



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 : Szkoła Podstawowa Nr 18
ul. Piłsudskiego 73 , 41-300 Dąbrowa Górnicza
- TEMAT : Projekt budowlano-wykonawczy remontu sanitariatów
w Szkole Podstawowej Nr 18
– **wymiana instalacji centralnego ogrzewania, zimnej i ciepłej wody
oraz kanalizacji.**
- INWESTOR : Urząd Miasta Dąbrowa Górnicza
ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza
- KOD CPV : 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne
45332200-5 Instalacje wodociągowe z tworzyw sztucznych
45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego
45332300-6 Instalacje kanalizacyjne z rur z tworzyw sztucznych

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	Ryszard ŻMIEJKO	51/75	
Asystent projektanta	mgr inż. Przemysław MUSKALSKI	-	
Asystent projektanta	mgr inż. Zofia NIŻNIKIEWICZ-FRENKI	-	
Asystent projektanta	mgr inż. Łukasz ZAGÓRSKI	-	

Uwagi :

Projekt chroniony jest prawem autorskim.

Wszelkie zmiany w projekcie wymagają zgody autora projektu

Oświadczam, że projekt niniejszy został opracowany zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 07.07.1994 r – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 Poz. 414 z późniejszymi zmianami), obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Knurów, kwiecień 2007 r.

Spis treści:

ST – 0 – SPECYFIKACJA TECHNICZNA	7
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	7
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.....	7
1.2. Przedmiot specyfikacji technicznych ST	7
1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej ST	7
1.4. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną ST	7
1.5. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.....	8
1.6. Określenia podstawowe, definicje	8
1.7. Informacja o terenie budowy	8
1.8. Wymagania ogólne	8
1.8.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	8
1.8.2. Przekazanie terenu budowy	9
1.8.3. Zgodność robót z dokumentacją przetargową.....	9
1.8.4. Zabezpieczenie terenu budowy.....	9
1.8.5. Ochrona środowiska podczas wykonywania robót	9
1.8.6. Ochrona i bezpieczeństwo p.poż.	9
1.8.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia	10
1.8.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	10
1.8.9. Warunki bezpieczeństwa pracy.....	10
1.8.10. Ochrona i utrzymanie robót	10
1.8.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	10
1.8.12. Nazwy i kody.....	11
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	11
2.1. Źródła uzyskania materiałów	11
2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	12
2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów	12
2.4. Szczegółowe dane o materiałach.....	12
2.5. Wariantowe stosowanie materiałów	12
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.....	12
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA	13
4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur.....	13
4.2. Wymagania dotyczące przewozu armatury i innych urządzeń.....	14

4.3.	Składowanie materiałów	14
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	14
5.1.	Wymagania ogólne	14
5.2.	Warunki przystąpienia do robót	14
5.3.	Dokumenty budowy	15
5.3.1.	Dziennik budowy	15
5.3.2.	Księga obmiaru	16
5.3.3.	Dokumenty laboratoryjne	16
5.3.4.	Pozostałe dokumenty budowy	16
5.3.5.	Przechowywanie dokumentów budowy	16
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	16
6.1.	Plan zapewnienia jakości	16
6.2.	Zasady kontroli jakości robót	17
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	17
7.1.	Ogólne zasady przedmiaru robót	17
7.2.	Ogólne zasady obmiaru robót	17
8.	SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	18
8.1.	Rodzaje odbioru robót	18
8.2.	Zakres badań odbiorczych	18
8.3.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	18
8.4.	Odbiór częściowy instalacji	19
8.5.	Odbiór końcowy instalacji	19
8.6.	Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji	20
9.	PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT	20
9.1.	Rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących	20
9.2.	Zasady rozliczenia i płatności	20
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	21
10.1.	Normy	21
10.2.	Inne dokumenty i instrukcje	21
10.3.	Ustawy	21
10.4.	Rozporządzenia	21
<u>SST – 1 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – wymiana instalacji c.o.</u>		23
11.	NAZWA I KODY	23

12.CZĘŚĆ OGÓLNA	23
12.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-1	23
12.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej SST-1	23
12.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną SST-1	23
12.4. Określenia podstawowe, definicje	23
13.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	23
13.1. Wymagania ogólne	23
13.2. Rury stalowe.	24
13.3. Grzejniki.....	24
13.4. Armatura grzejników i instalacji.....	25
14.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.....	25
15.WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA	25
15.1. Wymagania dotyczące przewozu grzejników, armatury i innych urządzeń.....	26
16.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	26
16.1. Warunki przystąpienia do robót.....	26
16.1.1. Przed przystąpieniem do montażu instalacji grzewczej należy:.....	26
16.1.2. Montaż instalacji grzewczej.....	26
16.2. Połączenia spawane rurociągów stalowych	27
16.3. Montaż grzejników centralnego ogrzewania.	27
16.4. Montaż armatury.....	27
17.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	28
17.1. Wymagania ogólne	28
17.2. Wymagania pozostałe.....	28
18.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	28
18.1. Zasady określania ilości robót i materiałów.....	28
19.SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.....	28
19.1. Wymagania ogólne	28
20.PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT.....	28
20.1. Wymagania ogólne	28
21.DOKUMENTY ODNIESIENIA	28
21.1. Normy	29
21.2. Inne dokumenty i instrukcje.....	29

– wymiana instalacji zimnej i ciepłej wody.....	30
22.NAZWA I KODY	30
23.CZĘŚĆ OGÓLNA	30
23.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej ST-2.....	30
23.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej ST-2.....	30
23.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną ST-2	30
23.4. Określenia podstawowe, definicje	30
24.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	30
24.1. Wymagania ogólne	30
24.2. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych	30
24.3. Rury stalowe.	32
24.4. Armatura, elementy wyposażenia.....	32
25.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.....	32
26.WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA	33
26.1. Składowanie materiałów	33
26.1.1. Składowanie rur i kształtek.....	33
26.1.2. Składowanie armatury i innych urządzeń	33
27.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	33
27.1. Przed przystąpieniem do montażu instalacji zimnej i ciepłej wody należy:	33
27.2. Warunki przystąpienia do robót.....	34
27.3. Montaż instalacji wodociągowej.....	34
27.4. Montaż elementów instalacji wodociągowej	34
27.4.1. Połączenia rur i kształtek	35
27.4.2. Połączenia zgrzewane rur i kształtek z PP	35
27.4.3. Połączenia gwintowane rur stalowych ocynkowanych.....	36
27.4.4. Połączenia z armaturą	37
27.4.5. Montaż izolacji.....	37
27.4.6. Zbiornikowy elektryczny podgrzewacz wody.....	37
28.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	38
28.1. Wymagania ogólne	38
28.2. Wymagania pozostałe.....	38
29.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	38
29.1. Zasady określania ilości robót i materiałów.....	38

30.SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.....	38
30.1. Wymagania ogólne	38
31.PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT.....	39
31.1. Wymagania ogólne	39
32.DOKUMENTY ODNIESIENIA	39
32.1. Normy	39
32.2. Inne dokumenty i instrukcje.....	40
<u>SST – 3 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - wymiana instalacji kanalizacyjnej.....</u>	<u>41</u>
33.KOD CPV.....	41
34.CZĘŚĆ OGÓLNA	41
34.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-3.....	41
34.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej ST-3.....	41
34.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną ST-3	41
34.4. Określenia podstawowe, definicje	41
35.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	41
35.1. Wymagania ogólne	41
35.2. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych	41
35.3. Przybory, urządzenia, elementy wyposażenia.....	42
36.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.....	42
37.WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA	42
37.1. Wymagania dotyczące przewozu przyborów i urządzeń.....	42
38.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	42
38.1. Przed przystąpieniem do montażu instalacji kanalizacyjnej należy:	42
38.2. Warunki przystąpienia do robót – instalacja kanalizacyjna.....	42
38.3. Montaż rurociągów	43
38.4. Montaż elementów instalacji kanalizacji sanitarnej.....	43
38.5. Połączenia kielichowe na wcisk przewodów kanalizacji wewnętrznej z PVC-HT.....	44
38.6. Połączenia z przyborami i armaturą.....	44
39.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	44
39.1. Wymagania ogólne	44
39.2. Wymagania pozostałe – dla instalacji kanalizacyjnej.....	44
40.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	45
40.1. Zasady określania ilości robót i materiałów.....	45

41.SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.....	45
42.PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT.....	45
43.DOKUMENTY ODNIESIENIA	45
43.1. Normy	45
43.2. Inne dokumenty i instrukcje.....	46

ST – 0 – SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Projekt budowlany-wykonawczy remontu sanitariatów w Szkole Podstawowej Nr 18 przy ul. Piłsudskiego 73, 41-300 Dąbrowa Górnicza – wymiana instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej i zimnej wody oraz kanalizacji.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznych ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST-0 są ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych związanych:

- z wymianą wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania,
- z wymianą instalacji wewnętrznej wodociągowej,
- z wymianą instalacji wewnętrznej kanalizacyjnej.

1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej ST

Specyfikacja techniczna ogólna (ST-0) stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych (ST-1); (ST-2); (ST-3), ST stosowana jest 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 wymianie: instalacji centralnego ogrzewania, instalacji zimnej, ciepłej wody oraz instalacji kanalizacyjnej, 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 Ogólna – instalacje wewnętrzne,
- ST-1 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – wymiana instalacji c.o.,
- ST-2 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – wymiana instalacji kanalizacyjnej,
- ST-3 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – wymiana instalacji zimnej i ciepłej wody,
- 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

Wydzielony układ pomieszczeń, w których zostanie wymieniona wewnętrzna instalacja c.o., wewnętrzna instalacja zimnej, ciepłej wody i kanalizacyjnej to pomieszczenia remontowanych sanitariatów zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym w Szkole Podstawowej Nr 18, przy ul. Piłsudskiego 73 w Dąbrowie Górniczej.

1.8. Wymagania ogólne

1.8.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacjami projektowymi, postanowieniami WTWiO, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi) 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-1, SST-2, SST-3 oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego są obowiązujące dla wykonawcy.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z dokumentacją przetargową, ST, SST-1, SST-2, SST-3. W przypadku, jeżeli niezgodność materiałów lub robót z w/w dokumentacją przetargową, SST, SST-1, SST-2, SST-3 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 wbudowania, 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.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.8.9. 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 poczynwszy 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

jakiegokolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

1.8.12. Nazwy i kody

45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania.
45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne
45332200-5	Instalacje wodociągowe z tworzyw sztucznych
45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego
45332300-6	Instalacje kanalizacyjne z rur z tworzyw sztucznych

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, 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 jakiegokolwiek 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, ST-1, ST-2, ST-3 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 szczegółowych specyfikacjach technicznych SS-1, SST-2, SST-3, SST-4, 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 SS-1, SST-2, SST-3 lub projektach robót, zaakceptowanych przez Zamawiającego.

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

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacjach projektowych, specyfikacji technicznej i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Do ruchu na drogach publicznych, przy transporcie materiałów, sprzętu na i z terenu robót, pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do ustawowych ograniczeń obciążenia na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Przewidziane środki transportu kołowego:

- samochód dostawczy ład. 0,9 t,
- samochód samowyładowczy 5t,
- samochód skrzyniowy 5t.

4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur

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.

Niedopuszczalne jest ciągnięcie rury po ziemi. Należy chronić rurę przed kontaktem z ostrymi krawędziami. Załadunek i rozładunek rur powinien odbywać się pod nadzorem.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu armatury i innych urządzeń

Armaturę i inne urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym. Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

4.3. Składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

Składowanie materiałów powinno się odbywać w warunkach zapobiegających zniszczeniu lub uszkodzeniu, lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych. Gospodarką magazynową należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla robót elektrycznych i instalacyjno – montażowych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Dostarczone materiały powinny być nowe. Materiały używane mogą być stosowane tylko za pisemną zgodą inwestora. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie wykonawczym.

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 z dokumentacją przetargową, projektową, wymaganiami ST, SST-1, SST-2, SST-3, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

W ramach komisyjnego 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, wodę, 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 trwać 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
- instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie
- protokoły odbioru robót
- opinie ekspertów i konsultantów
- korespondencja dotycząca budowy.

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-1, SST-2, SST-3 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
 - wykaz maszyn i urządzeń z ich parametrami technicznymi
 - sposób zabezpieczenia materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
 - sposób i procedurę pomiarów i badań
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

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 poszczególnych instalacji.

7.2. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją przetargową, SST-1, SST-2, SST-3 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.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST-1, SST-2, SST-3 nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń SST-1, SST-2, SST-3 roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi końcowemu
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Zakres badań odbiorczych

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

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji centralnego ogrzewania. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji centralnego ogrzewania przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji przed możliwością przepływów zwrotnych.

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$,
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3

dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

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

8.4. Odbiór częściowy instalacji

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebicia, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi 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.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi),
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

8.5. 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. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru

ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.6. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.5.

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

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. 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.

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 i wykonanie robót pomocniczych

- montaż rurociągów, armatury, przyborów i urządzeń
- wykonanie prób szczelności
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

Szczegółowy wykaz norm branżowych zawarty w specyfikacjach szczegółowych SST-1- w pkt.21.1; SST-2- w pkt.32.1; SST-3- w pkt. 43.1;

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Szczegółowy wykaz innych dokumentów i instrukcji zawarty w specyfikacjach szczegółowych SST-1 w pkt.21.2; SST-2- w pkt.32.2; SST-3- w pkt. 43.1;

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 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- 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.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).

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 Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779)
- Rozporządzenie Ministra 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 dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 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. Nr109, z 2004r. poz. 1156).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203, poz.1718).

SST – 1 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **– wymiana instalacji c.o.**

11. NAZWA I KODY

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

12. CZĘŚĆ OGÓLNA

12.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-1

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST-1) są warunki wykonania i odbioru następujących robót związanych z wymianą instalacji centralnego ogrzewania w remontowanych sanitariatach w Szkole Podstawowej Nr 18 przy ul. Piłsudskiego 73 w Dąbrowie Górniczej.

12.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej SST-1

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST-1) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.12.1.

12.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną SST-1

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST-1) są warunki wykonania i odbioru następujących robót budowlanych:

- demontaż elementów instalacji c.o. wymienionych w projekcie budowlano-wykonawczym
- montaż nowych grzejników płytowych
- montaż gałęzek grzejnikowych DN15
- montaż pionów
- montaż zaworów termostatycznych
- montaż zaworów odcinających na gałęzkach powrotnych
- zabezpieczenie rurociągów antykorozyjne,
- roboty ogólnobudowlane: przebicia, przekucia, montaż tulei i ochronnych dla rur,
- próba ciśnieniowa.

12.4. 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.

13. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

13.1. Wymagania ogólne

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

13.2. Rury stalowe.

Rurociągi stalowe czarne, ze szwem, średnie zgodnie z PN-80/H-74244. Rury powinny mieć powierzchnię wewnętrzną i zewnętrzną gładką, bez wyraźnych rys i wgnieceń. Opis rury stalowej powinien zawierać informacje dotyczące średnicy nominalnej i zewnętrznej, grubości ścianki i ciśnienia roboczego PN. Prowadzenie rurociągów zgodnie z wytycznymi w projekcie budowlano-wykonawczym. Połączenia rur wykonywać jako nierozłączne spawane. Do mocowania przewodów stalowych stosować należy podpory ruchome (przesuwne), umożliwiające osiowe przesuwanie się przewodu oraz podpory stałe. Podpory umieszczać należy w określonych odstępach zależnych od średnicy rury i wytycznych producenta.

Prace spawalnicze powinny być wykonywane przez spawaczy z uprawnieniami.

Cechowanie rur powinno mieć formę nadruku umieszczonego bezpośrednio na wyrobie, umożliwiającego w okresie składowania, montażu i eksploatacji, odczytanie napisu zawierającego:

- nazwę lub znak producenta
- symbol materiału
- średnice zewnętrzną i wewnętrzną (lub grubość ścianki)
- oznakowanie sztywności obwodowej
- identyfikację serii produkcyjnej

Dodatkowo cechowanie może zawierać numer Aprobaty

13.3. Grzejniki.

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

Grzejniki muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach. Wykaz takich norm podany został w pkt. 21.1. niniejszej specyfikacji.

Grzejniki stalowe płytowe produkowane z walcowanej na zimno blachy stalowej profilowanej wysokiej jakości stali ST.12.03 wg EN 10130/10131 o grubości blachy 12,5mm wg DIN 1541/1623. Powierzchnia grzejników jest zabezpieczona przed korozją warstwą fosforanów, pokryta farbą katalforetyczną oraz warstwą utwardzonego epoksydowego lakieru proszkowego. Każdy grzejnik poddawany jest w ostatniej fazie produkcji testom szczelności. Grzejniki wykończone ozdobnymi osłonami, górną, dolną oraz bocznymi.

Dane techniczne grzejników płytowych:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| – maksymalne ciśnienie robocze: | 10 bar |
| – maksymalna temperatura medium: | 110°C |
| – podłączenie boczne: | 4 x ½" Gw |
| – materiał: | stal St12,03; gr. 1,25 mm |
| – kolor grzejnika | RAL 9010 |

13.4. Armatura grzejników i instalacji.

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

Wszystkie grzejniki płytowe należy wyposażyć w **zawory termostatyczne z nastawą wstępną wraz z głowicą z zabezpieczeniem przed manipulacją i zniszczeniem**.

Zawór termostatyczny fabrycznie jest zabezpieczony czerwonym kołpakiem ochronnym usuwanym przed montażem głowicy. Powierzchnia zaworów jest niklowana. Połączenie zaworu następuje za pomocą nakrętki i głowicy.

Dane techniczne zaworu termostatycznego:

- zakres nastawy wstępnej o przyłączu 1/2" $k_v = 0,04 \pm 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$
- maksymalne ciśnienie robocze 10 bar
- maksymalna temperatura wody 120°C

Głowica termostatyczna ma wbudowany czujnik temperatury z bezpiecznikiem mrozu. Zakres temperatury 6÷26°C, możliwość ograniczania i blokowania wartości ustawionej temperatury.

Dla grzejników płytowych zastosować **zawory odcinające powrotne** grzejnikowe proste z nastawą wstępną i możliwością spustu wody z grzejnika. Powierzchnia zaworu jest niklowana.

Dane techniczne zaworu odcinającego:

- zakres nastawy wstępnej o przyłączu 1/2" $k_v = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- maksymalne ciśnienie robocze 10 bar
- maksymalna temperatura wody 120°C
- końcówka spustowa z króćcem na wąż 3/4"

14. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn zgodnie z pkt. 3. Specyfikacji Technicznej ST-0. Do wykonania robót montażowych wymiany instalacji c.o. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych. Montaż rurociągów stalowych wymaga specjalistycznego przygotowania pracowników w zakresie robót spawalniczych.

15. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

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

15.1. 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.

Grzejniki należy podczas transportu przewozić w położeniu pionowym najlepiej na palecie drewnianej zabezpieczając przed przesunięciem poprzez np. banderolowanie co najmniej w dwóch miejscach.

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót instalacyjnych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczenia magazynowego.

Armaturę i inne urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym. Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

16. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

16.1. Warunki przystąpienia do robót.

16.1.1. Przed przystąpieniem do montażu instalacji grzewczej należy:

Przed przystąpieniem do montażu instalacji centralnego ogrzewania należy:

- wykonać demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniach sanitariatów w zakresie wskazanym w projekcie budowlano-wykonawczym w części: wymiana instalacji c.o.,
- wyznaczyć miejsca układania (montażu) nowych rur i kształtek,
- wykonać niezbędne przebicia w stropach i w ścianach nowych dla przewodów c.o.
- stare otwory zaślepić i wyrównać do lica przegrody.

16.1.2. Montaż instalacji grzewczej

Po wykonaniu czynności pomocniczych, określonych w pkt. 15.1. należy przystąpić do właściwego montażu instalacji, tj.:

- montaż zaworów odcinających podpionowych kulowych
- montaż pionów c.o.
- montaż zaworów kulowych na przewodach DN10 odpowietrzenia centralnego,
- montaż gałązek grzejnikowych DN15
- montaż tulei ochronnych dla rur przy przejściach przez przegrody,
- montaż nowych grzejników płytowych
- montaż zaworów termostatycznych
- montaż zaworów odcinających na gałązkach powrotnych
- zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów c.o.,
- wykonanie próby ciśnieniowej.

16.2. Połączenia spawane rurociągów stalowych

Spawacze powinni mieć kwalifikacje, uprawniające do stosowania danych technik spawania, grup materiałów, zakresu średnic i pozycji spawania.

Do zmian kierunku należy używać kolan hamburskich, łuków, odsadzek. Rury należy przecinać prostopadłe do osi używając odpowiednich narzędzi. Należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta rur.

16.3. Montaż grzejników centralnego ogrzewania.

Przed przystąpieniem do montażu grzejników i armatury, należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie przyłączone powinny być, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych w pkt. 21.1.

W instalacji c.o. zaprojektowano stalowe grzejniki płytowe z elementami konwekcyjnymi zasilane z boku. Grzejniki będą wyposażone na gałkach zasilających w zawory termostatyczne z nastawą wstępną oraz głowice termostatyczne z czujnikiem wbudowanym. Na gałkach grzejnikowych powrotnych przewidziano montaż zaworów odcinających grzejnikowych powrotnych z nastawą wstępną i z możliwością spustu wody z grzejnika.

Montaż grzejników i armatury należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe, odpowiednich normach oraz instrukcjach wydanych przez producentów określonych przyborów, urządzeń i armatury.

16.4. Montaż armatury.

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie przyłączone powinny być, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych w pkt. 21.1.

Połączenie zaworów termostatycznych następuje za pomocą nakrętki i głowicy. Obliczoną wartość nastawy wstępnej ustawiane jest bez narzędzi w następujący sposób:

- zdjęcie kołpaka ochronnego,
- podniesienie pierścienia nastawczego,
- obrót pierścienia nastawczego do momentu, aż wartość nastawy znajdzie się naprzeciwko znaku odniesienia nad wylotem zaworu,
- zwolnienie pierścienia nastawczego.

Ustawienie wstępne zaworu termostatycznego można wybrać z zakresu od 1 do 7, z odstępem co 0,5. Przy ustawieniu N zawór jest całkowicie otwarty. Po zamontowaniu głowicy pierścień nastawy wstępnej staje się niewidoczny, co utrudnia do niej dostęp przez osoby niepowołane.

W celu ułatwienia spustu wody z użyciem zaworu odcinającego zaleca się aby kołpak był skierowany do przodu. Zamontowaną końcówkę spustową można otworzyć przez przekręcanie kluczem czworokątnym w lewo. Do końcówki załączony jest króciec na wąż. Za pomocą wrzeczona końcówki otworzyć zawór do spustu wody.

17. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

17.1. Wymagania ogólne

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

17.2. Wymagania pozostałe

Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C. Wszystkie przejścia przez ściany prowadzić w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego.

Próbie szczelności instalacji wykonać przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej 5°C.

18. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

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

18.1. 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.

19. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

19.1. Wymagania ogólne

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

20. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

20.1. Wymagania ogólne

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

21. DOKUMENTY ODNIESIENIA

„Projekt budowlany-wykonawczy remontu sanitariatów w Szkole Podstawowej Nr 18 przy ul. Piłsudskiego 73, 41-300 Dąbrowa Górnicza – wymiana instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej i zimnej wody oraz kanalizacji” opracowany przez

Zakład Usług Kosztorysowych i Nadzoru Inwestorskiego „KOSZT-BUD”, 44-196 Knurów, ul. Gen. J. Ziętka 18c/12.

21.1. Normy

PN-80/H-74244	Rury stalowe ze szwem
PN-74/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-EN 14336:2005 (U)	Instalacje grzewcze budynków. Instalacja i przekazanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego.
PN-EN 12170:2005	Instalacje grzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje grzewcze, które wymagają wykwalifikowanego personelu obsługi.
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.
PN-85/B-02421	Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN- 91/8-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji grzewczych wodnych. Wymagania.
PN-90IM-75003	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
PN-91IM-75009	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
PN-B-01421:1990	„Ciepłownictwo. Terminologia”.
PN-B-01430:1990	„Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia”
PN-H-97053:1979	„Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-H-97070:1979	„Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.

21.2. Inne dokumenty i instrukcje

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

ST – 2 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – wymiana instalacji zimnej i ciepłej wody.

22. NAZWA I KODY

45332200-5 Instalacje wodociągowe z tworzyw sztucznych
45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego
45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

23. CZĘŚĆ OGÓLNA

23.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej ST-2

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST-2) są warunki wykonania i odbioru robót związanych z wymianą instalacji wodociągowej w remontowanych sanitariatach w Szkole Podstawowej Nr 18 przy ul. Piłsudskiego 73 w Dąbrowie Górniczej.

23.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej ST-2

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST-2) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 23.1.

23.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną ST-2

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST-2) są warunki wykonania i odbioru następujących robót budowlanych związanych z wykonaniem:

- demontażu elementów instalacji wodociągowej wymienionych w projekcie budowlano-wykonawczym
- montażu instalacji zimnej i ciepłej wody

23.4. 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.

24. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

24.1. Wymagania ogólne

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

24.2. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych

Rury i kształtki z polipropylenu muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN 1451-1:2001, PN-ENV 1451-2:2002(U),

Rury PP-R produkowane są z polipropylenu typu 3 (PP-R Typ 3). Materiał ten jest odporny na jednoczesne, długotrwałe działanie temperatury i ciśnienia przesyłanego czynnika, a także odznacza się całkowitą odpornością na korozję oraz działanie ponad 300 substancji chemicznych w różnych stężeniach i temperaturach.

Charakterystyka mechaniczna i termiczna rur z polipropylenu typu 3:

- | | |
|--|-----------------------|
| – gęstość: | 0,9 g/cm ³ |
| – wytrzymałość na rozciąganie przy płynięciu: | 26,1 MPa |
| – wytrzymałość na rozciąganie przy łamaniu: | 21,5 MPa |
| – moduł Younga: | 808 MPa |
| – moduł elastyczności: | 874 MPa |
| – wytrzymałość na zginanie: | 30,5 MPa |
| – współczynnik rozszerzalności liniowej: | 0,13 - 0,18 mm/(m*K) |
| – temperatura topnienia: | 142,4 °C |
| – współczynnik chropowatości bezwzględnej: | 0,007 mm |
| – przewodność cieplna dla różnicy temperatur 10 ÷ 60 °C: | 0,21 W/(m* °C) |
| – ciśnienie robocze: | 1,0 MPa |
| – temperatura robocza: | 60 °C |
| – krótkotrwała temperatura awarii: | 95 °C |

Polipropylen typu 3 jest chemicznie odporny na działanie większości związków chemicznych, zarówno organicznych, jak i nieorganicznych. Ograniczenia w stosowaniu tego materiału odnoszą się do substancji silnie utleniających, takich jak stężony kwas siarkowy, azotowy, chlor, brom i pochodne. Promieniowanie ultrafioletowe może wpływać niekorzystnie na wyroby z polipropylenu i w związku z tym elementy wykonane z tego materiału powinny być zabezpieczone za pomocą izolacji lub przez nałożenie powłoki ochronnej.

Rury z PP-R oznaczane są zgodnie z Aprobatacją Techniczną AT/99-02-0769-02. Na powierzchni każdej rury jednorodnej, w odległościach nie większych niż co 1 metr, znajdują się informacje:

- nazwa producenta,
- znak producenta,
- oznaczenie typoszeregu ciśnieniowego,
- oznaczenie średnicy nominalnej rury,
- oznaczenie grubości nominalnej ścianki rury,
- numer aprobaty,
- numer i data wydania deklaracji zgodności,
- typ i symbol stosowanego surowca,
- kod stosowanego surowca,
- data produkcji rury,
- numer dostawy surowca,
- numer linii produkcyjnej,
- znak budowlany.

Kształtki i łączniki są oznaczane poprzez podanie znaku handlowego producenta, średnicy zewnętrznej rury do której są one przystosowane, kodu roku produkcji oraz oznaczenia rodzaju materiału. Oznaczenie rodzaju materiału (PP-R Typ 3) oraz średnica są wytłoczone w części czołowej kształtki przeznaczonej do połączenia z rurą poprzez zgrzewanie. Na części bocznej kształtki jest umieszczony znak handlowy producenta oraz datownik – w owalnym wytłoczeniu. W przypadku kształtek przejściowych wyposażonych z jednej strony w połączenie gwintowe wymienione oznaczenia znajdują się tylko ze strony przeznaczonej do połączenia zgrzewanego. Natomiast od strony części gwintowanej kształtki w tworzywie wytłoczona jest średnica połączenia gwintowanego podanego w calach.

Rury PN20 stosowane są przeważnie do instalacji wody zimnej i ciepłej o ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa. Kształtki posiadają klasę ciśnieniową PN25.

24.3. Rury stalowe.

Rury stalowe ocynkowane ze szwem (PN-82/H-74200). Rury powinny mieć powierzchnię wewnętrzną i zewnętrzną gładką, bez wyraźnych rys i wgnieceń. Opis rury stalowej powinien zawierać informacje dotyczące średnicy nominalnej i zewnętrznej, grubości ścianki i ciśnienia roboczego PN. Prowadzenie rurociągów zgodnie z wytycznymi w projekcie budowlano-wykonawczym. Do mocowania przewodów stalowych stosować należy podpory ruchome (przesuwne), umożliwiające osiowe przesuwanie się przewodu oraz podpory stałe. Podpory umieszczać należy w określonych odstępach zależnych od średnicy rury i wytycznych producenta.

Cechowanie rur powinno mieć formę nadruku umieszczonego bezpośrednio na wyrobie, umożliwiającego w okresie składowania, montażu i eksploatacji, odczytanie napisu zawierającego:

- nazwę lub znak producenta
- symbol materiału
- średnice zewnętrzną i wewnętrzną (lub grubość ścianki)
- oznakowanie sztywności obwodowej
- identyfikację serii produkcyjnej

Dodatkowo cechowanie może zawierać numer Aprobaty.

24.4. Armatura, elementy wyposażenia

Armatura oraz uzbrojenie przewodów muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach. Wykaz takich norm podany został w pkt. 32.1. niniejszej specyfikacji.

25. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania dotyczące właściwości materiałów zgodnie z pkt. 3. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów zgodnie z pkt. 3. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Do wykonania robót montażowych instalacji wewnętrznej wodociągowej Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie instalacji z rur stalowych ocynkowanych ze szwem oraz rur i kształtek z PP.

26. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

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

26.1. Składowanie materiałów

26.1.1. Składowanie rur i kształtek

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 70°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochroną, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5cm i rozstawie co 1-2m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

26.1.2. Składowanie armatury i innych urządzeń

Elementy armatury składować należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami. Elementy z tworzyw sztucznych należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej 0°C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Armaturę z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

27. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

27.1. Przed przystąpieniem do montażu instalacji zimnej i ciepłej wody należy:

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej należy:

- wykonać demontaż istniejącej instalacji wodociągowej w zakresie wskazanym w projekcie budowlano-wykonawczym,
- wyznaczyć miejsca układania (montażu) nowych rur i kształtek,
- wykonać przebicia w ścianach i w stropach,
- wykonać bruzdy w ścianach i w posadzkach dla przewodów instalacji wodociągowej

27.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji zimnej i ciepłej wody należy:

- wyznaczyć miejsca układania (montażu) rur i kształtek
- wyznaczyć miejsce wymienianego pionu
- wykuć bruzdy w ścianach pod podejścia do armatury czerpalnej,
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w rurach osłonowych,
- podczas wykonywania przebić przez stropy w pobliżu ścian zewnętrznych i wewnętrznych konstrukcyjnych zachować odpowiednią odległość od wieńca żelbetowego,
- zapewnić odpowiedni dostęp do zaworów.

27.3. Montaż instalacji wodociągowej

Po wykonaniu czynności, określonych w pkt. 27.2. należy przystąpić do właściwego montażu instalacji wodociągowej, tj. należy wykonać:

- montaż pionów zimnej wody
- montaż podejść do armatury czerpalnej,
- zamontować nową armaturę czerpalną i przewodową zgodnie z rysunkami i zestawieniem materiałów w projekcie budowlano-wykonawczym, tj.:
 - baterie umywalkowe jednouchwytowe
 - zawory ćwierćobrotowe
 - zawory spłukujące do pisuarów
 - zawory czerpalne DN20, ze złączką do węża
 - zawory kulowe odcinające
 - zawory termostatyczne mieszające TVM
- montaż podgrzewacza zbiornikowego
- zaizolowanie przewodów przy użyciu otulin termoizolacyjnych – zgodnie z wytycznymi w projekcie budowlano-wykonawczym
- montaż drzwiczek rewizyjnych,
- wykonanie wszystkich niezbędnych prób odbiorowych, m.in. próby ciśnieniowej.

27.4. Montaż elementów instalacji wodociągowej

Montażu wewnętrznej instalacji zimnej i ciepłej wody należy dokonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Projekcie budowlano-wykonawczym remontu sanitariatów w Szkole Podstawowej Nr 18 przy ul. Piłsudskiego 73 w Dąbrowie Górniczej.”

27.4.1. Połączenia rur i kształtek

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm podanych w pkt. 32.1.

27.4.2. Połączenia zgrzewane rur i kształtek z PP

Rury i złączki polipropylenowe są łączone ze sobą poprzez zgrzewanie polifuzyjne, polegające na wzajemnym przetopieniu cząsteczek materiału zewnętrznej powierzchni rury i wewnętrznej powierzchni złączki, po wcześniejszym rozgrzaniu ich do temperatury 260 - 280°C. Prawdłowo wykonany zgrzew wykazuje po przecięciu brak wyraźnego śladu połączenia dwóch elementów na całym obwodzie i głębokości tego połączenia.

Narzędzia – wytyczne montażowe:

a) przyrządy do cięcia

- nożyce zapadkowe stosowane do zakresu średnic zewnętrznych Dz od 16 do 63mm - służą do szybkiego przecinania rur w sposób prostopadły do osi, bez konieczności używania dużej siły. Krawędź cięcia jest gładka, a więc nie wymaga żadnej dodatkowej obróbki przed przystąpieniem do zgrzewania.
- obcinaki krążkowe, piły mechaniczne i ręczne (do przecinania rur o średnicach 75 – 110mm).

b) zgrzewarka i końcówki grzewcze – zgrzewarki o mocy 800W, 1200W i 1600W przystosowane są do pracy 220V. Przed włączeniem zgrzewarki do sieci na płycie grzewczej należy za pomocą klucza imbusowego zamontować końcówki grzewcze właściwe dla zgrzewanej średnicy. Na zgrzewarce mogą być zamontowane jednocześnie dwie pary końcówek, co umożliwia proces jednoczesnego zgrzewania dwóch średnic. Kończówki grzewcze nagrzewają się poprzez płytę grzewczą. Dla uzyskania właściwej temperatury nakładek należy pamiętać, że powinny być one starannie dokręcone, w sposób gwarantujący pełne doleganie do płyty grzewczej zgrzewarki. Kończówki grzewcze wykonane są ze stopów aluminium pokrytych teflonem, który zapobiega przywieraniu do nich rozgrzanych cząstek tworzywa. W związku z tym końcówki grzewcze należy okresowo przecierać tkaninami z włókien naturalnych (nie wolno używać materiałów ściernych). W celu ich odłuszczenia można stosować alkohol.

Etapy zgrzewania:

- cięcie – rury powinny być docinane na odpowiednią długość, prostopadle do osi, za pomocą nożyc lub obcinaków,
- czyszczenie – przed przystąpieniem do procesu zgrzewania rurę i kształtkę należy oczyścić z tłuszczu, wilgoci oraz wszelkich zabrudzeń,

- znakowanie – na rurze należy oznaczyć (ołówkiem lub pisakiem) wymaganą głębokość wsunięcia rury w kamień grzewczy, a w dalszej konsekwencji w kształtkę, właściwą dla danej średnicy zewnętrznej Dz przy pomocy szablonu lub przymiaru,
- nagrzewanie – w trakcie tego etapu podgrzewamy łączone elementy do wymaganej temperatury. W tym celu należy jednocześnie nasunąć kształtkę i wsunąć rurę w odpowiednie końcówki grzewcze, właściwe dla danej średnicy, na wymaganą głębokość nagrzewania i przestrzegać odpowiednich czasów nagrzewania,
- zgrzewanie – po zdjęciu obu elementów z końcówek grzewczych zgrzewarki należy wcisnąć nagrzaną końcówkę rury w kielich rozgrzanej kształtki aż do zaznaczonej uprzednio głębokości. Czas zgrzewania zależy od średnicy zewnętrznej rury. Potwierdzeniem wykonania prawidłowego zgrzewu jest uzyskanie na całym obwodzie łączonych elementów podwójnego pierścienia wypływającego materiału.
- chłodzenie – po upływie czasu stygnięcia połączenie uzyskuje pierwszą sztywność. Po zakończeniu tej fazy procesu możliwy jest dalszy montaż kolejnych połączeń wykonywanej instalacji.

Uwagi końcowe:

- rurę i kształtkę nagrzewamy jednocześnie i tylko raz,
- procesów nagrzewania i zgrzewania nie wolno przerywać,
- w czasie zgrzewania niedopuszczalne jest obracanie zgrzewanych elementów wokół ich osi,
- podczas fazy łączenia elementów dopuszczalna jest korekta osiowości połączenia w zakresie $\pm 3^\circ$,
- w temperaturze $< 5^\circ\text{C}$ czas nagrzewania należy wydłużyć o 50%,
- nie dopuszcza się zgrzewania w temperaturach $< 0^\circ\text{C}$,
- zgrzewać można wyłącznie rury i kształtki, których powierzchnie są czyste, suche i odtłuszczone,
- podwójna, równomierna wypływka na całym obwodzie złącza stanowi potwierdzenie dobrej jakości wykonanego zgrzewu.

Stosowane złączki z gwintami wymagają dodatkowego uszczelnienia w postaci taśmy teflonowej.

Należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta rur.

27.4.3. Połączenia gwintowane rur stalowych ocynkowanych

Rury stalowe ocynkowane łączyć za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego białego (PN-76/H-74392), połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu taśmy teflonowej, past uszczelniających lub przędzy z konopi. Do połączeń przewodów dla wody pitnej nie wolno używać minii lub farb miniowych. Rury stalowe można łączyć przy pomocy łączników gwintowych lub kołnierzowych. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników, niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych.

27.4.4. Połączenia z armaturą

Przed przystąpieniem do montażu przyborów i armatury, należy dokonać oględzin ich powierzchni. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych w pkt. 32.1.

Montaż przyborów i armatury należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe, odpowiednich normach oraz instrukcjach wydanych przez producentów określonych przyborów, urządzeń i armatury.

27.4.5. Montaż izolacji

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche i czyste i nie uszkodzone. Powierzchnia rurociągów, armatury i urządzeń powinna być czysta, sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach rurociągów, armatury i urządzeń zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami, tłuszczem itd. oraz na powierzchniach z nie całkiem wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Składowanie materiałów na stanowisku pracy powinno wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Otulinę montuje się poprzez naciąganie na odcinki instalacji przed jej montażem lub w sposób tradycyjny poprzez rozcięcie otuliny wzdłuż (na instalacjach wcześniej zamontowanych).

Stosowane grubości izolacji powinny być zgodne z zaleceniami projektanta.

Powierzchnie, które mają być połączone za pomocą taśmy muszą być czyste i suche. Złącza otulin, wsporniki, inne występujące elementy powinny ściśle do siebie przylegać.

27.4.6. Zbiornikowy elektryczny podgrzewacz wody

Ogrzewacze elektryczne, ciśnieniowe zapewniają stały dopływ dużej ilości wody do każdego punktu poboru w zakresie temperatur od 35 do 80°C. Elektryczne zbiornikowe ogrzewacze wody montowane pionowo, wyposażone są w wskaźnik temperatury i zawór bezpieczeństwa ZB4 G1/2". Ogrzewacz zaizolowany jest otuliną z pianki poliuretanowej. Zabezpieczenie antykorozyjne zbiornika poprzez pokrycie zbiornika emalią i zastosowanie anody magnezowej o wymiarach Ø 21x280mm. Dopływ wody G ½" z tyłu z zastawką rozpraszającą. Rura spustowa ciepłej wody G ½".

Dane techniczne elektrycznego ogrzewacze wody:

– pojemność	60 dm ³
– napięcie	230V
– moc	1,5 kW
– dobowe zużycie energii na podtrzym. temp. 65°C	87 kWh/24h
– czas nagrzewania przy ΔT= 25 °C	1,2 h
– czas nagrzewania przy ΔT= 50 °C	2,4 h
– masa	22,5 kg
– wymiary wys. x średnica	708 x 450 mm

28. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

28.1. Wymagania ogólne

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

28.2. Wymagania pozostałe

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd.

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

Próbę ciśnieniową przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa.

W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po przeprowadzeniu płukania i po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej można zakryć bruzdy.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół szczelności. Podejścia i armaturę należy poddać próbie szczelności zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie budowlanym i wytycznymi producentów.

29. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

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

29.1. Zasady określania ilości robót i materiałów

- Długość rurociągów wodociągowych 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 armatury czerpalnej oblicza się do ogólnej długości przewodów wodociągowych.
- Uzbrojenie rurociągów – zawory, śrubunki, itp. oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.
- Armaturę czerpalną i wyposażenie – baterie czerpalne, zawory natynkowe, podgrzewacze zbiornikowe, itp. – oblicza się w sztukach lub kompletach z podaniem rodzaju i typu urządzenia, a w przypadku armatury dodatkowo z podaniem średnicy przyłącznej.

30. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

30.1. Wymagania ogólne

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

31. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

31.1. Wymagania ogólne

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

32. DOKUMENTY ODNIESIENIA

„Projekt budowlany-wykonawczy remontu sanitariatów w Szkole Podstawowej Nr 18 przy ul. Piłsudskiego 73, 41-300 Dąbrowa Górnicza – wymiana instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej i zimnej wody oraz kanalizacji” opracowany przez Zakład Usług Kosztorysowych i Nadzoru Inwestorskiego „KOSZT-BUD”, 44-196 Knurów, ul. Gen. J. Ziętka 18c/12.

32.1. Normy

PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN-EN 806-1:2004	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-EN 12108: 2002 (U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Zalecenia dotyczące wykonania instalacji ciśnieniowych systemów przewodów rurowych do przesyłania ciepłej i zimnej wody pitnej wewnątrz konstrukcji budowli.
PN-EN ISO 15875-1	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polietylen sieciowany (PE-X). Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN ISO 15875-2	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polietylen sieciowany (PE-X). Część 2: Rury.
PN-EN ISO 15875-3	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polietylen sieciowany (PE-X). Część 3: Kształtki.
PN-EN ISO 15875-5	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polietylen sieciowany (PE-X). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-H-74200	Rury stalowe ze szwem gwintowane.
PN-85/M-75002	Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
PN-79/M-75110	Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe wydłużone.

PN-79/M-75111	Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór umywalkowy stojący.
PN-78/M-75114	Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe.
PN-78/M-75115	Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie wannowe.
PN-80/M-75118	Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie zlewozmywakowe i umywalkowe stojące.
PN-74/M-75123	Armatura domowej sieci wodociągowej. Armatura toaletowa. Głowice suwakowe.
PN-77/M-75126	Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące jednootworowe.
PN-69/M-75172	Armatura domowej sieci wodociągowej. Spust do zbiorników płuczących.
PN-80/M-75180	Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory pływakowe.
PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
PN-71/B-10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

32.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – zeszyt 7 COBRTI INSTAL.

SST – 3 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **- wymiana instalacji kanalizacyjnej**

33. KOD CPV

45332300-6 Instalacje kanalizacyjne z rur z tworzyw sztucznych

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

34. CZĘŚĆ OGÓLNA

34.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-3

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST-3) są warunki wykonania i odbioru robót związanych z wymianą instalacji kanalizacji wewnętrznej sanitarnej w remontowanych sanitariatach w Szkole Podstawowej Nr 18 przy ul. Piłsudskiego 73 w Dąbrowie Górniczej.

34.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej ST-3

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST-3) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.34.1.

34.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną ST-3

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST-3) są warunki wykonania i odbioru następujących robót budowlanych:

- demontaż elementów instalacji kanalizacyjnej wymienionych w projekcie budowlano-wykonawczym,
- montaż nowej instalacji kanalizacyjnej.

34.4. 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

35. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

35.1. Wymagania ogólne

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

35.2. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) – PN-EN 1329-1:2001, PN-EN 1329-2:2002(U),
- z polipropylenu (PP) PN-EN 1451-1:2001, PN-ENV 1451-2:2002(U),
- z polietylenu (PE) PN-EN 1519-1:2002, PN-ENV 1519-2:2002(U).

35.3. Przybory, urządzenia, elementy wyposażenia

Przybory, urządzenia oraz uzbrojenie przewodów muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach. Wykaz takich norm podany został w pkt. 43 niniejszej specyfikacji.

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

36. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania dotyczące właściwości materiałów 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 przy montażu kanalizacji wewnętrznej.

37. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

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

37.1. Wymagania dotyczące przewozu przyborów i urządzeń

Przybory i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

38. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

38.1. Przed przystąpieniem do montażu instalacji kanalizacyjnej należy:

W ramach wykonania demontażu wskazanych w projekcie budowlano-wykonawczym istniejących elementów instalacji kanalizacyjnej należy wykonać demontaż instalacji zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie budowlano-wykonawczym. tj.:

- zdemontować podejścia i piony kanalizacyjne,
- zdemontować przybory sanitarne,
- elementy instalacji kanalizacyjnej.

38.2. Warunki przystąpienia do robót – instalacja kanalizacyjna

- wyznaczyć miejsca układania (montażu) rur i kształtek
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wyznaczyć miejsca podłączenia wymienianego pionowego odcinka z istniejącym pionem na parterze i na piętrze,

- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania przewodów w brzdach, dotyczy to wykonania np. podejść do przyborów sanitarnych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów kanalizacyjnych.

38.3. Montaż rurociągów

Po wykonaniu czynności, określonych w pkt. 38.1. należy przystąpić do właściwego montażu rur i kształtek., tj.:

- dokonać montażu poziomych przewodów kanalizacyjnych pod warstwami podłogi i podejść do przyborów sanitarnych,
- dokonać montażu pionowego odcinka kanalizacji sanitarnej,
- dokonać montażu wpustów podłogowych w odpływie pionowym
- wykonać bruzdy ściennie i niezbędne przekucia w przegrodach,
- przewody montować do ścian przy użyciu uchwytów do rur, obejm i wkrętów dwugwintowanych,
- zamontować przybory sanitarne,
- wykonać wszystkie niezbędne próby odbiorowe.

38.4. Montaż elementów instalacji kanalizacji sanitarnej

W pomieszczeniach remontowanych sanitariatów w budynku szkoły na I i II piętrze oraz na parterze przewiduje się wymianę istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Zamontować nowe przybory sanitarne zgodnie z rysunkami i zestawieniem materiałów, tj.

- zestawy kompaktowe WC z odpływem pionowym,
- umywalki ceramiczne 59x48 cm, z półpostumentem, wyposażone w syfon butelkowy
- umywalki ceramiczne 37x28 cm, z półpostumentem, wyposażone w syfon butelkowy,
- pisuary ceramiczne, wyposażone w syfon pisuarowy pionowy,
- wpusty posadzkowe $\phi 50$ z kratką zee stali nierdzewnej,

Nowe rurociągi kanalizacyjne wykonać z rur PVC-HT kielichowych łączonych na uszczelkę elastomerową produkcji WAVIN. Podejścia do umywarek i pisuarów $\phi 40$ i $\phi 50$ prowadzić podtynkowo. Zestawy kompaktowe podłączyć za pomocą kolan przyłącznych $\phi 100$ z rozetą i uszczelką. Odcinki podejść zbiorowych do WC prowadzić poniżej stropu, zamknąć z jednej strony wyczystką szczelną. Podejścia zbiorowe z WC podłączyć do pionów poniżej innych podejść zbiorowych (z pisuarów, umywarek i wpustów posadzkowych). Spadki przewodów kanalizacyjnych 1,5%, 2%, 2,5% zgodnie z rysunkami w dokumentacji projektowej.

Podejście do wpustu posadzkowego wykonać z rury $\phi 75$.

Piony kanalizacyjne w pomieszczeniach sanitariatów na I i II piętrze wykonać jako PVC-HT $\phi 110$, u dołu pionów na parterze zamontować czyszczaki $\phi 110$ i podłączyć nowe piony z istniejącą instalacją kanalizacji żeliwnej przy użyciu dołączników z uszczelkami manszetowymi. Piony obudować płytami

gipsowo kartonowymi. Zapewnić dostęp do czyszczaków poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych.

W pomieszczeniach sanitariatów należy przy wykonywaniu posadzki zapewnić jej spadek na poziomie 0,5 % w kierunku wpustu posadzkowego.

38.5. Połączenia kielichowe na wcisk przewodów kanalizacji wewnętrznej z PVC-HT

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich. Rury należy przycinać za pomocą przecinaków. Przy obróbce rur należy wykonywać cięcia pod kątem 90° do osi rury. Przed połączeniem należy oczyścić nasadę rury, sprawdzić ułożenie uszczelki wargowej w mufie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

38.6. Połączenia z przyborami i armaturą

Przed przystąpieniem do montażu przyborów i armatury, należy dokonać oględzin ich powierzchni. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych w pkt. 43. Należy upewnić się, czy wszystkie kształtki (kolana, trójniki, redukcje itd.), a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione, zabezpieczone.

Montaż przyborów i armatury należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe, odpowiednich normach oraz instrukcjach wydanych przez producentów określonych przyborów, urządzeń i armatury.

39. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

39.1. Wymagania ogólne

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

39.2. Wymagania pozostałe – dla instalacji kanalizacyjnej

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem brzd.

Podejścia i piony (przewody spustowe) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.

Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie szczelności przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 m słupa wody.

Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wynik badania szczelności można uznać za pozytywny.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół szczelności.

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

40. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

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

40.1. Zasady określania ilości robót i materiałów

- Długość rurociągów kanalizacyjnych 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.
- Liczba podejść odpływowych do urządzeń (przyborów) kanalizacyjnych oblicza się w sztukach wg rodzajów podejść i średnic odpływu z danego urządzenia. Długość rurociągów w podejściach wlicza się do ogólnej długości rurociągów. Nie uwzględnia się natomiast podejść do urządzeń (przyborów), stanowiących komplet urządzeń łączonych szeregowo, jak umywalki i pisuary.
- Liczbę podejść do armatury czerpalnej oblicza się do ogólnej długości przewodów wodociągowych.
- Uzbrojenie rurociągów – wpusty, syfony, czyszczaki, itp. oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.
- Przybory – zlewy, umywalki, kompaky WC, wpusty, itp. – oblicza się w sztukach lub kompletach z podaniem rodzaju i typu urządzenia, a w przypadku armatury dodatkowo z podaniem średnicy przyłącznej.

41. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

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

42. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

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

43. DOKUMENTY ODNIESIENIA

„Projekt budowlany-wykonawczy remontu sanitariatów w Szkole Podstawowej Nr 18 przy ul. Piłsudskiego 73, 41-300 Dąbrowa Górnicza – wymiana instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej i zimnej wody oraz kanalizacji” opracowany przez Zakład Usług Kosztorysowych i Nadzoru Inwestorskiego „KOSZT-BUD”, 44-196 Knurów, ul. Gen. J. Ziętka 18c/12.

43.1. Normy

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700/01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-EN 1329-1:2001	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli.
PN-85/M-75178.00	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej wymagania i badania.
PN-89/M-75178.01	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.
PN-79/M-75178.03	Armatura sieci domowej. Syfon do pisuaru.
PN-89/M-75178.05	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty.
PN-81/B-12632	Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary.
PN-81/B-12632/ Az1:2002	Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary (Zmiana Az1).
PN-79/B-12534	Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki.
PN-79/B-12535	Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.
PN-79/B-12536	Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki.
PN-79/B-12638	Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania.
PN-EN 31:2000	Umywalki na postumencie. Wymiary przyłączeniowe.
PN-EN 32:2000	Umywalki wiszące wymiary przyłączeniowe.
PN-EN 111:2004	Wiszące umywalki do mycia rąk. Wymiary przyłączeniowe.
PN-75/H-75301	Umywalki żeliwne emaliowane szeregowo do mycia zbiorowego.
PN-88/B-75704.03	Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych kompakt. Główne wymiary.
PN-88/C-89206	Rury wywiewne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-88/B-75704.03	Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych kompakt. Główne wymiary.
PN-EN 997:2001	Miski ustępowe z integralnym zamknięciem wodnym.
PN-EN 1610:2002	„Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.”
PN-EN-67/C-89350	Kleje do montażu rurociągów z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

43.2. Inne dokumenty i instrukcje

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