



BIURO PROJEKTOWO – BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO

„MIASTOPROJEKT – BYDGOSZCZ ” Sp. z o.o.

ul. Jagiellońska 12a

85-067 Bydgoszcz

NIP: 554-25-99-243

sekretariat - tel./fax. 052/322-12-33

e-mail: sekretariat@miastoprojekt.com.pl

www.miastoprojekt.com.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

NAZWA OBIEKTU : BUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
Z ODDZIAŁAMI PRZEDSZKOLNYMI WRAZ
Z ZAGOSPODAROWANIEM I UZBROJENIEM TERENU

ADRES OBIEKTU : ul. Świerkowa, Lublin

DZIAŁKI Nr : 188,189,1/14,204/2,1/17

INWESTOR : URZĄD MIASTA LUBLIN
UL. WIENIAWSKA 14
20-071 LUBLIN

Zatwierdzam do wydania
Wykonawcom

**STADIUM
OPRACOWANIA :** SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BRANŻA : CIEPLNA

ZASTĘPCA DYREKTORA
Wydziału Inwestycji i Remontów

mgr inż. Marek Młynarczyk

TEMAT: KOTŁOWNIA GAZOWA I INSTALACJE OGRZEWCZE

OPRACOWAŁ: mgr inż. Małgorzata Bartunek

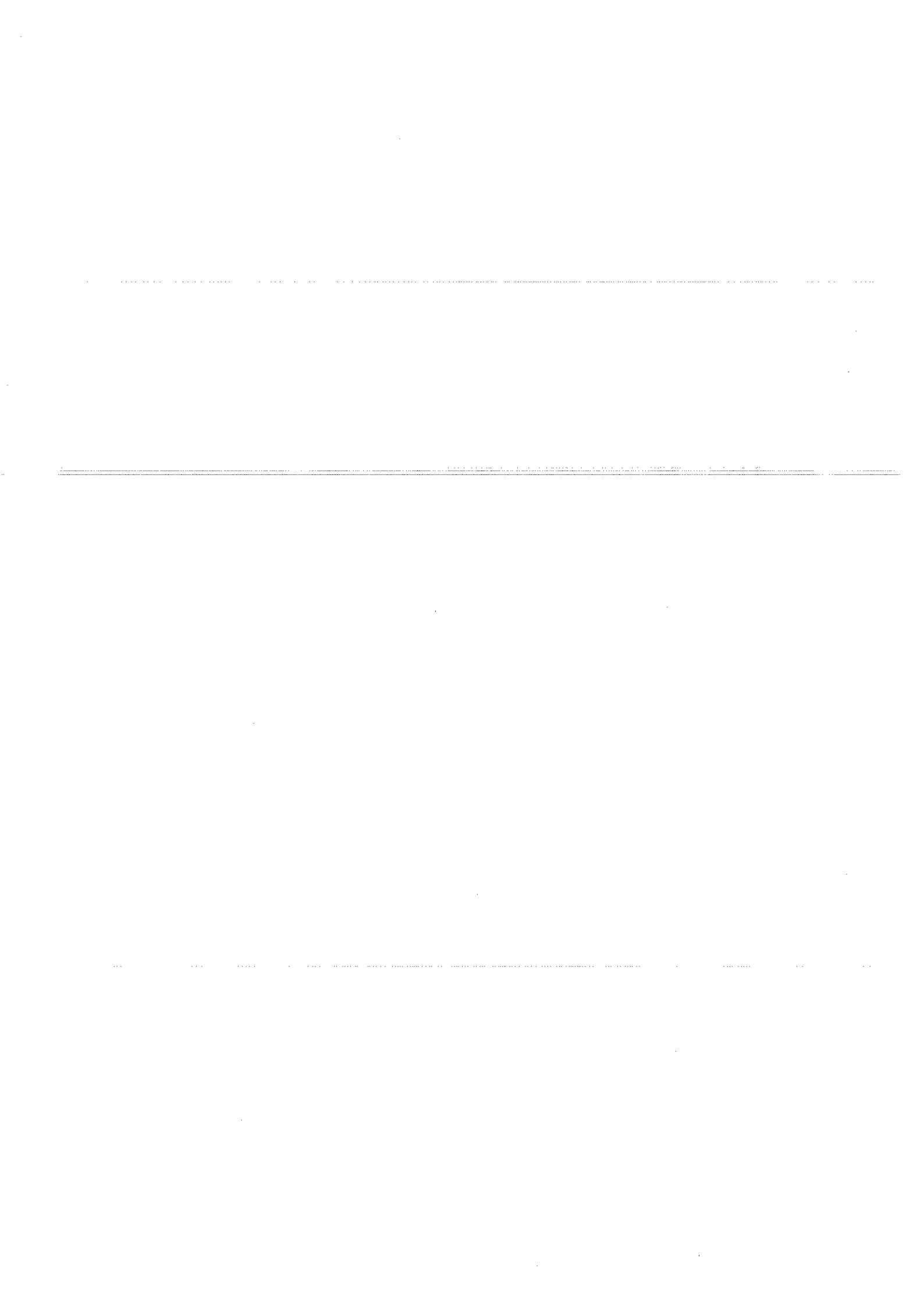
Bartunek
(podpis)

DATA WYKONANIA: 25. 02. 2011 r.



SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	2
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego	2
1.2. Przedmiot ST	2
1.3. Zakres stosowania ST	2
1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST	2
1.5. Określenia podstawowe, definicje	2
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji ogrzewczych	3
1.8. Nazwy i kody	4
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	4
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	4
2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów	4
2.2.1. Instalacja centralnego ogrzewania grzejnikowego (75/55°C)	4
2.2.2. Kotłownia gazowa	5
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	8
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	8
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	8
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	8
4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur stalowych i rur z tworzyw sztucznych	8
4.3. Składowanie materiałów.....	9
4.3.1. Składowanie rur i kształtek w wiązках lub luzem	9
4.3.2. Składowanie urządzeń.....	9
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	9
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	9
5.2. Warunki przystąpienia do robót	9
5.3. Kotłownia gazowa	10
5.4. Odprowadzanie spalin	10
5.5. Montaż rurociągów i armatury	10
5.6. Montaż grzejników	11
5.7. Badanie i uruchomienie instalacji	12
5.8. Wykonanie izolacji ciepłochronnej	12
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	13
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	13
6.2. Procedura prac.....	13
6.3. Prace wstępne	13
6.4. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót.....	13
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	14
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	14
7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót	14
7.2.1. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych.....	14
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	14
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	14
8.2. Zakres badań odbiorczych	14
8.3. Warunki szczegółowe odbioru instalacji ogrzewczych	15
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT	15
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	15
9.2. Zasady rozliczenia i płatności.....	15
9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu	16



1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Niniejsza Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczy budowy budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu przy ul. Świerkowej w Lublinie.

1.2. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych oraz kotłowni gazowej.

1.3. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

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 ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu instalacji ogrzewczych z rur stalowych i z tworzyw sztucznych, montażu urządzeń grzewczych, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące. Niniejsza Specyfikacja obejmuje również zakres robót branży grzewczej, określony w Projekcie Wykonawczym i Przedmiarach budynku.

1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 6 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej COBRTI INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

Instalacja ogrzewcza wodna - instalację ogrzewczą wodną stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami (w tym grzejnikami, wymiennikami do przygotowania wody ciepłej, nagrzewnicami wentylacyjnymi itp.), oddzielony zaworami od źródła ciepła. W szczególnej sytuacji, instalacja ogrzewcza może składać się z części wewnętrznej i części zewnętrznej.

Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej - instalacja ogrzewcza znajdująca się w obsługiwanym budynku. Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej zaczyna się za zaworami odcinającymi tę część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła.

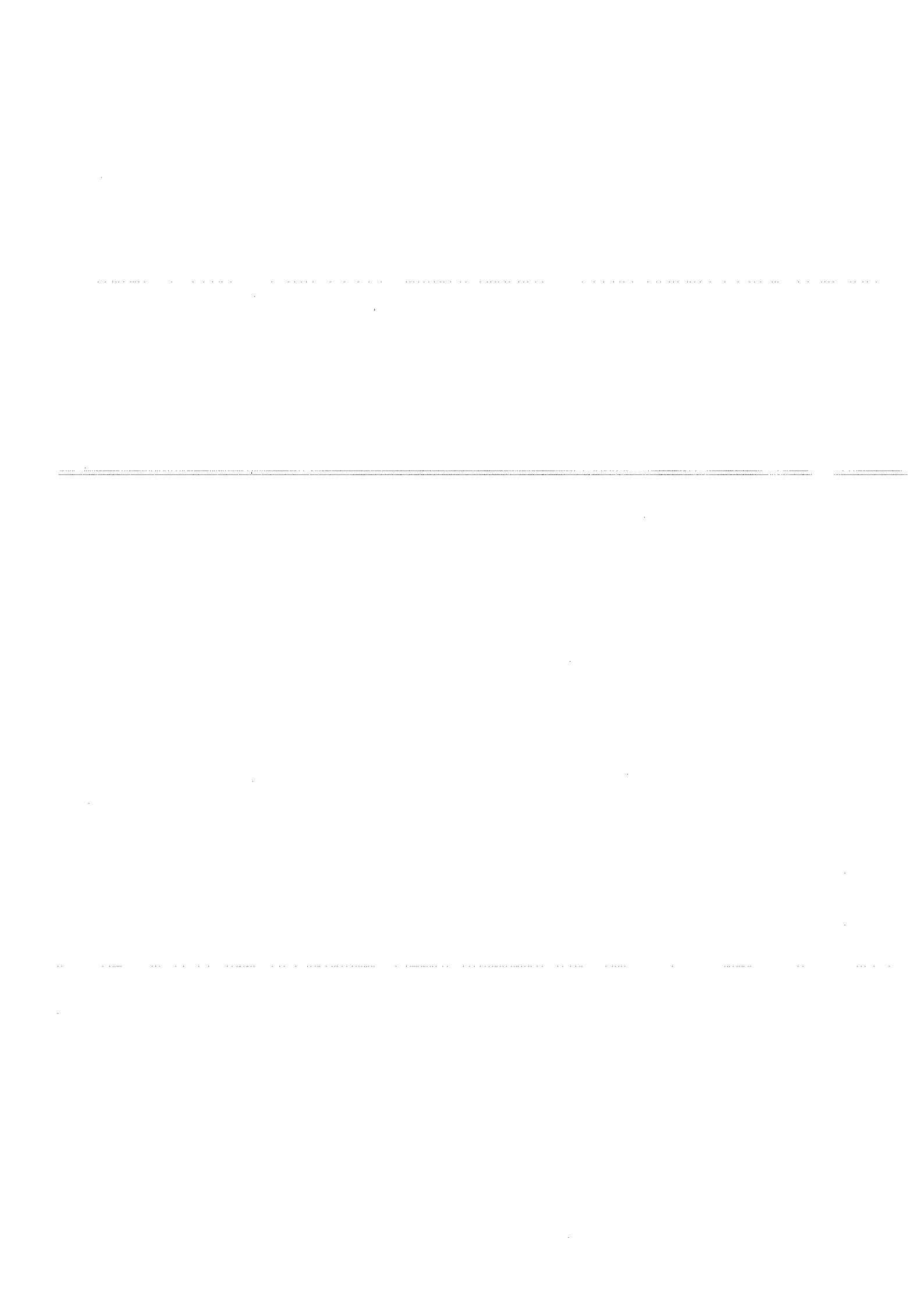
Część zewnętrzna instalacji ogrzewczej - część instalacji ogrzewczej znajdująca się poza obsługiwanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza nim, a w budynku tym nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejącego.

Instalacja ogrzewcza systemu otwartego - instalacja ogrzewcza, w której przestrzeń wodna (zład) ma stałe swobodne połączenie z atmosferą przez otwarte naczynie wzbiorcze.

Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego - instalacja ogrzewcza, w której przestrzeń wodna (zład) nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

Instalacja centralnego ogrzewania wodna - instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń.

Woda instalacyjna (czynnik grzejny) - woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniająca instalację ogrzewczą wodną.



Źródło ciepła - kotłownia, węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.

Ciśnienie robocze instalacji, prob. - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejącego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji - najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejącego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne, ppróbn. - ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN - ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

Ciśnienie robocze urządzenia - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

Temperatura robocza, trobn. - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

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

Nominalna grubość ścianki rury (en) – grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy

Woda sieciowa – woda wypełniająca sieć ciepłowniczą dostarczającą dla wody instalacyjnej ciepło poprzez przetwarzanie parametrów w węźle ciepłowniczym.

Specyfikacja techniczna – dokument określający cechy, które powinien posiadać wyrób lub proces jego wytwarzania w zakresie jakości, parametrów technicznych, bezpieczeństwa i wymiarów, w tym w odniesieniu do nazewnictwa, symboli, badań i metodologii badań, opakowania, znakowania i oznaczania wyrobu.

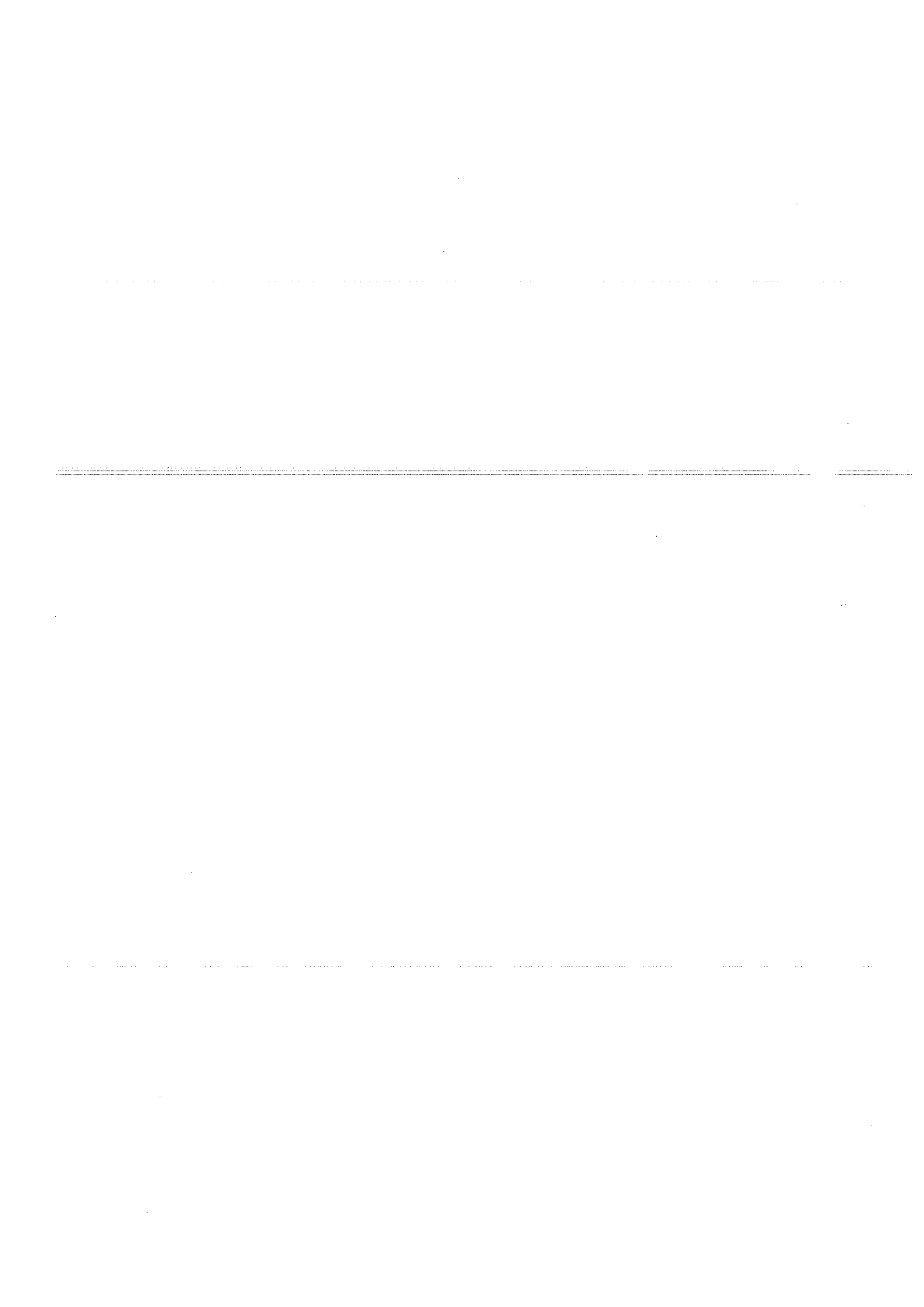
1.6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektorów Nadzoru, wyznaczonych przez Inwestora.

1.7. DOKUMENTACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH INSTALACJI OGRZEWCZYCH

Dokumentację robót montażowych instalacji ogrzewczych stanowią :

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),



- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

1.8. NAZWY I KODY

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

45331200-8 – Instalacja ciepła

45320000-6 - Roboty izolacyjne

45321000-3 - Izolacja ciepła

45331000-6 - Instalacje ciepłe, wentylacyjne i konfekcjonowanie powietrza

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane, wymaganiom Projektów Wykonawczych i przedmiarów robót, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

Na każde żądanie Zamawiającego (Inspektora nadzoru posiadającego uprawnienia do prowadzenia i nadzorowania w zakresie robót instalacyjnych) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z obowiązującą normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania zadania muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

2.2. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.2.1. Instalacja centralnego ogrzewania grzejnikowego (75/55°C)

- Rury i kształtki stalowe przewodowe ze szwem wg PN-H-74200:1998.
- Rury i kształtki z polietylenu sieciowanego PEX z barierą antydyfuzyjną PN20, w karbowanej rurze osłonowej do ogrzewania grzejnikowego muszą spełniać warunki określone w : EN 9001; ISO 9001; ISO 14001 (certyfikat ekologiczny).
- Urządzenia wraz z armaturą, automatyką i pomiarami :
 - grzejniki stalowe płytowe z wbudowanymi zaworami zgodnie z PN EN 442
 - grzejniki łazienkowe drabinkowe bez wbudowanych zaworów zgodnie z ISO 9001
 - zawory termostatyczne DN15 z nastawą wstępną wyposażone w głowice termostatyczne
 - zawory odcinające na gałązkach powrotnych DN15 o ciśnieniu PN6, temp. pracy do +90°C.
 - odpowietrzniki automatyczne z zaworkiem stopowym o ciśnieniu PN6, temp. pracy do +90°C.
- Izolacje termiczne:

Przewody rozprowadzające poziome stalowe izolować zgodnie z PN-B-02421:2000 otulinami z wełny mineralnej, przy grubości izolacji

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

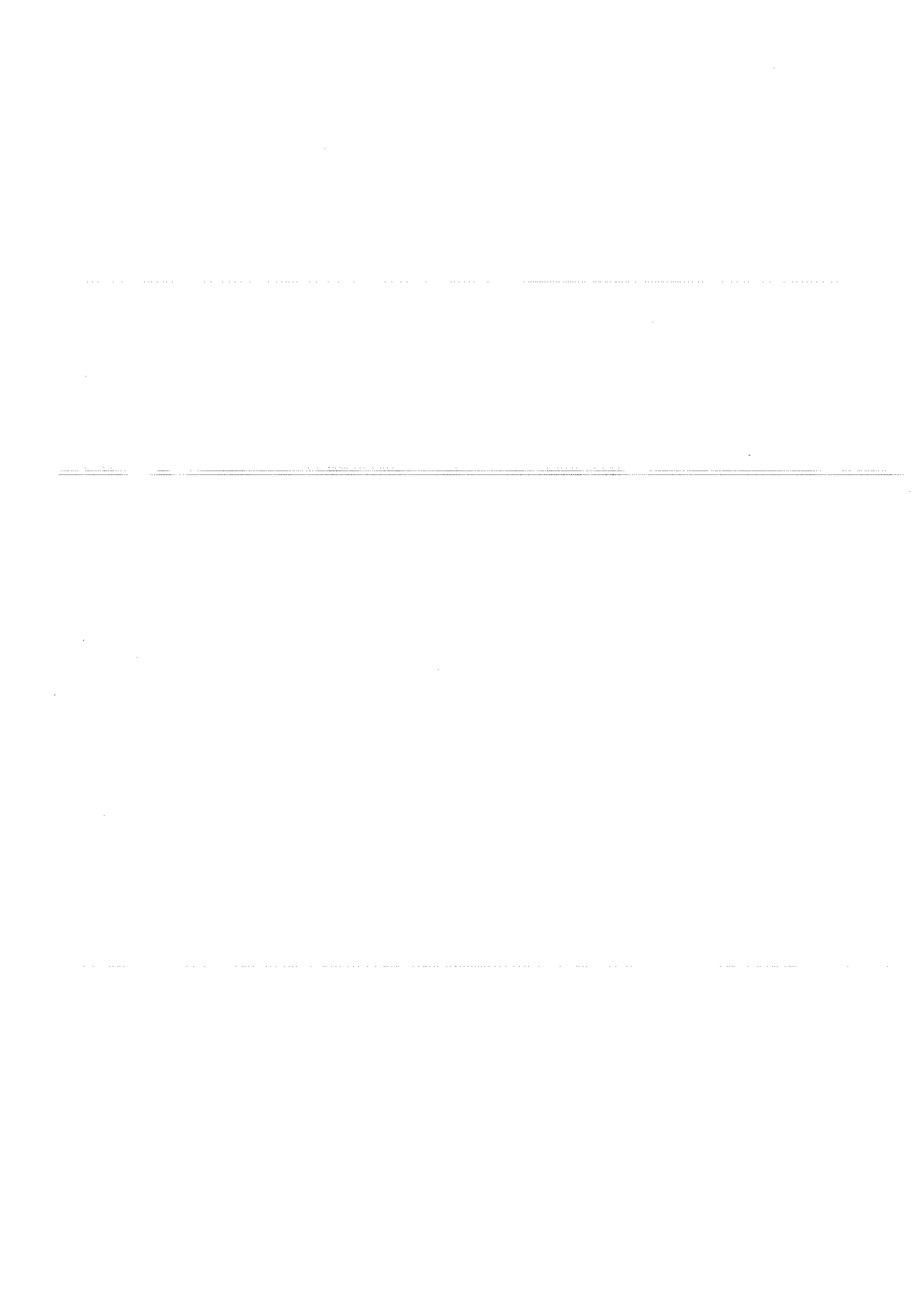
- 30 mm – do średnicy ϕ 25 mm włącznie
- 40 mm – dla średnicy ϕ 32 mm,
- 50 mm – dla średnic ϕ 40÷ 50 mm,
- 60 mm – dla średnic ϕ 65 mm÷ ϕ 100 mm,

Przewody prowadzone w posadzkach należy prowadzić w warstwie izolacyjnej podłogi (w styropianie). Izolacje powinny posiadać aktualne aprobaty p.poż. Zaleca się również zaizolować armaturę w typowe kształtki izolacyjne.

2.2.2 Kociołnia gazowa

- Rury i kształtki stalowe przewodowe ze szwem wg PN-H-74200:1998.
- Rozdzielacze stalowe wg PN-H-74200:1998.
- Zawory odcinające o ciśnieniu min. PN6, odporności temp. min. +90°C.
-

Pozycja	Wyszczególnienie	Charakterystyka	Szt.	Uwagi
1	2	3		5
K1 K2	Kocioł gazowy kondensacyjny z modulowanym palnikiem Matrix z regulatorem Vitotronic 100-GC1	Vitocrossal 200 Q= 95-285 kW 230 V, 385 W	2	Viessmann 1790 x 915 h=1450mm G = 360 kg
R	Regulator	Vitotronic 300 K (obieg c.w.u. oraz A i B) Vitotronic 200-HK3W (obieg C,D,E) Vitotronic 200-HK1W (obieg E-o.p.)	1 1 1	Viessmann
ZCW	Pionowy podgrzewacz pojemnościowy ze stali nierdzewnej c.w.u.	Vitocell-V 300 (typ EVI) o pojemności 300 l	1	Viessmann ϕ 704 mm h = 1800 mm G = 100 kg
PO1	Pompa obiegowa c.o. segment A	Magna 40-100 F, Q =5,1 m ³ /h, H = 5,8 m, 230 V, 180 W	1	Grundfos
PO2	Pompa obiegowa c.o. segment B	Magna 40-100 F, Q =3,4 m ³ /h, Hp = 5,8 m, 230 V, 180 W	1	Grundfos
PO3	Pompa obiegowa c.o. segment C	Magna 25-60, Q =1,4 m ³ /h, Hp = 4,6 m, 230 V, 85 W	1	Grundfos
PO4	Pompa obiegowa c.o. segment D	Magna 40-100 F, Q =5,5 m ³ /h, Hp = 5,3 m, 230 V, 180 W	1	Grundfos
PO5	Pompa obiegowa c.o. segment E	Magna 25-60, Q =1,1 m ³ /h, Hp = 5,7 m, 230 V, 85 W	1	Grundfos
PO6	Pompa obiegowa o.p. segment E	Magna 40-120 F, Q =7,4 m ³ /h, Hp = 8 m, 230 V, 450 W	1	Grundfos (ogrzewanie podłogowe)
PO7	Pompa obiegowa wentylacji segment C	Magna 40-100 F, Q =4,1 m ³ /h, Hp = 5 m, 230 V, 180 W	1	Grundfos
PO8	Pompa obiegowa wentylacji segment E	Magna 40-100 F, Q =3,2 m ³ /h, Hp = 6 m, 230 V, 180 W	1	Grundfos



Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

PP	Pompa ładująca podgrzewacz c.w.u.	UPS 32-120 F, Q = 5,0 m ³ /h, Hp = 6,0 m, 3, 400 V, 220 W	1	Grundfos bieg 2
PC	Pompa cyrkulacyjna c.w.	UPE 25-60 B 180, Q = 0,8 m ³ /h, H = 3 m, 230 V, 100W	1	Grundfos bieg 2
NW	Naczynie wzbiorcze instalacji ogrzewczych	N 800/6, poj. 800l, z przyłączem SU R1x1	1	Reflex P _o = 1,2 bar P _{max} = 3,0 bar D=740, h=1996 mm, G=103 kg
NWk	Naczynie wzbiorcze kotłów	NG 140/6, poj. 140l, z przyłączem SU R1x1	1	Reflex P _o = 1,2 bar P _{max} = 3,0 bar D=480, h=902 mm, G=29 kg
NWW	Naczynie wzbiorcze c.w.	Refix DD 25, poj. 25 l, z przyłączem flowjet 3/4 "	1	Reflex P _{st} = 4,0 bar P _{max} = 6,0 bar D= 280, h=515 mm, G=6 kg
ZM1 ZM4	Zawór mieszający trójdrogowy z siłownikiem	Dn 50 , k _v =42 m ³ /h	2	Viessmann, Danfoss
ZM2	Zawór mieszający trójdrogowy z siłownikiem	Dn 40 , k _v =28,5 m ³ /h	1	Viessmann, Danfoss
ZM3	Zawór mieszający trójdrogowy z siłownikiem	Dn 25 , k _v =10,5 m ³ /h	1	Viessmann, Danfoss
ZM5	Zawór mieszający trójdrogowy z siłownikiem	Dn 20 , k _v =6,9 m ³ /h	1	Viessmann, Danfoss
ZM6	Zawór mieszający trójdrogowy z siłownikiem	Dn 32 , k _v =18,5 m ³ /h	1	Viessmann, Danfoss
ZO	Przepustnica odcinająca z siłownikiem elektrycznym	URANIE Dn 65 , siłownik DA2	2	Danfoss
ZR1 ZR2 ZR6o ZR7 ZR8 ZR9	Zawory równoważące ręczne ze złączkami pomiarowymi	Dn 50 MSV-BD Leno STAD	6	Danfoss TA hydronics
ZR3 ZR5	Zawory równoważące ręczne ze złączkami pomiarowymi	Dn 32 MSV-BD Leno STAD	2	Danfoss TA hydronics
ZR4 ZR6op	Zawory równoważące ręczne ze złączkami pomiarowymi	Dn 65 MSV-F2 STAF	2	Danfoss TA hydronics
ZB	Zawór bezpieczeństwa membranowy kotła	1. ϕ 1 1/4 " p _o = 3,0 bar	2	SYR
ZBW	Zawór bezpieczeństwa membranowy podgrzewacza c.w.u.	1. ϕ 1 " p _o = 6 bar	1	SYR
WB	Zabezpieczenie stanu wody	933.1	2	SYR
OS	Magnetoodmulacz	IOW Dn 100/M	1	Infracorr D=406,L=625 H=995 mm
FS	Osadnik sieciowy	Dn 100, PN 6 bar	1	Zetkama
SP	Separator powietrza z dwoma odpowietrznikami extop	LA 100 i 3/8"	2	Reflex
Rz Rp	Rozdzielacz zasilający Rozdzielacz powrotny	ϕ 150 , l = 4000	2	
Rzct Rzcp	Rozdzielacz zasilający Rozdzielacz powrotny	ϕ 100 , l = 1200	2	
ZA	Zawór antyskażeniowy	BA 2760 Dn 50 mm	1	Danfoss

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

WZ	Wodomierz do wody zimnej	JSK-6-NK $Q_n = 6 \text{ m}^3/\text{h}$ $D_n = 32 \text{ mm}$	1	POWOGAZ Poznań
FZ	Filtr wody zimnej	$\phi 50 \text{ mm}$	1	
TI	Termometr	$0 \div 100 \text{ }^\circ\text{C}$	wg schemat u	
PI	Manometr	$\phi 100$, do 4 bar	wg schemat u	
PIw	Manometr	$\phi 100$, 10 bar	wg schemat u	zimna woda
	Armatura kotłowni			
	Przepustnica odcinająca ręczna	$\phi 25$ $\phi 100$	1 8	
	Zawór kulowy odcinający	$\phi 15 - \phi 100$	wg schemat u	$P_n = 6 \text{ bar}$ $T = 95 \text{ }^\circ\text{C}$
	Zawór kulowy odcinający zimna i ciepła woda	$\phi 20 - \phi 50$	wg schemat u	$P_n = 10 \text{ bar}$
	Zawór zwrotny klapowy	$\phi 32 - \phi 65$	wg schemat u	Socla
ZU	Zawór napełniania instalacji	2128 Dn 20	1	Syr
	Stacja uzdatniania wody			
WAu	Wodomierz do wody zimnej	JSK-2,5 $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ $D_n = 20 \text{ mm}$	1	POWOGAZ Poznań
ZAu	Zawór antyskażeniowy	BA 2760 Dn 25 mm	1	Danfoss
SUW	Stacja uzdatniania wody	Aquaset 1000	1	Viessmann
	Instalacja spalin			
Cz K1 Cz K2	Czopuch izolowany ze stali kwasoodpornej dwucienny dla kotłów kondensacyjnych	$\phi 25 \text{ cm}$, $l=2,5 \text{ m}$	2	MKKD Żary
KO	Komin Avant dla kotłów kondensacyjnych	$\phi 25 \text{ cm}$ / 48x48 cm wysokość 11 m, z pakietem podstawowym	2	Schiedel
NK	Neutralizator kondensatu dla kotła o mocy 285 kW	urządzenie neutralizujące N 70 z granulatem	2	Viessmann
	Aktywny system bezpieczeństwa GX z dwoma czujnikami DEX-1 i sygnalizatorami optyczno- akustycznymi	Komplet (zawór MAG-3 ujęto w proj. inst. gazu)	1	GAZEX W-wa
AGW	Aparat na powietrze obiegowe grzewczo-wentylacyjny Ikar z termostatem	AGW-2-V-L $V=2500 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q=25 \text{ kW}$ $3 \times 380 \text{ V}$, $N=0,2 \text{ kW}$	1	CP Produkt
	Kanał nawiewny żetowy z dwoma kratkami nawiewnymi	600×315 , $l=2500 \text{ mm}$ $600 \times 400 \text{ mm}$	1 2	blacha stalowa ocynkowana

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 Wymagania ogólne" pkt. 3

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie (w pełni sprawny) i w gotowości do pracy oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisów dotyczących jego użytkowania. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, aktualne badania legalizacyjne sprzętu, w sytuacjach, gdzie jest to wymagane odpowiednimi przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody. Do robót montażowych można stosować :

- piły ręczne i elektryczne do cięcia rur stalowych
- gwintownice do rur stalowych
- giętarki do gięcia rur stalowych
- zgrzewarki do rur stalowych
- nożyce do cięcia rur PEX
- narzędzia hydrauliczne do wykonywania instalacji ogrzewczej z rur PEX
- zestawy ręczne ekspandera z zestawem głowic do rur PEX
- wiertarki
- spawarki
- rusztowania

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 Wymagania ogólne" pkt. 4

4.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU RUR STALOWYCH I RUR Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć jakichkolwiek uszkodzeń i odkształceń. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z zasadami i przepisami ruchu drogowego oraz bezpieczeństwa i higieny pracy. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco i na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane użytkowaniem jego pojazdów mechanicznych na drogach publicznych oraz na dojazdach do terenu budowy.

Ze względu na specyficzne cechy rur stalowych oraz polietylenowych PEX należy spełnić dodatkowe następujące wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi do 5t, dostawczymi do 0,9t lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2m, a wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m
- jeżeli przewozimy rury luzem, to przy ich układaniu w stopy na samochodzie, wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1m.
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i odkształceniem, przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. - rury układane luzno powinny być

.....

.....

.....

zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej oraz desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu.

- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed możliwością przemieszczania się. platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

- platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń transport powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia od -5°C do +30°C.

4.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

4.3.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą +30°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 z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji (odkształceniom).

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3m, 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 1-2m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7-miu warstw rur i 1,5m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Wszelkie materiały z tworzyw sztucznych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej 0°C. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i od zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Po zakończeniu robót miejsca tymczasowego składowania materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inżyniera i Zamawiającego.

4.3.2. Składowanie urządzeń

Urządzenia i materiały należy składować w magazynach zamkniętych lub pod wiatami odpowiednio zabezpieczonymi przed dostępem osób trzecich.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 5

5.2. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do montażu instalacji należy:

1. wyznaczyć miejsca układania przewodów, kształtek oraz urządzeń,
2. wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
3. wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów,
4. wykonane otwory obłożyć wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym,
5. ułożyć przewody z zamocowaniem wstępnym

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

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

5.3. KOTŁOWNIA GAZOWA

Instalację technologiczną kotłowni należy wykonać zgodnie z załączonymi w projekcie wykonawczym rysunkami, obowiązującymi warunkami technicznymi i wymogami dostawców urządzeń podanych w instrukcjach i DTR dostarczonych z urządzeniami.

Kompletację urządzeń, montaż urządzeń i instalacji technologicznych oraz rozruch kotłowni należy powierzyć doświadczonej firmie.

Uruchomienie kotłów Viessmann i automatyki systemu Vitotronic powinno być przeprowadzone przez serwis producenta lub upoważnioną przez niego firmę serwisową.

Rozruch technologiczny przeprowadzić w oparciu o szczegółowy program.

W ramach rozruchu kotłowni należy:

- opracować i przekazać użytkownikowi niezbędną dokumentację powykonawczą i eksploatacyjną
- dokonać przeszkolenia obsługi kotłowni

Kotłownia winna być obsługiwana przez przeszkolony personel techniczny zgodnie z warunkami i zasadami zawartymi w instrukcji eksploatacji, przepisami BHP i p/poż.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i armatury innych producentów o podobnym standardzie, przy uwzględnieniu warunków serwisowych i eksploatacyjnych.

Wszystkie urządzenia i materiały zastosowane w obiekcie powinny posiadać aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

5.4. ODPROWADZANIE SPALIN

Przyjęto eksploatację kotłów z zasysaniem powietrza do spalania z kotłowni.

Dla każdego kotła przyjęto odprowadzenie spalin poprzez komin niewrażliwy na działanie wilgoci nad dach. Przyjęto kominy o średnicy 25 cm (48 x 48 cm) i wysokości ~11 m. Komin składa się z obudowy z pustaków keramzytowych, rury ceramicznej i pierścieni dystansowych.

Kominy należy wybudować w szachcie instalacyjnym.

Kominy należy wyposażyć w wyczystki z osłoną. Włączenie do komina za pomocą trójnika.

Podłączenie czopuchem do komina wykonać z rur stalowych nierdzewnych dwuciennych izolowanych, o połączeniach szczelnych przewidzianych dla spalin mokrych z dużą ilością kondensatu w systemie MKKD. Minimalny spadek czopucha 5%.

Kwaśny kondensat nagromadzony podczas eksploatacji w kotłach kondensacyjnych i przewodach spalinowych należy odprowadzić poprzez neutralizatory dopasowane do mocy grzewczej kotła.

Do odprowadzenia kondensatu stosować rury odporne na korozję (np PCW, polietylen, polipropylen).

5.5. MONTAŻ RUROCIĄGÓW I ARMATURY

Montaż przewodów stalowych powinien być wykonany przez uprawnionych spawaczy. Jakość połączeń spawanych powinna odpowiadać co najmniej klasie W3 wadliwości złączy określonych normą PN-M-69775. Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy, ciśnienia i temperatury instalacji, w której jest zamontowana. Po przeprowadzeniu prób szczelności i wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego należy przystąpić do wykonania izolacji cieplnej.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne posiowe przesuwanie się rur. Zmiana rodzaju podpór nie może zmieniać zaprojektowanego układu kompensacji wody grzewczej i powodować nieprzewidzianych odkształceń przewodów.

- przewody instalacji ogrzewczej prowadzone w ścianach mają być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród. Trasy przewodów mają być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, aby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować.

Przewód instalacji ogrzewczej ma być montowany na wspornikach i uchwytach odpowiednio rozmieszczonych, w sposób zabezpieczający przed zetknięciem z powierzchnią przegrody lub elementem konstrukcyjnym ścianki działowej.

- przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Wszystkie przewody powinny posiadać otulinę termoizolacyjną zabezpieczającą przed utratą ciepła. Armatura powinna być montowana do wys. 1,8m powyżej poziomu podłogi w celu jej obsługi bez używania pomostów. Przy przejściach przewodami przez ściany i stropy należy zapewnić szczelność przeciw pożarową co najmniej EI 60.

Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych

Przed montażem rur i kształtek z tworzywa sztucznego należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1401-1:1999, PN-EN 1401-3:2002(11) oraz PN-EN 1852-1999, PN-EN 1852/A1:2004.

- połączenia zgrzewane

Połączenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe

- zgrzewanie doczołowe, które polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału.

- zgrzewanie elektrooporowe charakteryzujące się tym, że kształtki polietylenowe (PE) zawierają jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego z bosym końcem lub rurą.

Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływki stopionego materiału poza obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach elektrooporowych co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

- połączenia kołnierzowe

Zawory odcinające, filtry siatkowe oraz zawory zwrotne o średnicach DN65 i większych należy łączyć z instalacją poprzez połączenia kołnierzowe. Wymiary kołnierzy łączonych elementów mają być zgodne ze sobą.

Na połączeniach kołnierzowych rurociągów zastosować obejścia linką miedzianą Cu 16mm² dla zapewnienia ciągłości galwanicznej.

- połączenia gwintowane

Zawory odcinające, filtry siatkowe oraz zawory zwrotne o średnicach DN50 i mniejszych należy łączyć z instalacją poprzez połączenia gwintowane.

Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający należy stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą.

- połączenia zaciskowe

Połączenie poprzez tuleje zaciskowe jest typem łączenia mechanicznego. Podstawą tego połączenia jest tzw. pamięć materiału. Rura zostaje rozszerzona na zimno a następnie jest nasuwana na króciec kształtki rurowej gdzie podlega samoistnemu skurczowi materiału, a następnie zostaje nasunięta tuleja zaciskowa.

5.6. MONTAŻ GRZEJNIKÓW

- Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,

.....

.....

.....

- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.
- Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.
- Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.
- Wszystkie grzejniki w pomieszczeniach, w których przebywają dzieci powinny być osłonięte przed bezpośrednim kontaktem.

5.7. BADANIE I URUCHOMIENIE INSTALACJI

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęścić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI Instal.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 bar. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 bar. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych, Zeszyt nr 6 COBRTI Instal”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 6 barów.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.8. WYKONANIE IZOLACJI CIEPŁOCHRONNEJ

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

.....

.....

.....

- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -5 do +10 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST Kod CPV.45000000-7 Wymagania ogólne" pkt. 6

6.2. PROCEDURA PRAC

Badania kontrolne należy przeprowadzać zgodnie z zapisami Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych Zeszyt nr 6 COBRTI Instal. Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji. Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy. Należy obserwować rzeczywistą reakcję poszczególnych elementów składowych instalacji. Nie jest wystarczające poleganie na wskazaniach elementów regulacyjnych i innych pośrednich wskaźnikach. W celu potwierdzenia prawidłowego działania urządzeń regulacyjnych należy również obserwować zależność między sygnałem wymuszającym a działaniem tych urządzeń. W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.

6.3 PRACE WSTĘPNE

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- próbnny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny),
- regulacja nastaw na zaworach z uwzględnieniem specjalnych warunków eksploatacyjnych,
- nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających,
- nastawienie regulatorów regulacji automatycznej,
- nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi,
- przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej.

6.4. SZCZEGÓŁOWE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Kontrola związana z wykonaniem instalacji ogrzewczych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL” zeszyt nr. 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.” Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po :

- zakończeniu robót montażowych przy instalacji , łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej
- wykonaniu płukania instalacji,
- napełnieniu wodą i odpowietrzeniu,
- zakończeniu robót budowlano-konstrukcyjnych, wykończeniowych i innych, mających wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację ogrzewczą

W ramach odbioru końcowego należy :

- sprawdzić zgodność wykonania z projektem i ewentualnie z naniesionymi zmianami w trakcie budowy
- sprawdzić Dziennik Budowy pod względem wykonania wpisanych przez Inspektora Nadzoru i Projektanta uwag,
- potwierdzić zgodność wykonania instalacji z projektem, warunkami pozwolenia na budowę, DTR urządzeń i przepisami
- sprawdzić protokoły odbiorów częściowych

.....

.....

.....

- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
 - przedstawić dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane z których wykonano instalację
 - przedstawić dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym
 - przedstawić instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów w języku polskim
 - przedstawić instrukcję obsługi instalacji
 - uruchomić instalację i sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów
- Odbiór techniczny końcowy powinien się kończyć protokolarnym przejściem instalacji ogrzewczej do użytkowania.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 7

7.2. JEDNOSTKI I ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

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

7.2.1. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Obmiar instalacji ogrzewczej należy wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Jednostką obmiarową instalacji ogrzewczej jest długość przewodu mierzona wzdłuż osi w m, dla grzejników i armatury w ilości sztuk. Kształtek nie wlicza się do długości rurociągu, a oblicza się ich ilość w sztukach. Zabezpieczenie antykorozyjne izolacją termiczną mierzy się m².

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt.8.

8.2. ZAKRES BADAŃ ODBIORCZYCH

Badania odbiorcze należy przeprowadzać zgodnie z zapisami Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych Zeszyt nr 6 COBRTI Instal. Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. Badania odbiorcze powinny objąć co najmniej:

- badania szczelności,
- odpowietrzenia,
- zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,
- zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną i zewnętrzną,
- zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej,
- badania oznakowania instalacji ogrzewczej,
- badania poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji ogrzewczej,
- badania dopuszczalnych odchyłek temperatury powietrza w ogrzewanym pomieszczeniu,
- badania efektów regulacji instalacji ogrzewczej
- badania pomp obiegowych,
- badania armatury.

.....

.....

.....

W/w badania należy przeprowadzać zgodnie z zapisami Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych Zeszyt nr 6 COBRTI Instal.

Ponadto należy przeprowadzić następujące działania:

- porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jaki i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi,
- sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację,
- sprawdzenie czystości instalacji,
- sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.
- sprawdzenie dostępności dla obsługi,
- sprawdzenie rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów,
- sprawdzenie kompletności oznakowania,
- sprawdzenie realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych
- sprawdzenie rozmieszczenie zgodnie z projektem izolacji cieplnych,
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych,
- sprawdzenie zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów,
- sprawdzenie środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

8.3. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE ODBIORU INSTALACJI OGRZEWCZYCH

W trakcie odbioru należy :

- sprawdzić zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej oraz innych dokumentów dotyczących jakości materiałów i wyrobów użytych do robót, wyników pomiarów i badań
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych w dokumentacji powykonawczej
- sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencje wpisów dotyczących robót
- dokonać szczegółowych oględzin robót

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 Wymagania ogólne" pkt. 9

9.2. ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI

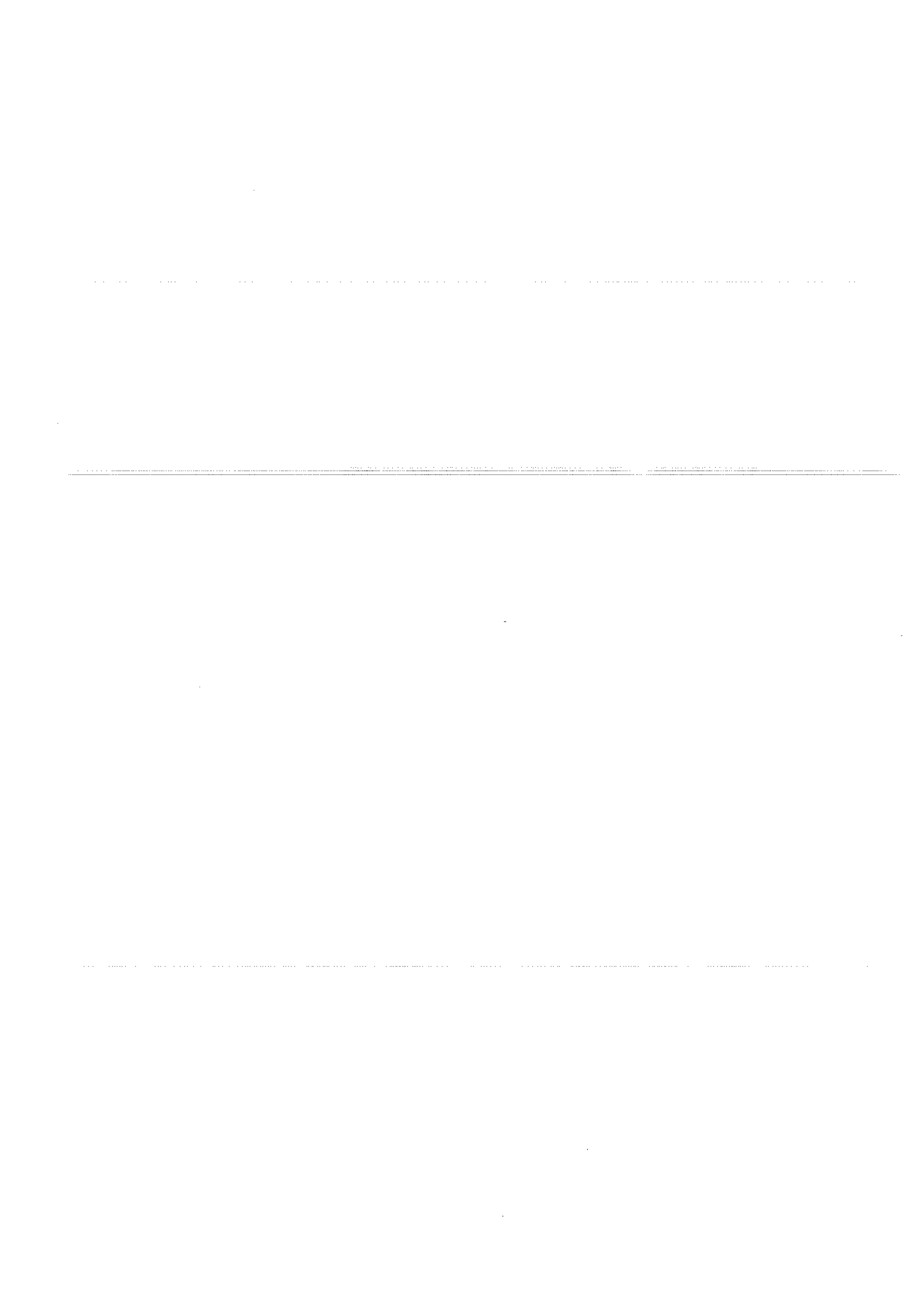
Rozliczenie robót montażowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie :

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez Zamawiającego lub

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe uwzględniają :

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie ewentualnie występujących robót ziemnych,



- wykonanie robót pomocniczych,
- montaż rurociągów i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- wszelkie roboty dodatkowe wynikające z konieczności prawidłowego wykonania i działania elementu, wiedzy technicznej oraz zgodności z obowiązującymi przepisami i normami, umożliwiające osiągnięcie wymaganego projektem efektu.

9.3. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU

Koszt wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy oraz jego aktualizację stosownie do postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcia terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje :

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów, organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

Rozliczenie zadania kosztorysem powykonawczym.

