



NEOEnergetyka Sp. z o.o.
ul. Pana Tadeusza 10
02-494 Warszawa
www.neoenergetyka.pl

KRS 0000609330
NIP 5223058499

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Nazwa inwestycji

Głęboka termomodernizacja Szkoły Podstawowej w miejscowości Boguty-Pianki

Nazwa projektu

Remont instalacji grzewczej w budynku Szkoły Podstawowej

Inwestor

Gmina Boguty-Pianki

ul. Aleja Papieża Jana Pawła II 45

07-325 Boguty-Pianki

Adres inwestycji

Szkoła Podstawowa im. Ojca Świętego Jana Pawła II

Aleja Papieża Jana Pawła II 62

07-325 Boguty-Pianki

Branża

instalacje sanitarne, Kategoria obiektu IX

Projektant

mgr inż. Mateusz Niegowski

upr. nr MAZ/0068/PWBS/18

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Opracowujący

mgr inż. Klaudia Kurzyńska

mgr inż. Magdalena Zaręba

Data opracowania

Kwiecień 2020

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego	3
1.2 Przedmiot ST	3
1.3 Zakres stosowania ST	3
1.4 Przedmiot i zakres robót budowlanych.....	3
1.5 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	3
1.6 Informacja o terenie budowy	3
1.6.1 Organizacja robót budowlanych.....	3
1.6.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich	4
1.6.3 Informacje o ochronie środowiska	4
1.6.4 Warunki bezpieczeństwa pracy.....	4
1.6.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy	5
1.6.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu.....	5
1.6.7 Ogrózenie terenu budowy.....	5
1.7 Nazwy i kody	5
1.8 Określenia podstawowe i definicje pojęć.....	5
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.....	6
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.....	7
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	7
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	7
5.1 Wymagania ogólne	7
5.2 Wytyczne montażowe	9
5.2.1 Prowadzenie rur instalacji grzewczej	9
5.2.2 Montaż grzejników	10
5.2.3 Montaż armatury.....	10
5.2.4 Montaż pozostałych urządzeń	10
5.2.5 Próby końcowe	10
5.2.6 Montaż rur instalacji grzewczej.....	11
5.3 Dokumentacja powykonawcza	15
6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIÓREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA	15
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	16
8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	17
8.1 Ogólne wymagania odbioru robót	17
8.2 Odbiór częściowy.....	17
8.3 Odbiór końcowy	17
8.4 Zobowiązania wykonawcy po zakończeniu robót	18
8.5 Dokumentacja niezbędna do odbioru końcowego	18
8.6 Oględziny instalacji	19
9. ROZLICZENIE ROBÓT	19
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	19

1. Część ogólna

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

„Głęboka termomodernizacja Szkoły Podstawowej w miejscowości Boguty-Pianki”.

1.2 Przedmiot ST

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST) dla branży sanitarnej jest określenie zakresu i sposobu wykonania robót sanitarnych, a także określenie wymagań jakościowych, odnośnie stosowanych przy realizacji zamówienia materiałów i wyboru, jak również, jakości wykonania robót związanych z realizacją zadania polegającego na modernizacji instalacji grzewczej wewnątrz budynku.

1.3 Zakres stosowania ST

ST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.4.

1.4 Przedmiot i zakres robót budowlanych

- Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych w zakresie zgodnym z rysunkami i opisem technicznym (a zleconym przez Inwestora).

W zakres tych robót wchodzi:

- Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania prowadzonej po wierzchu
- Demontaż istniejących grzejników (żeliwnych, rurowych)
- Montaż rurociągów, armatury oraz grzejników
- Montaż osłon grzejnikowych
- Przyłączenie do projektowanej wg. osobnego opracowania kotłowni.
- Wykonanie prac remontowych tj. uzupełnienie tynków, zaślepienie otworów po demontażach, naprawa istniejących uszkodzeń powierzchni tynków, odmalowanie powierzchni pod grzejnikami
- Armatura kontrolno-pomiarowa, regulacyjna i zabezpieczająca
- Próby hydrauliczne ciśnieniowe i szczelności
- Izolacje rurociągów
- Uruchomienie instalacji
- Kontrole i odbiory

1.5 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Nie dotyczy.

1.6 Informacja o terenie budowy

1.6.1 Organizacja robót budowlanych

Wykonawcom, przed przystąpieniem do przetargu, zaleca się udział w zebraniu podmiotów zainteresowanych złożeniem oferty oraz:

- zapoznanie się z miejscami, w których będą wykonywane prace określone w umowie i zbadać ich dostępność
- zapoznanie się z ogólnymi warunkami realizacji robót, a w szczególności z położeniem i wymiarami pomieszczeń, warunkami utrzymania sprzętu oraz rygiem utrzymania czystości

Po udzieleniu zamówienia nie dopuszcza się powoływania Wykonawcy na niedostateczną znajomość miejsca realizacji robót lub zły dostęp do pomieszczeń w celu żądania dodatkowych wynagrodzeń.

1.6.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca musi zadbać, aby podczas wykonywanych prac nie doszło do naruszenia interesów osób trzecich. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Prace remontowe objęte niniejszą specyfikacją należy wykonać w wysokim standardzie jakościowym. Prace będą wykonywane na czynnym obiekcie. W związku z powyższym należy założyć większe nakłady na utrzymywanie czystości przy robotach budowlanych, a po zakończeniu dnia pracy zadbać o zabezpieczenie miejsca pracy przed dostępem osób trzecich, co ze względu na funkcje użytkową obiektu ma duże znaczenie.

1.6.3 Informacje o ochronie środowiska

Wykonawca musi podejmować wszystkie niezbędne działania w celu stosowania się do obowiązujących przepisów i aktów normatywnych z zakresu ochrony środowiska na zarówno w miejscu prowadzenia robót jak i poza jego obszarem. Podczas wykonywania robót budowlanych wykonawca bezwzględnie musi unikać szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczania powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników.

1.6.4 Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zabezpieczenie własnego mienia oraz za wykonanie wszelkich niezbędnych zabezpieczeń związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi. Ponadto wykonawca musi się bezwzględnie stosować do postanowień Instrukcji Bezpieczeństwa oraz wszelkich poleceń Kierownika Robót związanych z bezpieczeństwem na terenie budowy. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz do przestrzegania wytycznych technicznych odpowiadających zakresowi zlecenia oraz aktów prawnych obowiązujących w okresie trwania umowy, w tym Polskich Norm. W szczególności wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

1.6.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza budowy dla własnych potrzeb oraz zapewnia własnym staraniem i na własny koszt wszelkich środków mających na celu prawidłowe i pełne zabezpieczenie wykonanych przez siebie robót.

1.6.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca powinien uzgodnić z Zamawiającym sposób i pory wjazdu na teren budowy.

Dostawca podczas transportu materiałów na budowę powinien stosować się do przepisów wynikających z Ustawy Prawo o ruchu drogowym również w zakresie nośności wagowej poszczególnych ulic dojazdowych.

1.6.7 Ogrodzenie terenu budowy

Nie dotyczy.

1.7 Nazwy i kody

Kod CPV	Nazwa
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45331100-07	Instalacje centralnego ogrzewania

1.8 Określenia podstawowe i definicje pojęć

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST a także podanymi poniżej:

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST) - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także, co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń

Aprobata techniczna - dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowania; zawiera ustalenia techniczne, co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań

Deklaracja zgodności - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

Wykonawca zobowiązany jest w Projekcie Przetargowym do zachowania określonych materiałów, typów urządzeń oraz rozwiązań projektowych określonych w projekcie remontu.

Zaprojektowano modernizację instalacji grzewczej wewnątrz budynku.

W budynku projektuje się wymianę wewnętrznej instalacji grzewczej. Rurociągi zostaną zastąpione przewodami wykonanymi z czarnej stali ocynkowanej zewnętrznie. Włączenie nowych obiegów należy wykonać do projektowanego rozdzielacza zgodnie z graficzną częścią opracowania.

Na przewodach przewiduje się zastosowanie izolacji zgodnej z obowiązującymi standardami oraz warunkami technicznymi zapobiegającej niekontrolowanemu stratom ciepła. W celu odpowiedniej regulacji instalacji oraz dopasowania do aktualnego zapotrzebowania przewiduje się zawory termostatyczne oraz równoważące pod pionami. Grzejniki projektuje się jako stalowe, płytowe.

Urządzenia oraz armaturę mocować przy pomocy fabrycznych wsporników. Przy zamocowaniu należy szczególnie dokładnie je wypoziomować. Montaż urządzeń może wykonać wyłącznie firma posiadająca stosowny certyfikat dopuszczający do tego typu prac. Montaż urządzeń, podłączenie instalacji związanych, uruchomienie, eksploatacja i konserwacja muszą odbywać się zgodnie z dyrektywami i przepisami obowiązującymi na terenie kraju. Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualnymi wydaniem Polskich Norm wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz normami, dokumentami wskazanymi w Projekcie, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe p. 13, oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązującego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami. Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności lub atesty, dopuszczenia, etc. i mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. W przeciwnym wypadku, a także jeśli zachodzi konieczność zmiany typu bądź wielkości zamawianego urządzenia (np. jeśli w momencie składania zamówienia wyspecyfikowane w Projekcie Przetargowym urządzenia nie są już produkowane, należy niezwłocznie wystąpić o zgodę na zmianę typu (producenta) urządzenia. Wszelkie zmiany typów, wielkości urządzeń i

materiałów, przyjętych rozwiązań w stosunku do Projektu wymagają zatwierdzenia przez Inwestora, Inspektora nadzoru i Projektanta. Elementy, których typ (producent) nie zostały określone muszą odpowiadać aktualnym wydaniom Polskich Norm i spełniać obowiązujące wymagania. Jakość montażu elementów instalacji podlega zatwierdzeniu przez Inwestora.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn, montażem muszą być wykonane przez osoby przeszkolone, a w przypadku gdy tego wymagają przepisy posiadające uprawnienia. Prace montażowe oraz demontażowe przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego muszą spełniać wymagania BHP i p.poż.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Grzejniki, armatura oraz rury, będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym w paczkach zawierających elementy przeznaczone do złożenia na obiekcie przez wykwalifikowanych monterów. Rozładowanie paczek ze środka transportu i transport na miejsce montażu powinien odbywać się przy pomocy wózka widłowego. Podczas rozładunku elementów instalacji, należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań BHP bezpośrednio po otrzymaniu urządzeń należy sprawdzić stan opakowania oraz kompletność dostawy na podstawie załączonych specyfikacji i listów przewozowych. Paczki z urządzeniami lub elementami urządzeń powinny być przechowywane z dala od miejsc poruszania się maszyn w miejscu, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne, działanie wilgoci, agresywnego środowiska chemicznego, pyłów, piasków i innych czynników zewnętrznych mogących powodować pogorszenie się stanu przechowywanych paczek. Na terenie budowy przewiduje się transport ręczny, w części wspomagany urządzeniami mechanicznymi.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1 Wymagania ogólne

Podstawę do wykonania prac stanowi:

- Projekt remontu instalacji centralnego ogrzewania

W zakres prac wykonawcy instalacji wchodzi wykonanie wszystkich instalacji wymienionych w projektach oraz prac związanych z ich realizacją, zgodnie z aktualnymi wydaniem obowiązujących lub wskazanych w

przekazanych wykonawcy dokumentach, normami, przepisami, wymaganiami Projektu Remontu oraz sztuką budowlaną. Instalacje należy wykonać w taki sposób, aby ich działanie spełniało wszelkie wymagania zawarte w niniejszym opracowaniu oraz innych przekazanych dokumentach. Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać wszelkich oraz wykorzystywać wszystkie informacje podane w przekazanych wykonawcy dokumentach. Wszelkie wymagania szczegółowe mają za zadanie ułatwienie określenia niezbędnych prac i w żadnym wypadku nie ograniczają wymagań ogólnych.

W zakres prac wykonawcy wchodzi w szczególności:

- dostawa na miejsce wbudowania wszelkich materiałów i urządzeń, niezbędnych do wykonywania instalacji oraz przeprowadzenia wszelkich prac towarzyszących (w tym dostawa wszelkich materiałów eksploatacyjnych potrzebnych do rozruchu instalacji), zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń. przeprowadzenie wymaganych prób instalacji
- inwentaryzacja i komisyjne przejęcie wszelkich istniejących części składowych instalacji
- demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania (istniejącego orurowania prowadzonego po wierzchu i istniejących grzejników żeliwnych - 58 szt. i rurowych ożebrowanych - 21 szt.)
- montaż instalacji centralnego ogrzewania (rur, armatury oraz grzejników) w ilości zgodnej z projektem
- przeprowadzenie rozruchu instalacji centralnego ogrzewania (doprowadzenie instalacji do osiągnięcia wymaganych parametrów pracy)
- wykonanie wszelkich wymaganych pomiarów instalacji i analiz oraz przekazanie protokołów Inwestorowi (w szczególności temperatur, ciśnienia, równoważenia)
- przeprowadzenie odbiorów instalacji przez Inwestora
- dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. W wypadku, gdy zaprojektowane materiały lub urządzenia nie posiadają aktualnych certyfikatów (atestów, dopuszczeń), wykonawca zobowiązany jest do uzyskania ich własnym kosztem i staraniem bądź do wystąpienia o akceptację innego materiału lub urządzenia posiadającego wymagany certyfikat lub atest, dopuszczenie, itp.

Proponowane materiały lub urządzenia muszą być równoważne z zastosowanymi w projekcie pod względem technicznym, jakościowym, estetycznym oraz kosztowym.

- wykonanie przejść i przepustów instalacyjnych przez elementy konstrukcyjne niewymagające dodatkowych obliczeń konstrukcyjnych oraz ich zabezpieczenie i uszczelnienie (np. przejść instalacyjnych przez ściany i stropy) jeżeli nie uzgodniono inaczej, wykonywanie konstrukcji wsporczych pod urządzenia i instalacje na zewnątrz budynku wraz z obróbką i uszczelnieniem

wszelkich przejść instalacji elementów konstrukcyjnych, prace te muszą być prowadzone w uzgodnieniu z nadzorem budowlanym,

- wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną,
- przejścia przez ściany przewodów powinny posiadać odporność ogniową wymaganą dla danej ściany,
- zamurowanie, zabetonowanie, wszelkich otworów pozostałych w związku z prowadzeniem instalacji sanitarnych przez przegrody budowlane , o ile prace te w konkretnym wypadku nie zostały wyraźnie (w odpowiednich projektach branżowych) włączone do zakresu robót wykonawcy robót innej branży,
- udział w konsultacjach, inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych,
- uzgadnianie robót ze zleceniobiorcami innych branż w fazie przygotowania i realizacji budowy,
- dokumentowanie na bieżąco na 1 egzemplarzu Projektu znajdującego się w biurze budowy wszelkich odstęp od projektu i uzupełniających informacji dotyczących instalacji oraz stanu zaawansowania robót,
- wykonanie i przekazanie Inwestorowi Dokumentacji Powykonawczej,
- przeprowadzenie szkolenia personelu użytkownika, wraz z przekazaniem inwestorowi odpowiednich protokołów dokumentujących szkolenie,
- opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji i wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji,
- przekazanie pełnej listy (zawierającej adresy oraz numery telefonów) dostawców (producentów) urządzeń zainstalowanych dostawców obiekcie oraz dostawców części zamiennych,
- określenie kosztów obsługi pogwarancyjnej.

5.2 Wytyczne montażowe

5.2.1 Prowadzenie rur instalacji grzewczej

Instalacje rozprowadzającą wykonać z rur stalowych zaciskowych prowadzonych po wierzchu ścian i sufitów. Instalację prowadzić zgodnie z projektem, w miarę możliwości wykorzystując istniejące przejścia/otwory przez przegrody budowlane. W najniższych punktach załamań sieci rurociągów należy zapewnić możliwość spuszczenia wody, natomiast w punktach najwyższych – możliwość odpowietrzenia. Rurociągi poziome prowadzone pod stropami powinny spoczywać na podporach ruchomych. Podpory ruchome dobierać jako systemowe, wg zaproponowanego przez Wykonawcę katalogu dostawcy systemu podparć. Wszystkie rodzaje podpór ruchomych powinny umożliwiać swobodny ruch rurociągów, wywołany wydłużeniami termicznymi. Jako podpory ruchome można traktować zawieszania, wsporniki do rur, przesuwne uchwyty do muru, umożliwiające wyłącznie osiowy ruch rurociągu. Wszystkie przewody

z tworzywa należy łączyć za pomocą kształtek zgrzewanych, stalowe za pomocą połączeń kołnierзовych, gwintowanych oraz spawanych. Przewody rozdzielcze należy zaizolować za pomocą gotowych otulin z pianki poliuretanowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 Dz.U. 201 Poz. 1238

Rurociągi oznakować przez naklejanie pasków identyfikacyjnych i kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

5.2.2 Montaż grzejników

Grzejniki montować ze spadkiem w kierunku instalacji, tak aby zawór odpowietrzający grzejnika był w najwyższym punkcie instalacji. Grzejniki montować na elementach mocujących dostarczanych przez producenta urządzeń. W budynku należy zamontować grzejniki stalowe płytowe. Grzejniki wykonane z walcowanej na zimno blachy stalowej, malowane powłoką gruntującą utwardzaną termicznie. Każdy grzejnik należy wyposażać w odpowietrznik. Grzejniki powinny być wyposażone w zawór powrotny z możliwością odwodnienia i nastawy wstępnej. Zaprojektowano grzejniki z podłączeniem dolnym i bocznym. W pomieszczeniach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci na grzejnikach należy umieszczać osłony, ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym. W trzech łazienkach na piętrze zastosować należy grzejniki łazienkowe drabinkowe, pozostałe grzejniki w wykonaniu typowym.

5.2.3 Montaż armatury

Zawory równoważące oraz odcinające należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi i kontroli. Przy zaworach posiadających nastawy po wykonaniu równoważenia należy zamieścić kartki z nastawami.

Zawory termostatyczne należy montować tak, aby czujniki głowic były omywane powietrzem o temperaturze, jak najbardziej zbliżonej do temperatury reprezentatywnej pomieszczenia. Niedopuszczalne jest zabudowywanie lub zasłanianie zasłoną głowicy termostatycznej wraz z grzejnikiem.

5.2.4 Montaż pozostałych urządzeń

Montaż pozostałych urządzeń przeprowadzić ściśle wg dokumentacji dostarczonej z danym urządzeniem przez ich producenta.

5.2.5 Próby końcowe

Po wykonaniu instalację Grzewczą należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu. Należy również dokonać obmiaru powykonawczego oraz projekt powykonawczy instalacji centralnego ogrzewania. Obmiar ten powinien być wykonany zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Ciśnienie próby powinno wynosić 6 bar, a temperatura otoczenia winna być dodatnia oraz należy utrzymywać stałą temperaturę wody.

Szczelność rurociągów należy sprawdzać na zimno oraz w stanie gorącym. Na 24 godziny przed rozpoczęciem badań szczelności należy instalację napełnić wodą zimną i dokładnie odpowietrzyć. Instalacja winna być odłączona od źródła ciepła, naczynia wzbiornego oraz zaworu bezpieczeństwa. Zmiana temperatury wody o 10°C powoduje zmianę ciśnienia o 0,5-1,0 Bara. Po podniesieniu ciśnienia do ciśnienia próby przeprowadzić I etap badania wstępnego o czasie około 30 min. Nie powinno być roszeń przecieków i spadku ciśnienia większego od 0,6 Bara. Po pozytywnych w/w badaniach wstępnych przeprowadzić badanie główne – w czasie 120 min. Nie może być roszczenia, przecieków i spadku większego niż 0,2 Bara.

Po pozytywnych badaniach na zimno należy przeprowadzić badania szczelności na gorąco. Próby te wykonać po uruchomieniu źródła ciepła, przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego. Przed przystąpieniem do tych badań budynek powinien być ogrzewany w czasie, co najmniej 72 godzin. Jeżeli instalacja nie wykazuje żadnych przecieków, a po schłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń ani trwałych odkształceń wynik uznaje się za pozytywny. Wszystkie próby należy potwierdzić pisemnie.

Na czas płukania zawory muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia, a zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kapturki ochronne zamiast głowic termostatycznych. Instalacja musi być szczególnie dobrze wypłukana, gdyż nowoczesna armatura jest bardzo wrażliwa na zanieczyszczenia. Przed próbą na gorąco należy nastawić nastawy wstępne w zaworach termostatycznych zgodnie z wielkościami podanymi w niniejszym projekcie.

Głowice montować do zaworów bezpośrednio przed ostatecznym odbiorem. Wskazane jest montować głowice zablokowane na wartość zadaną i zabezpieczone przed kradzieżą.

Podczas eksploatacji – celem zapewnienia jak największej trwałości instalacji – należy przestrzegać następujących zasad:

- przestrzegać szczelności instalacji
- nie zmieniać armatury
- nie opróżniać instalacji z wody (oprócz sytuacji awaryjnych)
- maksymalne ciśnienie i temperatura nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych dla najniższych elementów instalacji (nie dopuszczać do wysokich temperatur wody grzejnej)
- urządzenia i instalację utrzymywać w należytej czystości. Do czyszczenia nie należy używać ostrych szmatek, szczotek, proszków, rozpuszczalników płynów i aerozoli aktywnych chemicznie.

5.2.6 Montaż rur instalacji grzewczej

Na rurociągach instalacji grzewczej poziomych należy zastosować kompensację przewodów zgodnie z wymaganiami producenta rur („U” kształtną lub kompensatory systemowe – np. mieszkowe). W przypadku braku informacji producenta do tego celu można zastosować kształtki kompensacyjne. Należy zastosować podpory stałe na pionach i poziomach zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Obcięcie rury

Rurę należy przeciąć prostopadłe do osi, za pomocą obcinaka krążkowego (przecięcie musi być pełne, bez odłamywania nadciętych odcinków rur). Dopuszczalne jest zastosowanie innych narzędzi pod warunkiem zachowania prostopadłości cięcia i nie uszkodzenia obcinanych krawędzi w formie wytłamań, ubytków materiału i innych deformacji przekroju rury. Niedopuszczalne jest używanie narzędzi, które mogą wytwarzać znaczne ilości ciepła np. palnik, szlifierka kątowa, itp..

Fazowanie krawędzi rury

Używając ręcznego fazownika (dla średnic 66,7 - 108 półokrągłego pilnika do stali) należy sfazować na zewnątrz i wewnątrz końcówkę obciętej rury, usunąć z niej wszelkie opiłki mogące uszkodzić O Ring w czasie montażu. Przyrząd do fazowania może być również zamontowany na urządzeniach mechanicznych (np. na wiertarce elektrycznej).

Zaznaczenie głębokości wsunięcia rury w kształtkę

Aby osiągnąć właściwą wytrzymałość połączenia należy zachować odpowiednią głębokość wsunięcia rury w kształtkę. Po wsunięciu rury w kształtkę do oporu, zaznaczamy wymaganą długość wsunięcia na rurze (lub kształtce z bosym końcem) markerem. Po wykonaniu zaprasowania zaznaczenie musi być nadal widoczne tuż przy krawędzi kształtki. Do wyznaczenia głębokości wsunięcia bez pasowania z kształtką, służą również specjalne szablony.

Kontrola Przed błędnym montażem

Należy wzrokowo skontrolować obecność O Ringu w kształtce, czy nie jest uszkodzony, jak również czy nie ma żadnych zanieczyszczeń (opiłków lub innych ostrych ciał) mogących spowodować uszkodzenie O Ringu w fazie wsuwania rury. Należy także upewnić się czy odległość między sąsiednimi kształtkami nie jest mniejsza niż dopuszczalna przez producenta.

Zamontowanie rury i złączki

Przed wykonaniem zaprasowania rurę należy osiowo wsunąć w złączkę na oznaczoną głębokość (dopuszczalny jest lekki ruch obrotowy). Stosowanie olejów, smarów i tłuszczy w celu ułatwienia wsunięcia rury jest zabronione (dopuszcza się wodę lub roztwór mydła – zalecane w przypadku próby ciśnieniowej sprężonym powietrzem). W przypadku jednoczesnego montażu wielu połączeń (na zasadzie wsunięcia rur w kształtki), przed operacją zaprasowania każdego kolejnego złącza należy skontrolować głębokość wsunięcia obserwując znaczniki wykonane markerem na rurze.

Zaprasowywanie złączy

Przed rozpoczęciem procesu prasowania należy sprawdzić sprawność narzędzi. Zalecane jest stosowanie zaciskarek i szczęk prasujących. Należy zawsze dobrać odpowiedni wymiar szczęki prasującej do średnicy wykonywanego połączenia. Szczeka prasująca powinna zostać założona na złączce w taki sposób, aby wykonane w niej profilowanie dokładnie obejmowało miejsce osadzenia O Ringa w kształtce (wypukła

część kształtki). Po uruchomieniu zaciskarki, proces zaprasowania odbywa się automatycznie i nie może być zatrzymany. Jeśli z jakichś przyczyn proces zaciskania zostanie przerwany, połączenie należy zdemontować (wyciąć) i wykonać nowe w prawidłowy sposób.

Zakładanie szczęki na kształtkę

Rozłożoną szczękę zakładamy na kształtkę. Szczeka posiada specjalny rowek, w który należy wpasować kołnierz kształtki.

Po poprawnym zamocowaniu szczęki na kształtce należy ją ponownie zabezpieczyć poprzez maksymalne wciśnięcie sworznia. W tym momencie szczeka jest gotowa do podłączenia zaciskarki.

Po poprawnym zamocowaniu szczęki na kształtce należy ją ponownie zabezpieczyć poprzez maksymalne wciśnięcie sworznia. W tym momencie szczeka jest gotowa do podłączenia zaciskarki.

Zaprasowanie

Czas wykonania pełnego zaprasowania wynosi ok. 1 min. Po uruchomieniu zaciskarki proces zaprasowania odbywa się automatycznie i nie może być zatrzymany. Jeśli z jakichś przyczyn proces zaciskania zostanie przerwany, połączenie należy zdemontować (wyciąć) i wykonać nowe w prawidłowy sposób. Po dokonaniu zaprasowania zaciskarka samoczynnie powróci do pierwotnego położenia. Wówczas należy wyciągnąć ramiona zaciskarki ze szczęki. Aby zdjąć szczękę z kształtki należy ją ponownie odbezpieczyć poprzez wyciągnięcie sworznia i rozłożyć. Szczęki powinny być przechowywane w walizkach w stanie zabezpieczonym – zaryglowane. Przed każdym rozpoczęciem pracy oraz w interwałach zdefiniowanych przez producenta należy sprawdzić i nasmarować narzędzia.

Narzędzia – Bezpieczeństwo

Wszystkie narzędzia muszą być stosowane i użytkowane zgodnie z ich przeznaczeniem oraz instrukcją obsługi producenta. Zastosowanie w innych celach lub w innym zakresie uważa się za zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem wymaga również przestrzegania instrukcji obsługi, warunków przeglądów i konserwacji oraz właściwych przepisów bezpieczeństwa w ich aktualnej wersji. Wszelkie prace przy użyciu tego narzędzia, które nie odpowiadają zastosowaniu zgodnemu z przeznaczeniem, mogą prowadzić do uszkodzenia narzędzi, akcesoriów oraz przewodów rurowych. Konsekwencją mogą być ich nieszczelności i/lub uszkodzenia miejsca połączenia rury z kształtką.

Mocowanie rurociągów

Maksymalny rozstaw podpór rurociągu:

Średnica rury [mm]	Odległość mocowań [m]
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,75
42	3,00
54	3,50

Podpory mogą być realizowane jako:

- podpory przesuwne PP – punkty przesuwne (ślizgowe) powinny umożliwiać swobodny ruch osiowy rurociągów (wywołany wydłużeniem termicznym), dlatego nie należy ich montować bezpośrednio przy złączkach (minimalna odległość od krawędzi złączki musi być większa od maksymalnego wydłużenia odcinka rurociągu). Rolę podpór przesuwnych mogą pełnić „nieskręcone” obejmy metalowe z gumową wkładką,
- punkty stałe PS – do wykonywania punktów stałych (PS) należy stosować obejmy metalowe z gumową wkładką, umożliwiające dokładne i pewne ustabilizowanie rury na całym obwodzie. Obejma powinna być maksymalnie zaciśnięta na rurze,
- podpory uniemożliwiające ruch rurociągu w dół – stosowane, jeżeli wymagane miejsce umieszczenia podpory przesuwniej PP ograniczyłoby ruch rurociągu na długości ramienia kompensacyjnego. Wykonanie punktów stałych PS i podpór przesuwnych PP
- punkty stałe powinny uniemożliwić jakiekolwiek przemieszczenie rurociągów, dlatego powinny być montowane przy złączkach (po obu stronach złącza np. łącznika, trójnika), obejmy stanowiące punkty stałe lub podpory przesuwne nie mogą być montowane bezpośrednio na kształtkach, przy montażu punktów stałych przy trójnikach należy zwrócić uwagę, aby obejmy blokujące rurociąg nie były montowane na odgałęzieniach o średnicy mniejszej niż o jedną dymensję w stosunku do rurociągu, od którego odchodzi odgałęzienie (siły wywoływane przez rury dużych średnic mogą uszkodzić małą średnicę), podpory przesuwne pozwalają jedynie na osiowe przemieszczenie rurociągu (należy je traktować jako punkty stałe dla kierunku prostopadłego do osi rurociągu) i powinny być wykonywane przy użyciu obejm,
- podpory przesuwne nie powinny być montowane przy złączkach, gdyż może prowadzić to do zablokowania ruchów termicznych rurociągu,

– należy pamiętać, że podpory przesuwne uniemożliwiają ruch poprzeczny do osi rurociągu, dlatego ich usytuowanie może decydować o długości ramion kompensacyjnych.

5.3 Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać w szczególności:

- dokładny opis instalacji,
- szczegółowe specyfikacje zastosowanych materiałów urządzeń,
- rysunki powykonawcze instalacji przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie urządzeń oraz prowadzenie przewodów i usytuowanie osprzętu,
- korektę obliczeń instalacji, zgodnie ze stanem faktycznym,
- schematy instalacyjne oraz rzuty instalacji z zaznaczonymi wszystkimi punktami pomiarowymi w szczególności z równoważenia hydraulicznego,
- certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów instalacji.

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów rurowych należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wewnątrz przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń bądź ciał obcych. Wszelkie elementy instalacji, które mogą być narażone na uszkodzenie należy odpowiednio zabezpieczyć lub czasowo (na czas robót, które mogą spowodować ich uszkodzenie) zdemontować i przechować do czasu ponownego montażu. Wszelkie punkty styku instalacji z budynkiem muszą być wykonane w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu i przenoszenia drgań z instalacji na budynek. Urządzenia należy odseparować od budynku oraz od instalacji w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu oraz przenoszenia drgań. Wszelkie domiary urządzeń oraz wymiary budynku należy w czasie robót na bieżąco sprawdzać w naturze. Wszelkie widoczne elementy instalacji, które nie są fabrycznie pokryte ostatecznymi powłokami wykończeniowymi należy pokryć powłoką malarską w kolorze wskazanym przez Inwestora.

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Kontrola związana z wykonaniem robót powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. Wyniki przeprowadzonych badań uznaje się za poprawne, 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 wykonaniu poprawek przeprowadzić ponowne badania. Przed wykonaniem badań, jakości materiałów przez

Wykonawcę, inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

Atesty i legalizacje przechowywane będą na budowie i okazywane inspektorowi na każde żądanie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące czynności:

- sprawdzenie zgodności polegające na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z ST z dokumentacją projektową
- badanie materiałów użytych do budowy - następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w ST, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne
- oględziny zewnętrzne polegające na sprawdzeniu poprawności mocowania konstrukcji i urządzeń, sprawdzeniu poprawności wykonania instalacji i podłączenia urządzeń
- przeprowadzenie wymaganych prób, badań i pomiarów

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

Protokoły z pomiarów należy załączyć do dokumentacji odbiorowej.

Pracownicy wykonujący poszczególne prace montażowe/demontażowe muszą posiadać aktualne badania lekarskie właściwe dla wykonywania danych robót.

Przed przystąpieniem do prac kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia ustnego instruktażu BHP i zapoznania ekipy budowlanej z możliwymi zagrożeniami podczas prac, podczas transportu materiałów oraz rozładunku i załadunku materiałów.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:

- dla urządzeń - szt.
- dla rur - mb
- dla zestawów - kpl.
- dla materiałów masowych - kg.

Przy wycenie należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji. W Przedmiarze Robót wyspecyfikowano jedynie ważniejsze materiały, urządzenia i części składowe instalacji. Wszelkie materiały, urządzenia, części składowe, czynności, które nie zostały wyszczególnione w „Przedmiarze Robót”, należy uwzględnić w cenach jednostkowych wyspecyfikowanych elementów instalacji. Na przykład wszelką armaturę, osprzęt, zamocowania, izolacje (o ile nie zostały oddzielnie wyspecyfikowane) należy uwzględnić w wycenie

przewodów. Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez inwestora). Przy określaniu cen urządzeń i części składowych instalacji oraz wartości robót należy uwzględnić możliwość ich zwiększenia.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

8.1 Ogólne wymagania odbioru robót

Odbiór robót następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób i ma celu stwierdzenie czy urządzenia zostały wykonane zgodnie z projektem, nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry. Kierownik budowy (robót) powiadamia Inwestora o gotowości instalacji do odbioru i zawiadamia o zakończeniu robót na budowie.

Przedmiotem odbioru jest wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania.

8.2 Odbiór częściowy

Należy je przeprowadzać w stosunku do robót "zanikających", które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- użycie właściwych materiałów,
- wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania instalacji.

8.3 Odbiór końcowy

Po wykonaniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele Wykonawcy, Inwestora, i Użytkownika. Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnień dokonywanymi w trakcie budowy,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi i Dokumentację Techniczno Ruchową urządzeń zastosowanych w instalacjach.

W czasie rozruchu należy wykonać pomiary akustyczne poziomu głośności jednostek wewnętrznych w pomieszczeniach. Rozruch próbny oraz uruchomienia obu instalacji należy wykonywać w uzgodnieniu z Inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych. Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i parametrów roboczych instalacji. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi oraz zgodności budowę.

8.4 Zobowiązania wykonawcy po zakończeniu robót

Przedsiębiorstwo wykonawcze będzie musiało zapewnić, po odbiorze, obecność wykwalifikowanego technika uczestniczącego w inwestycji, w celu przeszkolenia personelu mającego obsługiwać sprzęt i urządzenia instalacji.

8.5 Dokumentacja niezbędna do odbioru końcowego

W wyznaczonym terminie do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi Zamawiającemu następujące dokumenty:

- atesty i deklaracje jakościowe na wbudowane materiały
- świadectwa jakości wydane przez dostawców/producentów materiałów
- certyfikaty
- obmiary robót
- protokoły odbioru robót zanikających
- karty katalogowe zastosowanych materiałów
- instrukcje eksploatacji instalacji i urządzeń
- karty gwarancyjne
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora

Dokumentacja odbiorowa powinna być spięta, posiadać ponumerowane strony z załączonym spisem zawartości w segregatorze. Dokumentacja musi być przejrzysta, czytelna i wykonana w sposób schludny. Każdy atest, deklaracja zgodności i inny dokument powinien być czytelny, posiadać opis o treści "Materiały zostały wbudowane do:....." (jeżeli jest to kopia posiadać pieczętkę „Za zgodność z oryginałem”) oraz opieczątowane i podpisane przez Wykonawcę.

Powyższe należy przedłożyć powołanej komisji celem dokonania odbioru końcowego. Komisja może być jednocześnie wykonawcą oględzin oraz badań i prób, przy czym z badań i prób powinny być sporządzone oddzielne protokoły.

Uwaga!!! Nieczytelna bądź niekompletna dokumentacja powykonawcza będzie podstawą do odmówienia przez Zamawiającego przystąpienia do czynności odbioru końcowego.

Po zakończeniu czynności odbiorczych oraz na podstawie powyższych dokumentów komisja powinna sporządzić Protokół końcowy, który powinien zawierać co najmniej następujące dane:

- numer, miejscowość i datę sporządzenia
- nazwę i adres obiektu
- imiona i nazwiska członków komisji oraz stanowiska służbowe
- datę wykonania badań odbiorczych
- ocenę wyników badań odbiorczych
- decyzję komisji o przekazaniu /nieprzekazaniu obiektu do eksploatacji
- ewentualne uwagi i zalecenia komisji
- podpisy członków komisji stwierdzające zgodność ustaleń zawartych w protokole

8.6 Oględziny instalacji

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania. Oględziny mają na celu stwierdzenie czy instalacja bądź urządzenie:

- Spełniają wymogi bezpieczeństwa,
- Zostały prawidłowo zainstalowane.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Oferent jest zobowiązany do zasięgnięcia w trakcie opracowywania swojej oferty informacji odnośnie wszelkich dokumentów będących podstawą przetargu. Obowiązkiem oferenta jest złożenie ryczałtowej oferty uwzględniającej wszelkie dostawy i prace konieczne do wykonania instalacji w taki sposób, aby spełniały wymagania inwestora i reprezentowały wymagany standard. Oferent jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w Dokumentacji Przetargowej i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora. W wypadku jakichkolwiek niejasności należy się skontaktować z projektantem poprzez Inwestora.

10. Dokumenty odniesienia

Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r, Prawo Budowlane z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz.690 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 kwietnia 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 44.92.881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.47.401),
- Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów
- Polskie Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania.