowiązany zawiadomić zamawiającego o odbiorze w terminie umożliwiającym udział przedstawiciela zamawiającego. Z odbioru robót ulegających zakryciu sporządza się protokół, którego wyniki należy wpisać do dziennika budowy (robót), w tym również wyniki oceny jakości.
3. Częściowy odbiór obiektu powinien być dokonywany przez komisję powołaną przez inwestora. W skład komisji powinni wchodzić: przedstawiciel inwestora, przedstawiciel generalnego wykonawcy, kierownicy robót i ewentualnie inne powołane osoby.
4. Z dokonanego odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym powinny być wymienione ewentualne wykryte wady (usterki) oraz określone terminy ich usunięcia. Równocześnie należy dokonać odpowiedniego wpisu w dzienniku budowy (robót) z ewentualnym dołączeniem kopii protokołu.
5. Po zgłoszeniu przez wykonawcę usunięcia wad (usterek) wymienionych w protokole, zamawiający dokonuje sprawdzenia (tzw. odbiór po usterkowy) stwierdzając to w oddzielnym protokole z równoczesnym wpisem do dziennika budowy (robót) informującym o usunięciu usterek.
6. Odbiorom częściowym podlegają:
 - osadzone konstrukcje wsporcze,

- ułożone rury,
- instalacje przed załączeniem pod napięcie.
- instalacje podtynkowe przed tynkowaniem,
- inne fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych.

Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika robót (budowy). Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu.

8.4 Odbiór końcowy

1. Odbiór końcowy przeprowadza się na podstawie technicznych warunków odbioru robót przy przestrzeganiu ogólnych zasad odbioru obiektów.

2. Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez inwestora może być połączony z odbiorem

mającym na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji.

3. Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi oraz po przeprowadzeniu rozruchu technologicznego (jeśli był zlecony wykonawcy przez inwestora). Zakończenie i wyniki wymienionych prac powinny być właściwie udokumentowane.

4. Odbioru końcowego od wykonawcy dokonuje przedstawiciel zamawiającego. Może on korzystać z opinii komisji w

tym celu powołanej, złożonej z rzeczoznawców i przedstawicieli użytkownika oraz kompetentnych organów.

5. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany do przygotowania dokumentów

potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru:

- oświadczenie o zakończeniu robót
- umowy z uzupełnieniami i uzgodnieniami
- protokołów z dokonanych pomiarów, prób montażowych i prac rozruchowych,
- dziennika budowy (robót),
- ewentualnych opinii rzeczoznawców,
- projektów z naniesionymi poprawkami

6. Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami,
 - sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót (instalacji) odpowiednimi protokołami prób montażowych, sprawdzając przy tym wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w tych protokołach,
 - stwierdzić, czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany
- lub stwierdzić istniejące wady i usterki.

7. Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez: upoważnionych przedstawicieli

zamawiającego, przekazującego wykonaną robotę (obiekt) oraz osoby uczestniczące w czynnościach odbioru.

Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz

uzgodnione terminy ich usunięcia. W przypadku gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji, protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie zamawiającego lub w przypadku przeciwnym –

odmowę wraz z jej uzasadnieniem. W obu przypadkach konieczny jest odpowiedni wpis w dzienniku budowy (robót).

9. Rozliczenie prac towarzyszących

Prace towarzyszące przedstawiono w p. 1.3

Prace towarzyszące będą przedmiotem odbiorów częściowych. Odbiory częściowe opisano w p. 8.3.

Prace towarzyszące wyszczególnione w p.1.3 będą rozliczone na ogólnych zasadach przyjętych w umowie

na realizację robót.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Dokumentacja projektowa

10.1.1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE BUDYNKU.

10.2. Rozporządzenia

10.2.1. Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami.

10.2.2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

10.2.3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r w sprawie systemów oceny zgodności deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.Nr 113/92 poz. 728)

10.2.4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.Nr 107/98

poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).

10.2.5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.Nr 202/04 poz. 2072)

10.2.6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 169/2003, poz. 1650)

10.2.7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robot budowlanych (Dz.U.Nr 47/03 poz. 401)

10.2.8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U.Nr 80/1999, poz. 912).

10.3 Normy

10.3.1 PN-EN 12464-1 : 2011 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 Miejsca pracy we wnętrzu.

10.3.2 PN-EN 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony, w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

10.3.3 PN-EN 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

10.3.4 PN-EN 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.

10.3.5 PN-EN 60364-441:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

10.3.6 PN-EN 60364-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

10.3.7 PN-EN 60364-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

10.3.8 PN-EN 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

10.3.9 PN-EN 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

10.3.10 PN-EN 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

10.3.11 PN-EN 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

10.3.12 PN-EN 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

10.3.13 PN-EN 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne

10.3.14 PN-EN 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

10.3.15 PN-EN 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

- PN-EN 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

- PN-EN 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

- PN-EN 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia.

- PN-EN 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne

- PN-EN 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze.

- PN-EN 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

- PN-EN 60364-7-701:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub basen natryskowy.