



KOSZT-BUD
ZAKŁAD USŁUG
PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH
I NADZORU INWESTORSKIEGO

Dariusz Majer

"KOSZT – BUD"
ZAKŁAD USŁUG
PROJEKTOWO – KOSZTORYSOWYCH
DARIUSZ MAJER
44-196 Knurów
ul. Gen. J. Ziętka 18C/12
tel. /fax: (0-32) 236-15-50
tel. kom.: 0 509 041 270

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- OBIEKT : Budynek zaplecza boisk sportowych
ul. Techników
Chełm Śląski
- TEMAT : Projekt budowlano-wykonawczy budynku zaplecza
sportowego – **wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania
i zasilania nagrzewnic wodnych**
- INWESTOR : Gmina Chełm Śląski
41-403 Chełm Śląski
ul. Konarskiego 2
- KOD CPV : 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	Ryszard ŻMIEJKO	51/75	
Asystent projektanta	Michał WAŁKUSKI	-	
Asystent projektanta	Przemysław MUSKALSKI	-	

Uwagi :

Projekt chroniony jest prawem autorskim.

Wszelkie zmiany w projekcie wymagają zgody autora projektu.

Knurów , marzec 2006 r

KOSZT-BUD	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót do projektu budowlano-wykonawczego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnicy wodnej w budynku zaplecza boisk sportowych przy ul. Techników w Chelmie Śląskim	Str. 2
------------------	--	---------------

Spis treści:

ST – 0 – SPECYFIKACJA TECHNICZNA	6
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	6
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego	6
1.2. Przedmiot specyfikacji technicznych ST	6
1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej ST	6
1.4. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną ST	6
1.5. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	6
1.6. Określenia podstawowe, definicje	7
1.7. Informacja o terenie budowy	7
1.8. Wymagania ogólne	7
1.8.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	7
1.8.2. Przekazanie terenu budowy	8
1.8.3. Zgodność robót z dokumentacją przetargową	8
1.8.4. Zabezpieczenie terenu budowy	8
1.8.5. Ochrona środowiska podczas wykonywania robót	8
1.8.6. Ochrona i bezpieczeństwo p.poż.	8
1.8.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia	8
1.8.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej	9
1.8.9. Warunki bezpieczeństwa pracy	9
1.8.10. Ochrona i utrzymanie robót	9
1.8.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	9
1.8.12. Nazwy i kody	9
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	10
2.1. Źródła uzyskania materiałów	10
2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	10
2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów	10
2.4. Szczegółowe dane o materiałach	11
2.5. Wariantowe stosowanie materiałów	11
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	11
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	11
4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych	11
4.2. Wymagania dotyczące przewozu grzejników,	

KOSZT-BUD	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót do projektu budowlano-wykonawczego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnicy wodnej w budynku zaplecza boisk sportowych przy ul. Techników w Chelmie Śląskim	Str. 3
------------------	--	--------

armatury i innych urządzeń.	12
4.3. Składowanie materiałów	12
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	12
5.1. Wymagania ogólne	12
5.2. Warunki przystąpienia do robót.....	12
5.3. Dokumenty budowy	12
5.3.1. Dziennik budowy.....	12
5.3.2. Księga obmiaru.....	13
5.3.3. Dokumenty laboratoryjne	14
5.3.4. Pozostałe dokumenty budowy.....	14
5.3.5. Przechowywanie dokumentów budowy.....	14
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	14
6.1. Plan zapewnienia jakości	14
6.2. Zasady kontroli jakości robót	14
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	15
7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót.....	15
7.2. Ogólne zasady obmiaru robót	15
7.3. Zasady określania ilości robót i materiałów	15
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.....	15
8.1. Rodzaje odbioru robót	15
9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT.....	16
9.1. Rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących.....	16
9.2. Zasady rozliczenia i płatności.....	16
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	16
10.1. Normy	16
10.2. Inne dokumenty i instrukcje	16
10.3. Ustawy	16
10.4. Rozporządzenia	17
<u>ST – 1 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....</u>	<u>18</u>
11. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	18
11.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST.....	18
11.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej ST.....	18
11.3. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną ST.....	18

KOSZT-BUD	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót do projektu budowlano-wykonawczego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnicy wodnej w budynku zaplecza boisk sportowych przy ul. Techników w Chelmie Śląskim	Str. 4
------------------	--	--------

11.4.	Określenia podstawowe, definicje	18
12.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	18
12.1.	Wymagania ogólne	18
12.2.	Rury z PE-Xc	18
12.3.	Rury z PP-R	19
12.4.	Rury stalowe. Rury stalowe bez szwu zgodnie z PN-74/H-74209	19
12.5.	Złączki do rur PE-Xc.	19
12.6.	Grzejniki c.o	19
12.7.	Układ zmieszania miejscowego zblokowany z rozdzielaczem ogrzewania podłogowego.....	19
12.8.	Warstwy posadzkowe pod ogrzewanie podłogowe.	20
12.8.1.	Stropy betonowe.	20
12.8.2.	Izolacja przeciwwilgociowa.....	20
12.8.3.	Taśma brzegowa.....	20
12.8.4.	Izolacja cieplna.	20
12.8.5.	Jastrych.....	20
12.8.6.	Siatka zbrojeniowa.....	20
13.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	21
14.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	21
15.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	21
15.1.	Warunki przystąpienia do robót i montaż instalacji	21
15.2.	Montaż rur PE-Xc	21
15.3.	Zgrzewanie rur PP.....	22
15.4.	Montaż grzejników centralnego ogrzewania i armatury.	22
15.5.	Układanie warstw podłogowych.	22
16.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	23
16.1.	Wymagania ogólne	23
16.2.	Wymagania pozostałe.....	23
17.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	24
18.	SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	24
18.1.	Wymagania ogólne	24
18.2.	Zakres badań odbiorczych	24
18.3.	Odbiór częściowy	24

KOSZT-BUD	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót do projektu budowlano-wykonawczego wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnicy wodnej w budynku zaplecza boisk sportowych przy ul. Techników w Chelmie Śląskim	Str. 5
------------------	--	--------

18.4.	Odbiór końcowy instalacji.....	24
19.	PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT	25
19.1.	Wymagania ogólne	25
19.2.	Zasady rozliczenia i płatności.....	25
20.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	25

ST – 0 – SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Projekt budowlano-wykonawczy budynku zaplecza sportowego w Chełmie Śląskim przy ul. Techników – wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnic wodnych.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznych ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST-0) są warunki wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania wraz z zasilaniem nagrzewnic wodnych, przy ul. Techników w Chełmie Śląskim.

1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej ST

Specyfikacja techniczna (ST-0) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (ST-1), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt .1.2.

Projektant, sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, może wprowadzić do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu lub robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu instalacji centralnego ogrzewania podłogowego i grzejnikowego, oraz ich uzbrojenia, a także niezbędne dla właściwego wykonania tych instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

1.5. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące obejmują wykonanie badań powykonawczych obejmujących szczelność instalacji.

Roboty tymczasowe obejmują:

- zorganizowanie zaplecza dla potrzeb budowy
- zabezpieczenie zaplecza i budowy przed dostępem osób postronnych

1.6. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, odpowiednimi normami oraz literaturą techniczną.

W dalszej części opracowania skróty i symbole oznaczają:

- ST – Specyfikacja Techniczna
- SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
- Kod CPV – oznaczenie liczbowe działu grupy, klasy, kategorii robót zgodnie z określeniami Wspólnego Słownika Zamówień (Wg. Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002r., z późniejszymi zmianami)

Pod określeniem dokumentacja przetargowa, użytym w niniejszym opracowaniu rozumie się specyfikacje istotnych warunków zamówienia, dokumentację projektową i inne opracowania nie wymienione, a opisujące przedmiot zamówienia.

1.7. Informacja o terenie budowy

Roboty związane z wykonaniem wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania oraz zasilania nagrzewnic wodnych prowadzone będą na budynku w stanie surowym. Przewiduje się że na terenie wykonywanych robót możliwym będzie wygospodarowanie miejsca pod zaplecze socjalno-magazynowe.

W czasie robót instalacyjnych na terenie placu budowy wykonywane będą inne prace budowlane związane z budową obiektu jak i z zagospodarowaniem terenu.

1.8. Wymagania ogólne

1.8.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami WTWiO dla wewnętrznych instalacji c.o. oraz zasilania nagrzewnic wodnych, specyfikacją techniczną (szczegółową) i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

1.8.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy, dokumentację projektową.

1.8.3. Zgodność robót z dokumentacją przetargową

Dokumentacja przetargowa, ST, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego są obowiązujące dla wykonawcy.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z dokumentacją przetargową, ST, SST. W przypadku, jeżeli niezgodność materiałów lub robót z w/w dokumentacją przetargową, ST, STS wpłynie na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.8.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

1.8.5. Ochrona środowiska podczas wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.8.6. Ochrona i bezpieczeństwo p.poż.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony p.poż. i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo spowodowane przez personel Wykonawcy odpowiedzialny jest Wykonawca.

1.8.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, w sposób jednoznaczny określające brak szkodliwego

oddziaływania na środowisko, wydane przez uprawnioną jednostkę. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

1.8.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji wewnętrznych takich jak rurociągi, przewody elektryczne, itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń wchodzących w skład w/w instalacji w trakcie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji. Wykonawca bezzwłocznie powiadomi. Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

1.8.9. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnianiem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.8.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót począwszy od daty rozpoczęcia, aż do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego).

1.8.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

1.8.12. Nazwy i kody

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania,

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Przy wykonywaniu prac należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z ustawą „Wyroby budowlane” Dz.U. z dn. 4 kwietnia 1992r., poz. 881).

Materiały stosowane do montażu instalacji ogrzewania, a także armatura przewodowa powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

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

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Zamawiającym organizuje Wykonawca.

2.4. Szczegółowe dane o materiałach

W szczegółowej specyfikacji technicznej ST-1 przedstawiono występujące w danych rodzajach robót materiały. Szczegółowe dane materiałów są zgodne z dokumentacją przetargową, projektową oraz z odpowiednimi załącznikami niniejszego opracowania.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Podane w materiałach przetargowych nazwy dostawców, producentów, materiałów, urządzeń czy ich elementów należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady ustawy „Prawo zamówień publicznych”. Oznacza to, że Wykonawca może zaoferować materiały, czy urządzenia równoważne pod warunkiem, że klasa ich jakości będzie odpowiadać podanej w materiałach przetargowych oraz będą zachowane parametry techniczne i jakościowe. W takiej sytuacji należy również podać nazwę dostawcy, producenta oraz nazwę oferowanego materiału czy urządzenia i udokumentować jego jakość, celem porównania. Do oferty należy załączyć dokumentację dopuszczającą proponowane rozwiązania materiałowo-techniczne do stosowania w budownictwie.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych.

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez

podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,

- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według zaleceń producentów przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia od 0°C do +30°C.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu grzejników, armatury i innych urządzeń.

Grzejniki, armatura (zawory) i inne urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z szczegółowymi zaleceniami producenta i zasadami BHP.

4.3. Składowanie materiałów

Materiały instalacyjne (rury, kształtki, grzejniki, armatura i inne elementy instalacji) powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność dokumentacją przetargową, projektową, wymaganiami ST, SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

W ramach komisijnego przyjęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia dróg dowozu materiałów, miejsc składowania materiałów, lokalizacji zaplecza budowy.

Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Zamawiającym wszelkie wyłączenia/włączenia zasilania w media, tj. energię elektryczną, centralne ogrzewanie, niezbędne do prowadzenia robót.

5.3. Dokumenty budowy

5.3.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym zobowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Zamawiającego
- daty zarządzania wstrzymaniem robót z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem informacji kto je przeprowadzał
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem informacji kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót

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

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

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

5.3.2. Księga obmiaru

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

5.3.3. Dokumenty laboratoryjne

Dokumenty dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie, recepty robocze, kontrolne wyniki badań Wykonawca będzie gromadziła w formie uzgodnionej w planie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny one być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

5.3.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- protokoły odbioru robót

5.3.5. Przechowywanie dokumentów budowy

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Plan zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie aprobaty Zamawiającemu planu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją przetargową, projektową, ST, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi mu przez Zamawiającego.

Plan zapewnienia jakości powinien zawierać:

- a. część ogólną opisującą
 - organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót
 - zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość wykonania poszczególnych elementów robót
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiaru i kontroli
- b. część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną

kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót

Przedmiar robót został wykonany wg zasad podanych w odpowiednich katalogach nakładów rzeczowych. Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji.

7.2. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją przetargową, ST, SST w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

7.3. Zasady określania ilości robót i materiałów

- Długość rurociągów c.o. należy obliczać w m, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur, ich średnic oraz rodzajów połączeń.
- Zwężki wlicza się do rurociągów o większej średnicy.
- Liczbę podejść do grzejników wlicza się do ogólnej ilości przewodów.
- Uzbrojenie rurociągów – zawory odcinające, zawory regulacyjne, zawory zwrotne, zawory termostatyczne, śrubunki, filtry, itp. oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.
- Liczbę grzejników należy obliczać w szt. wyodrębniając ilości grzejników w zależności od typów, wielkości, sposobu podłączenia.
- Długość izolacji rurociągów c.o. należy obliczać w m, wyodrębniając ilości w zależności od rodzaju, średnicy i grubości warstwy izolacyjnej.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi końcowemu

9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

9.1. Rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących

Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji w wycenianym przedmiarze robót. Cena jednostkowa pozycji przedmiaru robót winna uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w dokumentacji przetargowej, a także w obowiązujących przepisach, bez względu na to czy zostało to szczegółowo wymienione w specyfikacji i przedmiarze robót czy też nie.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

„Projekt budowlano-wykonawczy budynku zaplecza sportowego – **wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnic wodnych** przy ul. Techników w Chełmie Śląskim opracowany przez Zakład Usług Kosztorysowych i Nadzoru Inwestorskiego „KOSZT-BUD”, 44-196 Knurów, ul. Gen. J. Ziętka 18c/12

10.1. Normy

DIN 16892/93	Rury PE-Xc z osłonami antydyfuzyjnymi EVOH
PN-93/C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
PN-EN 215:2002	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
PN-EN 442-1:1999	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.

10.3. Ustawy

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dn. 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 17).
- Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)

- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)
- Ustawa z dn. 7 czerwca 2001r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z Nr 72, poz. 747) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 85 z 2005r., poz. 729.

10.4. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobu deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26 czerwca 2002r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 27 sierpnia 2004r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, z 2003r., poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 75, z 2005r., poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002r. – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, z 2005r., poz. 690 wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 109, z 2004r. poz. 1156).

ST – 1 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

11. CZĘŚĆ OGÓLNA

11.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są warunki wykonania i odbioru następujących robót budowlanych : montaż urządzeń, przewodów, elementów instalacji centralnego ogrzewania i jej wyposażenia, regulacja hydrauliczna instalacji roboty ogólnobudowlane.

11.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt .11.1.

11.3. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną ST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy następujących robót:

- montaż grzejników, przewodów rozprowadzających c.o. i podejść do grzejników, skrzynek z rozdzielaczami ogrzewania podłogowego i układami pomp mieszających, armatury i uzbrojenia rurociągów, pomp obiegowych nagrzewnic
- montaż ogrzewania podłogowego
- wykonanie próby ciśnieniowej
- regulacja nastawcza instalacji c.o.

11.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Polskich Normach, wytycznych i określeniach podanych w Specyfikacji Technicznej ST-0

12. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

12.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 2. Specyfikacji Technicznej ST-0.

12.2. Rury z PE-Xc

Współczynnik przewodności ciepła – 0,41 [W/(mK)],

Współczynnik rozszerzalności cieplnej

20°C – 1,4x10⁻⁴ [K⁻¹]

100°C – 2,0x10⁻⁴ [K⁻¹]

Gęstość tworzywa – 0,94 [g/cm³]
Chropowatość wewnętrzna rury (bezwzględna) – 0,005 [mm]
Graniczna temperatura stosowania: od –40 do 95 [°C]
Moduł – 600 [N/mm²]

12.3. Rury z PP-R

Gęstość – 0,895 [g/m³]
Zakres temperatury topnienia – 140-150 [°C]
Napężenie przy granicy plastyczności – 21 [N/mm²]
Wytrzymałość na rozciąganie – 40 [N/mm²]
Wydłużenie względne przy rozciąganiu – 800 [%]
Moduł elastyczności – 800 [N/mm²]
Przewodność cieplna w 20 °C – 0,24 [W/(mK)],
Współczynnik chropowatości – 0,007,
Współczynnik rozszerzalności cieplnej
20°C – 1,5x10⁻⁴ [K⁻¹]
Przyjęto rury wykonane z trzech warstw PP-R z wzmocnioną warstwą środkową włóknem szklanym.

12.4. Rury stalowe.

Rury stalowe bez szwu zgodnie z PN-74/H-74209

12.5. Złączki do rur PE-Xc.

Kształtki zaciskowe z pierścieniem nasuwany do rur PE-Xc wykonane z mosiądzu. Należy zastosować złączki zgodne z przyjętym systemem c.o.

12.6. Grzejniki c.o

Grzejniki trzy płytowe stalowe dolno zasilane z głowicą termostatyczną, kompletem zawiesi do montażu zawiesi oraz korkiem i odpowietrznikiem.

Stal 12.03 wg EN-10130/10131 gr. 1,25 mm. Grzejnik zabezpieczony przed korozją warstwą fosforanów, pokryta farbą katalforetyczną oraz warstwą utwardzonego epoksydowego lakieru proszkowego.

12.7. Układ mieszania miejscowego zblokowany z rozdzielaczem ogrzewania podłogowego.

Układ musi być wyposażony w:

- 1) Rozdzielacz z zaworami odcinającymi i regulacyjnymi.
- 2) Zawór termostatyczny z głowicą z czujnikiem przyłgowym.
- 3) Zawory odcinająco-regulacyjne wbudowane w rozdzielacz służące zrównoważeniu hydraulicznemu węzłownic.
- 4) Zawór regulacyjny z nastawą służący ustawieniu stopnia zmniejszenia wody i temperatury zasilania ogrzewania podłogowego
- 5) Pompa

6) Odpowietrznik automatyczny.

Wszystkie elementy należy umieścić w szafce rozdzielczej podtynkowej.

Należy zastosować części z jednego wybranego systemu.

12.8. Warstwy posadzkowe pod ogrzewanie podłogowe.

12.8.1. Stropy betonowe.

Powierzchnia stropu betonowego powinna być pozioma i równa. Krzywa i nierówna powierzchnia musi być wyrównana przez położenie warstwy chudej zaprawy piaskowo – cementowej. Przy małych nierównościach, rzędu 0,5 mm można wyrównać suchym piaskiem. Zapobiega to załamaniu warstwy izolacji cieplnej.

12.8.2. Izolacja przeciwwilgociowa.

Izolację przeciwwilgociową wykonać zgodnie z projektem budowlanym z folii PE grubości 0,2 mm.

12.8.3. Taśma brzegowa.

Należy zastosować systemową taśmę brzegową.

12.8.4. Izolacja cieplna.

Wykonać izolację cieplną warstwą styropianu o minimalnej gęstości styropianu wynosi 30 kg/m³. Należy zastosować systemowe profilowane płyty styropianowe do wodnego ogrzewania podłogowego.

12.8.5. Jastrych.

Wykonać jastrych o minimalnej grubości 4,5 cm. Jastrych wykonać z betonu B 20. Wykonanego z cementu CEM I 32.5 R z dodatkiem plastyfikatora oraz piasku o uziarnieniu 0-4 mm i żwiru o uziarnieniu 4-8 mm w proporcji 60-40.

Należy przyjąć dodatek około 3-3,5 kg plastyfikatora na 1 m³ zaprawy.

12.8.6. Siatka zbrojeniowa.

Dla zapewnienia maksymalnej wytrzymałości płyty grzewczej zaleca się stosowanie cienkiej siatki zbrojeniowej o rozstawie oczek 100 x 100 mm. Siatkę należy zamówić lub wykonać z prętów zbrojeniowych o grubości ok. 2 mm.

Wymagania dotyczące właściwości materiałów zgodnie z pkt. 2. Specyfikacji Technicznej ST-0.

13. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn zgodnie z pkt. 3. Specyfikacji Technicznej ST-0. Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt: narzędzia i sprzęt do robót instalacyjnych, zgrzewarka do doczołowego zgrzewania rur PE.

14. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Wymagania dotyczące transportu zgodnie z pkt. 4. Specyfikacji Technicznej ST-0.

15. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

15.1. Warunki przystąpienia do robót i montaż instalacji

W ramach wykonania instalacji grzewczej w nowoprojektowanym budynku zaplecza sportowego należy:

- wykuć ewentualne bruzdy pod piony i pod podejścia do szafek rozdzielaczy ogrzewania podłogowego,
- ułożyć warstwę izolacyjną z systemowych płyt styropianowych KAN-THERM na posadzce w pomieszczeniach
- rury PE-Xc w pętlach układać w sposób ślimakowy na styropianie zgodnie z zaleceniami producenta,
- dokonać montażu poziomych przewodów zasilających nagrzewnice wodne, zaizolować je otulinami z pianki polietylenowej,
- podłączyć przewody do nagrzewnicy, zamontować układ pompy i armatury
- zaizolować przewody rozprowadzające z PP,
- dokonać montażu grzejników,
- zamontować armaturę i zawory,
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w rurach osłonowych,
- należy zapewnić możliwość samokompensacji przewodów
- wykonać wszystkie niezbędne próby odbiorowe, m.in. próbę ciśnieniową

15.2. Montaż rur PE-Xc

Przewidziano połączenie zaciskowe z pierścieniem nasuwnym do rur PE-Xc. Przebieg robót:

- Rurę o wymaganej długości uciąć za pomocą nożyc.
- Nałożyć pierścień na rurę wewnętrznie sfazowanym końcem od strony kształtki.
- Rozparcie rury rozpierakiem w trzech fazach. Pierwsze dwa niepełne, przy czym obracamy rozpierak w stosunku do rury o 30° i 15°. Trzecie rozparcie pełne.
- Wsunąć złączkę w rurę do ostatniego zgrubienia.
- Używając narzędzia do zaciskania nasunąć pierścień na rurę.
- Połączenie przygotowane jest do próby ciśnieniowej.

15.3. Zgrzewanie rur PP.

Połączenie wykonać za pomocą zgrzewania (polifuzja termiczna) Polega ona na nagraniu w temperaturze 260°C (w odpowiednim czasie, zależnym od średnicy) wewnętrznej powierzchni kształtki oraz zewnętrznej powierzchni rury, a następnie włożenie rury w mufę kształtki. Następuje wówczas jednorodne połączenie (polifuzja) materiału obydwu elementów, zapewniające szczelność i niezawodność.

15.4. Montaż grzejników centralnego ogrzewania i armatury.

W instalacji c.o. zastosowano stalowe zaworowe grzejniki płytowe typu VK-UNIwersalny produkcji BRUGMAN, wyposażone we wkładki zaworowe produkcji OVENTROP. Grzejniki będą podłączone od dołu poprzez zestaw przyłączeniowy grzejnikowy prosty typu MULTIFLEX produkcji OVENTROP i wyposażone w głowice termostatyczne z czujnikiem cieczowym i złączem zaciskowym umożliwiającym montaż na wkładkach OVENTROP.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie przez automatyczne odpowietrzniki umieszczone w najwyższych punktach instalacji i przez odpowietrzniki w grzejnikach.

15.5. Układanie warstw podłogowych.

W celu wykonania wylewki należy użyć jastrychu cementowego marki 20. Minimalna grubość jastrychu wynosi 65mm (min. 45mm ponad rurami). Do jastrychu należy dodać plastyfikator. Zaleca się zamówienie jastrychu do wylewania płyty ogrzewania podłogowego przygotowanego przez wyspecjalizowaną betoniarnię. Optymalny jest jastrych o średnicy ziaren od 0-8 mm i wykonany na cemencie CEM I 32.5 R. Wilgotność powinna być zbliżona do konsystencji gęstoplastycznej. Dla zapewnienia maksymalnej wytrzymałości płyty grzewczej zaleca się wtopić w jastrych siatkę zbrojeniową zgrzewaną o rozstawie oczek 100 x 100 mm. Siatkę należy zamówić lub wykonać z prętów zbrojeniowych o grubości ok.. 2 mm.

Wylewkę należy zdylatować. Dylatacje powinny być wykonane z typowych profili dylatacyjnych. Dylatacje mogą być także wykonane z listew drewnianych, wyjmowanych po zalaniu jastrychem. Szczeliny te należy następnie wypełnić lepiszczem trwale plastycznym umożliwiającym niewielkie ruchy betonu np. silikon. Niedozwolone jest wypełnienie szczelin lepiszczem bitumicznym ze względu na możliwość uszkodzenia folii, styropianu. Rury należy układać tak aby ograniczyć do minimum ilość przejść przez dylatacje. Tam gdzie jest to konieczne (np. przy przejściach przez otwory drzwiowe) należy na rurę na odcinku 40 cm nałożyć rurę osłonową pieszla. Zapobiegnie to usztywnieniu instalacji.

Jeżeli powierzchnia płyty jastrychu przekracza 40m², to trzeba ją również podzielić szczeliną dylatacyjną. W przypadku płyty o powierzchni mniejszej niż 40 m² szczelina dylatacyjna konieczna jest tylko wtedy, gdy jedna z krawędzi płyty jest dłuższa niż 8 m. Również powierzchnie o kształtach złożonych (w kształcie liter C ,Z lub U) trzeba koniecznie podzielić.

W sytuacjach gdy płyta ma kształt prostokątny, a jej krawędzie są krótsze niż 8 m, a wykonanie dylatacji jest niemożliwe rury układać należy meandrowo.

Nieprzestrzeganie powyższych punktów może spowodować zniszczenie jastrychu na skutek braku możliwości swobodnego wydłużania się płyty. Wadliwe wykonanie szczeliny dylatacyjnej mogą być także przyczyną odspojenia rur od betonu a nawet rozerwania ich na skutek przemieszczania się dwóch części nie zdylatowanej płyty w przeciwnych kierunkach.

Jeżeli duże powierzchnie jastrychu wykończonego płytkami ceramicznymi lub kamiennymi muszą zostać podzielone na kilka części, powinno się rozmieszczenie dylatacji dopasować do wymiarów płytek i uzgodnić z posadzkazem. Dodatkowo należy ułożyć taśmę brzegową wzdłuż wszystkich przegród pionowych. Taśma brzegowa powinna mieć możliwość przejęcia wydłużeń termicznych powierzchni jastrychu, które mogą wynosić do 5 mm. Powinno się w miarę możliwości ułożyć ją w sposób ciągły, nie przerywając jej we wnękach i narożnikach. Taśma brzegowa musi sięgać powyżej poziomu wykończonej podłogi. Nadmiar taśmy można obciąć dopiero po ułożeniu wykładziny podłogi i wypełnieniu jej ewentualnych spoin.

16. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

16.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 6. Specyfikacji Technicznej ST-0.

16.2. Wymagania pozostałe

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów.

Próbie szczelności instalacji wykonać przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej 5°C, przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej.

Należy wykonać próbę ciśnieniową wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej należy wykonać regulację hydrauliczną poprzez ustawienie nastaw wstępnych na zaworach termostatycznych, i regulacyjnych zgodnie z rysunkami rozwinięcia oraz należy przystąpić do zaizolowania przewodów zgodnie z wytycznymi producenta i zakrycia bruzd.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół szczelności.

Podejścia i armaturę należy poddać próbie szczelności zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie budowlanym i wytycznymi producentów.

17. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wymagania – zgodnie z pkt. 7. Specyfikacji Technicznej ST-0.

18. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

18.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 8. Specyfikacji Technicznej ST-0.

18.2. Zakres badań odbiorczych

Badania przy odbiorze instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi WTWiO cz II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz WTWiO Rurociągów z tworzyw sztucznych.

18.3. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebicia oraz inne, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

18.4. Odbiór końcowy instalacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru po zakończeniu wszystkich robót montażowych oraz dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń
- prawidłowość wykonania połączeń
- odległości przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji
- prawidłowość wykonania uchwytów przewodów oraz odległości między podporami
- prawidłowość zainstalowania grzejników, armatury i innych elementów
- protokoły odbiorów częściowych
- protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- zgodność wykonanej instalacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, WTWiO, odpowiednimi normami oraz instrukcjami producentów materiałów, przyborów i urządzeń.

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – końcowego.

19. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

19.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 9. Specyfikacji Technicznej ST-0.

19.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji i wyposażenia uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót
- wykonanie robót pomocniczych określonych w pkt. 15.1.
- montaż rurociągów, armatury, przyborów i urządzeń
- wykonanie prób szczelności
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót

20. DOKUMENTY ODNIESIENIA

„Projekt budowlano-wykonawczy budynku zaplecza sportowego – **wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnic wodnych.**” przy ul. Techników w Chełmie Śląskim opracowany przez Zakład Usług Kosztorysowych i Nadzoru Inwestorskiego „KOSZT-BUD”, 44-196 Knurów, ul. Gen. J. Ziętka 18c/12