

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. Określenie przedmiotu zamówienia

1.1 Rodzaj, nazwa i lokalizacja przedsięwzięcia.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie prac termomodernizacyjnych wraz z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej w budynkach Szkoły Podstawowej nr 1 oraz Przedszkola Miejskiego nr 2, wykonaniem instalacji solarnych i kotłowni gazowej w budynku przedszkola w Przeworsku:

Szkoła podstawowa nr 1 – opis ogólny

Inwentaryzowany obiekt składa się z 4 segmentów. Inwentaryzacji zostały poddane 3 segmenty budynku (segment A-B-C).

Segment „A” trzy kondygnacyjny całkowicie podpiwniczony, wykonany w technologii tradycyjnej, częściowo w technologii wielkiego bloku i częściowo w systemie szkieletowym opartym o ZSBO

Segment „B” dwukondygnacyjny częściowo podpiwniczony. Ściany piwnic betonowe wylewane oraz ceglane działowe. Ściany zewnętrzne w części zaplecza kuchennego dodatkowo docieplone styropianem gr. 5cm + ścianka dociskowa z cegły gr. 6,5cm. Kondygnacje nadziemne /parter, I-sze piętro/ ściany prefabrykowane systemu szkolnego wielki blok+szkielet z słupów i podciągów w części sali gimnastycznej. Ściany prefabrykowane gr.48cm oraz filarki prefabrykowane gr.36 dodatkowo docieplone siporexem gr.12cm. Ścianki podokienne warstwowe składające się z siporexu gr.24cm + styropian 2cm + cegła dziurawka gr.12cm. Ścianki działowe w piwnicy z cegły pełnej na kondygnacjach nadziemnych z cegły dziurawki gr.12cm. Dach prefabrykowany (płyty panwiowe) na ściankach ażurowych z cegły. Stropy z płyt kanałowych.

Stolarka okienna i drzwiowa typowa (PCV, drewniana). Cokoł budynku obłożony płytkami

Segment „C” trzy kondygnacyjny częściowo podpiwniczony wykonany w technologii tradycyjnej. Ściany murowane z cegły pełnej, stropy międzypiętrowe DMS. Dach-stropodach czterospadowy (płyta żelbetowa na belkach opartych na murowanych słupkach z cegły pełnej) pokrycie papa na lepiku. Stolarka okienna, drzwiowa typowa PCV, drewniana.

Podstawowe parametry segmentów:

segment „A”

- pow. zabudowy: 644,62m²
- pow. użytkowa: 2278,92m²
- kubatura: 9883,14m³

segment „B”

- pow. zabudowy: 1084,78m²
- pow. użytkowa: 2092,03m²
- kubatura 12303,90m³

segment „C”

- pow. zabudowy: 1088,80m²
- pow. użytkowa 2701,54m²
- kubatura 9121,10m³

Przedszkole Miejskie nr 2 – opis ogólny

Inwentaryzowane przedszkole jest budynkiem piętrowym całkowicie podpiwniczonym. Kształt budynku w kształcie litery H złożony z trzech segmentów o wymiarach 27,70x9,70; 12,70x11,30 i 21,70x9,70m z dobudowanym wejściem do budynku (przedsionkiem) 2,45x3,60m. Poszczególne segmenty budynku przekryte stropodachem wentylowanym. Pokrycie stanowi papa.

Budynek wykonany w technologii wielkoblokowej.

Fundamenty budynku w postaci łąw żelbetowych. Ściany piwnic betonowe i z cegły pełnej na zaprawie wapiennej.

Ściany zewnętrzne z płyt kanałowych gr. 24cm typu „Żerań” ocieplone od zewnątrz gazobetonem gr. 12cm. Filary i nadproża prefabrykowane docieplone styropianem gr. 5 cm. Ściany wewnętrzne z płyt kanałowych i cegły. Podokienniki z gazobetonu gr. 37cm. Nadproża okienne i drzwiowe prefabrykowane. Stropy międzypiętrowe z płyt kanałowych docieplone styropianem gr. 2cm, warstwą wyrównawczą gr. 5cm i warstwami wykończeniowymi wg zestawienia pomieszczeń. Ostatni strop (stropodach wentylowany) z płyt kanałowych ocieplony wełną mineralną gr. 12cm. Pokrycie dachu z papy wykonane na płytach panwiowych. Obróbki blacharski z blachy ocynkowanej.

Stolarka okienna w znacznej części wymieniona na PCV, pozostałe okna drewniane. Drzwi zewnętrzne do budynku PCV. Drzwi wewnętrzne drewniane płycinowe.

Ogrzewanie centralne poprzez węzeł cieplny pompy z kotłowni gazowej pobliskiej szkoły.
W stanie obecnym obiekt jest użytkowany.

Podstawowe parametry:

- pow. zabudowy: 661,00 m²
- pow. użytkowa: 1545,20 m²
- kubatura: 6039,00 m³

1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego.

Zamawiający: Gmina Miejska Przeworsk, ul. Jagiellońska 10 Przeworsk

Organ nadzoru budowlanego : Starostwo Powiatowe w Przeworsku, 37-200 Przeworsk,
ul. Jagiellońska 10

1.3 Charakterystyka przedsięwzięcia.

Ogólny zakres robót

Termomodernizacja wraz z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej budynków. Inwestor przewiduje wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych budynku, oraz stropodachu nad ostatnią kondygnacją. Do wykonania docieplenia ścian budynku przyjęto metodę lekką mokrą wg systemu termorenowacji BOLIX lub równoważnego

Zakres robót przewidziany do wykonania :

- docieplenie stropodachów – wełna mineralnej twarda 12 cm
- docieplenie ścian – styropian 12 cm
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej – szyby U=1.0 profil 4-10 komorowy
- wykonanie instalacji solarnych
- wykonanie kotłowni gazowej w przedszkolu
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej obejmującej: projekty powykonawcze z naniesionymi wszelkimi zmianami dokonanymi w trakcie budowy, zatwierdzonymi przez projektantów i inspektorów nadzoru (w przypadku odstępstw od zatwierdzonego projektu przeprowadzenie stosownej procedury określonej polskim prawem) – 3 komplety, dokumentację odbiorową (protokoły, atesty, uzgodnienia, certyfikaty, itp.) – 3 komplety.
- Na podstawie wystawionego przez zamawiającego upoważnienia, wykonawca własnym staraniem uzyska dokumenty potwierdzające pozytywne odbiory przez odpowiednie Instytucje (Inspekcja Ochrony Środowiska, Państwowa Straż Pożarna, Państwowa Inspekcja Pracy - Okręgowy Inspektor Pracy , Państwowa Inspekcja

Sanitarna) oraz do dnia podpisania protokołu końcowego przedmiotu zamówienia uzyska w Powiatowym Inspektoracie Nadzoru Budowlanego decyzję pozwolenia na użytkowanie obiektów.

Do obowiązków Wykonawcy należy doręczenie Instytucjom jw. powiadomienia o zakończeniu przedmiotowych robót w terminie umożliwiającym tym Instytucjom dokonanie stosowanych odbiorów, zgodnie z polskim ustawodawstwem, tak by decyzję pozwolenia na użytkowanie przedstawić w dniu odbioru końcowego.

1.4 Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót.

- Audyt Energetyczny budynku szkoły podstawowej opracowany przez firmę „Enercom” , 97 – 200 Tomaszów Mazowiecki, ul. Wodna 11;
- Audyt Energetyczny budynku przedszkola opracowany przez firmę „Enercom”, 97 – 200 Tomaszów Mazowiecki, ul. Wodna 11;
- Projekt termomodernizacji budynków wchodzących w skład wspólnego węzła ciepłego – budynku Szkoły Podstawowej nr 1 i budynku Przedszkola Miejskiego nr 2 - przebudowa w Przeworsku, opracowany przez ZUP Przeworsk ul. Krakowska 5, 37-200 Przeworsk

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją. Jeśli jednak w trakcie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez zamawiającego wymaga uzupełnień wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji zamawiającego.

2. Prowadzenie robót

Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym i specyfikacją techniczną.

Teren budowy

- Przekazanie terenu budowy :

Zamawiający protokolarnie przekaze wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w umowie. W czasie przekazania placu budowy zamawiający przekaze wykonawcy:

- a) Dokumentację techniczną określoną w p. 1.4.
- b) Kopię decyzji pozwolenia na budowę

c) Kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w trakcie przygotowywania robót do realizacji

- Ochrona i utrzymanie terenu budowy :

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i urządzeń potrzebnych do realizacji robót do chwili rozpoczęcia końcowego odbioru robót. Przez cały okres realizacji robót urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w stanie satysfakcjonującym zamawiającego. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki w tym zakresie.

W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne urządzenia takie jak: bariery, znaki i tablice itp. służące zabezpieczeniu ruchu kołowego i pieszego.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody spowodowane przez jego działania w trakcie realizacji robót.

- Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót:

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

- Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie

przeciwpowarowe w stanie gotowoci, zgodnie z zaleceniami przepisow bezpieczeństwa przeciwpowarowego, na placu budowy, we wszystkich urzadzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpowarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnym dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku powaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez kóregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pylące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

Wykonawca przed podpisaniem umowy przedstawi do akceptacji zamawiającemu szczegółowy harmonogram robót i finansowania uwzględniający uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót w zakresie głównych zadań umowy.

Dokumenty budowy

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Zapisy do dziennika budowy będą prowadzone na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót. Każdy zapis do dziennika budowy winien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zamawiającego.

3. Materiały i urządzenia

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacji. Wykonawca przedłoży zamawiającemu informację o źródle pochodzenia materiałów, atestach, certyfikatach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważną legalizację, mogą być sprawdzane przez zamawiającego w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami określonymi w dokumentacji lub specyfikacji technicznej nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

Za jakość stosowanych materiałów i urządzeń odpowiada wykonawca.

4. Sprzęt

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące spełnienia powyższych warunków zostaną przez zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do realizacji robót.

5. Odbiory robót i podstawy płatności

Zasady odbiorów i płatności za ich wykonanie określa wzór umowy stanowiący załącznik do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

6. Przepisy związane

Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami

- Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 roku (Dz. U. z 2004 r. nr 19, poz.177)
 - Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
 - Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym(Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
 - Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych
- Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zamawiającego o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

I. DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Dla przedmiotowych budynków przyjęto docieplenie metodą „lekką-mokrą”, która jest najbardziej rozpowszechniona i dominująca w kraju. Ocieplenie w w/w systemie pozwala oszczędzać energię na ogrzewanie, co związane jest bezpośrednio z ochroną środowiska naturalnego, poprawia mikroklimat pomieszczeń, polepsza komfort cieplny budynku i chroni mury zewnętrzne.

Aby zapewnić długotrwałość funkcji ochronnej, należy zwrócić uwagę na staranność i solidność wykonania.

Metoda polega na ociepleniu ścian od zewnątrz warstwą izolacji termicznej, która mocowana jest bezpośrednio do oczyszczonej i wyrównanej powierzchni elewacji. Następnie powierzchnię izolacji gruntuje się, pokrywa się cienką warstwą zaprawy z wtopioną w nią tkaniną z siatki szklanej, która zwiększa wytrzymałość całego układu ociepleniowego, a następnie pokrywa się drugą cienką warstwą zaprawy. W miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia mechaniczne wtapia się dwie warstwy siatki a narożniki wzmacnia specjalnymi kątownikami. Tak przygotowane podłoże pokrywa się warstwą wyprawy elewacyjnej, składającej się z podkładu gruntującego i tynku cienkowarstwowego, który stanowi wykończenie kolorystyczne i ochronne ścian zabezpieczające przed wpływem czynników atmosferycznych, erozyjnych i starzenia naturalnego.

Przewiduje się mechaniczne umocowanie izolacji cieplnej do powierzchni ściany, za pomocą łączników z dodatkowym zastosowaniem zaprawy klejącej, która spełnia w tym wypadku również funkcję mocowania montażowego.

1. Docieplenie ścian zewnętrznych	Grubość warstwy docieplenia wynosi 12cm. Lambda materiału docieplającego wynosi 0,036 W/m*K
2. Docieplenie ściany zewnętrznej piwnicy	Grubość warstwy docieplenia wynosi 10cm. Lambda materiału docieplającego wynosi 0,036 W/m*K

Zaleca się zastosowanie materiałów do docieplenia ścian, posiadających atesty, deklaracje zgodności i certyfikaty zgodności z aprobatami technicznymi wydawanymi przez ITB, oraz

prawdzone w praktyce np. system firmy BOLIX **lub każdego innego spełniającego wymogi systemu.**

2. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Płyty styropianowe - rodzaju FS (samogasnący) odmiany „20” zgodnie z wymaganiami normy PN - /B – 20130. Płyty o wymiarach maksymalnie 600x1200 mm, powinny posiadać strukturę zwartą, powierzchnię szorstką a krawędzie proste bez uszkodzeń. Współczynnik $\lambda = 0,035 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ i skurcz w granicach 1,5-2 mm/m po sezonowaniu w blokach przez okres ok. 8 tyg.

Masy i zaprawy klejowe stosowane do mocowania płyt ocieplających i formowania warstwy zbrojącej mogą stanowić jedną substancję w postaci gotowej fabrycznej masy dyspersyjnej lub zaprawy klejącej, jako proszku do zarobienia wodą na budowie.

Siatka zbrojeniowa - tkanina z włókna szklanego układana w warstwie ochronnej na izolacji ocieplającej, powinna odpowiadać wymaganiom PN - 92/P – 85010. Siatka szklana o oczkach 3–5 x 4–7 powinna być zaimpregnowana alkalioodpornym dyspersyjnym tworzywem sztucznym i posiadać określoną wytrzymałość na zrywanie paska o szerokości 5 cm, siłą nie mniejszą niż 1250 N.

Podkład gruntujący stosowany jako warstwa podtynkowa lub roztwór gruntujący zapobiegający powstawaniu wykwitów lub przebarwień na warstwie tynku z powodu silnego środowiska alkaicznego na warstwie zbrojącej. Dodatkowo podkład zwiększa przyczepność tynku po uzyskaniu szorstkiej powłoki, a roztwór może posiadać właściwości grzybobójcze i hydrofobowe.

Tynk cienkowarstwowy stanowi wierzchnią warstwę ochronno dekoracyjną układu ocieplającego. Tynk powinien być odporny na starzenie naturalne, zmienną temperaturę, działanie światła i promieni słonecznych oraz oddziaływania erozyjne i mechaniczne. Zalecane są tynki w postaci masy lub zaprawy(gotowej fabrycznie).

Łączniki mechaniczne- do mocowania płyt styropianowych z tworzywa z dodatkowym klinem rozporowym do mechanicznego mocowania styropianu. Wytypowano łączniki KI – S, wbijane z talerzykami Ø60mm, w ilości : 6 -8 sztuk na 1 m² ściany 8 sztuk na 1 m² ściany na obrzeżach (narożach ścian). Akcesoria uzupełniające: listwy narożnikowe – zastosować na krawędziach ocieplenia na narożnikach ściennych

Kolejność wykonywania robót:

Prace przygotowawcze :

Przygotować materiały, narzędzia i sprzęt. Zaleca się aby wszystkie narzędzia wykonane były ze stali nierdzewnej (kielnie, packi, packi zębate) lub tworzywa (packi do zacierania tynków). Zamontować rusztowania (preferowane stojakowe).

- Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian :

Przed przystąpieniem do ocieplania naprawić i wyrównać ubytki oraz dokładnie oczyścić ściany z kurzu, pyłu i cienkich powłok oraz wypraw, zmywając wodą i osuszając. Nierówności podłoża powyżej 2cm należy wyrównywać specjalnymi zaprawami tynkarskimi. Następnie przykleić w różnych miejscach 8-10 próbek styropianu o wym. 10x10. Do przyklejenia próbek stosować zaprawy lub masy klejące, które są przewidziane do użycia na tych ścianach. Po 4 do 7 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu.

Przyklejenie płyt styropianowych :

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian należy przystąpić do przyklejenia płyt styropianowych. Przyklejanie należy rozpocząć od dołu ściany budynku posuwając się ku górze. Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C. Masę klejącą należy nakładać na płycie metodą „obwiedniowo - plackową” tzn. na obrzeżach pasmami o szer. 3-4cm, a na pozostałych powierzchniach plackami o średnicy około 8cm. Po nałożeniu masy klejącej, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany i lekko przesunąć w celu zerwania ewentualnie utworzonej warstwy zaschniętego kleju. Płyty należy przyklejać poziomo z zachowaniem mijankowego układu spoin. Klej nie może znajdować się w spoinach. Jego nadmiar należy usunąć. Płyty powinny dokładnie do siebie przylegać. Występujące fugi należy wypełnić tym samym materiałem ocieplającym. Nie fugować zaprawą klejącą lub zbrojącą ! Płyty wystające poza krawędź budynku należy przycinać wzdłuż łąty co pozwala na proste ukształtowanie narożników. W przypadku powstania uskoków podczas klejenia - powierzchnię należy szlifować. Prac tych nie należy wykonywać wcześniej niż po trzech dniach od czasu przyklejenia płyt. Nie dobijać płyt ręką, aby zapobiec wgniataniu –szczególnie styropianu! Nie wolno dopuszczać do łączenia płyt w narożach otworów okiennych lub drzwiowych !

- Wykonanie warstwy zbrojącej na styropianie:

Warstwę zbrojącą należy wykonywać w temp. Powyżej +5°C ściany i powietrza lecz nie wyższej niż +25°C. Temp minimalna musi się również utrzymać przez co najmniej 48 godzin (wyjątek stanowią zaprawy produkowane w tzw. wersji zimowej). Prace rozpoczyna się po całkowitym związaniu kleju płyt (od 2 do 5 dni) i zakończeniu „kołkowania”.

W pierwszej kolejności mocuje się wszystkie potrzebne profile narożne. Następnie rozpoczyna się wykonanie właściwej warstwy zbrojącej, wtapiając we wszystkie naroża otworów umieszczone diagonalnie paski siatki lub wycięte kształtki z siatki w formie strzałki. Prace należy wykonywać w jednym kroku roboczym rozpoczynając od góry ściany układając siatkę pionowymi pasami. Zaprawę klejącą nakłada się na płyty ocieplające packą stalową (blichówką) na grubość ok. 2mm, przykładając bez fałd i załamania siatkę i dokłada kolejne 2 mm zaprawy. Po zagładzeniu warstwy nawierzchniowej siatka musi być całkowicie niewidoczna. UWAGA! Niedopuszczalne jest umieszczenie siatki bezpośrednio na płytach styropianowych i przykrycie jej klejem !

- Wykonanie masy tynkarskiej na elewacji :

Wyprawy tynkarskie można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną. Prace te należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C. Niedopuszczalne jest wykonanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24h. Przed nałożeniem masy tynkarskiej należy zastosować podkład tynkarski który zabezpiecza elewację przed wystąpieniem plam i wykwitów

- Wykonanie nowych obróbek blacharskich :

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy je dostosować do gr. ocieplonych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany od 40 – 50 mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczyć elewację przed zaciekami wody deszczowej. Ocieplenie pod obróbki blacharskie podokienne gr. 20-30mm wykonywać jeżeli jest taka możliwość. Obróbki blacharskie i parapety zewnętrzne wykonać z blachy powlekanej w kolorze brązowym.

UWAGA:

Przed wykonaniem docieplenia konieczne będzie zdemontowanie instalacji odgromowej itp. elementów które będą ponownie wbudowane.

I. SZCZEGÓŁOWY OPIS ROBÓT

1. Roboty towarzyszące

1.1. Instalacja odgromowa

- demontaż zwodów pionowych instalacji odgromowej naprężanych z pręta o średnicy 10 mm
- wymiana wsporników instalacji odgromowej na ścianach.
- ponowny montaż zwodów pionowych instalacji odgromowej naprężanych z pręta o średnicy 10 mm
- pomiar skuteczności instalacji odgromowej

2. Docieplenie ścian zewnętrznych budynków

2.1. Roboty przygotowawcze

- uzupełnienie tynków zewnętrznych zwykłych kat. III z zaprawy cementowo - wapiennej ścian
- oczyszczenie mechaniczne i zmycie starego podłoża pod docieplenie
- zagruntowanie powierzchni starego podłoża pod docieplenie

2.2. Docieplenie ścian

- ustawienie i rozebranie rusztowań, czas pracy rusztowań
- przyklejenie płyt styropianowych grubości 3 cm na ościeżach przy dociepleniu ścian płytami styropianowymi.
- przyklejenie jednej warstwy siatki na ościeżach przy dociepleniu ścian płytami styropianowymi.
- ochrona narożników wypukłych przy dociepleniu ścian płytami styropianowymi.
- przyklejenie płyt styropianowych grubości 12 cm przy dociepleniu ścian płytami styropianowymi.
- przymocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych – 6-8 szt./m²
- wykonanie tynku podkładowego akrylowego przy dociepleniu ścian płytami styropianowymi.
- wykonanie cienkowarstwowego tynku akrylowego przy dociepleniu ścian płytami styropianowymi.
- Wymiana obróbek blacharskich na elewacjach.
- demontaż rynien i rur spustowych z blachy nie nadającej się do użytku
- rozbiórka obróbek murów ogniowych, gzymsów, pasów, podokienników itp. z blachy nie nadającej się do użytku
- montaż nowych obróbek blacharskich z blachy stalowej ocynkowanej
- montaż rynien i rur spustowych z blachy ocynkowanej po wykonaniu ocieplenie.

4. DOCIEPLENIE STROPÓW OSTATNIEJ KONDYGNACJI

I. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

- a) w celu docieplenia stropu nad ostatnią kondygnacją, przewidziano ułożenie warstwy wełny mineralnej twardej o gr. 12 cm. Z wcześniejszym wykonaniem otworów montażowych,

II. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU.

Ocieplenie stropów ostatnich kondygnacji budynków wykonać zgodnie z założeniami projektów wykonawczych.

III. SZCZEGÓŁOWY OPIS ROBÓT.

1. rozebranie obróbek blacharskich murów ogniowych, okapów, kołnierzy i gzymsów z blachy nie nadającej się do użytku
2. wykonanie otworów montażowych ocieplenie stropodachu wełną mineralną twardą – warstwa o grubości 12 cm,
3. wykonanie i montaż obróbek blacharskich kominów, okapów i czapek
4. wykonanie i montaż rynien dachowych z blachy ocynk wraz z prostokątnymi korytami

5. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ.

I. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Projekt w oparciu o Audyt Energetyczny zakłada wymianę istniejącej drewnianej i stalowej stolarki okiennej w w/w budynkach.

II. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Nowe drzwi i okna muszą utrzymać istniejący kształt i wymiar. Stolarka okienna profilu PCV (4 do 10 komór), szklona szkłem zespolonym jednokomorowym o współczynniku $K=1.0$. W/m²k Stolarka drzwiowa PCV. Kolor nowej stolarki biały, identyczny jak kolor stolarki istniejącej. Montaż stolarki za pomocą pianki montażowej poliuretanowej oraz łączników mechanicznych. Wymiary stolarki należy sprawdzić na budowie. Po montażu należy uzupełnić tynki wewnętrzne szpalet okiennych i drzwiowych.

III. SZCZEGÓŁOWY OPIS ROBÓT

1. Wymiana stolarki okiennej piwnice w Budynku Szkoły i Sali Gimnastycznej
 - demontaż starych okien piwnicznych
 - montaż nowych okien z PCV (4 do 10 komór) szklonych szkłem zespolonym o współczynniku $K = 1.0$ W/m²k
 - uzupełnienie tynków szpalet
2. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w Budynku Szkoły i Sali Gimnastycznej
 - demontaż istniejących okien
 - wykucie z muru ościeżnic drewnianych drzwiowych

- montaż nowych okien z PCV (4 do 10 komór) szklonych szkłem zespolonym o współczynniku $K = 1.0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- montaż nowych drzwi zewnętrznych.
- uzupełnienie tynków szpalet

G-01.01.01 SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA
INSTALACJA GAZOWA
KOD WG CPV 45333000-0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynków Szkoły Podstawowej nr 1 i Przedszkola Miejskiego nr 2 – przebudowy kotłowni gazowych.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji gazowej

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Instalacja gazu – przewody wewnętrzne w budynku oraz ich uzbrojenie –od głównego kurka aż do przyborów

1.4.2. Dopływ główny – przewód zasilający budynek w gaz

1.4.3. Przewody rozdzielcze - przewody od kurka głównego do pionów

1.4.4. Przewody użytkowe - w instalacji gazu dostarczają gaz do punktów poboru np. kuchenek, piecy wieloczerpalnych itp.

1.4.5. Gaz palny - gaz ,który wskutek swego powinowactwa do tlenu ulega utlenieniu z wydzieleniem ciepła

1.4.6. Metr sześcienny gazu- ilość suchego gazu zawarta w objętości 1 m³ w warunkach normalnych

1.4.7. Ciśnienie absolutne gazu- jest to ciśnienie gazu liczone od absolutnej próżni , której przyporządkowuje się miarę ciśnienia równą zeru

1.4.8. Nadciśnienie - różnica między ciśnieniem absolutnym w armaturze lub rurociągu a ciśnieniem panującym w otoczeniu

1.4.9. Ciepło spalania gazu Ho – jest to ilość ciepła , jaka wydziela się przy całkowitym i zupełnym spalaniu gazu w temp. 25°C i pod ciśnieniem 101,325 kPa

1.4.10. Wartość opałowa gazu Hk - ilość ciepła wydzielona przy całkowitym i zupełnym spalaniu 1 m³ gazu robocze instalacji p rob. – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji

1.4.11. Gęstość gazu – stosunek jego masy do objętości i wyraża masę 1 m³ w warunkach normalnych

1.4.12. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Specyfikacji S.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji S.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji.

Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własna ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Zastosowane materiały:

2.1. Instalacja gazowa - rurociągi , urządzenia , armatura

Rurociągi : rury stalowe bez szwu

Armatura : odcinająca : kurek główny, zawór z głowicą szybkozamykającą MAG,

Urządzenia : kocioł gazowy dla c.o. 1 x 117 kW, 1 x 150 kW, 2 x 495 kW.

2.2. Składowanie materiałów na placu budowy.

Składowanie materiałów musi odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych jego asortymentów.

Rury muszą być chronione przed wpływami promieniowania słonecznego jak i warunków atmosferycznych zwłaszcza temperatur. Składowanie rur winno się odbywać w magazynach zamkniętych.

Armatura oraz urządzenia muszą być magazynowane w pomieszczeniach zamkniętych i zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.

2.3. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora nadzoru robót.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępując do wykonania instalacji grzewczych zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

3.1. Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- zgrzewarka
- spawarka
- gwintownica
- sprzęt specjalistyczny wynikający z technologii wykonania robót

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inspektor nadzoru.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę muszą być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, musi gwarantować prowadzenie robót zgodnie

z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Wykonawca musi wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy
- samochód samowyładowczy
- samochód dostawczy

Przewożone materiały muszą być rozmieszczone, oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury muszą być układane w pozycji poziomej.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury.

Urządzenia i przybory należy składować na paletach zgodnie z zaleceniami producentów przyborów i urządzeń

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Prace wstępne.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową instalacji gazowej .

5.2. Roboty przygotowawcze.

- wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy
- wykonanie bruzd w ścianach

5.3 Roboty montażowe

Przewody montować na powierzchni ścian (natynkowo) ze spadkiem co najmniej 4% od gazomierza w kierunku przyborów gazowych .Instalację wykonać z rur stalowych łączonych poprzez spawanie W przypadku prowadzenia przewodów gazowych równolegle do innych przewodów odległość między nimi nie powinna być mniejsza niż 15 cm oraz w odległości 1,0 m. od elementów iskrzących (np. puszk elektryczne) ; w przypadku kolizji z instalacją elektryczną należy dokonać jej przełożenia . Przejścia przez przegrody wykonać w rurach ochronnych, uszczelnionych masą plastyczną .

5.3.1. Montaż urządzeń

Przed wewnętrzną instalacją gazową dla budynku zamontować układ odcinający- przewód wlotowy z długim gwintem i kurek odcinający umieszczony w szafce. Gazomierze podłączane z pionów zabezpieczone są zaworem odcinającym . Przybory podłączać w sposób

rozłączny (dwuzłączki). Wylot rur nie podłączonych do odbiorników szczelnie zakorkować.

Pomieszczenia kotłowni należy

dostosować do warunków technicznych jakim powinny odpowiadać pomieszczenia wyposażone w instalację gazową- wentylacja wywiewna i nawiewna.

5.3.2. Próby szczelności instalacji gazowej.

Próbie szczelności wykonać po uprzednim przedmuchaniu instalacji gazowej. Próbie szczelności wykonać sprężonym powietrzem o ciśnieniu 5 kPa .Czas trwania próby 60 min. Badanie szczelności połączeń wykonać wodą mydlaną. Po pozytywnych próbach instalację pomalować dwukrotnie farbą ftalową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania materiałów.

Użyte materiały do budowy instalacji gazowej muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie użytych materiałów do budowy dokonuje się przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

6.2. Badania zgodności z Dokumentacją Projektową. – sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty

- sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym
- sprawdzenie, czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Badanie szczelności przewodów .

Po wykonaniu instalacji gazowej należy przeprowadzić próby szczelności zgodnie z obowiązującą normą i zaleceniami w pkt.5.3.2.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót. Ogólne zasady obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa:

Podstawą dokonywania obmiaru określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji jest załączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robot.

Jednostka obmiarowa dla rurociągu - 1mb (metr bieżący) .

dla urządzeń i armatury - 1 szt (sztuka).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji S. 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur,
- roboty montażowe urządzeń
- zabezpieczenie antykorozyjne

Odbiór robót zanikających musi być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji S. 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.9 Płatności za wykonane roboty dokonane będą na podstawie protokołu odbioru robót i obmiaru robót ,
termin płatności zgodnie z zasadami zawartymi w Kontrakcie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Zgodnie z wykazem w Specyfikacji ogólnej – S.01.01.01. pkt .10.1.

10.2. Inne dokumenty

Ustawa: Prawo Budowlane z dn. 7.VII 1994 wraz z późniejszymi zmianami. Prawo energetyczne

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16. 06. 2003 w sprawie ochrony p-poż.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26. 09. 1997 r. ogólne przepisy BHP

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6. 02. 2003 r. w sprawie BHP Warunki

Techniczne Wykonania i Odbioru opracowane przez COBRTI INSTAL w lipcu 2003 r.

Poradniki i wytyczne producentów

T-01.01.01 SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA
TECHNOLOGIA KOTŁOWNI
KOD WG CPV 45330000-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z termomodernizacją budynków Szkoły Podstawowej nr 1 i Przedszkola Miejskiego nr 2 – przebudowy kotłowni gazowych.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji:

- Wyposażenia technicznego kotłowni
- Zabudowę wkładów kominowych z czopuchem
- Zabudowę przewodów instalacji nawiewnej
- Orurowanie technologiczne

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich wymienionych wyżej robót wynikających z projektu. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Centralne ogrzewanie – ogrzewanie , w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych

pomieszczeń za pomocą czynnika grzejnego

1.4.2. Czynnik grzejny – płyn(woda, para wodna lub powietrze) przenoszące ciepło

1.4.3. Instalacja (centralnego) ogrzewania – zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do wytwarzania, doprowadzania ,rozdziálu i rozprowadzania czynnika grzejnego

1.4.4. Źródło ciepła - w instalacji centralnego ogrzewania – węzeł cieplny lub kotłownia

1.4.5. Ciśnienie robocze instalacji p rob. – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane

w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie

1.4.6. Temperatura robocza t_{rob} . – obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie. Temperatura robocza instalacji co podłogowej wynosi 50°C , a instalacji co grzejnikowej, zasilania wymienników wody basenowej i nagrzewnic 90°C

1.4.7. Średnica nominalna (DN lub dn) – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur- średnicy zewnętrznej dla kielichów kształtek- średnicy wewnętrznej) wyrażonej w mm

1.4.8. Nominalna grubość ścianki rury (en) grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w mm.

1.4.9. Użytkownik instalacji- osoba fizyczna lub prawna powołana do eksploatacji kotłowni i instalacji co

1.4.10. Przepływ obliczeniowy - umowna wartość strumienia objętości czynnika grzewczego, stanowiąca podstawę wymiarowania przewodów instalacji c.o.

1.4.11. Wymienniki – urządzenie służące do transformacji dla potrzeb ccw

1.4.12. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Specyfikacji S.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji S.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji.

Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własna ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Zastosowane materiały:

2.1. Kotłownia technologiczna

2.1.1. Instalacja kotłowa

Rurociągi : rury stalowe

Armatura : odcinająca : gwintowana , kulowa

regulacyjna : zawory

podmieszania : zawory trójdrogowe

odpowietrzająca : automatyczne odpowietrzniki

2.1.2. Urządzenia do wytwarzania ciepła i transformacji

Kotły gazowe – niskotemperaturowe wodne kotły firmy De Dietrich typu DTG 230

ECO.NOX o mocy 117 kW – 1 szt., typu GT 430-11 o mocy 495 kW – 2 szt. i typu GT 336 o mocy 150 kW – 1 szt.

2.1.3. Układ zabezpieczający instalację kotłową

- Zawory bezpieczeństwa membranowe kątowe z przyłączami gwintowanymi typ SYR 1915, zabezpieczające przed wzrostem ciśnienia w instalacji c.o. Zawory bezpieczeństwa umieszczono bezpośrednio na kotle i na rurociągu.

- Naczynia zbiorcze przeponowe zabezpieczające układ przed wzrostem objętości wody w układzie zamkniętym.

- Układ zabezpieczający przed zanikiem wody poprzez sterowanie w kotle

- Układ automatycznej regulacji temperatury posiadający zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia. Układ oparty jest na elektronicznych regulatorach stanowiących wyposażenie kotłów oraz na sterowniku obiegów grzewczych i nadzorujący pracę całej kotłowni wg systemowego sterowania AKPiA

- Układ uzupełniający zładu.

2.2. Orurowanie

Przewody z wodą grzejną w obrębie kotłowni zastosowano rury stalowe wg PN-80/H-74219, łączone przez spawanie. Załamania z kolan prefabrykowanych gładkich o promieniu gięcia 1,5 Dnom. Armatura odcinająca w postaci zaworów kulowych.

2.3. Instalacja spalinowa i wywiewna

W ramach dostawy urządzeń kotłowni Wykonawca jest zobowiązany wyposażyć kominy w kompletne wkłady ze stali kwasoodpornej wraz z czopuchem, obejmujące wszystkie niezbędne elementy wybranego systemu kominowego oraz instalacji nawiewnej dla kotłów.

2.4. Składowanie materiałów na placu budowy.

Składowanie materiałów musi odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych jego asortymentów.

Armatura oraz urządzenia / wymienniki , zawory itp. / muszą być magazynowane w pomieszczeniach zamkniętych i zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.

Armatura i urządzenia należy składować na paletach lub w oryginalnych skrzyniach zabezpieczających przed zewnętrznymi uszkodzeniami

2.5. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania

wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora nadzoru robót.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępując do wykonania instalacji grzewczych zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

3.1. Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- zgrzewarka
- spawarka
- gwintownica
- podnośniki hydrauliczne
- sprzęt specjalistyczny wynikający z technologii wykonania robót

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inspektor nadzoru.

4. TRANSPORT.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę muszą być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, musi gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniemi Inżyniera, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Wykonawca musi wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy

Specyfikacja Szczegółowa – Technologia kotłowni T-01.01.01

- samochód samowyładowczy

- samochód dostawczy

Przewożone materiały muszą być rozmieszczone, oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury muszą być układane w pozycji poziomej.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury.

Urządzenia i przybory / biały montaż / należy składować na paletach zgodnie z zaleceniami producentów przyborów i urządzeń

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Prace wstępne. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z technologią kotłowni

5.2. Roboty montażowe Przewody winny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamania przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzania przez zawory odpowietrzające

Przewody poziome prowadzone przy ścianach na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop) należy stosować przepust w tulei ochronnej.

5.3.1. Wykonanie kotłowni:

Kotłownię należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe” - Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. II wydanie Warszawa 2000r oraz obowiązujących norm w zakresie wymaganych zabezpieczeń urządzeń kotłowni.
- Zaleceniami montażowymi i warunkami Producenta kotła i pozostałych urządzeń.
- przepisami zawartymi w „Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”. SGGiK, Warszawa 2000 oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401.
- Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu kotłowni winny posiadać właściwe atesty higieniczne, p.poż., bezpieczeństwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Wszystkie podwieszenia i podparcia przewodów w kotłowni oraz urządzeń wykona wykonawca wg własnego projektu z uwzględnieniem lokalnych warunków montażowych. W ramach obowiązków wykonawcy leży dokonanie rozruchu i regulacji. Czynności z tym związane powinny być uwzględnione w koszcie wykonania instalacji.

Rozruch i regulacja.

Uruchomienie kotłowni powinien przeprowadzić autoryzowany serwis producenta kotłów lub autoryzowana firma wykonawcza. W zakres prac uruchomienia kotłowni wchodzi następujące elementy:

- Sprawdzenie zgodności wykonania kotłowni z projektem technicznym
- Przeprowadzenie wszystkich wymaganych przepisami odbiorów:
 - kominiarski;
 - strażacki,
 - UDT,
- Przeprowadzić regulację pracy kotła (palnika) z zastosowaniem analizatora spalin. Z przeprowadzonej regulacji należy sporządzić protokół i dołączyć do niego wydruk z analizatora.
- Sprawdzenie poprawności działania układu automatycznej regulacji kotłowni, a w szczególności sprawdzenia zadziałania układów zabezpieczających:
 - STB (zabezpieczenie kotła przed przegrzaniem),

- zabezpieczenie kotła przed pracą na sucho) Każdy z przeprowadzonych odbiorów należy udokumentować odpowiednimi protokołami lub zaświadczeniami. Protokół powinien być podpisane przez Inspektora Nadzoru.

5.3.2. Montaż węzła rozdzielaczowego

Węzeł rozdzielaczowy zasilający poszczególne układy odbiorcze i tak:

- zasilanie instalacji c.o.
- zasilanie instalacji c.o.
- zasilanie centrali wentylacyjnej
- podgrzewacz ccw

Układy podmieszania realizowane będą poprzez zawory trójdrogowe oraz pompę obiegową.

Układy podmieszania dla c.o. i podłogówki sterowany będzie w układzie pogodowy.

Dodatkowo układy podłogowe chronione będą przed przekroczeniem temperatury powyżej 50⁰C na zasilaniu.

5.3.3. Rurociągi i armatura .

Wszystkie rurociągi wody grzewczej winny być wykonane z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H – 74219 . Natomiast przewody c w u i wody zimnej z rur stalowych , ocynkowanych wg PN – 80/ H-74200 łączone przez spawanie i na gwint, oraz z rur PE-Xa łączonych łącznikami zaciskowymi. Armaturę odcinającą stanowią zawory kulowe kołnierzowe , wspawane i gwintowane. Szczegółowy wykaz zastosowanej armatury zestawiono w wykazie materiałów.

5.3.4. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja cieplna .

Wszystkie rurociągi , podparcia i konstrukcje wsporcze muszą być zabezpieczone przez wykonawcę na podstawie i zgodnie z instrukcją KOR – 3 A.

Przed malowaniem powierzchnie zewnętrzne należy oczyścić do 2-go stopnia czystości a następnie 2 x pomalować farbą podkładową przeciwrzewną oraz dwukrotnie farbą nawierzchniową ogólnego stosowania.

5.3.5. Izolacja cieplna.

Izolację cieplną rurociągów i zasobnika c w u należy wykonać z otulin z pianki poliuretanowej Steinonorm 300.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania materiałów.

Użyte materiały do kotłowni muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie użytych materiałów do budowy kanałów przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

6.2. Badania zgodności z Dokumentacją Projektową.

- sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty
- sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym
- sprawdzenie, czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem Specyfikacja Szczegółowa – Technologia kotłowni T-01.01.01 potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Badanie szczelności przewodów.

Po wykonaniu instalacji kotłowni należy przeprowadzić próby szczelności zgodnie z obowiązującą normą.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót. Ogólne zasady obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa:

Podstawą dokonywania obmiaru określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji jest załączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robot. Jednostka obmiarowa dla rurociągu - 1mb (metr bieżący) . Dla urządzeń i armatury - 1 sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji S. 00.00.00 „Wymagania ogólne”pkt.8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur w kanałach, bruzdach, – zabezpieczenie antykorozyjne
- wykonana izolacja

Odbiór robót zanikających musi być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.3. Odbiór UDT

Odbiorowi UDT podlegają zbiorniki pojemnościowe oraz zawory bezpieczeństwa.

Wykonawca na własny koszt przygotowuje komplet materiałów potrzebnych do zgłoszenia odbioru przez UDT oraz doprowadzi do pozytywnego odbioru wraz z niezbędnymi opłatami.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

PN-EN ISO 6946

PN-B-03406

PN-82/M-74101

PN-90/B-01421

PN-90/B-01430

PN-82/B-02403

PN-82/B-02402

PN-91/B-02414

PN-91/B-02420

PN-85/B-02421 PN-64/B-10400 PN-80/H – 74219 PN – 80/ H-74200

9.2. Inne dokumenty

Ustawa: Prawo Budowlane z dn. 7.VII 1994 wraz z późniejszymi zmianami.

Prawo energetyczne

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16. 06. 2003 w sprawie ochrony p-poż.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26. 09. 1997 r. ogólne przepisy BHP

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6. 02. 2003 r. w sprawie BHP

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru opracowane przez COBRTI INSTAL w lipcu 2003 r.

Poradniki i wytyczne producentów rur, armatury i urządzeń

SST-455.02.08 SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA
INSTALACJA SOLARNA
KOD WG CPV 45331100-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji kolektorów słonecznych w nowoprojektowanym budynku biurowym Centrum Naukowo - Badawczego Ochrony Przeciwpowodzi przy ul. Nadwiślańskiej 213 w Józefowie.

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 instalacji kolektorów słonecznych. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż układu podgrzewu zimnej wody o mocy -3,5 kW, w pomieszczeniach rozdzielni ciepła w budynku CNBOP.
- montaż kolektorów słonecznych o powierzchni brutto 5,0 m², wraz z orurowaniem, na dachu 1-piętrowego budynku biurowego CNBOP
- prace odbiorowe i rozruchowe montowanej instalacji

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami nadzoru inwestycyjnego i Wymaganiami Technicznymi COBRTIINSTAL - zeszyty 6,7, i 8, w przypadku działań nie określonych w projekcie technicznym.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie 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 przygotowania ciepłej wody, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w

dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

2. MATERIAŁY

Do wykonania 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.

Parametry instalacji solarnej grzewczej :

- temperatura $t=100^{\circ}\text{C}$;
- ciśnienie $p=0,6\text{ MPa}$ Parametry instalacji c.w.u. :
- temperatura $t=100^{\circ}\text{C}$;
- ciśnienie $p=0,6\text{ MPa}$

Parametry instalacji wodociągowej :

- temperatura $t=20^{\circ}\text{C}$;
- ciśnienie $p=1,0\text{ MPa}$

2.1. Przewody

Przewody obiegu grzewczego (obieg glikolowy - tyfocor) kolektorów słonecznych pomiędzy podgrzewaczem ciepłej wody a kolektorami na dachu budynku należy wykonać z rur miedzianych (Cu 18).

Przewody zimnej i ciepłej wody oraz cyrkulacji wykonać z rur z polipropylenu 3 Stabi BOR-PLUS firmy Wavin.

2.2. Armatura

Na przewodach obiegu glikolowego zastosować armaturę odporną na zastosowany środek antyzamrozeniowy, o parametrach maksymalnych $\Rightarrow \text{PN6 i } 100^{\circ}\text{C}$. Po stronie wody ogrzewanej zastosować armaturę $\Rightarrow \text{PN6 i } 100^{\circ}\text{C}$ gwintowaną lub kołnierzową.

2.3 Kolektory słoneczne

Zastosować kolektory słoneczne płaskie o powierzchni brutto $5,0\text{ m}^2$ (konstrukcja pozioma).

2.4. Zasobniki ciepła

Należy zastosować pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. o pojemności 300 I, z możliwością montażu grzałki elektrycznej o mocy 2,0 kW.

2.5. Pompy

W obiegu glikolowym oraz wodnym zastosować pompy obiegowe bezdławnicowe, napięcie znamionowe ~230V.

W układzie uzupełniania obiegu glikolowego zastosować ręczną pompę uzupełniającą

2.6. Urządzenia zabezpieczające instalacje przed wzrostem ciśnienia

Do zabezpieczenia instalacji w obiegu glikolowym i po stronie wody wodociągowej zastosować membranowe zawory bezpieczeństwa posiadające dopuszczenie i certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami Dozoru Technicznego, ciśnienie otwarcia zaworu: 6 bar.

W obiegu glikolowym zastosować przeponowe naczynia wzbiorcze na maksymalne ciśnienie \Rightarrow 6 bar, posiadające dopuszczenia i certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami Dozoru Technicznego;

2.7. Aparatura regulacyjno - pomiarowa

W układzie kolektorów słonecznych zastosować:

- zawory trój drożne realizujące punkty regulacji podane w projekcie technicznym- parametry siłownika dostosować do zastosowanego sterownika układu wymienników układu kolektorów słonecznych
- licznik ciepła po stronie obiegu glikolowego - dla rejestracji uzysku ciepła układu solarnego (w dostawie stacji Solar-Divicon)
- manometry i termometry o parametrach zgodnych z projektem technicznym
- sterownik nadzorujący pracę układu pozyskania energii słonecznej o parametrach zgodnych z projektami technicznymi

2.8. Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną rurociągów miedzianych (czynniki grzewcze - glikol) i ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją (woda ogrzewana), wewnątrz budynku należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej pod płaszczem z PCV o grubości zgodnej z projektem technicznym.

Przewody obiegu glikolowego na dachu izolować wełną mineralną lub szklaną i zabezpieczyć zewnętrznym płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej.

Do izolacji podgrzewacza c.w.u. zastosować oryginalne otuliny dostarczane przez producentów.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

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

Kolektory słoneczne przeznaczone do zabudowy w obiekcie (na dachu) należy transportować w częściach (fabrycznie opakowane) umożliwiającym łatwy montaż w miejscu przeznaczenia.

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.

Zbiorniki: podgrzewacz c.w.u. oraz przeponowe naczynie wzbiorcze powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przemieszczaniem się aby nie uszkodzić wewnętrznych powłok antykorozyjnych.

Dostarczoną na budowę armaturę i urządzenia składować należy w magazynach zamkniętych.

Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Materiały przeznaczone do wykonywania 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.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów

Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBR TI INST AL - zeszyt 6,7,8.

Rurociągi w rozdzielni ciepła należy prowadzić przy ścianach lub przy stropie lub mocować na konstrukcjach wsporczych.

Wszystkie podstawowe urządzenia w rozdzielni ciepła powinny być łączone z rurociągami w sposób rozłączny umożliwiający łatwy demontaż i wymianę poszczególnych elementów instalacji bez konieczności demontażu innych urządzeń.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal, Przepusty instalacyjne w ścianach nośnych powinny mieć klasę odporności ogniowej EI120 a w stropach EI60.

Instalację wody wodociągowej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wykonać z rur z polopropylenu 3 (BOR-Plus) zgrzewanych.

Instalację grzewczą solaru (glikol) wykonać z rur miedzianych. W najniższych punktach załamań sieci rurociągów należy zapewnić możliwość spuszczenia wody, w punktach najwyższych - odpowietrzenia. Łączenie przewodów poprzez lutowanie lutem zwykłym do średnicy 28x1,5. Powyżej tej średnicy stosować należy lut twardy. Przejścia przewodów przez ściany w tulejach ochronnych z PCV większej średnicy, uszczelnionych pianką poliuretanową.

Do mocowania przewodów miedzianych używać typowe uchwyty z tworzyw sztucznych. Rozstaw uchwytów według DIN 1988.

5.2. Montaż kolektorów słonecznych

Kolektory słoneczne montować wg projektu, na dachu 1-piętrowego budynku biurowego, przy użyciu stelaży dostarczanych przez producenta kolektorów słonecznych i konstrukcji wsporczej kolektora ujętej w części architektoniczno - budowlanej projektu. Zaleca się ścisłą współpracę pomiędzy firmą instalacyjną a dostawcą kolektorów słonecznych przy wykonaniu mocowania konstrukcji wsporczych i samych kolektorów na dachu budynku.

5.3. Montaż podgrzewacza c.w.u.

W rozdzielni ciepła (piwnice) zmontować pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. o poj. 300 l. wraz z grzałką elektryczną o mocy 2,0 kW. Wykonać wszystkie połączenia z instalacją wody zimnej (wodociągowej), cyrkulacją, ciepłą wodą użytkową, oraz po stronie grzewczej - instalacją glikolową w sposób rozłączny (kołnierze lub śrubunki).

5.4. Montaż stacji pompowej i regulatora

W rozdzielni ciepła (piwnice) zmontować rozdzielacz Solar-Divicon (działającą na czynniku grzewczym - glikolu) składający się z :

- zawór odcinający - 3 szt.
- zawór zwrotny - 2 szt.
- filtr siatkowy - 1 szt.
- pompa obiegowa - 1 szt.

- zawór bezpieczeństwa - 1 szt.

W rozdzielni ciepła (piwnice) zmontować również regulator solarny Vitosolic 100. Regulator steruje pompą obiegową czynnika grzewczego (glikolu) w oparciu o impulsy z czujnika temp. glikolu w kolektorze słonecznym, z czujnika temp. wody w podgrzewaczu. Ponadto zamontować bezpiecznik STB na instalacji wody ciepłej.

5.5. Montaż armatury i urządzeń kontrolno pomiarowych

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, aby kierunek przepływu wody był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

5.6. Badania i uruchomienie instalacji solarnej

Badania odbiorcze instalacji solarnej (analogia do węzła cieplnego) powinny przebiegać wg metodyki badań określonej normą PN-B02423 uwzględniającej ich podział na badania przy odbiorach częściowych oraz przy odbiorze końcowym.

Próby szczelności dla obiegu glikolowego wykonać dla ciśnienia 9 bar. Próby ciśnieniowe należy przeprowadzić przy zdemontowanych zaworach bezpieczeństwa oraz odciętych naczyniach wzbiorniczych.

Obniżanie i podwyższanie ciśnienia w zakresie od ciśnienia roboczego do próbnego powinno odbywać się jednostajnie z prędkością nie większą niż 1 bar/min. Podczas próby szczelności oraz gdy układ znajduje się pod ciśnieniem zabrania się wykonywania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Próby szczelności obiegu wodnego wykonać zgodnie z zaleceniami firmy Wavin przy zdemontowanych zaworach bezpieczeństwa oraz odciętych naczyniach wzbiorniczych (próbę ciśnieniową wykonać jako próbę wstępną, główną i końcową).

Badania wyregulowania zaworów bezpieczeństwa należy przeprowadzić poprzez powolny wzrost ciśnienia wody powyżej wartości dopuszczalnej w miejscach ich zamontowania.

Zadziałanie zaworów bezpieczeństwa powinno nastąpić z chwilą przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia o 10 %.

Z prób szczelności należy sporządzić protokół.

Badanie instalacji w stanie gorącym możliwe jest dopiero po zaistnieniu odpowiednich warunków zewnętrznych (odpowiednio długie i intensywne promieniowanie słoneczne) - wykonawca zobowiązany jest do wykonania badań i sprawdzenia automatycznej regulacji układów oraz do oceny uzysku ciepła w okresie rocznej eksploatacji węzła.

5.7. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Przewody na dachu zaizolować wełną mineralną w płaszczu blaszanym.

Przewody wodne z rur polipropylenowych 3 Stabi, oraz miedziane obiegu glikolowego w budynku zaizolować pianką PU w folii PYC.

Część przewodów po zaizolowaniu należy obudować płytami gipsowo-kartonowymi zgodnie z wytycznymi podanymi w projekcie architektonicznym.

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 warstwy dolnej.

Podgrzewacz c.w.u. powinien być zaizolowany oryginalnymi otulinami dostarczonymi przez producenta urządzenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem układu kolektorów słonecznych, powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL - zeszyt 6, 7, 8

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 solarnej (kolektorów słonecznych) należy dokonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal - zeszyt 6, 8

"Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych", "Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów cieplowniczych" oraz normą PN-B-02423: 1999.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów);
- ściany w miejscach montażu urządzeń (otynkowanie);
- montaż wsporników pod stelaże kolektorów słonecznych na dachu

Odbiorowi częściowemu podlegają te elementy instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót dotyczy to . przewodów instalacji przeznaczonych do zabudowy płytami g-k. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z projektem, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości zamocowań, szczelności urządzeń oraz zgodności z innymi wymaganiami. Z odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych należy spisać protokoły stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami w trakcie wykonywania robót;
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości zamontowanych elementów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów).
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych międzyoperacyjnych i częściowych;
- protokoły przeprowadzenia prób 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

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy liniowe w mb;
- elementy powierzchniowe w m²;
- inne w sztukach

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania dotyczące płatności zostaną określone w harmonogramie ustalonym w umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal- zeszyt 8 "Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych"
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 6 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych,

- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 7 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych
- Warunki techniczne Dozoru Technicznego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003r. poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129/97 poz. 884 z późniejszymi zmianami).
- PN-99/B-02423 - Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-99/B-02414 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi
- PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-B/99-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-B/99-01706/Az1 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana AZ1)
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-B-02421:2000 - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-ISO 6761:1996 - Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania
- PN-ISO 7005-1 :2002 - Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.
- PN-91/B-02420 "Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.
- Wytyczne projektowania i wykonania instalacji wydane przez firmę Wavin

UWAGI KOŃCOWE

Prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, wiedzą techniczną, instrukcją i aprobatą producenta, oraz zasadami BHP. Wszystkie prace powinny być wykonane pod nadzorem osoby posiadającej właściwe uprawnienia zawodowe.

W rejonie wykonywanych prac należy stosować wymagane technologią zabezpieczenia w celu ochrony osób trzecich.

Prace wykonywane z ociepleniem ścian zewnętrznych NIE MOGĄ być wykonywane przy następujących warunkach:

- temperaturze powietrza poniżej 5°C
- na ścianach narażonych na bardzo silne nasłonecznienie w okresie letnim (wysoka temperatura)
- przy silnym wietrze
- przy bezpośrednich opadach atmosferycznych

Wykorzystane w projekcie rozwiązania materiałowe posiadają odpowiednie aprobaty i atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie:

- aprobata techniczna ITB 15-2693/2002
- certyfikat zgodności ITB-285/05/2

Projekt i zastosowane rozwiązania spełniają wymogi ochrony p/pożarowej:

Dla ściany ocieplonej styropianem z wyprawą tynkarską ok. 2mm-przy kontakcie z ogniem, brak zapalenia, warstwa wyprawy zachowuje ciągłość i nie dopuszcza powietrza do styropianu. Styropian nie ulega spaleniowi tylko termicznemu rozpadowi. PRZEGRODA NIE ROZPRZESTRZENIA OGNIA

W wypadku zmiany zaprojektowanego systemu na alternatywny należy zastosować system ociepleń równoważny z systemem BOLIX, oraz przedstawić właściwe dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie (aprobaty i certyfikaty ITB)

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu budowlanego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, oraz rozporządzeniem w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej:

a- Dane ogólne

Szkoła podstawowa nr 1

Podstawowe parametry segmentów:

segment „A”

- pow. zabudowy: 644,62m²
- pow. użytkowa: 2278,92m²
- kubatura: 9883,14m³

segment „B”

- pow. zabudowy: 1084,78m²
- pow. użytkowa: 2092,03m²
- kubatura 12303,90m³

segment „C”

- pow. zabudowy: 1088,80m²
- pow. użytkowa 2701,54m²
- kubatura 9121,10m³

Przedszkole Miejskie nr 2

Podstawowe parametry:

- pow. zabudowy: 661,00 m²
- pow. użytkowa: 1545,20 m²
- kubatura: 6039,00 m³

b- Wymagania odległości między budynkami ze wzgl. ppoż.:

Budynek spełnia wymogi ochrony przeciwpożarowej [270-272], tj.:

- odległość budynku od granicy działki wynosi ponad 4.0 m.
- odległość do budynków na sąsiednich działkach wynosi ponad 8.0 m

c- Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

Projekt obejmuje docieplenie budynku styropianem, metodą lekką - mokrą:

Dla ściany ocieplonej styropianem z wyprawą tynkarską akrylową ok. 2 mm - przy kontakcie z ogniem - brak zapalenia, warstwa wyprawy zachowuje ciągłość i nie dopuszcza powietrza do styropianu, styropian nie ulega spaleniowi tylko termicznemu rozpadowi. Zgodnie z zaleceniami aprobaty technicznej, na poziomie stropu nad 2 kondygnacją wykonać dylatację

poziomą po obwodzie budynku w warstwie styropianu szer. do 2 cm, jako zabezpieczenie przed rozprzestrzenianiem ognia w warstwach izolacji. W budynku występuje konstrukcyjna dylatacja pionowa szer. 3 cm Przegroda nierozprzestrzeniająca ognia.

Sporządził: inż. Adam Kalamarz