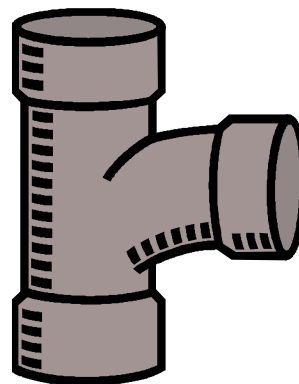


**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST- 03
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Roboty budowlane dla wykonania instalacji wewnętrznych kanalizacji sanitarnej, ogrzewania, wentylacji, osuszania dla budynku SUW.



Kod CPV-

dział 45000000-7

Roboty budowlane

45300000-0

Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Opracowała
mgr inż. Danuta Śliwa

SPIS TREŚCI

1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-04. INSTALACJE WEWNĘTRZNE.....	3
1.1. WSTĘP	3
1.1.1. <i>Przedmiot Specyfikacji Technicznej</i>	3
1.1.2. <i>Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej</i>	3
1.1.3. <i>Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną</i>	3
1.2. OGRZEWANIE	3
1.3. WENTYLACJA CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.	4
1.4. WENTYLACJA CZĘŚĆ SOCJALNA.	4
1.5. OSUSZANIE POWIETRZA W HALI FILTRÓW.	4
1.6. CHŁODZENIE.	5
1.7. INSTALACJA GAZU DO KOTŁOWNI	5
1.8. KOTŁOWNIA GAZOWA.	5
BILANS CIEPLNY	5
1.8.1. <i>Określenia podstawowe</i>	5
1.8.2. <i>WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT</i>	5
1.8.2.1. <i>Ogólne wymagania dotyczące Robót</i>	5
1.9. MATERIAŁY	6
1.10. SPRZĘT	9
1.11. TRANSPORT	9
1.12. WYKONANIE ROBÓT	9
1.12.1. <i>Wymagania ogólne</i>	9
1.13. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
1.13.1. <i>Ogólne wymagania</i>	9
1.13.2. <i>Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru</i>	9
1.14. OBMIAR ROBÓT	10
1.14.1. <i>Ogólne zasady obmiaru Robót</i>	10
1.14.2. <i>Jednostki obmiaru</i>	10
1.15. ODBIÓR ROBÓT	10
1.15.1. <i>Ogólne zasady odbioru Robót</i>	10
1.15.2. <i>Warunki szczegółowe odbioru robót</i>	10
1.16. PODSTAWA PŁATNOŚCI	10
1.17. PRZEPISY ZWIĄZANE	10

1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-04. Instalacje wewnętrzne

1.1. WSTĘP

1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wewnętrznych kanalizacji sanitarnej, ogrzewania, kotłowni gazowej, wentylacji, osuszania i gazu dla budynków Stacji Uzdatniania Wody Nasielska w Ujrzanowie.

.

1.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.1.

1.1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną wchodzi dostawa i montaż urządzeń instalacji:

- à Instalacje wod. – kan.
- à Instalacji gazu GZ-50 n/c
- à Instalacja ogrzewania wraz z kotłownią,
- à Instalacja wentylacji grawitacyjnej,
- à Instalacja wentylacji mechanicznej,
- à Instalacja osuszania

1.2. Ogrzewanie

W istniejącym budynku SUW, projektuje się instalację ogrzewania wodną, pompową, dwururową z rozdziałem dolnym, systemu zamkniętego. Instalację projektuje się dwustrefową, obieg dla pomieszczeń technologicznych i obieg dla pomieszczeń socjalno – biurowych. Każdy obieg ma niezależne sterowanie pogodowe, temperaturą wody instalacyjnej. Instalacja pracować będzie z temperaturą wody instalacyjnej 70°C/55°C.

Instalacja zasilana będzie z projektowanej kotłowni gazowej zlokalizowanej na poziomie pomieszczeń projektowanego budynku, w pomieszczeniu kotłowni. Źródłem ciepła będzie kocioł wodny, gazowy, kondensacyjny o mocy $Q = 8,0 - 30,0 \text{ kW}$. Do ogrzewania pomieszczeń budynku dobrano grzejniki płytowe wodne. Każdy grzejnik, na zasilaniu, wyposażony będzie we wbudowany zawór regulacyjny z głowicą termostatyczną, na powrocie zaś w zawór odcinający. Zawory regulacyjne gwarantują płynną regulację temperatury i łatwość obsługi. Obiegi wody instalacyjnej dla budynku istniejącego i projektowanego wymuszały będą pompy elektroniczne, energooszczędne, zainstalowane w kotłowni, na rozdzielaczu na odrębnych obiegach ze zmieszania pompowego. Temperatura wody instalacyjnej w każdym obiegu regulowana będzie pogodowo. Zabezpieczenie instalacji stanowić będzie naczynie wzbiornicze systemu zamkniętego zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni.

Instalację centralnego ogrzewania w obrębie pomieszczeń technicznych i socjalnych projektuje się z rur stalowych czarnych w otulinie PEHD, łączonych na zaciski lub z rur stalowych łączonych przez spawanie. Przejścia przez przegrody budowlane muszą być tej samej odporności ogniowej co przegroda. Na instalacjach przy rozdzielaczu projektuje się zawory odcinające – regulacyjne, zawory odcinające, zawory zwrotne i filtry siatkowe.

Wentylacje kotłowni grawitacyjna, nawiew nawietrzakiem podokiennym $\varnothing 110$. Wywiew wyprowadzić ponad dach i zakończyć obrotową nasadą kominową $\varnothing 150$, przystosowana do montażu na kanale z bloczków wentylacyjnych.

Odwodnienie kotłowni poprzez kratkę ściekową wykonaną ze stali nierdzewnej.

1.3. Wentylacja część technologiczna.

W chlorowni, zaprojektowano wentylację mechaniczną i naturalną. Ze względu na obecność w pomieszczeniu podchlorynu sodu wywiew powietrza zorganizowano z dołu i z góry pomieszczenia. Do wywiewu mechanicznego dobrano wentylator dachowy np. Dak- $\varnothing 160$, zamontowany na istniejącym kanale wentylacji grawitacyjnej na podstawie dachowej BII- $\varnothing 160$. Włączanie wentylatora, zewnętrzną kasetą sterowniczą, która, po przewietrzeniu pomieszczenia pozwalana na otwarcie drzwi. Wentylacja mechaniczna zapewnia krotność 6 wymian na godzinę. Kratkę wywiewną należy umieścić tuż nad podłogą i pod stropem. W pomieszczeniu zorganizowano także wentylację naturalną o krotności wymiany powietrza 2 w/h, wywiew powietrza przez kratkę zamontowaną pod stropem i kanał wentylacji grawitacyjnej, na którym zamontowano obrotową nasadę kominową $\varnothing 150$, z blachy chromoniklowej o wydajności $V_w = 120 \text{ m}^3/\text{h}$, przy prędkości wiatru $v=3,5 \text{ m/s}$ przystosowaną do zabudowy na bloczku wentylacyjnym 140×140 ; średnica turbiny $\varnothing 188 \text{ mm}$.

Nawiew powietrza przez nawietrznik podokienny, okrągły, o przekroju $F=177 \text{ cm}^2$ zamontowany w ścianie zewnętrznej.

Hala filtrów wyposażona jest w wentylację naturalną pobudzoną, która zapewnia 0,5 krotną wymianę powietrza na godzinę. Nawiew powietrza zorganizowano przez 5 nawietrzników podokienne, okrągłych, o przekroju $F=177 \text{ cm}^2$ zamontowanych w ścianach zewnętrznych.

wywiew przez 6 istniejących wywietrzaków dachowych typu A- $\varnothing 160$ o wydajności $V_w = 100 \text{ m}^3/\text{h}$, przy prędkości wiatru $v=3,5 \text{ m/s}$, zamontowanych na podstawach dachowych BIII- $\varnothing 160$ (z przepustnicą wyposażoną w siłownik)..

Pomieszczenie agregatu wyposażony jest w wentylację naturalną pobudzoną, która zapewnia 0,5 krotną wymianę powietrza na godzinę. Nawiew powietrza przez nawietrznik podokienny, okrągły, o przekroju $F=177 \text{ cm}^2$ zamontowany w ścianie zewnętrznej.

Wywiew obrotową nasadą kominową $\varnothing 150$, z blachy chromoniklowej o wydajności $V_w = 120 \text{ m}^3/\text{h}$, przy prędkości wiatru $v=3,5 \text{ m/s}$ przystosowaną do zabudowy na bloczku wentylacyjnym $\varnothing 160$.

1.4. Wentylacja część socjalna.

Pomieszczenia socjalne wyposażone będą w wentylację grawitacyjną pobudzoną 0,5 krotną - nawiew powietrza przez listwy w oknach, wywiew przez obrotowe nasady kominowe $\varnothing 150$, z blachy chromoniklowej o wydajności $V_w = 120 \text{ m}^3/\text{h}$, przy prędkości wiatru $v=3,5 \text{ m/s}$ przystosowaną do zabudowy na bloczku wentylacyjnym $\varnothing 160$; średnica turbiny $\varnothing 188 \text{ mm}$.

W łazience zaprojektowano wentylację mechaniczną 5 krotną, do wywiewu powietrza dobrano wentylator łazienkowy. Nawiew przez otwory kompensacyjne w drzwiach.

W szatni zaprojektowano wentylację mechaniczną 2 krotną, do wywiewu powietrza dobrano wentylator łazienkowy. Nawiew powietrza przez nawietrznik podokienny, okrągły, o przekroju $F=85 \text{ cm}^2$ zamontowany w ścianie zewnętrznej wyposażony w grzałkę elektryczną.

1.5. Osuszanie powietrza w hali filtrów.

Hala filtrów

Kubatura

$K = 360,0$

krotność wymiany powietrza

$n = 0,5 \text{ w/h}$

ilość wydzielającej się wilgoci $G=360,0 \times 0,5 \times 1,2 \times 6,5 = 1404,0 \text{ g/h}$ tj $1,4 \text{ kg/h}$

dobrano 2 osuszacze o wydajności osuszania $50 \text{ kg}/24 \text{ h}$ z kablem o $L= 6,0 \text{ m}$.

Sterowanie pracą osuszacza czujnikiem wilgotności.

1.6. Chłodzenie.

W pomieszczeniu serwerowni projektuje się urządzenie chłodnicze typu Split o mocy chłodniczej 3,0kW

1.7. Instalacja gazu do kotłowni.

W budynku projektuje się budowę instalacji wewnętrznej gazu GZ-50 z grupy E, do projektowanego kotła gazowego, wodnego pracującego na cele centralnego ogrzewania.

W istniejącej naściennej szafce zlokalizowany jest kurek główny dn25 wraz z istniejącym reduktorem i istniejącym gazomierzem. Szafka jest stalowa o wymiarach 800x600x250mm z wentylowanymi drzwiczkami. Szafka zlokalizowana jest na ścianie bez okien.

Pomiar zużytego gazu, będzie istniejącym gazomierzem miechowym G6; $Q_n=6,0\text{m}^3/\text{h}$;

$Q_{\max}=10,0\text{m}^3/\text{h}$; zlokalizowanym w szafce naściennej wraz z reduktorem i kurkiem głównym.

Projektowany kocioł gazowy wodny, z zamkniętą komorą spalania, kondensacyjny o mocy $Q=8,0 - 30,0\text{ kW}$, zlokalizowany zostanie w pomieszczeniu kotłowni, na poziomie 0,00m.

Pomieszczenie kotłowni o wysokości $\sim 2,75\text{m}$ i o powierzchni $9,87\text{m}^2$ posiada kubaturę $27,0\text{m}^3$ i jest wystarczająca do zabudowy kotła z kondensacyjnego z zamkniętą komorą spalania.

Wyrzut spalin i pobór powietrza do spalania przewodem powietrzno-spalinowym $\varnothing 80/125\text{mm}$.

Przewód spalinowo – powietrzny wyprowadzić ponad dach.

Instalację gazu do kotła wykonać z rur stalowych. Przewody prowadzić wzdłuż ściany, ze spadkiem w 4 ‰ kierunku odbiornika. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych.

W odległości max 0,5m przed odbiornikiem zamontować zawór kulowy gazowy odcinający.

Przewód gazowy musi być usytuowany w odległości co najmniej 0,10m powyżej innych przewodów instalacyjnych oraz puszek instalacji elektrycznej, zaś przy krzyżowaniu się z innymi instalacjami odległość winna wynosić min. 20mm.

Instalację gazową należy zabezpieczyć przed prądami błądzącymi.

Odległość najbliższego odbiornika od gazomierza musi wynosić min. 3,0m., licząc po długości przewodu. Warunek ten jest spełniony.

Kocioł musi posiadać oznaczenie znakiem bezpieczeństwa B, zgodnie z Ustawą o Badaniach i Certyfikacji Dz.U. nr 55 z 1993r. poz. 250.

Po wykonaniu instalacji gazu, przez uprawnionego wykonawcę, należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-92/M-34503.

Wentylacja pomieszczenia grawitacyjna, nawiew otworami kontaktowymi w drzwiach o powierzchni czynnej $F=177\text{cm}^2$. Wywiew obrotową nasadą kominową o wydajności $V_w = 120\text{m}^3/\text{h}$, przy prędkości wiatru $v=3,5\text{m/s}$; średnica turbiny $\varnothing 188\text{mm}$.

1.8. Kotłownia gazowa.

Bilans cieplny

Zapotrzebowanie ciepła:

Obieg grzewczy-budynek SUW

$Q = 19,15\text{ kW}$

1.8.1. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.

1.8.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

1.8.2.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera.

Specyfikacje Techniczne**ST-03. Instalacje wewnętrzne kanalizacji sanitarnej, ogrzewania, wentylacji, osuszania budynku SUW**

Ogólne wymagania podano w ST-00.

1.9. MATERIAŁY**OGRZEWANIE**

Grzejniki płytowe wodne z zaworami termoregulacyjnymi i konwektor elektryczne z wbudowanym termoregulatorem, wykonanie antybrzgowie, z zabezpieczeniem przeciwmrozowym.

Należy zainstalować grzejniki o mocach zestawionych poniżej:

Budynek technologiczny, projektowany .

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temperatura	Straty ciepła	Typ grzejnika	Ilość
-	-	°C	W	-	Szt.
12	Hala filtrów	10	12633	22KV/900/1000	5
08	Chlorownia	10	729	22K/600/400	1
09	Pomieszczenie gospodarcze	16	229	22K/600/400	1
10	Rozdzielnia	10	626	-	-
11	Pomieszczenie agregatu	10	956	22KV/600/1400	1

$$\Sigma Q = 14318 \text{ W}$$

Część socjalna .

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temperatura	Straty ciepła	Typ grzejnika	Ilość
-	-	°C	W	-	Szt.
01	Korytarz	20	609	22KV/600/600	1
02	Biuro	20	1129	22KV/600/400 22KV/600/600	1 1
03	Pomieszczenie socjalne	20	701	22KV/600/600	1
04	Kotłownia	12	507	22KV/600/400	1
05	Łazienka	24	617	22KV/600/400	2
06	Magazyn	12	462	22KV/600/400	1
08	Szatnia	24	806	22K/600/600	1

$$\Sigma Q = 4831 \text{ W}$$

WENTYLACJA

Zestawienie urządzeń wentylacyjnych

N-1	Nawietrznik podokienny ø150, o przekroju $F=177\text{cm}^2$	6
-----	--	---

Specyfikacje Techniczne**ST-03. Instalacje wewnętrzne kanalizacji sanitarnej, ogrzewania, wentylacji, osuszania budynku SUW**

N-2	Nawietrznik podokienny $\phi 110$, o przekroju $F=87\text{cm}^2$	1
N-3	Nawietrznik podokienny $\phi 110$, o przekroju $F=87\text{cm}^2$ z grzałką elektryczną $N=200\text{W}$	1
W-1	Wywietrznik – obrotowa nasada kominowa o wydajności $V_w = 100\text{m}^3/\text{h}$, przy prędkości wiatru $v=3,5\text{m/s}$, średnica turbiny $\phi 188\text{mm}$	10
W-2	Podstawa dachowa z przejściem dachowym kątowym typ BII $\phi 150$; $L \sim 3000\text{mm}$	2
W-2.1	Wentylator łazienkowy	2
W-3	Podstawa dachowa z przejściem dachowym kątowym typ BIII $\phi 150$; $L \sim 3000\text{mm}$ z przepustnicą zamykaną ręcznie	4
W-4	Podstawa dachowa BI- $\phi 150$ przystosowaną do zabudowy na bloczku wentylacyjnym 140×140	4
W-5	Wywietrzak dachowy $\phi 160$ – istniejący	6
W-6	Podstawa dachowa typ BIII $\phi 160$ istniejąca z proj. przepustnicą sterowaną siłownikiem LF23	12
W-7	Wentylator dachowy kwasoodporny, z podstawą dachową przystosowaną do montażu na kanale wentylacji grawitacyjnej: - wydajność $0-1500\text{m}^3/\text{h}$ - spręż 90Pa - moc $0,12\text{kW}/220\text{V}-1-50\text{Hz}$ - obroty $1400\text{obr}/\text{min}$	1
W-8	Podstawa dachowa typ BII $\phi 160$	1
W-9	Kratka wywiewna 140×200 z tworzywa sztucznego	5
	osuszanie	
O-1	Osuszacz BDHM-50R o; - wydajności osuszania $5,2\text{kg}/\text{h}$ - ilości powietrza suchego $V=900\text{m}^3/\text{h}$ - moc $7,80\text{kW}$; 400V - ciężar 85kg	2

Specyfikacje Techniczne**ST-03. Instalacje wewnętrzne kanalizacji sanitarnej, ogrzewania, wentylacji, osuszania budynku SUW****ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW KOTŁOWNI.**

Nr poz.	Wyszczególnienie	Ilość
1	Kocioł gazowy wodny, kondensacyjny Q=8,0- 30,0kW z regulatorem pogodowym dla 2 obiegów grzewczych.	1
2	Pompa obiegowa c.o. elektroniczna V=0,80m ³ /h-1,90 m ³ /h; Δp=25,0kPa; U=230V, pobór mocy N=40-75W i	2
3	Zawór mieszający ø25; mufowy; kv=12,0m ³ /h; z siłownikiem 230V	1
4	Zawór mieszający ø25; mufowy; kv=12,0m ³ /h; z siłownikiem 230V	1
5	Naczynie przeponowe V=35dm ³ , 6bar	1
6	Złączka do obsługi naczynia wzbiorczego ¾"	1
7	Zawór bezpieczeństwa membranowy d=20mm; po=0,3MPa	1
8	Zawór odcinający kulowy mufowy ø40, PN6	4
9	Zawór regulacyjno-odcinający mufowy ø40, PN6,	1
10	Zawór regulacyjny mufowy ø25, PN6	1
11	Zawór odcinający kulowy mufowy ø25, PN6	2
12	Zawór zwrotny ø40, PN6, Danfoss	1
13	Zawór zwrotny ø25, PN6, Danfoss	1
14	Filtr siatkowy ø40, 6bar, mufowy	1
15	Filtr siatkowy ø32, 6bar, mufowy	1
16	Zawór odcinający kulowy mufowy ø20, PN6 spust	2
17	Rozdzielacz dn100, L=850mm 3 odejścia rura stalowa bez szwu	2
18	Neutralizator skroplin	1
	Układ spalinowy	
	Komin i czopuch z kształtek ø80/ø125 Wysokość komina 12,0m	
	Armatura dodatkowa	
	Zawór kulowy mufowy ø15,	6
	Zawór kulowy mufowy ø15, spust	1
	Wskaźnik podwójny ciśnienia i temperatury	8
	Manometr 0..0,6MPa	1
	Automatyczny odpowietrznik z zaworem stopowym ½" Flamco	4

INSTALACJE WOD.-KAN.

- ü baterie umywalkowe, zlewozmywakowe, natryskowe, oczomyjka
- ü umywalki, zlewozmywaki, miski ustępowe, pisuary, natrysk z kabiną
- ü kurki ze złączką do węża,
- ü zawór antyskażeniowy EA
- ü kratki ściekowe ze stali nierdzewnej, syfon nadstropowy, syfony umywalkowe, zlewozmywakowe i pisuarowe
- ü kolana, trójniki, zwężki, czyszczak z PVC,
- ü rury wywiewne
- ü rury wodociągowe ze stali łączonej na zaciski $\phi 40$,
- ü rury wodociągowe ze stali łączonej na zaciski $\phi 25$ do wody zimnej
- ü rury wodociągowe ze stali łączonej na zaciski $\phi 20$ do wody zimnej i ciepłej
- ü rury wodociągowe ze stali łączonej na zaciski $\phi 15$ do wody zimnej i ciepłej
- ü rury stalowe o średnicy 273,0 x 7,1 mm, na przepusty kanalizacji
- ü rury kanalizacyjne $\phi 0,05$; $\phi 0,075$; $\phi 0,11$ i $\phi 0,16$ PVC

i inne materiały pomocnicze.

Wszystkie rurociągi i armatura kontaktujące się z wodą do picia powinny posiadać atesty higieniczne wydane przez PZH dopuszczające do kontaktu z wodą do picia.

1.10. SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

1.11. TRANSPORT

Samochody i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

1.12. WYKONANIE ROBÓT

1.12.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

1.13. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.13.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

1.13.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inżyniera.

1.14. OBMIAR ROBÓT

1.14.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.

1.14.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

szt.: dla zainstalowanego wyposażenia, armatury,

kpl.: dla kompletnej instalacji,

m: ułożonych rur,

m3: wykopów, robót ziemnych,

próba: próba szczelności instalacji.

1.15. ODBIÓR ROBÓT

1.15.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.

1.15.2. Warunki szczegółowe odbioru robót

W trakcie odbioru należy:

sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów i wyrobów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,

sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,

sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencje wpisów dotyczących Robót,

dokonać szczegółowych oględzin robót.

W przypadku stwierdzenia odchyleń Inżynier ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inżynierem.

1.16. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi protokół odbioru robót oraz warunki ustalone w Umowie ze Zleceniodawcą.

1.17. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” t. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

- PN-EN 12831. Zapotrzebowanie ciepła pomieszczeń oraz normy przynależne.

Opracowała
mgr inż. Danuta Śliwa