

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**NAZWA
OBIEKTU:****BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY SZKOLE
PODSTAWOWEJ W GOSTWICY.****ADRES OBIEKTU:****DZ. NR 610/1, 608/2, 609/11,
OBRĘB: GOSTWICA.****INWESTOR:****URZĄD GMINY PODEGRODZIE,
33-386 PODEGRODZIE 248.****BRANŻA :****SANITARNA****OPRACOWAŁ :****mgr inż. Piotr Serafin**

Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
Nr ewid. MAP/0438/POOS/09

DATA OPRAC:**LISTOPAD 2012r.**

**BIURO PROJEKTOWE "PROINSTAL08" SP.J., UL. NAWOJOWSKA 129E,
33-300 NOWY SĄCZ, TEL: (18) 443-94-80, E-MAIL: PROINSTAL08@WP.PL
NIP: 734-349-16-04 REGON: 121524117**

1. Część ogólna.

1.1. Nazwa zamówienia.

Budowa sali gimnastycznej w Gostwicy, dz. nr ewid. 610/1, 608/2, 609/11 - węzeł cieplny z pompą ciepła i kolektorami gruntowymi, instalacja c.o., instalacja wod-kan, wentylacja mechaniczna, przyłącz wodociągowy, przyłącz kanalizacji sanitarnej, przyłącz kanalizacji deszczowej.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Przedmiot robót obejmuje swym zakresem wbudowanie węzła cieplnego z pompą ciepła i kolektorami gruntowymi, instalacji wod-kan, instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej oraz wykonanie przyłącza wodociągu, przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz przyłączenie kanalizacji deszczowej.

1.2.1. Roboty montażowe związane z wykonaniem węzła cieplnego z pompą ciepła i kolektorami gruntowymi i materiałem:

Roboty montażowe obejmują:

- Wiercenia obrotowe na płuczkę do głębokości 100 m wiertnica UGB-50M, świder gryzowy - strefa 0-100 m, Fi 143 mm, skały kategorii IV, płuczka ilowa
- Wiercenia obrotowe na płuczkę do głębokości 100 m wiertnica UGB-50M, zagospodarowanie wiertni i montaż wiertnicy UGB-50M,
- Wiercenia obrotowe na płuczkę do głębokości 100 m wiertnica UGB-50M, demontaż wiertnicy i likwidacja placu wierceń,
- Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiebiernymi na odkład, koparka 0,15 m³, grunt kategorii III - 80 % mechanicznie
- Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiebiernymi na odkład, koparka 0,15 m³, grunt kategorii III - 80 % mechanicznie
- Umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych palami szalunkowymi (wypraskami) w gruntach suchych z rozbiórka, umocnienia ażurowe, głębokość do 3.0 m,
- Podłoża z kruszyw naturalnych, o grubości 10 cm, piasek
- Studnie rewizyjne z kręgów betonowych w gotowym wykopie (bez murowania podstawy studni), Fi 2000 mm, głębokość 2,0 m - Komora rozdzielaczowi
- Rozdzielacze instalacji c.o., Dn 80 mm (komora rozdzielaczowa dolnego źródła ciepła) w układzie Tichelmanna
- Montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o łączeniach zgrzewano-kołnierzowych (tuleje kołnierzowe na luźny kołnierz), Fi 90 mm, PE
- Montaż kształtek ciśnieniowych PE, kolano PE Fi 90 mm
- Polaczenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD metoda zgrzewania czołowego, Fi 90 mm
- Zasuwa odcinająca, Dn 50 mm
- Zawór przelotowy prosty c.o. M3007 mosiężny, Fi 32 mm
- Zawór przelotowy prosty c.o. M3007 mosiężny, Fi 20 mm
- Zawór odpowietrzający automatyczny, Fi 15 mm
- Manometr montowany w gotowej tulei
- Rury PE ciśnieniowe łączone metoda zgrzewania, PE100 Fi 40 mm
- Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 25 mm (P), rurociąg Fi 40 mm
- Rurociągi z rur preizolowanych Uponor Single 63/175
- Obsypka rurociągu kruszywem dowiezionym, piasek gr. 15 cm
- Oznakowanie trasy wodociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego
- Zasypywanie wykopów spycharkami, przemieszczanie na odległość do 10 m, grunt kategorii I-III, spycharka 55 kW (75 KM)

- Ręczne zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych, głębokość do 1.5'm, kategoria gruntu III-IV, szerokość wykopu 0.8-1.5'm
- Zagęszczanie nasypów, ubijakami mechanicznymi, grunt spoisty kategorii III-IV
- Wywóz samochodami samowyładowczymi do 1'km, grunt kategorii III
- Napełnienie instalacji czynnikiem grzewczym - Glikol polipropylenowy (Materiał + Robocizna)
- Pompa ciepła Vitocal 300-G BW 17 kW (1szt), Pompa ciepła Vitocal 300-G BWS 17 kW (1szt), Zestaw obud. Vitocall 300-G (2szt), Osprzęt Vitocal 300/350-G BWS (1szt), Wiązka przewodów (1kpl), Czujnik temp. zewn. ATS (1szt), Czujnik glikolu (1szt), Zestaw z pompa solankowa (2szt), Grupa bezpieczeństwa pompy ciepła (2szt), Tuleja czujnika temp. (1szt), Zawór kołpakowy (2szt), Czujnik ciśnienia obiegu solanki (1szt), Kontaktowy czujnik temperatury z przewodem (3szt), Czujnik, temperatury podgrzewacza (2szt), Przyłgowy czujnik temperatury Pt500 (2szt), Zanurzeniowy ogranicznik temperatury ogrzew. podł. (2 szt), Zestaw uzupełniający do obwodu grzewczego
- Podgrzewacz c.w.u. Vitocell-B 100 CVB 5001 z grzałką elektryczną 5kW
- Podgrzewacz buforowy wody grzewczej Vitocell 100-E SVPA 750 1
- Automatyka sali sportowej: Regulator pogodowy Uponor C-64 (1szt), Siłownik zaworu mieszającego Uponor 24 V(1szt), Termostat Uponor Public T-54 radio (2 szt)
- Pompa obiegowa - pompa ciepła - bufor grzewczy Willo Stratos 25/1-6
- Pompa obiegowa - ładowanie zasobnika c.w.u. - bufor grzewczy Willo Stratos 30/1-10
- Pompa obiegowa Willo Stratos PICO 25/1-4
- Pompa obiegowa Willo Stratos 30/1-6
- Pompa cyrkulacyjna Wilo TOP-Z 25/6
- Zawór trójdrogowy mieszający z siłownikiem Fi-40 mm
- Zawór trójdrogowy mieszający z siłownikiem Fi-25 mm
- Naczynie przeponowe 100l 6bar
- Zawory bezpieczeństwa, sprężynowe, Dn'20'mm - SYR 1915 2,5 bar
- Zawory bezpieczeństwa, sprężynowe, Dn'20'mm - SYR 2115 6 bar
- Automatyczne napełnianie instalacji 6630 z zaworem antyskażeniowym BA SYR
- Stacja uzdatniania wody BWZ 25Z + osprzęt
- Filtrowanie mechaniczne Fi'25'mm
- Wodomierz JS 2,5 m3 Dn'20'mm
- Separator powietrza SPIROVENT Dn-50 mm
- Separator zanieczyszczeń SPIROTRAP Dn-50 mm
- Naczynie wzbiorcze REFLEX 60 DE 10 bar
- Naczynie wzbiorcze REFLEX 50 N 6 bar
- Filtrowanie osadnikowe siatkowe, armatura Dn'50-25'mm
- Zawory kulowe i zwrotne przelotowe, gwintowane do centralnego ogrzewania, zawór Dn'40-25'mm, zawór zwrotny
- Zawory kulowe i zwrotne przelotowe, gwintowane do centralnego ogrzewania, zawór Dn'50-20'mm, zawór kulowy
- Zawory kulowe i zwrotne przelotowe, gwintowane do centralnego ogrzewania, zawór Dn'20'mm, zawór kulowy ze spustem
- Odpowietrznik automatyczny, armatura Dn'15'mm
- Manometry z rurką syfonową
- Termometr
- Termomanometr
- Rozdzielacze do kotłów i instalacji c.o., Dn'80'mm

1.2.2. Roboty montażowe związane z wykonaniem instalacji c.o. i materiałem:

Roboty montażowe obejmują:

- Układ węzownicy ślimakowy - część instalacyjna, rura PEX Uponor, Dn 25x2,3'mm, rozstaw 150'mm
- Układ węzownicy meandrowy - część instalacyjna, rury PEX Uponor, Dn 25x2,3'mm, rozstaw 150'mm
- Rozdzielacze do ogrzewania podłogowego (przyłącza 3/4" /16), HP09/16, 9 obwodów
- Rozdzielacze do ogrzewania podłogowego (przyłącza 3/4" /16), HP10/16, 10 obwodów
- Szafki rozdzielaczowe natynkowe i podtynkowe, podtynkowe
- Próba szczelności ogrzewania podłogowego (Dn 25 mm), rury w węzownicy w rozstawie 150'mm
- Regulacja ogrzewania podłogowego (Dn 25 mm), rury w węzownicy w rozstawie 150'mm
- Rurociąg z rur z tworzyw sztucznych o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach, Fi'63x5,8'mm - 20x2,0mm - PEX Uponor
- Odpowietrznik automatyczny, armatura Dn'15'mm
- Otulina z pianki PU - gr. 60 mm dla rury Fi-63-20 mm
- Zawory regulacyjne, Dn'25'mm - do ogrzewania podłogowego
- Zawór przelotowy prosty c.o. M3007 mosiężny, Fi'50+32'mm
-

1.2.3. Roboty montażowe związane z wykonaniem wewn. instalacji wod.-kan. i c.w. wraz z materiałem.

Roboty montażowe wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej obejmują:

- Wykopy nieumocnione o ścianach pionowych wykonane wewnątrz budynku, z odrzuceniem na odległość do 3'm
- Podłoża z kruszyw naturalnych, o grubości 10'cm, piasek
- Rurociągi z PVC kanalizacyjne w gotowych wykopach, wewnątrz budynków, na wcisk, Fi'160-50'mm
- Obsypka rurociągu kruszywem dowiezionym, piasek 15 cm
- Zasypanie wykopów z przerzutem ziemi na odległość do 3'm
- Wywóz samochodami skrzyniowymi,
- Przebicie otworów w elementach z betonu
- Wykucie bruzd pionowych i pochyłych w ścianach z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej
- Rurociągi z PVC kanalizacyjne, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, na wcisk, Fi'110-40'mm
- Napowietrzacz Fi'110-50'mm
- Drzwiczki rewizyjne 150x150'mm - do napowietrza czy
- Wpust ściekowy z tworzywa sztucznego, Fi'50-110'mm
- Rura wywiewna z PVC o połączeniu wciskowym, Fi'110'mm
- Czyszczaiki z PVC kanalizacyjne, o połączeniu wciskowym, Fi'110'mm
- Umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem gruszkowym
- Umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem gruszkowym dla niepełnosprawnych
- Ustęp z płuczką, typu "kompakt" dla niepełnosprawnych
- Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach

Roboty montażowe wewnętrznej instalacji wodociągowej i c.w. obejmują:

- Wykucie bruzd pionowych w ścianach z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej, głębokość/szerokość 1/2 x 1/2 cegły

- Przebicie otworów w ścianach z cegieł, zaprawa wapienna,
- Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o połączeniach zgrzewanych Fi zew. 63+20 mm (PEX/Al/PEX)
- Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi, izolacja 30 mm (S), rurociąg Fi 63-20 mm
- Skrzynka zaworowa 25x25 cm
- Zawory przelotowe i zwrotne, instalacji wodociagowych z rur z tworzyw sztucznych, Dn 40-15 mm
- Zawór czerpialny Dn 20 mm ze złączką na węża
- Bateria umywalkowa, ścienna, Dn 15 mm
- Bateria umywalkowa, ścienna, Dn 15 mm dla niepełnosprawnych
- Bateria natryskowa z natryskiem przesuwym, Dn 15 mm
- Montaż pochwyty różnym (dla niepełnosprawnych)
- Zamurowanie bruzd pionowych lub pochyłych w ścianach z cegieł, przekrój 1/2 x 1/2 cegły

1.2.4. Roboty montażowe związane z wykonaniem wewn. instalacji p.poż. wraz z materiałem.

Roboty montażowe wewnętrznej instalacji p.poż. obejmują:

- Wykucie wnęk w ścianach z cegieł, zaprawa wapienna,
- Tynki zwykłe wykonywane ręcznie, ściany i słupy, kategoria III
- Rurociągi stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych, w wykopie, Dn 25-15 mm
- Zawory hydrantowe, montowane we wnęcie, Dn 25 mm
- Szafka hydrantowa wnękowa kompletna z wyposażeniem

1.2.5. Roboty montażowe związane z wykonaniem wentylacji mechanicznej z materiałem.

Roboty montażowe wentylacji mechanicznej obejmują:

- Centrala wentylacyjna CNWB 8.0/40 1.1-KF4.4-NW-ER o wydajności 2390m³/h
- Centrala wentylacyjna CNWB 5.0/25 EC - 1.1-KF4.4/U o wydajności Vn=790/Vw=850m³/h
- Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ B/II
- Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/II
- Izolacja otulinami z wełny mineralnej, grubości 100 mm
- Rurociągi miedziane o połączeniach lutowanych, na ścianach w budynkach, Fi 28 mm
- Zawór przelotowy prosty c.o. M3007 mosiężny, Fi 25 mm
- Regulator VRSt-25-750-1
- Regulator VRSt-80-20-1
- Regulator VRSt-80-30-1
- Regulator VRSt-80-40-1
- Regulator VRSt-80-50-1
- Regulator VRSt-100-70-1
- Regulator VRSt-100-100-1
- Regulator VRSt-160-230-1

- Regulator VRSt-160-250-1
- Regulator VRSt-200-280-1
- Regulator przepływu RVP-Rt-200-250/500/90
- Regulator przepływu RVP-Rt-125-170/200/70
- Regulator przepływu RVP-Rt-125-140/200/60
- Regulator przepływu RVP-Rt-125-80/100/40
- Regulator przepływu RVP-Rt-315-1500/2000/750
- Nawiewnik NSDZT-160 + SRt-270b160P
- Czujnik CO₂ i VOC - QPA2002
- Czujnik wilgotności - QPA2062
- Nagrzewnica NW 8.0-OP
- Nagrzewnica NW 5.0-OP
- Zawór nawiewny typu KE80-200+kołnierze
- Zawór wywiewny typu KK80-200+kołnierze
- Czerpnie lub wyrzutnie ściennie kołowe, o średnicy do 500 mm
- Kratka STRWS 525x125-200/GM525x125
- Kratka STRWS 325x225-350/GM
- Kłapa przeciwpożarowa okrągła Fi-250 mm KTS-O-SE-250-SN-BLF24-T
- Kłapa przeciwpożarowa okrągła Fi-400 mm KTS-O-SE-400-SN-BF24-T

1.2.6. Roboty montażowe związane z wykonaniem odcinka przyłącza wodociągu, odcinka przyłącza kanalizacji sanitarnej, wykonaniem przyłączenia kanalizacji deszczowej.

Roboty montażowe ww. zadania obejmują:

- Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi na odkład,
- Wykopy liniowe na ścianach pionowych pod fundamenty, rurociągi i kolektory w gruntach suchych z wydobyciem urobku łopata lub wyciągiem ręcznym
- Podłoża z kruszyw naturalnych, o grubości 10 cm, piasek
- Przykanaliki z rur z tworzyw sztucznych, rury z PVC kielichowe, Dn 150-200 mm
- Studnie rewizyjne z kręgów betonowych w gotowym wykopie (bez murowania podstawy studni), Fi 1000 mm, głębokość 2,0 m
- Studzienki rewizyjne z rury karbowanej o średnicy 425 mm z gotowych elementów z tworzywa sztucznego, głębokość do 2,0 m - PE 200
- Rury deszczowe z PVC Fi 160 mm, o połączeniach wciskowych
- Czyszczaiki z PVC kanalizacyjne, o połączeniu wciskowym, Fi 160 mm
- Obsypka rurociągu kruszywem dowiezionym, piasek gr. 15 cm
- Zасыpywanie wykopów spycharkami, przemieszczanie na odległość do 10 m
- Ręczne zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych
- Przykanaliki z rur z tworzyw sztucznych, rury z PVC kielichowe, Dn 100 mm - ciśnieniowa
- Kosz ssawny do nieczystości, Fi 100 mm
- Montaż szybkozłącza Fi-100 mm
- Rury ochronne, Dn 150 mm
- Rury ochronne, Dn 200 mm
- Montaż zbiornika szambo o poj. 10 m³ firmy Tempo
- Wstawienie trójnika, Fi 90 mm
- Zasuwy żeliwne kołnierzowe z obudowa na rurociągach PVC i PE, Dn 80 mm
- Hydranty pożarowe podziemne o Fi 80 mm
- Przyłącze wodociągowe z rur ciśnieniowych PE łączonych metoda zgrzewania, Fi 90-50 mm

- Studnie rewizyjne z kręgów betonowych w gotowym wykopie, Fi'1200'mm, głębokość 2,0'm - Studzienka wodomierzowa
- Przejście PE/Stal 50/40
- Wodomierz np. JS6, Dn'32'mm
- Zawór antyskażeniowy EA-RV281 Dn'32'mm
- Regulator ciśnienia D 06F Dn-25 mm

1.3. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące.

Po protokolarnym przekazaniu przez inwestora placu budowy wykonawca zobowiązany jest w szczególności:

- zabezpieczyć teren budowy z uwzględnieniem wjazdu i wyjazdu nie kolidującym z zastanym układem komunikacyjnym,
- usytuować w dogodnym miejscu plac składowy materiałów budowlanych oraz miejsca dla sprzętu i urządzeń budowlanych,
- posadowić tablicę informacyjną;

Do prac towarzyszących związanych z budową należą:

- utrzymanie i likwidacja placu budowy,
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami, pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- działania ochronne zgodnie z warunkami bhp,
- oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych,
- doprowadzenie wody i energii do punktów wykorzystania,
- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
- utrzymanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,
- zabezpieczenie robót przed wodą opadową,
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę,
- usuwanie odpadów do 1 m³, nie zawierających substancji szkodliwych,

Do robót tymczasowych zalicza się:

- ustawienie i demontaż rusztowań niezbędnych do montażu urządzeń i armatury

Do robót specjalnych zalicza się w szczególności:

- działania związane z usuwaniem szkodliwych substancji,
- nadzorowanie robót wykonywanych przez inne przedsiębiorstwa w ramach umowy o podwykonawstwie,
- działania zabezpieczające przed wypadkami przy pracy na rzecz innych przedsiębiorstw,
- specjalne działania zabezpieczające przed szkodami na skutek warunków atmosferycznych, powodzi, wód gruntowych,
- specjalne badania materiałów i elementów budowlanych dostarczonych przez zleceniodawcę,
- ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń do zabezpieczenia komunikacji na budowie np. ogrodzeń, rusztowań ochronnych, budowli pomocniczych i oświetlenia,
- działania specjalne związane z ochroną środowiska, ochroną przyrody i zabytków,

Inne prace towarzyszące lub tymczasowe mogą być uwzględnione na zasadzie umowy między Inwestorem i Wykonawcą.

1.4 Informacja o terenie budowy

- Wykonawca robót będzie mógł korzystać ze źródeł poboru energii elektrycznej znajdującej się w przedmiotowym budynku
- Inwestor zapewni wykonawcy na terenie posesji pomieszczenie szatni dla pracowników oraz miejsce przechowywania narzędzi
- Godziny pracy Wykonawca uzgodni z Inwestorem
- Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni być poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonywania

- Inwestor udostępni Wykonawcy miejsce składowania materiałów i urządzeń do wbudowania; Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć teren składowania w/w materiałów
- Transport materiałów i urządzeń może odbywać się w godzinach uzgodnionych z Inwestorem
- W czasie transportu należy zabezpieczyć wydzielony na ten czas teren w sposób zapewniający bezpieczeństwo przechodzącym,
- Wykonawca będzie mógł korzystać z klatki schodowej

1.5. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami używanymi w polskich normach, obowiązujących w dziennikach ustaw dotyczących tematyki opracowanej w projekcie budowlanym, wykonawczym oraz z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących materiałów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z 1995 r. poz. 48 oraz rozporządzenie zmieniające w/w rozporządzenie (Dz. U. Nr 136 z 1995 r. poz. 672), Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997 roku zmieniające zarządzenie w sprawie ustalania wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (M.P. z 1997 r. Nr 22 poz. 216) PE-EN-45014

Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydanej przez dostawców.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez właściwego ministra.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony obowiązującymi normami.

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach centralnego ogrzewania, wentylacyjnych, kanalizacyjnych i wodnych zawarte są w warunkach technicznych wykonania i odbioru poszczególnych instalacji.

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą projektanta i inwestora.

Urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru. Dostarczane na miejsce składowania urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót.

Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami

producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny mieć aktualne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieuprawnionym, a na widocznym miejscu wywiesić odpowiednią instrukcję. Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Zabronione jest przekraczanie parametrów technicznych określonych dla maszyn i urządzeń w trakcie ich pracy na budowie.

4. Wymagania dotyczące środków transportu.

Przewóz materiałów powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, które powinny zabezpieczać przewożone materiały przed wpływami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem wymienionym w kosztorysie.

Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Stosować się do wymagań zawartych w ST "Wymagania Ogólne".

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.

5.1. Wewnętrzna instalacja c.o.

5.1.1 Opis sposobu wykonania robót wewn. instalacji c.o.:

Zaprojektowano instalację wodną dwururową w systemie rozgałęźnym. Pobór czynnika grzewczego z projektowanego węzła cieplnego z pompą ciepła w pomieszczeniu technicznym. Rurociągi w warstwie izolacji cieplnej posadzki wykonać z rur wielowarstwowych UPONOR evalPEX-a lub równoważnych. Ogrzewanie podłogowe zaprojektowano w systemie evalPE-Xa firmy Uponor z barierą antydyfuzyjną z EVOH (spełniający normę DIN 4726), termiczna pamięć kształtu, posiadających współczynnik chropowatości względnej $k = 0,0004$, współczynnik przewodności cieplnej dla rury $0,35 \text{ W/mK}$ oraz max. parametry pracy 95°C i 6 bar . Rury typu PE-Xa należy łączyć za pomocą systemowych, samoobkurczających się pierścieni zaciskowych wykonanych z PE-Xa oraz kształtek wykonanych z PPSU lub mosiądzu. Ze względu na dużą powierzchnię sal oraz sportową drewnianą podłogę podpartą z pustką powietrzną zastosowano system Wirsbo przeznaczony do ogrzewania dużych powierzchni oparty na rurze Uponor evalPE-Xa $25 \times 2,3 \text{ mm}$. System ogrzewania podłogowego w sali zasilany będzie z 2 rozdzielaczy w układzie Tichelmann'a. Rozdzielacz o średnicy $50 \times 4,6 \text{ mm}$ wykonany z rury tworzywowej evalPE-Xa z króćcami przyłączeniowymi wykonanymi z trójkątów Q&E, PPSU $50 \times 25 \times 50$ dla rury grzewczej $25 \times 2,3 \text{ mm}$ umieszczony jest w pustce powietrznej pomiędzy wełną mineralną a konstrukcją podłogi sportowej na krótszym boku sali gimnastycznej.

Aby zapewnić żadaną wydajność cieplną rury grzewcze należy ułożyć z rozstawem 100 mm nad wełną mineralną o grubości 100 mm z folią aluminiową pod podłogą drewnianą. Do mocowania rur stosować listwy mocujące układane na legarach nad izolacją cieplną podłogi, wg rysunku. Do mocowania rur przy zbliżeniach do słupków gier sportowych stosować listwy mocujące o zmiennym rozstawie uchwytów rur, wg rysunku.

Na armaturę odcinającą stosować zawory gwintowane na ciśnienie 0,6 MPa oraz temp. 100°C. Jako zawory odcinające zastosowano zawory skośne Stromax.

5.1.2 Próby ciśnieniowe.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przepłukać instalację oraz poddać ją próbie ciśnieniowej na zimno i na gorąco.

Wartość ciśnienia próbnego przy próbie na zimno powinna być większa o 50% od ciśnienia roboczego, jednak nie mniej niż 0,4 MPa. W czasie próby na poszczególnych elementach instalacji nie mogą wystąpić nieszczelności. Po stwierdzeniu poprawności połączeń hydraulicznych instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na gorąco. Próbę należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, przy możliwie wysokiej temperaturze czynnika grzewczego. Podczas badania należy dokonać przeglądu instalacji celem stwierdzenia prawidłowości działania. Wynik próby na gorąco uznaje się za pozytywny jeśli nie stwierdzono nieszczelności uszkodzeń oraz trwałych odkształceń będących wynikiem wydłużeń cieplnych.

5.2. Węzeł cieplny z kolektorami gruntowymi pionowymi.

5.2.1 Opis sposobu wykonania robót:

Zapewnienie potrzeb cieplnych budynku zapewni pompa ciepła solanka/woda. Jako dolne źródło ciepła przewidziano kolektory pionowe gruntowe. Instalacja ta stanowiła będzie źródło ciepła dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Przewidziano 8 odwiertów o głębokości 90 m każdy, pogrupowane w dwa układy. W odwiertach umieszczone będą dwie rury Ø40PE, połączone odcinkami poziomymi z komorą rozdzielczą. W komorze przewidziano rozdzielacze do których należy włączyć poszczególne kolektory zasilania i powrotu. Od komory rozdzielczej do pomieszczenie technicznego z pompą ciepła przewidziano przyłącze ciepłownicze wykonane z rur Ø63PE typu firmy.

Lokalizację kolektorów pionowych, zasięg oddziaływania kolektora gruntowego, lokalizację komory rozdzielczej oraz trasę przyłącza sieci ciepłowniczej przedstawiono w projekcie zagospodarowania terenu.

5.2.2 Próby ciśnieniowe.

Przed oddaniem węzła cieplnego do eksploatacji rurociągi technologiczne należy dokładnie przepłukać a następnie poddać instalację próbie szczelności na zimno i gorąco. Płukanie należy przeprowadzić kilkakrotnie, aż do stwierdzenia czystości wody. Wartość ciśnienia próbnego powinna być o 50% większa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 0,4 MPa. Po stwierdzeniu szczelności połączeń należy przeprowadzić próbę na gorąco. Badanie należy przeprowadzić wyłącznie w sezonie grzewczym przy temperaturze nie mniejszej niż 0 °C.

5.3. Wewnętrzna instalacja wod.-kan.i c.w..

5.3.1 Opis sposobu wykonania robót wewn. instalacji wod.-kan. i c. w. oraz kanalizacji sanitarnej:

Przewody wodociągowe należy prowadzić w bruzdach ściennych. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między tuleją a rurociągiem powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Wewnętrzne przewody wodociągowe powinny być prowadzone w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian. Spadki przewodów powinny umożliwiać odwodnienie instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania przez najwyżej położone punkty czerpalne. Przewody w bruzdach powinny mieć izolację cieplną oraz powietrzną nie mniejszą niż podaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi; zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej i ciepłej wody użytkowej. Powierzchnia przewodów ciepłej i zimnej wody prowadzonych w bruzdach powinna być zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzd. Nie wolno prowadzić przewodów wody zimnej i ciepłej powyżej przewodów elektrycznych. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty. Konstrukcja uchwytów powinna umożliwiać łatwy i trwały montaż, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem i obejmą uchwytu należy umieścić podkładkę elastyczną. Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej wykonana będzie z rur z PP łączonych przez zgrzewanie. Zmiany kierunków prowadzenia rur należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników, niedopuszczalne jest gięcie rur zarówno na zimno jak i na gorąco. Przewody z rur z tworzyw sztucznych należy montować ściśle wg zaleceń producenta systemu rurowego (w skład którego wchodzi rury, złączki i inne akcesoria) stosując wyłącznie złączki i inne elementy instalacji wchodzące w skład tego systemu.

Armatura czerpalna powinna być montowana na następujących wysokościach w stosunku do przyboru sanitarnego:

- zawory czerpalne oraz baterie ściennie do zlewozmywaków, zlewów, zmywaków, umywalek- 0,25 - 0,35 m nad przyborem,
- baterie wannowe ściennie- 0,1-0,18 m nad górną krawędzią wanny,
- baterie ściennie i mieszacze do natrysków- 1,0-1,5 m nad posadzką basenów,
- główki natrysków stałych górnych- 2,1- 2,2 m nad posadzką basenu.

Oś armatury czerpalnej powinna pokrywać się z osią symetrii przyboru z wyjątkiem baterii wannowej, która może być ustawiona w odległości 1/3 długości wanny od strony otworu spustowego.

Instalację wody zimnej i ciepłej należy poddać badaniom na szczelność. Badania szczelności należy wykonywać w temperaturze powyżej 0 °C, przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji termicznej. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze i połączeniach. Instalację uważa się za szczelną jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadza się na ciśnienie wodociągowe.

Urządzenie ciepłej wody użytkowej można uznać za wyregulowane jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze określonej w przepisach techniczno budowlanych, z odchyłką ± 5 °C. Pomiaru temperatury należy dokonać termometrem rtęciowym z podziałką 1°C, po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpального.

Przewody kanalizacyjne należy prowadzić po ścianach wewnętrznych w brzdach lub obudować. Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów. Konstrukcja uchwytów powinna umożliwiać łatwy i trwały montaż, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem i obejmą uchwytu należy umieścić podkładkę elastyczną. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem.

Wewnętrzne przewody kanalizacyjne należy wykonywać z rur PCW kanalizacyjnych kielichowych. Podejścia odprowadzające ścieki o podwyższonej temperaturze np. ze zlewozmywaka powinny być wykonywane z materiału odpornego na temperaturę 100 °C.

Połączenie kielichowe rur PCW należy uszczelniać przy użyciu uszczelki gumowej pierścieniowej. Bosy koniec rury sfazowany pod kątem 15-20° należy wsunąć do kielicha przy pomocy środka poślizgowego tak, aby odległość między nim a podstawą kielicha wynosiła 0,5 - 1,0 cm.

5.3.2 Próby ciśnieniowe.

Próbie ciśnieniową należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji. Próbę przeprowadza się po zmontowaniu instalacji, przy ciśnieniu półtora razy większym od ciśnienia roboczego (ciśnienie próbne), nie większym jednak od ciśnienia maksymalnego dla poszczególnych elementów systemu. Ze względu na możliwość termicznych i ciśnieniowych odkształceń przewodów należy przeprowadzić próbę wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej, w ciągu 30 minut (w odstępach co 10 minut) należy w instalacji dwukrotnie wytworzyć ciśnienie próbne. Po ostatnim podniesieniu ciśnienia do wartości próbnej w ciągu następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara. Próba zasadnicza powinna się odbyć zaraz po próbie wstępnej i trwać 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej) nie powinien być większy niż 0,2 bara.

Uwaga! Podczas przeprowadzania próby należy odłączyć od instalacji elementy dopuszczone do pracy przy niższym ciśnieniu.

5.4. Wentylacja mechaniczna

5.4.1 Opis sposobu wykonania robót:

Kanały i kształtki o przekroju prostokątnym w podwyższonej klasie szczelności ocynkowane oraz muszą spełniać jednocześnie wymagania norm PN-B-76001, PN-B-76002, PN-B-03434, PN-EN-12237. Kanały i kształtki o przekroju kołowym Spiro w klasie szczelności B ocynkowane oraz muszą spełniać jednocześnie wymagania norm PN-EN-12236.

Czyszczenie instalacji będzie zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach lub demontaż elementu składowego instalacji.

Kanały o przekroju prostokątnym łączyć należy za pomocą połączeń kołnierзовych skręcanych z zastosowaniem uszczelek samoprzylepnych. Kanały o szerokości boku przekraczającej 400 mm skrócić należy dodatkowo klamrami na połączeniach zaciskowych. Kanały mocować należy do przegród budowlanych na typowych zawiesiach i podporach wentylacyjnych. Kanały typu SPIRO łączyć należy z kształtkami za pomocą fabrycznych połączeń z uszczelkami gumowymi. Jako dodatkowe elementy łączące stosować należy nypły z uszczelkami gumowymi oraz mufy. Każde połączenie należy dodatkowo doszczelnić silikonem instalacyjnym oraz wzmocnić poprzez znitowanie łączonych elementów.

Przejścia kanałów nawiewnych i wywiewnych przez przegrody budynku wykonać należy w sposób zapewniający oddzielenie powierzchni styku kanałów z przegrodami za pomocą pianki poliuretanowej. Kanały nawiewne i wywiewne biegnące w obrębie pomieszczeń zaizolować należy wełną mineralną półtwardą na folii aluminiowej o grubości wg. załącznika.

5.5. Przyłącze wodociągu, przyłącze kanalizacji sanitarnej, przyłącze kanalizacji deszczowej.

5.5.1 Opis sposobu wykonania robót:

Przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC klasy N (SN4, SDR 41) firmy „WAVIN”. Rury kanalizacyjne należy układać na podsypce piaskowej o wysokości 150 mm. Następnie należy wykonać obsypkę rury aby zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Obsypka powinna wynosić 200mm, po zagęszczeniu, powyżej wierzchu rury. Zagęszczenie powinno odbywać się warstwami o grubości 100-300 mm. Po pozytywnej próbie szczelności i drożności kanalizacji sanitarnej prowadzić zasypkę wykopów. Obsypkę, jak również grunt z odkładu należy starannie zagęścić, po uprzednim zbadaniu spadku i prostoliniowości kanału. Warstwy poza obsypkę ochronną oraz ponad nią do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej należy wykonać z gruntu zagęszczonego. Odbiór ścieków bytowo-gospodarczych z budynków nastąpi w szczelnym zbiorniku wybieralnym o pojemności $V \approx 10,0 \text{ m}^3$ np. firmy Tempo zlokalizowanym na działce inwestora.

Przyłącze wodociągowe do budynku wykonane będzie z rur wielowarstwowych polietylenowych PE 100 szereg SDR 11 (PN 10,0) firmy „Wavin” lub „GAMRAT”, łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Przyłącze wodociągowe należy doprowadzić do projektowanego budynku. W projektowanej studni wodomierzowej Ø1200mm zaprojektowano zestaw wodomierzowy składający się z:

- wodomierza JS6 Dn32,
- zaworu zwrotnego antyskażeniowego EA-RV281 Dn32,
- zaworów kulowych gwintowanych,
- złączek przejściowych.

- reduktora ciśnienia.

Jako zabezpieczenie zewnętrzne do gaszenia pożaru zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw wewnętrznych i administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych hydrant podziemny Dn80 o wydajności $V=10$ l/s. Projektowany hydrant zasilany będzie z projektowanego wodociągu $\varnothing 90$ PE. Przed hydrantem należy zastosować zasuwę która powinna być otwarta. Zgodnie z ww. rozporządzeniem hydranty należy lokalizować tak aby istniała możliwość dojazdu do niego jednostek straży pożarnej oraz należy przestrzegać odległości minimalnych i maksymalnych od chronionego budynku.

Przewody kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur $\varnothing 160,200$ PVC klasy N (SN4, SDR 41) firmy „WAVIN”. Rury należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przewody należy kłaść na podsypce piaskowej o grubości 150 mm, ze spadkami zgodnymi z rysunkiem profilu kanalizacji deszczowej. Po pozytywnej próbie szczelności i drożności kanalizacji należy prowadzić zasypkę wykopów. Obsypkę z piasku, jak również grunt należy starannie zagęścić, po uprzednim zbadaniu spadku i prostolinijności kanału. Zagęszczenie powinno odbywać się warstwami o grubości 100-300 mm, aż do wysokości ok. 300mm powyżej wierzchu rury. Warstwy poza obsypką ochronną oraz ponad nią do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej należy wykonać z gruntu odpowiednio zagęszczonego.

6. Czynności związane z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych.

Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

1) certyfikat na znak bezpieczeństwa,

2) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobatą techniczną, itp.). Jakość wykonania instalacji powinna być potwierdzona przez Wykonawcę w trakcie odbiorów częściowych poszczególnych robót. Jakość robót powinna być zgodna z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych” tom I, wyd. Arkady.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

7.1 Przedmiar robót.

Przedmiar robót jest załącznikiem do dokumentacji przetargowej. Przedstawienie przedmiaru robót jest uszczegółowieniem składającym się na dokumentację projektową, która pozwoli wykonawcy na jednoznaczne określenie ceny oferty.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego przedmiar robót jest to opracowanie zawierające zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania i wraz z ich szczegółowym opisem, miejscem wykonania lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek miar robót podstawowych oraz

wskazaniem podstaw do ustalenia cen jednostkowych robót lub jednostek nakładów rzeczowych.

Podstawowe wymagania odnośnie przedmiarów robót zostały zawarte w Rozporządzeniu. Uzupełniając zaleca się, aby przy sporządzaniu przedmiaru robót były uwzględnione następujące zasady:

- układ i zawartość przedmiaru robót powinny umożliwić jednoznaczną identyfikację zakresu i podstawowych parametrów technicznych robót,
- roboty ujęte w pozycjach przedmiaru powinny być pogrupowane wedle wyróżniających je cech naturalnych, miejsca wykonania, kolejności wykonania, charakterystycznych metod wykonania i innych cech, powodujących zróżnicowanie kosztów i cen ich wykonania,
- należy zapewnić powiązanie pozycji przedmiaru z odpowiednimi rysunkami oraz specyfikacją techniczną, podającą wymagania techniczne dla robót w poszczególnych pozycjach przedmiaru oraz wyjaśniającymi, jakie są zakresy poszczególnych pozycji przedmiaru robót, według jakich zasad obliczono ilość robót ujętych w tych pozycjach, jak będzie się obliczało ilości rzeczywiście wykonanych robót, oraz jakie będą podstawy płatności za wykonane roboty,
- należy wyjaśnić jaki powinien być zastosowany sposób obliczania cen pozycji przedmiaru robót,
- jeżeli w przypadku pewnych pozycji przedmiaru nie ma możliwości jednoznacznego określenia ilości robót, sposób obliczenia zostanie podany indywidualnie w uzgodnieniu z zamawiającym.

7.2 Obmiar robót.

Prowadzenie obmiarów jest niezbędne dla określonego rodzaju umów, dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót, wchodzącym w skład umowy.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

ocenając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umownych.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2003r. Nr207. poz. 2016 z późn. zm.)

9.2 Normy.

9.3 PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

9.4 PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowa. Klasyfikacja i określenie środowisk.

9.5 PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.

9.6 PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

9.7 PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

9.8 PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

9.9 PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

9.10 PN-57/B-24625 Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.

9.11 PN-76/C-89202 Kształtki do rur ciśnieniowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

9.12 PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwów walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

9.13 PN-EN 545 - "Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych"

9.14 PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowa. Uszczelki. Wymagania ogólne.

9.15 PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwna i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

9.16 PN-82/M-01600 Armatura przemysłowa. Terminologia.

9.17 PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.

9.18 BN-74/6366-03 Rury polietylenowe typ 100. Wymiary.

9.19 BN-74/6366-04 Rury polietylenowa typ 100. Wymagania techniczne.

Opracował: