



BIONOR Sp. z o.o.
ul. Ściegiennego 26
25 – 114 Kielce
tel./fax 041 348 33 03
tel. kom. Sekretariat
+48 607069858

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Część:	INSTALACYJNA
Nazwa obiektu:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI SĘDZISZÓW gm. SĘDZISZÓW pow. JĘDRZEJÓW woj. ŚWIĘTOKRZYSKIE
Zamierzenie budowlane:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W SĘDZISZOWIE
Adres obiektu:	Sędziszów, gm. Sędziszów, działki: 400, 47, 409, 421, 431, 430, 434, 435/2, 435/3, 426, 422 powiat jędrzejowski, woj. świętokrzyskie
Zamawiający:	Gmina Sędziszów Ul. Dworcowa 20; 28-340 Sędziszów

OPRACOWAŁ:

Imię i nazwisko	Podpis
mgr inż. Krzysztof Piątek	

Kielce lipiec 2016

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY BUDOWLANE.

Budowa oczyszczalni ścieków w Sędziszowie

G 01.00.00 INSTALACJA WENTYLACJI

Oznaczenia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

CPV 45331210-1 – INSTALACJA WENTYLACJI

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji oczyszczalni ścieków dla inwestycji pn: „*Budowa oczyszczalni ścieków w Sędziszowie*”.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

Dla pomieszczenia podlegającego przebudowie przewidziano wentylację w oparciu o wytyczne technologiczne oraz w oparciu o normę PN-83/B-03430/Az3. Projektuje się następujące rodzaje wentylacji:

- nawiew przez infiltrację, wywiew grawitacyjny,
- nawiew i wywiew mechaniczny.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty instalacyjne – wszystkie prace instalacyjne związane z wykonaniem instalacji wentylacji zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej
- wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca roboty instalacji wentylacji
- wykonanie – wszystkie działania przeprowadzone w celu wykonania robót
- procedura – dokument zapewniający jakość; definiujący jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami.
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty niezbędne do jego wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

2.2. Instalacja wentylacji.

Poz.	WYSZCZEGÓLNIENIE	Ilość	uwagi
	Pomieszczenie części mechanicznej parter		
1N1	czerpnia wentylacyjna, ścienna o wym. 630x400mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	z daszkiem
1N2	zwężka wentylacyjna o przekroju prostokątnym, symetryczna o wym.: 400x630/440x630mm, L=400mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1N3	kolano wentylacyjne o przekroju prostokątnym o wym.: 630x440/821x440, R=150mm, 90°, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1N4	centrala wentylacyjna nawiewna: VS-30 o wydajności $V=2500\text{m}^3/\text{h}$; $\Delta p=250\text{Pa}$ z nagrzewnicą wodną $N_g=27,0\text{kW}$, połączeniami elastycznymi, przepustnicą, siłownikiem przepustnicy, węzłem pompowym i kompletem automatyki. Moc elektryczna	1 kpl.	VTS (wersja podwieszana lewa strona obsługowa)
1N5	zwężka wentylacyjna o przekroju prostokątnym, niesymetryczna o wym.: 821x440/400x250mm, L=800mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1N6	trójnik wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x250/400x250/400x200, L=600 mm, $L_1=150$ mm, 90°, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1N7	kratka wentylacyjna K1+P wym.: szer/wys: 400x200mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	2 kpl.	z przepustnicą i regulowanymi piórkami poziomymi
1N8	zwężka wentylacyjna o przekroju prostokątnym, niesymetryczna o wym.: 400x250/400x315mm, L=300mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1N9	kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 315x250mm, L=4250mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1N10	trójnik wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 250x315/250x315/315x315, L=550 mm, $L_1=150$ mm, 90°, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1N11	zwężka wentylacyjna o przekroju prostokątnym, jednostronnie niesymetryczna o wym.: 250x315/200x160mm, L=350mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1N12	kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 160x200mm, L=2300mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1N13	kolano wentylacyjne o przekroju prostokątnym o wym.: 160x200/200x200, R=100mm, 90°, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1N14	kratka wentylacyjna K1+P wym.: szer/wys: 200x200mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	2 kpl.	z przepustnicą i regulowanymi piórkami poziomymi
1N15	zwężka wentylacyjna o przekroju prostokątnym, niesymetryczna o wym.: 315x250/250x250mm, L=200mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1N16	kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 250x250mm,	1 szt.	

	L=450mm, wykonanie – blacha ocynkowana,		
1N17	trójkąt wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 250x250/250x250/200x200, L=400 mm, L ₁ =150 mm, 90°, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1N18	zweźka wentylacyjna o przekroju prostokątnym, niesymetryczna o wym.: 250x250/200x250mm, L=200mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1N19	kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 250x200mm, L=2000mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1N20	łuk wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 250x200/250x200mm, R=250mm, 90°, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1N21	kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 250x200mm, L=5100mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1N22	trójkąt wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 200x250/200x250/400x200, L=600 mm, L ₁ =150 mm, 90°, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1N30	RUDI 40; V=1590m ³ /h; Δp=180Pa; N=0,23kW; n=1300 obr./min, napięcie ~230V, z tranzystorowym regulatorem obrotów ARW-3,0 (prod.: TYWENT).	1 szt.	wykonanie w wersji nawiewnej do zamontowania w ścianie zewnętrznej
1N31	RUDI 40; V=1590m ³ /h; Δp=180Pa; N=0,23kW; n=1300 obr./min, napięcie ~230V, z tranzystorowym regulatorem obrotów ARW-3,0 (prod.: TYWENT).	1 szt.	wykonanie w wersji nawiewnej do zamontowania w ścianie zewnętrznej
1N32	czerpnia wentylacyjna, ścienna o wym. 500x500mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	2 szt.	z daszkiem
1N33	żaluzja grawitacyjna ścienna z ruchomymi piórkami, ścienna o wym. 500x500mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	2 szt.	do zamontowania wewnątrz pomieszczenia
1W1	wentylator Das,(k)-250MW; V=1770m ³ /h; Δp=180Pa; N=0,18kW; n=900obr./min, napięcie ~230V	1 szt.	
1W2	wentylator Das,(k)-250MW; V=1960m ³ /h; Δp=180Pa; N=0,18kW; n=900obr./min, napięcie ~230V	1 szt.	
1W2	podstawa dachowa B/I-200	2 szt.	zabudowa na czapie kominowej
1W3	kratka wentylacyjna K1+P wym.: szer/wys: 250x200mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 kpl.	do zabudowy w ścianie spód na wys.: +3,5m od posadzki
1W4	kratka wentylacyjna K1+P wym.: szer/wys: 250x200mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 kpl.	do zabudowy w ścianie spód na wys.: +3,0m od posadzki
1W5	kratka wentylacyjna K1+P wym.: szer/wys: 250x400mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	2 kpl.	do zabudowy w ścianie spód na wys.: +0,3m od posadzki

1B1	zweówka wentylacyjna o mieszanym, symetryczna o wym.: 400x315/Ø250mm, L=450mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9), izolowana matami z wełny mineralnej o grubości g=50mm i zewnętrznym płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej,	1 szt.	długość dopasować po ustawieniu biofiltra
1B2	kolano wentylacyjne o przekroju prostokątnym o wym. 400x315/400x315mm, R=10mm, 90°, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9), izolowana matami z wełny mineralnej o grubości g=50mm i zewnętrznym płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej,	1 szt.	
1B3	kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x315mm, L=3000mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9), izolowana matami z wełny mineralnej o grubości g=50mm i zewnętrznym płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej,	1 szt.	długość dopasować po ustawieniu biofiltra
1B4	kolano wentylacyjne o przekroju prostokątnym o wym. 315x400/315x400mm, R=10mm, 90°, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9), izolowana matami z wełny mineralnej o grubości g=50mm i zewnętrznym płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej,	2 szt.	
1B5	kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x315mm, L=2800mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9), izolowana matami z wełny mineralnej o grubości g=50mm i zewnętrznym płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej,	1 szt.	
1B6	kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x315mm, L=400mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9),	1 szt.	
1B7	trójkąt wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym. 315x400/315x400/250x250mm, L=450mm, L ₁ =150mm, 90°, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9), izolowany matami z wełny mineralnej o grubości g=50mm i obudowany lekką zabudową gips-kartonową,	1 szt.	
1B8	zweówka wentylacyjna o przekroju prostokątnym, jednostronnie niesymetryczna o wym.: 400x315/250x250mm, L=400mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9), izolowana matami z wełny mineralnej o grubości g=50mm i obudowana lekką zabudową gips-kartonową,	1 szt.	
1B9	kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 250x250mm, L=3100mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9), izolowany matami z wełny mineralnej o grubości g=50mm i obudowany lekką zabudową gips-kartonową,	1 szt.	
1B10	kolano wentylacyjne o przekroju prostokątnym o wym. 250x250/250x250mm, R=10mm, 90°, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9),	2 szt.	
1B11	trójkąt wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym. 250x250/250x250/200x200mm, L=400mm, L ₁ =150mm, 90°, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9),	2 szt.	jeden króciec zaślepić
1B12	kratka wentylacyjna K1+P wym.: szer/wys:200x200mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9),	2 kpl.	

1B13	kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 250x250mm, L=3100mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9),	1 szt.	
1B14	kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 250x250mm, L=2800mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9),	1 szt.	
1B15	trójkąt wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym. 250x250/250x250/400x200mm, L=600mm, L ₁ =150mm, 90°, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9),	2 szt.	
1B16	kratka wentylacyjna K1+P wym.: szer/wys:200x400mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9),	2 kpl.	
1B17	kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 250x250mm, L=400mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9),	1 szt.	
1B18	zwężka wentylacyjna o przekroju prostokątnym, jednostronnie niesymetryczna o wym.: 250x250/200x200mm, L=300mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9),	1 szt.	
1B19	kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 200x200mm, L=1800mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9),	1 szt.	
1B20	kolano wentylacyjne o przekroju prostokątnym o wym. 200x200/200x200mm, R=10mm, 90°, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9),	1 szt.	
1B21	kanal wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 200x200mm, L=3300mm, wykonanie – blacha stalowa nierdzewna 1.4310 (1H18N9),	1 szt.	
Pomieszczenia Dmuchaw 1			
3N1	zespół nawiewny – składający się z czerpni ściennej, odcinka kanału oraz przepustnicy wielopłaszczyznowej z mechanizmem regulacji o wym. 1000x710mm.	1 kpl.	nawiew dla dmuchaw
3N2	zespół nawiewny – składający się z czerpni ściennej, odcinka kanału oraz przepustnicy wielopłaszczyznowej z mechanizmem regulacji o wym. 1000x1010mm.	1 kpl.	nawiew dla usuwania zysków ciepła
3N3	siłownik ze sprężyną powrotną typ: AF-230; moment obrotowy 15Nm; zasilanie ~230V; czas 150/16s; stopień ochrony IP54	2 kpl.	
3N4	jednorzędowy filtr działkowy z włókniną filtracyjną FILTREX typu M o wym. szer/wys: 1000x710mm,	1 szt.	w ramce, mocowany kołnierzowo na przepustnicę
3N5	jednorzędowy filtr działkowy z włókniną filtracyjną FILTREX typu M o wym. szer/wys: 1000x1010mm,	1 szt.	w ramce, mocowany kołnierzowo na przepustnicę
3W1	wentylator Das,(k)-400MX; V=4695m ³ /h; Δp=270Pa; N=0,75kW; n=700obr./min, napięcie ~230V	1 kpl.	
3W1a	regulator temperatury TROL 9100 wraz z czujnikiem temperatury PT100, sterujący pracą wentylatora mechanicznego na podstawie odczytów temperatury pomieszczenia	1 kpl.	w szafce naściennej wg opracowania branży elektrycznej
3W2	podstawa dachowa BII Ø400, L=1200mm, wykonanie – blacha ocynkowana	1 szt.	

3W3	zwężka wentylacyjna o przekroju mieszanym, symetryczna o wym.: 400x400/Ø400mm, L=300mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
3W4	trójnik wentylacyjny orłowy o przekroju prostokątnym o wym. 400x400/400x400/400x400mm, L=650 mm, R=10mm; L ₁ =150 mm, 90°, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
3W5	zwężka wentylacyjna o przekroju prostokątnym, symetryczna o wym.: 400x400/315x400mm, L=300mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	2 szt.	
3W6	przepustnica wentylacyjna, wielopłaszczyznowa z mechanizmem regulacji ręcznej o wym.: 315x400mm.	2 kpl.	
3W7	kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x315mm, L=3200mm , wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	jeden koniec zaślepić, wykonać 2 otwory o wym.: szer/wys: 400x250mm do zamontowania kratki 3W8
3W8	kratka wentylacyjna K1+P wym.: szer/wys:400x250mm do kanałów płaskich, wykonanie – blacha ocynkowana,	5 kpl.	zamontować na kanale 3W7 i 3W9
3W9	kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x315mm, L=5600mm , wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	jeden koniec zaślepić, wykonać 3 otwory o wym.: szer/wys: 400x250mm do zamontowania kratki 3W8
Pomieszczenia Dmuchaw 2			
4N1	zespół nawiewny – składający się z czerpni ściennej, odcinka kanału oraz przepustnicy wielopłaszczyznowej z mechanizmem regulacji o wym. 1000x710mm,	1 kpl.	nawiew dla dmuchaw
4N2	zespół nawiewny – składający się z czerpni ściennej, odcinka kanału oraz przepustnicy wielopłaszczyznowej z mechanizmem regulacji o wym. 1000x710mm,	1 kpl.	nawiew dla usuwania zysków ciepła
4N3	silownik ze sprężyną powrotną typ: AF-230; moment obrotowy 15Nm; zasilanie ~230V; czas 150/16s; stopień ochrony IP54	2 kpl.	
4N4	jednorzędowy filtr działkowy z włókniną filtracyjną FILTREX typu M o wym. szer/wys: 1000x710mm,	2 szt.	w ramce, mocowany kołnierzowo na przepustnicę
Pomieszczenia Dmuchaw 1			
4W1	wentylator Das,(k)-400MX; V=3630m ³ /h; Δp=270Pa; N=0,75kW; n=700obr./min, napięcie ~230V	1 kpl.	
4W1a	regulator temperatury TROL 9100 wraz z czujnikiem temperatury PT100, sterujący pracą wentylatora mechanicznego na podstawie odczytów temperatury pomieszczenia	1 kpl.	w szafce naściennej wg opracowania branży elektrycznej
4W2	podstawa dachowa BII Ø400, L=1200mm, wykonanie – blacha ocynkowana	1 szt.	
4W3	zwężka wentylacyjna o przekroju mieszanym, symetryczna o wym.: 400x400/Ø400mm, L=300mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
4W4	trójnik wentylacyjny orłowy o przekroju prostokątnym o wym. 400x400/400x400/400x400mm, L=650 mm, R=10mm; L ₁ =150 mm, 90°, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	

4W5	zweżka wentylacyjna o przekroju prostokątnym, symetryczna o wym.: 400x400/315x400mm, L=300mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	2 szt.	
4W6	przepustnica wentylacyjna, wielopłaszczyznowa z mechanizmem regulacji ręcznej o wym.: 315x400mm.	2 kpl.	
4W7	kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 400x315mm, L=3200mm , wykonanie – blacha ocynkowana,	2 szt.	jeden koniec zaślepić, wykonać 2 otwory o wym.: szer/wys: 400x250mm do zamontowania kratki 4W8
4W8	kratka wentylacyjna K1+P wym.: szer/wys:400x250mm do kanałów płaskich, wykonanie – blacha ocynkowana,	4 kpl.	zamontować na kanale 4W7
Stacja zlewcza			
5N1a	zespół nawiewny – składający się z czepni ściennej, odcinka kanału oraz przepustnicy wielopłaszczyznowej z ręcznym mechanizmem regulacji o wym. szer/wys: 300x410mm.	1 kpl.	
5N1	czepnia wentylacyjna, ścienna o wym. 400x250mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	z daszkiem
5N2	kanał wentyl. o przekroju prostokątnym o wym. 400x250mm, L=410mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
5N3	zweżka wentylacyjna o przekroju prostokątnym, niesymetryczna o wym.: 400x250/250x250mm, L=400mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
5N4	zweżka wentylacyjna o przekroju mieszanym, o wym.: 250x250/Ø200mm, L=200mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	2 szt.	
5N5	króciec elastyczny, wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym. Ø200mm, L=120 mm.	2 szt.	
5N6	wentylator osiowy kanałowy typu: WKBO-20M; N=0,16kW; n=2600 obr./min; V=900m ³ /h; Δp=210Pa; napięcie ~230V, z uchwytem na ścianę,	1 kpl.	
5N7	kanał wentyl. o przekroju prostokątnym o wym. 250x250mm, L=800mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
5N8	trójkąt wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym. 250x250/250x250/315x200, L=500mm, L ₁ =150mm, 90°, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
5N9	kratka wentylacyjna K1+P wym.: szer/wys:315x200mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 kpl.	
5N10	zweżka wentylacyjna o przekroju prostokątnym, symetryczna o wym.: 250x250/200x200mm, L=200mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
5N11	kanał wentyl. o przekroju prostokątnym o wym. 200x200mm, L=750mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
5N12	łuk wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym.: 200x200/200x200mm, R=250mm, 90°, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
5N13	kanał wentyl. o przekroju prostokątnym o wym. 200x200mm, L=3300mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	

5N14	kolano wentylacyjne o przekroju prostokątnym o wym. 200x200 /160x200mm, R=10mm, 90°, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
5N15	kratka wentylacyjna K1+P wym.: szer/wys:200x160mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 kpl.	
5W1	wentylator dachowy typu: DAs,(k)-200; N=0,09kW; n=900obr./min; V=900m ³ /h; Δp=160Pa; napięcie ~230V,	1 szt.	
5W2	podstawa dachowa B/I-200	1 szt.	zabudowa na czapie kominowej
5W3	kratka wentylacyjna K1+P wym.: szer/wys: 125x200mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	2 kpl.	do zabudowy w ścianie spód na wys.: +4,0m od posadzki
5W4	kratka wentylacyjna K1+P wym.: szer/wys: 125x315mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	2 kpl.	do zabudowy w ścianie spód na wys.: +0,3m od posadzki
Korytarz technologiczny			
6N1	zespół nawiewny – składający się z czerpni ściennej, odcinka kanału oraz przepustnicy wielopłaszczyznowej z mechanizmem regulacji i kratki wentylacyjnej wewnątrz pomieszczenia o wym. 800x315mm,	1 kpl.	z daszkiem
6W1	wywietrzak WLO Ø250mm,	2 szt.	
6W2	kanal wentylacyjny okrągły Ø250mm, L=500mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	2 szt.	
6W3	podstawa dachowa BII Ø250mm, L=2100mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	2 szt.	
6W4	wykrapłacz stożkowy Ø400mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	2 szt.	
Umywalnia / Szatnie			
7N1	czerpnia ścienna o UVLA Ø200 z półkulistą osłoną, w wykonaniu ze stali ocynkowanej,	1 szt.	
7N2	kanal wentylacyjny okrągły Ø200mm, L=3000mm, wykonanie – blacha ocynkowana, izolowany matami z wełny mineralnej o grubości g=50mm i zewnętrznym płaszczem z folii aluminiowej,	1 szt.	
7N3	łuk wentylacyjny okrągły Ø200mm, R=200mm, 90°, wykonanie – blacha ocynkowana, izolowany matami z wełny mineralnej o grubości g=50mm i zewnętrznym płaszczem z folii aluminiowej,	2 szt.	
7N4	króciec elastyczny, wentylacyjny o przekroju okrągłym o wym. Ø200mm, L=120mm.	2 szt.	na podłączeniu centralki
7N5	centralka nawiewna typ CWE-200-6,0-C z nagrzewnicą elektryczną o mocy 6,0kW, o mocy całkowitej N=6,1kW, n=2400obr./min, napięcie ~230V, termostat pomieszczeniowy TA-3, regulator prędkości obrotowej REGAN 3	1 kpl.	
7N6	zwężka wentylacyjna mieszana, symetryczna, o wym.: Ø200/200x200mm, L=200mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
7N7	trójnik wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym. 200x200/200x200/160x80, L=500mm, L ₁ =150mm, 90°, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	

7N8	kanał wentyl. o przekroju prostokątnym o wym. 160x80mm, L=250mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
7N9	kratka wentylacyjna K1+P wym.: szer/wys:160x80mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	3 kpl.	
7N10	kolano wentylacyjne o przekroju prostokątnym o wym. 200x200/200x100mm, R=10mm, 90°, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
7N11	kanał wentyl. o przekroju prostokątnym o wym. 100x200mm, L=900mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
7N12	trójkąt wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym. 100x200/100x200/160x80, L=300mm, L ₁ =150mm, 90°, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
7N13	kanał wentyl. o przekroju prostokątnym o wym. 100x200mm, L=1150mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
7N14	zwężka wentylacyjna o przekroju prostokątnym, niesymetryczna o wym.: 100x200/160x80mm, L=300mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
7N15	kanał wentyl. o przekroju prostokątnym o wym. 160x80mm, L=120mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
7W1	wentylator wyciągowy ściennie – kanałowy STYL Ø120, N _s =20W, ~230V	1 szt.	
7W2	wentylator wyciągowy ściennie – kanałowy STYL Ø150, N _s =25W, ~230V	3 szt.	
Pomieszczenie Socjalne			
8W1	wentylator wyciągowy ściennie – kanałowy STYL Ø150, N _s =25W, ~230V	1 szt.	
Magazyn			
9W1	wentylator wyciągowy ściennie – kanałowy STYL Ø150, N _s =25W, ~230V	1 szt.	
Pomieszczenie porządkowe			
10W1	wentylator wyciągowy ściennie – kanałowy STYL Ø100, N _s =20W, ~230V	1 szt.	
Pomieszczenie agregatu prądu			
11N1	zespół nawiewny typu ZNW – składający się z czerpni ściennej oraz przepustnicy wielopłaszczyznowej z mechanizmem regulacji o wym. szer/wys: 1000x610mm.	2 kpl.	
11N2	siłownik ze sprężyną powrotną typ: AF-230; moment obrotowy 15Nm; zasilanie ~230V; czas 150/16 s; stopień ochrony IP54	2 kpl.	
11W1	króciec elastyczny, wentylacyjny o przekroju prostokątnym, o wym. 900x700mm, L=120mm – zamocować do chłodnicy	1 szt.	wielkość dopasować po ustawieniu agregatu
11W2	zwężka wentyl. o przekroju prostokątnym, niesymetryczna o wym. 700x900/1000x1000mm, L=500mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
11W3	kanał wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wym. 1000x1000mm, L=1000 (do 1500)mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	długość dopasować po ustawieniu agregatu

11W4	wyrzutnia ścienna o przekroju prostokątnym o wym. 1000x1000mm z ruchomymi żaluzjami grawitacyjnymi, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1Sp1	zweźka Ø93/125mm z blachy stalowej kwasoodpornej, zaleca się stosowanie elementów spalinowych dostawcy agregatu	----	długość dopasować po ustawieniu agregatu prądotwórczego
1Sp2	układ spalinowy (zalecany w technologii producenta agregatu np. firmy SILTEC, izolowany termicznie): rura stalowa, kwasoodporna Ø125mm, o długości łącznej L=7,0m + łuk + trójnik j.w., + wykonanie skraplacza ze spustem Ø15 mm zaopatrzonym w korek, kompensator mieszkowy przewodu spalinowego, zakończenie ustnikowe z kłapką samouchylną	----	długość dopasować po ustawieniu agregatu prądotwórczego
Odpowietrzenie Kompostownika 1K			
1K1	wywietrzak WŁO Ø160mm,	1 szt.	
1K2	kanał wentylacyjny okrągły Ø160mm, L=500mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1K3	podstawa dachowa BII Ø160mm, L=1000mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1K4	kanał wentylacyjny okrągły Ø160mm, L=3800mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	długość dopasować na budowie
1K5	łuk wentylacyjny okrągły Ø160mm, R=160mm, 90°, wykonanie – blacha ocynkowana,	3 szt.	
1K6	kanał wentylacyjny okrągły Ø160mm, L=800mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1K7	kanał wentylacyjny okrągły Ø160mm, L=1600mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
1K8	zweźka wentylacyjna o przekroju kołowym Ø160/100mm, L=200mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
Odpowietrzenie Kompostownika 2K			
2K1	wywietrzak WŁO Ø160mm,	1 szt.	
2K2	kanał wentylacyjny okrągły Ø160mm, L=500mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
2K3	podstawa dachowa BII Ø160mm, L=900mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
2K4	łuk wentylacyjny okrągły Ø160mm, R=160mm, 30°, wykonanie – blacha ocynkowana,	2 szt.	
2K5	kanał wentylacyjny okrągły Ø160mm, L=150mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	długość dopasować na budowie
2K6	kanał wentylacyjny okrągły Ø160mm, L=3600mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
2K7	łuk wentylacyjny okrągły Ø160mm, R=160mm, 90°, wykonanie – blacha ocynkowana,	3 szt.	
2K8	kanał wentylacyjny okrągły Ø160mm, L=1800mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
2K9	kanał wentylacyjny okrągły Ø160mm, L=1600mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	1 szt.	
2K10	zweźka wentylacyjna o przekroju kołowym Ø160/100mm,	1 szt.	

	L=200mm, wykonanie – blacha ocynkowana,		
Odpowietrzenie Filtrów taśmowych 1F			
1F1	wywietrzak WLO Ø200mm,	2 szt.	
1F2	kanał wentylacyjny okrągły Ø200mm, L=500mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	2 szt.	
1F3	podstawa dachowa BII Ø200mm, L=1000mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	2 szt.	
1F4	kanał wentylacyjny okrągły Ø200mm, L=2000mm, wykonanie – blacha ocynkowana,	2 szt.	długość dopasować na budowie

2.3. Instalacja klimatyzacji.

W pomieszczeniach: biurowym i socjalnym zaprojektowano instalacje klimatyzacji niezależnymi klimatyzatorami wewnętrznymi.

Układ jest oparty na działaniu inwerterowego systemu multisplit. System o zmiennym przepływie czynnika chłodniczego spełnia indywidualne wymagania poszczególnych pomieszczeń, pracuje na ekologicznym czynniku chłodniczym R410A, nieszkodliwym dla środowiska.

Pomieszczenia będą klimatyzowane w sposób umożliwiający kontrolę temperatury w zależności od ładunku cieplnego i ilości przebywających osób. W układach klimatyzacyjnych temperatura powietrza nawiewanego będzie regulowana przez automatykę w funkcji temperatury w pomieszczeniach.

Zespół klimatyzacyjny składa się z:

- 2 x jednostka wewnętrzna klimatyzacyjna ściennie – sufitowa, multisplit, napięcie zasilania ~230V, czynnik chłodniczy R410A (zapotrzebowanie mocy chłodniczych $Q_{ch1}=3,2kW$ oraz $Q_{ch2}=1,8kW$) – pracująca na powietrzu obiegowym pomieszczenia;
- 1 x jednostka zewnętrzna klimatyzacyjna, multisplit, napięcie zasilania ~230V, czynnik chłodniczy R410A do podłączenia minimum 2 jednostek wewnętrznych;
- Rurociągi ze stopu miedzi wg PN EN 12735-1. Połączenia lutowane lutem twardym wg PN-EN 1044;
- Rurociągi i kształtki polietylenowe, połączenia za pomocą kształtek zgrzewanych (dla instalacji wodociągowych) do odprowadzenia skroplin;
- Otuliny termoizolacyjne ze spienionego kauczuku syntetycznego;

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji wentylacji mechanicznej

Do wykonania robót instalacji wentylacji mechanicznej Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.
- do robót montażowych system rusztowań przejezdno-przesuwnych i podnośniki nożycowe.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

5.2. Instalacja wentylacji

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” wydanymi przez COBRTI Instal oraz z obowiązującymi normami i przepisami
- Przewody i kształtki prostokątne wykonać zgodnie z BN-88/8865-04 o połączeniach kołnierzowych z blachy ocynkowanej.
- W kanałach o szerokości powyżej 500mm zamontować wsporniki usztywniające oraz wykonać wzmocnienia powierzchni kanału nawiewnego i wywiewnego.
- Przewody okrągłe wykonać w technologii Spiro
- Przewody wentylacyjne podwieszać do stropów za pomocą typowych zawiesi i podciągów.
- Wszystkie kolana wentylacyjne wykonać z łopatkami kierującymi.
- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją.
 - W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać regulacje i pomiary urządzeń.
 - Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności urządzeń. Zamawiający dokonuje weryfikacji sprawozdania
 - Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji projektanta i Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Inwestora.

5.2. Instalacja klimatyzacji.

Instalację chłodniczą wykonać z rur ze stopu miedzi przeznaczonych do czynnika chłodniczego R410a wg PN-EN 12735-1. Łączenie przewodów z kształtkami i armaturą wykonać przez lutowanie lutem twardym wg PN-EN 1044. Przejścia przez przegrody budowlane będą uszczelniane. Po zmontowaniu instalacji klimatyzacji wykonać pomiary skuteczności działania instalacji.

Montaż urządzeń – jednostek wewnętrznych i zewnętrznych prowadzić zgodnie z instrukcją montażu tych urządzeń i warunkami gwarancji. Wykonawca niezależnie od producenta udziela gwarancji jakości wykonanych robót. Wykonawca powinien posiadać uprawnienia – autoryzację do montażu wydaną przez producenta wybranego systemu. Klimatyzatory w pomieszczeniach mocować bezpośrednio do stropów lub konstrukcji ścian za pomocą wkrętów i uchwytów zalecanych przez producenta systemu. Jednostka zewnętrzna montowana na ścianie zewnętrznej budynku. Dla jednostki zewnętrznej wykonana musi zostać konstrukcja wsporcza według wytycznych producenta.

Instalacja chłodnicza (przewód gazowy i przewód cieczowy) prowadzona jest po ścianie i mocowana do konstrukcji budynku (w przypadku prowadzenia po wierzchu ścian należy wykonać zabudowę maskującą). Instalację prowadzić w rurach ochronnych przez ściany. Mocowanie przy pomocy typowych uchwytów dla rur miedzianych chłodniczych, odległość pomiędzy uchwytami nie powinna być większa niż 2m. Odgałęzienia do jednostek wewnętrznych prowadzić najkrótszą drogą równoległą do konstrukcji.

Dla instalacji chłodniczej prowadzonej wewnątrz budynku zastosowano otuliny termoizolacyjne dla instalacji chłodniczych z syntetycznego kauczuku o grubości 9mm dla średnic zewn. do 9,52mm, dla średnic zewn. powyżej 9,52mm i dla instalacji poza budynkiem izolację o grubości 13mm. Współczynnik przewodności cieplnej dla izolacji nie powinien być gorszy niż 0,035W/m²K w temp. -20°C oraz 0,040 W/m²K w temp. + 40°C.

Montaż izolacji wykonać zgodnie z instrukcją montażu oraz zalecanych materiałów wybranego producenta. Połączenia wszystkich odcinków należy sklejać doczołowo a następnie owinąć taśmą do łączenia izolacji.

Instalacje odprowadzenia skroplin zaprojektowano z rur i kształtek PE o połączeniach zgrzewanych. Prowadzenie rurociągów wymaga dokładnej uwagi na budowie – ze względu na zachowanie spadków w kierunku pionu kanalizacyjnego. Przed montażem jednostki wewnętrznej ustalić kierunek odprowadzenia skroplin. Przed włączeniem do kanalizacji należy przewód do skroplin zasyfonować. Rurociągi mocowane będą do konstrukcji przy pomocy uchwytów typu klips. Przewody skroplin należy zabezpieczyć przed kondensacją pary wodnej na powierzchni zewnętrznej. Zastosować otuliny termoizolacyjne o grubości 6mm z kauczuku syntetycznego.

Instalacje chłodnicze po zmontowaniu należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z instrukcją producenta systemu – „test szczelności instalacji”: napęlić instalację azotem do ciśnienia testowego (określa producent systemu), po 24 godzinach należy sprawdzić wszystkie połączenia, jeśli przyrządy nie wykażą ponadnormatywnego spadku ciśnienia, połączenia można zaizolować. Próby należy prowadzić zgodnie z normą PN-EN 378: 2002. Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

8.2. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- odcinki kanałów dla których wymagana jest próba szczelności, w zakresie podanym w dokumentacji projektowej i uzgodnionej z Zamawiającym
- konstrukcji wsporczej, otworów i bruzd,
- przy odbiorze urządzeń i elementów od producenta: oględziny zewnętrzne, wymiary, kompletność, sztywność konstrukcji, działanie mechanizmów, wzrokowo szczelność połączeń
- odbiór techniczny urządzeń wentylacyjnych nastąpi po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób. Ma on na celu stwierdzenie, czy urządzenia i instalacja nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane.

10.1. Normy.

- PN-B-76001:1996 Wentylacja mechaniczna. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY BUDOWLANE.

Budowa oczyszczalni ścieków w Sędziszowie

G 02.00.00 INSTALACJA WOD-KAN.

Oznaczenia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

CPV 45332200-5, CPV 45231110-9 Instalacja wod-kan

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznej instalacji wod.-kan. oczyszczalni ścieków dla inwestycji pn: „*Budowa oczyszczalni ścieków w Sędziszowie*”

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- Instalacji wody zimnej i ciepłej - do celów higieniczno-sanitarnych i technologicznych.
- Kanalizacji sanitarnej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji wodno - kanalizacyjnej zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

2.2. Instalacje wody zimnej i ciepłej.

W projektowanych budynkach: technologicznym i socjalnym oczyszczalni ścieków wystąpi zapotrzebowanie wody na cele:

- higieniczne,
- porządkowe,
- technologiczne.

Woda wodociągowa będzie doprowadzona do oczyszczalni projektowanym przyłączem wodociągowym ujętym w odrębnym opracowaniu.

Instalacja będzie zaopatrywała w wodę wodociągową urządzenia technologiczne, które będą podłączone za pomocą węży elastycznych lub „na sztywno”, zaleca się wykonanie podejść po ustawieniu linii technologicznej oczyszczalni.

Ciepła woda użytkowa w budynku będzie przygotowana w podgrzewaczu wody o pojemności 500 litrów z jedną węzownicą zasilaną z instalacji kotłowni na paliwo stałe, zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni. Temperatura wody dla celów technologicznych

wyniesie +70°C, natomiast woda dla celów bytowo – gospodarczych będzie miała temperaturą powstałą w wyniku mieszania z wodą zimną i będzie wynosiła +45°C.

Uzbrojenie instalacji stanowią będą zawory odcinające kulowe (podłączenie urządzeń technologicznych), zawory ze złączką do węża (wyposażone w zawory antyskażeniowe klasy HA), ponadto baterie i zawory czterpalne przy przyborach sanitarnych.

Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych. Przewody instalacji wodociągowej należy układać ze spadkami, tak aby zapewnić możliwość odwodnienia instalacji i odpowietrzenia.

W instalacji wodociągowej projektuje się:

- zawory odcinające wodociągowe kulowe,
- zawory czterpalne kulowe ze złączką do węża DN15 + zawory antyskażeniowe HA ¾",
- baterie czterpalne umywalkowe ściennie,
- baterie czterpalne zlewozmywakowe i do zlewów ściennie,
- bateria czterpalna natryskowa ścienna z wężem 150 cm, słuchawką oraz uchwytem,
- zawór kątowy do płuczek ustępowych 1/2x3/8" łącznie z wężykiem 3/8" długości 30cm,
- mufy elektrooporowe oraz złączki przejściowe PE/stal oraz PB/PE(SDR11);

2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne i technologiczne będą odprowadzane do projektowanej sieci kanalizacji grawitacyjnej na terenie oczyszczalni (według odrębnego opracowania).

Ścieki sanitarne pochodzą z umywalk w pomieszczeniach technologicznych oraz z przyborów sanitarnych w pomieszczeniach sanitarnych i socjalnych. Ścieki technologiczne, to głównie ścieki z posadzek ujęte w systemy odwodnień liniowych. Ponadto pochodzące z urządzeń technologicznych oraz z kotłowni (studzienki schładzającej).

Instalację kanalizacji wewnętrznej wykonać zgodnie z zaleceniami norm PN-81/C-10700; EN12056-1, PN-EN12056-2, PN-EN12056-3, PN-EN12056-5. Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody kanalizacyjne prowadzić po ścianach albo w bruzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej stosować tuleje ochronne z wypełnieniem materiałem plastycznym.

Projektowana instalacja kanalizacji składa się z poziomów, pionów kanalizacyjnych oraz podejść do przyborów i urządzeń wykonanych z rur i kształtek PVC-u i PP (HT) łączonych kielichowo z uszczelkami EPDM. Każdy z pionów kanalizacyjnych jest wyposażony w czyszczak i rurę wywiewną zamontowaną ponad dachem budynku lub zawór napowietrzający, zgodnie z rysunkiem. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego należy zaopatrzyć w zamknięcie wodne, natomiast urządzenia technologiczne zgodnie z wytycznymi technologicznymi i załącznikami graficznymi. Rzędne osi rurociągów przyjęto tak, aby zachować odpowiednie zagłębienia i spadki. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić w posadzce lub ścianach.

W związku z tym, że kanalizacja w budynku technologicznym będzie prowadzona pod płytą żelbetonową należy przed pracami budowlanymi wykonać poziomy kanalizacyjny z wyprowadzeniem pod piony i odwodnienia podłogowe

W instalacji kanalizacyjnej projektuje się następujące przybory i elementy systemów kanalizacyjnych:

- umywalki fajansowe 50cm z półpostumentem z syfonami butelkowymi,
- brodzik akrylowy 90 x 90cm, z nogami do brodzika,
- zestaw brodzikowy (syfon) odpływowy,
- miska ustępowa – kompakt z deską sedesową twardą,
- zlewozmywak nierdzewny jednokomorowy z ociekaczem oraz syfonem butelkowym,
- zlew nierdzewny z syfonem butelkowym,

- koryta odwodnienia liniowego, ze studzienkami zbiorczymi, osadnikowymi i zasyfonowaniami typowymi, ruszty szczelinowe o klasie obciążenia C250,
- koryta odwodnienia liniowego, z podłączeniami pionowymi i zasyfonowaniami typowymi, ruszty szczelinowe o klasie obciążenia C250,
- prefabrykowane wpusty uliczne betonowe Dn500 z wiaderkami perforowanymi i osadnikami,
- studzienkę schładzającą wykonaną z kręgów betonowych (rur) dn800.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji wod.-kan.

Do wykonania robót instalacji wewnętrznej wod.-kan. i c.w.u. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie instalacji z rur stalowych ocynkowanych ze szwem, rur z tworzywa sztucznego systemowe, rur PVC, rur i kształtek z PP ciśn., sprzętu do zagęszczania gruntu, wciągarki ręczne, mechaniczne, pompy od odwodnienia wykopów.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

5.2. Instalacja wod.-kan. i c.w.u.

Projektowaną wewnętrzną instalację wodociągową należy wykonać z rur polipropylenowych (PP-R) o połączeniach zgrzewanych oraz lokalnie z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych, o średnicach podanych na rysunkach. Przewody wodociągowe prowadzić w tynku, powyżej średnicy Ø25 prowadzić po ścianach. Rurociągi w tynku należy izolować otuliną Thermocompact S (do instalacji podtynkowych) o grubości 6mm natomiast poziomy prowadzone po ścianach otuliną o grubości 9mm z pianki polietylenowej do instalacji wodociągowych. Przewody wody ciepłej należy zaizolować otuliną o grubości 13mm (należy dokładnie izolować łączniki: kolanka, trójniki itp.).

Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych. Przewody instalacji wodociągowej należy układać ze spadkami, tak aby zapewnić możliwość odwodnienia instalacji i odpowietrzenia.

Zasilenie budynku technologicznego (rurociąg układany w ziemi) należy zrealizować przewodami z rur PE80, PN12,5 (SDR 11). Nad rurociągiem prowadzonym w ziemi należy ułożyć taśmę ostrzegawczą – oznacznikową z wkładką stalową. Połączenie odcinków wykonać metodą zgrzewania elektrooporowego (za pomocą muf). Przejścia do budynków wykonać w tulejach ochronnych według załączników graficznych.

Odcinki (prowadzone w ziemi) poddać próbie ciśnieniowej – hydraulicznej. Próbę należy przeprowadzić w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +1°C, po ułożeniu przewodów i wykonaniu warstwy ochronnej z piasku. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,0 MPa, próbę uznaje się za pozytywną jeżeli w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia.

Po pozytywnych wynikach próby hydraulicznej dokonać płukania czystą wodą a następnie przeprowadzić dezynfekcję, jak dla instalacji wewnętrznej wodociągowej.

Przyłącza należy wykonywać metodą wykopu otwartego, wąsko przestrzennego z umocnieniem typu Box.

Roboty ziemne wykonać koparką z odkładem urobku 1m od krawędzi wykopu, z wyrównaniem dna ręcznie. Stosować podsypkę o grubości 20cm i nadsypkę 30cm, jako materiał na obsypkę i nadsypkę (strefa ochronna rury i strefa nad rurą) stosować materiał sypki – piasek zwykły. Następnie położyć taśmę ostrzegawczą. Pozostałą część wykopu można zasypać wykorzystując selekcyjonowany grunt rodzimy. Zagęszczanie gruntu w wykopie powinno odbywać się warstwami z zagęszczaniem co 10-30cm.

Stopień zagęszczenia gruntu w wykopie powinien wynosić 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora. Po wykonaniu prac należy przywrócić teren do stanu pierwotnego. Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Po zakończeniu wszystkich robót montażowych instalacje wodociągowe należy poddać próbie szczelności (oddzielne próby dla instalacji wewnętrznych w budynkach i odcinków zasilających budynki i urządzenia prowadzonych w ziemi), a następnie wykonać płukanie przewodów. Badania szczelności powinny być prowadzone przed zakryciem bruzd i przed założeniem izolacji. Przed wykonaniem próby należy odłączyć elektryczne ogrzewacze wody oraz istniejące baterie czerpalne i na czas próby zakorkować. Badania szczelności instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych (oprac. COBRTI INSTAL).

Po pozytywnym wyniku próby na ciśnienie instalację należy przepłukać i zdezynfekować. Rurociągi przepłukać z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3,5 krotną objętość płukanego odcinka.

Do dezynfekcji należy zastosować chlorowy roztwór wodny o stężeniu 20-30mg chloru wolnego w dm³ wody, czas kontaktu 48h. Roztwór dezynfekcyjny usunąć z rur pod ciśnieniem z sieci. Zużyty roztwór winien być przetłoczony do zbiornika wozu asenizacyjnego i w nim zneutralizowany. Niezbędnym warunkiem odbioru wodociągu jest uzyskanie pozytywnych analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych wody. Próbkę wody powinny być pobierane przez Sanepid przy udziale przedstawiciela inwestora i wykonawcy.

Instalację kanalizacji wewnętrznej wykonać zgodnie z zaleceniami norm PN-81/C-10700; EN12056-1, PN-EN12056-2, PN-EN12056-3, PN-EN12056-5. Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody kanalizacyjne prowadzić po ścianach albo w bruzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej stosować tuleje ochronne z wypełnieniem materiałem plastycznym.

Projektowana instalacja kanalizacji składa się z poziomów, pionów kanalizacyjnych oraz podejść do przyborów i urządzeń wykonanych z rur i kształtek PVC-u i PP (HT) łączonych kielichowo z uszczelkami EPDM. Każdy z pionów kanalizacyjnych jest wyposażony w czyszczak i rurę wywiewną zamontowaną ponad dachem budynku lub zawór napowietrzający, zgodnie z rysunkiem. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego należy zaopatrzyć w zamknięcie wodne, natomiast urządzenia technologiczne zgodnie z wytycznymi technologicznymi i załącznikami graficznymi. Rzędne osi rurociągów przyjęto tak, aby zachować odpowiednie zagłębienia i spadki. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić w posadzce lub ścianach.

W związku z tym, że kanalizacja w budynku technologicznym będzie prowadzona pod płytą żelbetową należy przed pracami budowlanymi wykonać poziomy kanalizacyjny z wprowadzeniem pod piony i odwodnienia podłogowe.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

8.2. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

8.3. Odbiór częściowy.

- odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego,
- każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy

8.4. Odbiór końcowy.

- a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- b) przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności
- c) w szczególności należy skontrolować
 - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
 - prawidłowość wykonania połączeń
 - jakość zastosowania materiałów uszczelniających
 - wielkość spadków przewodu
 - odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych
 - prawidłowość wykonania odpowietrzników
 - prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami
 - prawidłowość ustawienia wydłużeń armatury
 - prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych
 - jakość wykonania izolacji cieplnej
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane.

10.1. 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-83/B-10700/04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

PN-B-10720:1998 - Wodociągi - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych - Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-02863:1997 - Ochrona przeciwpożarowa budynków - Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne - Sieć wodociągowa przeciwpożarowa

PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY BUDOWLANE.

Budowa oczyszczalni w Sędziszowie.

**G 03.00.00 INSTALACJA OGRZEWANIA I KOTŁOWNI NA PALIWO
STAŁE**

Oznaczenia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

CPV 45331100-7 Instalacja ogrzewania i kotłownia na paliwo stałe

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji ogrzewania oraz kotłowni na paliwo stałe oczyszczalni ścieków dla inwestycji pn: „*Budowa oczyszczalni ścieków w Sędziszowie*”.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

1. Instalacji ogrzewania z zastosowaniem grzejników elektrycznych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji ogrzewania zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

2.2. Ogrzewanie.

Wykaz elementów i urządzeń instalacji ogrzewania.

nr	nazwa pomieszczenia	temp. wew.	zapotrzebowanie ciepła	rodzaj grzejnika	podłączenie grzejnika
[-]	[-]	[°C]	[W]	[-]	[-]
Budynek technologiczny					
1	Pomieszczenie Przeróbki osadu	8	1480		boczne
2	Pomieszczenie Przeróbki osadu	8	1490		boczne
3	Kotłownia	12	2x 1560		boczne
4	Pomieszczenie Dmuchaw 1	8	2490		boczne
5	Pomieszczenie Dmuchaw 2	8	1570		boczne
6	Klatka schodowa	8	520		boczne
7	Komunikacja	8	760		boczne
8	Sterownia	8	850		boczne
9	Stacja zlewczą	8	2x 910		boczne
10	Komunikacja (reaktory)	8	2580		boczne
11	Komunikacja (reaktory)	8	1380		boczne
12	Pomieszczenie części mechanicznej	8	2x 1400		boczne
13	Pomieszczenie części mechanicznej	8	1390		boczne
14	Magazyn materiału strukturotwórczego	12	1040		boczne
15	Pomieszczenie porządkowe	8	470		boczne
Budynek Socjalny					
1	Wiatrołap	20	440		dołne
2	P. Biurowe	20	830		dołne
3	Magazyn	20	1130		dołne
4	P. Socjalne	20	2x 730		dołne
5	P. Socjalne	20	720		dołne
6	Szatnia brudna	24	1180		dołne
7	Łazienka	24	470		dołne
8	Szatnia czysta	24	1180		dołne

2.3. Kotłownia na paliwo stałe

Wykaz elementów i urządzeń instalacji kotłowni

Symbol	Nazwa urządzenia	Typ urządzenia	DN	Ilość
ELEMENTY UKŁADU OTWARTEGO: KOCIOŁ – WYMIENNIK				
K-1 K-2	kocioł wodny niskotemperaturowy przeznaczony do spalania pelletu drzewnego, z zasobnikiem paliwa i podajnikiem o mocy 52kW i temperaturą maksymalną pracy +85°C, (umożliwia spalanie suchej biomasy (kompostu), posiada system automatycznego usuwania popiołu)	maksymalne ciśnienie dop.: 2,5bar wymagany ciąg spalin = 0,25mbar sprawność cieplna = 87% wyposażony w sterownik obsługujący pompę, zawór bezpieczeństwa	25	2
PK-1 PK-2	pompa obiegowa do c.o. o parametrach hydraulicznych: V=2,53m ³ /h; Hp=2,7mśw; moc silnika - Ns=329W	pompa wirowa bezdławnicowa z elektroniczną regulacją obrotów klasa efektywności energetycznej A silnik 1~230V, stopień ochrony IPX4D	32	2
ZK-1 ZK-2	3-drogowy zawór obrotowy, mieszający o charakterystyce liniowej, KV _s =8m ³ /h wyposażony w siłownik o regulacji 3-punktowej STZ-120 (TECH)	korpus z żeliwa szarego, połączenia gwintowe PN6 / 110°C, kąt obrotu siłownika 90°, czas obrotu siłownika 120s napięcie sterowania ~230V	25	2
Sterownik zaworu ZK-1 ZK-2	sterownik zaworu ZK-1 i ZK-2 wyposażony w czujnik temperatury do +100°C ST-27i (TECH)	kompatybilny z siłownikiem zaworu ZK-1 i ZK-2, temperatura regulacji do +90°C, nastawa temperatury powrotu wody do kotła +60°C,	-	2
NW	naczynie wzbiorcze systemu otwartego o pojemności całk. 64 litrów (PN-91/B-02413)	rozwiązanie konstrukcyjne typ: B kształt prostopadłościenny		1
ZZG	zawór zwrotny, różnicowy grawitacyjny, gwintowy	PN6 / 110°C	32	2
Z1	zawór odcinający kulowy, gwintowy	PN6 / 120°C	15	3
Z2	zawór odcinający kulowy, gwintowy	PN6 / 120°C	20	1
Z3	zawór odcinający kulowy, gwintowy	PN6 / 120°C	25	2
Z4	zawór odcinający kulowy, gwintowy	PN6 / 120°C	32	8
Z5	zawór odcinający kulowy, gwintowy	PN6 / 120°C	50	2
FS-1	filtr z osadnikiem, gwintowy	PN10 / 110°C	32	4
ZZ1	zawór zwrotny ze sprężyną, gwintowy	PN10 / 120°C	32	2

SP-1	separator powietrza do instalacji grzewczych średnica zbiornika D=100mm, przyłącze DN50 o pojemności 1,6dm ³	wyposażony w króciec odpowietrzaj. PN10 / 120°C + automatyczny odpowietrznik + zawór stopowy dn15	100	2
T1	termometr techniczny tarczowy	T100 / 0-120°C		4
M1	manometr tarczowy z kurkiem i rurką manom.	M100 / 0-0.6 MPa		4
H1	hydrometr tarczowy z kurkiem i rurką manom.	M100 / 0-10mWS		1
ELEMENTY UKŁADU ZAMKNIĘTEGO: WYMIENNIK – INSTALACJA WEWNĘTRZNA				
WP	płytowy wymiennik ciepła o mocy 100kW temperatury strony gorącej +85/75°C temperatury strony zimnej +75/65°C woda/woda + glikol 30%, przeciwprądowy	LB47-50H-5/4" (Secespol) z fabryczną izolacją	32	1
SH	Sprzęgło hydrauliczne z odmulaczem 40/100 dla przepływu maksymalnego V=5,7m ³ /h	Dz=114mm, króćce Gz 1½", H=470mm, z odpowietrznikiem automatycznym, zaworem spustowym i króćcem dla 2 czujników temperatury		1
PW-1 PW-2	pompa obiegowa do c.o. o parametrach hydraulicznych: V=2,53m ³ /h; Hp=2,7mśw; moc silnika - Ns=329W	pompa wirowa bezdławnicowa z elektroniczną regulacją obrotów klasa efektywności energetycznej A silnik 1~230V, stopień ochrony IPX4D	32	2
Rz	Rozdzielacz zasilający	wykonany z rury stalowej Dn80; L=1,0m króćce wg schematu	80	1
Rp	Rozdzielacz powrotny	wykonany z rury stalowej Dn80; L=1,0m króćce wg schematu	80	1
Z6	zawór odcinający kulowy, gwintowy	PN6 / 120°C	15	5
Z7	zawór odcinający kulowy, gwintowy	PN6 / 120°C	20	1
Z8	zawór odcinający kulowy, gwintowy	PN6 / 120°C	25	22
Z8A	zawór odcinający kulowy, gwintowy ze złączem na wąż	PN6 / 120°C	20	1
Z9	zawór odcinający kulowy, gwintowy	PN6 / 120°C	32	10
Z10	zawór odcinający kulowy, gwintowy	PN6 / 120°C	50	5
SP-2	separator powietrza do instalacji grzewczych	wyposażony w króciec odpowietrzaj.	100	6

	średnica zbiornika D=100mm, przyłącze DN25 o pojemności 1,6dm ³	PN10 / 120°C + automatyczny odpowietrznik + zawór stopowy dn15		
SP-3	separator powietrza do instalacji grzewczych średnica zbiornika D=100mm, przyłącze DN32 o pojemności 1,6dm ³	wyposażony w króciec odpowietrzaj. PN10 / 120°C + automatyczny odpowietrznik + zawór stopowy dn15	100	2
Od-1	automatyczny odpowietrznik G1/2"	z zaworem stopowym G1/2"	15	1
FS-2	filtr z osadnikiem, gwintowy	PN10 / 110°C	25	4
FS-3	filtr z osadnikiem, gwintowy	PN10 / 110°C	32	2
FS-4	filtr z osadnikiem, gwintowy	PN10 / 110°C	50	1
ZZ2	zawór zwrotny ze sprężyną, gwintowy	PN10 / 120°C	25	4
ZZ3	zawór zwrotny ze sprężyną, gwintowy	PN10 / 120°C	32	4
ZB-1	membranowy zawór bezpieczeństwa	1-6bar/ 140°C; nastawa 3,0bar	25	1
PG-1	pompa obiegowa do c.o. o parametrach hydraulicznych: V=1,18m ³ /h; Hp=2,5msw; moc silnika – Ns=45W	pompa wirowa bezdławnicowa z elektroniczną regulacją obrotów i funkcja adaptacyjną, klasa efektywności energetycznej A, silnik 1~230V, stopień ochrony IP42	25	1
ZG-1	3-drogowy zawór obrotowy, mieszający o charakterystyce liniowej, KV _s =12m ³ /h wyposażony w siłownik o regulacji 3-punktowej STZ-120 (TECH)	korpus z żeliwa szarego, połączenia gwintowe PN6 / 110°C, kąt obrotu siłownika 90°, czas obrotu siłownika 120s napięcie sterowania ~230V	25	1
Sterownik instalacji C.O.	sterownik centralnego ogrzewania wyposażony w czujniki temperatury mieszania, czujnik temperatury w zasobniku c.w.u. i temperatury zewnętrznej, ST-407n (TECH)	kompatybilny z siłownikami zaworu ZG-1 ZG-2, obsługujący pompę ładującą podgrzewacz c.w.u.	-	1

PG-2	pompa obiegowa do c.o. o parametrach hydraulicznych: V=0,37m ³ /h; Hp=0,8msw; moc silnika – Ns=25W	pompa wirowa bezdławnicowa z elektroniczną regulacją obrotów i funkcją adaptacyjną, klasa efektywności energetycznej A, silnik 1~230V, stopień ochrony IP42	25	1
ZG-2	3-drogowy zawór obrotowy, mieszający o charakterystyce liniowej, KV _s =6,3m ³ /h wyposażony w siłownik o regulacji 3-punktowej STZ-120 (TECH)	korpus z żeliwa szarego, połączenia gwintowe PN6 / 110°C, kąt obrotu siłownika 90°, czas obrotu siłownika 120s napięcie sterowania ~230V	20	1
T2	termometr techniczny tarczowy	T100 / 0-120°C		6
M2	manometr tarczowy z kurkiem i rurką manom.	M100 / 0-0.6 MPa		18
NP-1	ciśnieniowe naczynie wzbiornicze do systemów centralnego ogrzewania o pojemności całkowitej Vc=500litrów	naczynie z wymienną membraną T _{dop} = 70°C, przyłącze gwintowe R1" komplet z armaturą podłączeniową z możliwością odcięcia i opróżniania	25	1
PW	pompa obiegowa do c.o. o parametrach hydraulicznych: V=1,34m ³ /h; Hp=2,5msw; moc silnika – Ns=45W	pompa wirowa bezdławnicowa z elektroniczną regulacją obrotów i funkcją adaptacyjną, klasa efektywności energetycznej A, silnik 1~230V, stopień ochrony IP42	25	1
PO-1 PO-2	pompa obiegowa do c.o. o parametrach hydraulicznych: V=0,60m ³ /h; Hp=2,5msw; moc silnika – Ns=25W	pompa wirowa bezdławnicowa z elektroniczną regulacją obrotów i funkcją adaptacyjną, klasa efektywności energetycznej A, silnik 1~230V, stopień ochrony IP42	25	2
Sterownik pompy PO-1 PO-2	sterownik pompy PO-1 i PO-2 wyposażony w czujnik temperatury do +100°C ST-27i (TECH)	temperatura regulacji do +90°C, nastawa temperatury wody grzewczej w kompostowniku +70°C,	-	2

PŁ	pompa obiegowa do c.o. o parametrach hydraulicznych: V=0,99m ³ /h; Hp=2,1msw; moc silnika – Ns=45W	pompa wirowa bezdławnicowa z elektroniczną regulacją obrotów i funkcją adaptacyjną, klasa efektywności energetycznej A, silnik 1~230V, stopień ochrony IP42	25	1
ELEMENTY UKŁADU PRZYGOTOWANIA C.W.U. – STRONA WODOCIĄGOWA				
PW	zasobnik ciepłej wody użytkowej o pojemności 500 litrów z jedną wężownicą o mocy 34kW	zbiornik emaliowany fabrycznie, wyposażony w anodę magnezową, termometr oraz izolację, PN10 / 85°C,		1
PC	pompa cyrkulacyjna o parametrach hydraulicznych: V=0,3m ³ /h; Hp=1,1msw; moc silnika – Ns=9W	pompa wirowa bezdławnicowa z elektroniczną regulacją obrotów klasa efektywności energetycznej A silnik 1~230V, stopień ochrony IP42	15	1
Pcz	Programator czasowy, gniazdkowy, elektroniczny	1~230V, do podłączenia gniazda wtykowego pompy cyrkulacyjnej c.w.u.	-	1
MT	3-drogowy zawór mieszający, termostatyczny VTA522 o zakresie regulacji +45 do +65°C.	korpus z żeliwa szarego, połączenia gwintowe PN10 / 95°C	25	1
NP-2	ciśnieniowe naczynie wzbiorcze do wody pitnej o pojemności całkowitej Vc=33litry w komplecie z trójnikiem Dn20 i armaturą przepływową	naczynie z niewymienną membraną Tdop= 70°C, przyłącze gwintowe R3/4" PN10	20	1
ZB-2	membranowy zawór bezpieczeństwa	4-10bar; nastawa 6,0bar	20	1
FS5	filtr z osadnikiem gwintowany	PN10 / 70°C	15	1
FS6	filtr z osadnikiem gwintowany	PN10 / 70°C	40	1
T3	termometr techniczny tarczowy	T100 / 0-100°C		2
M3	manometr tarczowy z kurkiem i rurką manom.	M100 / 0-1,0 MPa		3
Z11	zawór kulowy gwintowany (instal. wodociągowa)	PN10 / 120°C	15	2
Z12	zawór kulowy gwintowany (instal. wodociągowa)	PN10 / 120°C	25	3

Z13	zawór kulowy gwintowany (instal. wodociągowa)	PN10 / 120°C	40	2
ZZ3	zawór zwrotny ze sprężyną, gwintowy	PN10 / 120°C	15	1
ZZ4	zawór zwrotny ze sprężyną, gwintowy	PN10 / 120°C	40	1
ELEMENTY UKŁADU: STACJA UZDATNIANIA WODY TECHNOLOGICZNEJ				
F	filtr mechaniczny z dokładnością filtracji 90 mikrometrów i możliwością płukania wstępnego	PN16 / 30°C, przepływ nominalny V=2,5m ³ /h	25	1
Z14	zawór kulowy gwintowany	PN10 / 120°C	25	2
Z15	zawór kulowy gwintowany z złączem na wąż	PN10 / 70°C	20	2
ZW	automatyczny zmiękczac jonowymienny zbiornikiem solanki, butlą ze złożem, głowicą sterującą oraz węzłem popłuczyn	przyłącze wody 1", objętość żywicy 20litrów, maks. natężenie przepływu V= 2,5m ³ /h, zasilanie elektryczne ~230V/ 50Hz		1
M4	manometr tarczowy z kurkiem i rurką manom.	M100 / 0-1,0 MPa		2
ELEMENTY UKŁADU ZAMKNIĘTEGO: INSTALACJA TECHNOLOGICZNA DO USUWANIA NADMIARU CIEPŁA				
CHŁ	chłodnia wentylatorowa wody o mocy 100kW z automatyką montażem i rozruchem	CHW-P-2-1x2w-FB-GL-III		1
WP-2	płytowy wymiennik ciepła o mocy 100kW temperatury strony gorącej +85/75°C temperatury strony zimnej +75/65°C woda/woda + glikol 30%, przeciwprądowy	LB47-50H-5/4" (Secespol) z fabryczną izolacją	32	1
PS-1 PS-2 PS-3 PS-4	pompa obiegowa do c.o. o parametrach hydraulicznych: V=2,53m ³ /h; Hp=2,7msw; moc silnika - Ns=329W	pompa wirowa bezdławnicowa z elektroniczną regulacją obrotów klasa efektywności energetycznej A silnik 1~230V, stopień ochrony IPX4D	32	4
Z6	zawór odcinający kulowy, gwintowy	PN6 / 120°C	15	1
Z8A	zawór odcinający kulowy, gwintowy ze złączem na wąż	PN6 / 120°C	20	1
Z-10	zawór odcinający kulowy, gwintowy	PN6 / 120°C	50	6

Od-1	automatyczny odpowietrznik G1/2"	z zaworem stopowym G1/2"	15	2
FS-7	filtr z osadnikiem, gwintowy	PN10 / 110°C	50	2
ZZ3	zawór zwrotny ze sprężyną, gwintowy	PN10 / 120°C	32	4
ZB-3	membranowy zawór bezpieczeństwa	1-6bar/ 140°C; nastawa 3,0bar	25	1
T2	termometr techniczny tarczowy	T100 / 0-120°C		2
P2	manometr tarczowy z kurkiem i rurką manom.	M100 / 0-0.6 MPa		6
NP-3	ciśnieniowe naczynie wzbiornicze do systemów centralnego ogrzewania o pojemności całkowitej Vc=12litrów	naczynie z niewymienną membraną Tdop= 70°C, przyłącze gwintowe R3/4" komplet z armaturą podłączeniową z możliwością odcięcia i opróżniania	20	1
ELEMENTY UKŁADU ZABEZPIECZENIA PRZED COFANIEM PŁOMIENIA DO PODAJNIKA KOTŁA				
NZ	ciśnieniowe naczynie wzbiornicze do wody pitnej o pojemności całkowitej Vc=100litrów	naczynie z niewymienną membraną Tdop= 70°C, przyłącze gwintowe R1" PN10	25	1
FS-8	filtr z osadnikiem gwintowany	PN10 / 70°C	25	1
Z13	zawór kulowy gwintowany (instal. wodociągowa)	PN10 / 120°C	25	1
Z14	zawór kulowy gwintowany (instal. wodociągowa)	PN10 / 120°C	15	1
ZZ5	zawór zwrotny ze sprężyną, gwintowy	PN10 / 120°C	25	1
ZTB	Zawór schładzający jednofunkcyjny Danfoss BVTS z kapilarą 1,3 m		20	2

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji ogrzewania i kotłowni.

Do wykonania robót instalacji ogrzewania Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

5.2. Instalacja ogrzewania.

Grzejniki należy montować na wysokości minimum 10cm od posadzki (przy podłączeniach dolnych 15cm).

Na rozwinięciach obwodów grzewczych określono nastawy wstępne dla poszczególnych zaworów regulacyjnych.

W najwyższych punktach instalacji, w miejscach wskazanych na rysunkach na zasilaniu i powrocie zamontować zbiorniki odpowietrzające.

Opróżnianie instalacji z wody nastąpi przez spusty z rozdzielaczy do studzienki schładzającej, natomiast lokalnie przewiduje się zakończenie pionów stanowiących podejścia do grzejników wyposażać w zawory spustowe ze złączką do węża.

W celu zapobiegania odkładaniu się osadu wapnia i powstaniu korozji wewnętrznej instalację należy napełnić wodą uzdatnioną zgodnie z projektem kotłowni. Jakość wody w systemie grzewczym powinna spełnić wymagania normy PN-93/C-04607.

W budynku technologicznym oczyszczalni ścieków instalację wykonać z przewodów stalowych bez szwu wg PN-74/H-74209 o chropowatości $k=0,1\text{mm}$. Podejścia do grzejników będą prowadzone po ścianach. Wszystkie przejścia rur przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego uszczelnić ognioodporną elastyczną masą uszczelniającą o odporności ogniowej 60 min. np. typu CP 601S prod. HILTI (rurociągi prowadzone przez przegrody – strop i ścianę kotłowni).

Rurociągi zabezpieczyć zgodnie z instrukcją KOR-3A. Przed malowaniem powierzchnie zewnętrzne należy oczyścić do II-go stopnia czystości i następnie 2-krotnie pomalować farbą antykorozyjną podkładową (np.: emalią kreodurową).

Izolacje termiczną przewodów, prowadzonych po wierzchu ścian zaleca się wykonać z półsztywnych kształtek z pianki poliuretanowej w płaszczu PVC. Współczynnik przewodzenia ciepła dla pianki w temp. 40°C wynosi $0,035\text{ W/mK}$, kategoria pożarowa (PN-B-02843:96) – nie rozprzestrzenia ognia.

Grubość izolacji zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku: „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Zaizolowane przewody należy oznakować kolorowymi strzałkami z folii samoprzylepnej zgodnie z kierunkiem przepływu. Oznakowanie w/g. PN-70/N-01270. Należy zaizolować wszystkie poziomy, nie izolować podejść do grzejników.

Przewidziano zastosowanie elementów mocujących rurociągi w wykonaniu nierdzewnym oraz ze stali ocynkowanej. Występujące konstrukcje wsporcze z elementów stalowych czarnych lub pozbawionych cynku zabezpieczyć zgodnie z instrukcją KOR-3A. Przed malowaniem powierzchnie zewnętrzne konstrukcji stalowych należy oczyścić do II-go stopnia czystości i następnie 2-krotnie pomalować farbą antykorozyjną oraz 2-krotnie farbą nawierzchniową.

Próby ciśnieniowe i odbiór należy przeprowadzić zgodnie z:

- normą PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych – Zeszyt 6, maj 2003, wydanie COBRTI INSTAL.

Przed założeniem izolacji termicznych należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji na zimno, następnie po zaizolowaniu instalacji należy wykonać badania i próby instalacji na szczelność i w kierunku poprawności działania na gorąco.

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

Przewody projektowanej instalacji c.o. w budynku socjalnym wykonać z rur wielowarstwowych z polietylenu sieciowanego z przekładką aluminiową łączonych poprzez zaciskowe złącza mosiężne. Dla zasilenia grzejników nie zaleca się wykonywania połączeń

w posadzce, poszczególne grzejniki zasilać z odrębnego obwodu na rozdzielaczu.

Do mocowania przewodów używać wyłącznie uchwytów z PVC lub stalowych z wkładką gumową, ocynkowanych. Rozmieszczenie uchwytów dla rur musi być zgodne z wytycznymi producenta rur. W celu kompensacji wydłużeń termicznych zaprojektowano załamania przewodów.

Wszystkie przejścia przez ściany nośne i ściany działowe wykonać w tulejach ochronnych z PVC. Średnice tulei muszą być o 0,5cm większe od zewn. średnicy rur c.o.

Dla rozprowadzeń podłogowych w miejscu krzyżowania przewodów c.o. z innymi przewodami w warstwie izolacji cieplnej podłogi należy przewody c.o. układać w warstwie szlichty (70 mm) ułożonej na styropianie. Wolną przestrzeń między przewodami, a płytami styropianowymi należy wypełnić granulatem styropianowym do wysokości płyty styropianowej. W miejscu krzyżowania się rur jeśli grubość betonu nad rurami będzie niższa niż 40 mm należy warstwę wylewki ponad rurą wzmocnić siatką Rabitza o module 10 x 10cm i grubości drutu 3mm w pasie o szerokości 1,0m, co pozwoli uniknąć pęknięcia i rozpadu wylewki posadzkowej.

Grubość izolacji powinna być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku: „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Piony i gałązki do grzejników należy prowadzić w bruzdach ściennych oraz podłogowych, tak prowadzone przewody zaizolować pianką polietylenową przeznaczoną do instalacji podtynkowych np. Thermacompact S gr. min. 9mm.

Próby ciśnieniowe i odbiór należy przeprowadzić zgodnie z:

normą PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze.

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych – Zeszyt 6, maj 2003, wydanie COBRTI INSTAL.

Zaleca się również stosować procedurę przeprowadzania prób zalecaną przez producenta zastosowanego typu rur.

Próbie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie podnieść do wartości 1,5 ciśnienia roboczego. Utrzymywać podwyższone ciśnienie przez 30 minut i przeprowadzić oględziny całego systemu, zwłaszcza połączeń. Ze względu na elastyczność przewodów ciśnienie będzie spadało. Należy je utrzymywać na stałym poziomie, następnie szybko obniżyć ciśnienie do 0,5 ciśnienia roboczego i utrzymywać przez kolejne 90 minut. Jeżeli ciśnienie wzrośnie znaczy to, że system jest szczelny. Kontrolować wzrokiem stan całego systemu. Jeżeli wystąpi spadek ciśnienia znaczy to, że system jest nieszczelny. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby należy usunąć nieszczelności i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników badania szczelności na zimno należy uruchomić źródło ciepła i ogrzewać budynek przez 72 godz. Następnie dokonać oględzin i usunąć usterki. Obserwować czy w przeciągu następnych 72 godzin pojemność zładu nie spadnie o więcej niż 0,1%. Bezpośrednio po wykonaniu prób należy zalać posadzkę. W trakcie wykonywania posadzek rurociągi w nich ułożone powinny być napełnione wodą o ciśnieniu 0,8 ciśnienia próbnego, aby wychwycić przypadkowe uszkodzenie przewodów. Trasy prowadzenia przewodów w podłodze należy zinwentaryzować.

5.2. Instalacja kotłowni.

Instalację technologiczną kotłowni projektuje się z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-83/H-74219. Dla rur gwintowanych stosować łączniki z żeliwa ciągliwego wg PN-76/H-74392. Łuki na przewodach wyrzutowych z zaworów bezpieczeństwa wykonać o promieniu $R = 3xD$. Łuki na rurach bezpieczeństwa i wzbiorczych wykonać o promieniu $R = 2xD$.

Instalację wody zimnej, wodociągowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych średnich wg PN-80/H-74200 typ S-OC z materiału 10BX gwintowanych. Instalację wody

cieplej wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze wzmocnionym cynkiem Ecp wg tymczasowych wytycznych TWT-2.

Podparcia i zawieszenia rurociągów wykonać wg norm branżowych, własnej technologii wykonawcy orurowania lub ogólnodostępnych na rynku zamocowań. Jako podstawę należy przyjąć Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – COBRTI INSTAL zeszyt 6.

Urządzenia typowe, montowane w kotłowni takie jak kotły, pompy i inne urządzenia muszą być zabezpieczone antykorozyjnie przez producentów tych urządzeń. Wszelkie uszkodzenia powłok antykorozyjnych powstałe w czasie ich transportu, składowania i montażu należy usunąć.

Rurociągi i ich konstrukcje wsporcze zabezpieczyć zgodnie z instrukcją KOR-3A. Przed malowaniem powierzchni zewnętrzne rurociągów i konstrukcji stalowych należy oczyścić do II-go stopnia czystości i następnie 2-krotnie pomalować farbą antykorozyjną podkładową odporną na temperaturę do 130°C (zaleca się stosować emalię kreodurową x 2 powłoki).

Izolację termiczną rurociągów należy wykonać z pianki poliuretanowej w okładzinie ze zbrojonej folii aluminiowej (zgodnie z PN-B-02421 z materiału spełniającego wymogi w/w normy oraz posiadające atesty I.T.B. oraz zgodnie z KESC-88 i KESC- 88/1.12). Należy stosować grubości izolacji 20mm dla przewodów do średnicy wewnętrznej 22mm, dla przewodów o średnicy wewnętrznej 22 do 32mm grubość izolacji 30mm, natomiast powyżej średnicy wewnętrznej 32mm grubość izolacji musi być równa średnicy wewnętrznej przewodu.

Na izolacji oznaczyć rodzaj przewodów oraz strzałkami – kierunki przepływu. Po nałożeniu otuliny na rurociąg połączenie wzdłużne należy zakleić, wykorzystując zakładkę samoprzylepną, natomiast połączenia poprzeczne używając taśmy aluminiowej samoprzylepnej. Następnie wykonać płaszcz ochronny z tworzywa PCV.

Izolować należy również rurociągi wody zimnej – izolacja z pianki PE w płaszczu ochronnym lub laminowana folią PE o grubości minimum 20mm.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

8.2. Odbiór częściowy.

- odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego,
- każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy

8.3. Odbiór końcowy:

a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzenia należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych

b) przy odbiorze urządzenia instalacji należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych

c) w szczególności należy skontrolować

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
- prawidłowość wykonania montażu urządzeń
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane.

10.1. Normy.

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

PN-EN 442-2:2000 Grzejniki. Ocena zgodności.