
PRZEDMIAR**Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień**

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45331210-1 Instalowanie wentylacji
45331110-0 Instalowanie kotłów
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

NAZWA INWESTYCJI : Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Lisewie
ADRES INWESTYCJI : Lisewo dz. nr 80
INWESTOR : Gmina Płońsk
ADRES INWESTORA : Płońsk ul. 19-go Stycznia 39
BRANŻA : Wewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania, wentylacja mechaniczna i klimatyzacja
 : oraz przyłącza wod.-kan. z oczyszczalnią ścieków

DATA OPRACOWANIA : kwiecień 2011

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

Słownie:

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
kwiecień 2011

Data zatwierdzenia

1. DANE OGÓLNE

Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję

Obiekt jest położony w miejscowości Lisewo gm. Płońsk nr działki(ek) 80.

W części projektu budowlano-wykonawczego Instalacje sanitarne projektuje się:

- Sieć wodociągową z przyłączami
- Oczyszczalnię ścieków biologiczno-mechaniczną z przykanalikiem sanitarnym
- Wewnętrzne instalacje:
 - o co. z kotłownią ekologiczną z kotłem na biomasę (pelety)
 - o Wody użytkowej ciepłej i zimnej
 - o Wentylacji grawitacyjnej
 - o Instalacji p.poż

2. SIEĆ I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

Opis techniczny

Zasilanie budynków w wodę nastąpi z miejskiej sieci wodociągowej PVC ? 160 w obrębie działki 97/1 wskazanej w zapewnieniu wody. Projektuje się wykonanie przyłącza wodociągowego p.poż. z rur PVC-U o średnicy ? 90 i grubości ścianki 4,3 mm oraz PE100 o średnicy ? 63 i grubości ścianki 5,8 mm, ułożonych w ziemi w otulinie piaskowej gr. 10 cm. Włączenie przyłącza należy dokonać za pomocą trójnika włączającego stalowego 160/160/90, za trójnikiem zainstalować zasuwę odcinającą DN 90 oraz zawór antyskażeniowy DN 80, w odległości min. 1,0 m od istniejących nawiertak przyłączy wodociągowych i hydrantów p.poż. Zasuwy odcinającą za trójnikiem włączającym należy zabezpieczyć a skrzynkę zasuwę podbudować. Miejsce usytuowania zasuwę należy trwale oznakować poprzez montaż tabliczki informacyjnej. Wrzeczono zasuwę należy przedłużyć obudową do zasuw i zabezpieczyć skrzynką żeliwną. Przejście rurociągiem ? 90 PVC-U pod jezdnią asfaltową od działki nr 80 do działki nr 97/1 wykonać w rurze ochronnej stalowej o średnicy ? 200 i długości 11,0 m metodą przecisku. Przewidziano wykonanie przecisku z poziomu komory przeciskowej. Projektuje się komory przeciskowe o wymiarach: 10 m x 3 m (początkowa), 5 m x 3 m (końcowa). Ściany komór umocnić wypraskami stalowymi. Projektowane przejście nie może wywołać zmian w stosunku do stanu istniejącego i naruszać interesu praw osób trzecich. Końcówki rury ochronnej zamknąć manszetami typu N. Teren po zakończeniu robót w obrębie przejścia uporządkować.

Zaprojektowano przyłącze hydrantu podziemnego o długości 2,0 m z zasuwą odcinającą którą należy umieścić w odległości 1,0 m od kolana stopowego, na którym zostanie zamocowany hydrant o średnicy <t> 80. Obsypkę hydrantu wykonać żwirem grubym.

W celu stabilizacji ułożonego przewodu wodociągowego i zabezpieczenia go przed wyboczeniem, w węzłach i pod armaturą wykonać bloki oporowe z betonu B-15; wymiary 0,5 x 0,5 x 0,3 m. Bloki te należy również umieścić w miejscu montażu hydrantu (pod trójnik oraz kolano ze stopką). Między blokami a rurami wykonać dylatację z folii polietylenowej. Zmiany kierunku trasy należy wykonywać za pomocą łuków lub trójników. Na łukach stosować bloki oporowe o wymiarach bloku: wysokość h = 0,25 m, długość b = 0,50 m. Bloki oporowe należy wykonać z betonu B-15 MPa. Blok od rury należy oddylać folią czarną budowlaną. Do połączeń kołnierzowych stosować śruby, podkładki i nakrętki ocynkowane lub galwanizowane. Pod armaturę (zasuwę, hydranty) należy stosować bloki oporowe o wymiarach 0,25 m x 0,25 m x 0,15 m wykonane z betonu B-15 MPa. Po zamontowaniu wodomierzy antymagnetycznych należy wykonać metaliczne przeciwporażeniowe obejścia, trójniki probiercze, filtry siatkowe mosiężne, zawory zwrotne antyskażeniowe i przelotowe od strony instalacji wewnętrznych oraz zawory przelotowe z grzybkami zamontowane przed wodomierzami. Wodomierze zamontować w wydzielonym pomieszczeniu o temperaturze >2°C.

Przed oddaniem sieci wodociągowej do eksploatacji należy przeprowadzić płukanie sieci, następnie próbę szczelności (zgodnie z normą w obecności przedstawiciela dostawcy wody), a po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej, dezynfekcję 5% roztworem podchlorynu sodu. Czas zatrzymania roztworu w sieci wynosi 24h. Dezynfekcję można zakończyć dopiero po uzyskaniu negatywnych wyników badań bakteriologicznych (brak bakterii) wykonanych przez laboratorium Sanepidu. Po wykonaniu dezynfekcji wodociąg należy przepłukać.

Przed zasypaniem wykopu należy przeprowadzić próbę szczelności wodociągu zgodnie z normą PN-8 I/B-10725. Do wykonania próby szczelności należy przystąpić po:

- a) Całkowitym zakończeniu montażu rurociągów i wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- b) Rurociąg powinien być przykryty zagęszczoną obsypką
- c) Połączenia kołnierzowe i kształtki muszą być odkryte,
- d) Rurociąg odpowietrzyć przez hydrant,
- e) Naplnienie należy prowadzić z wodociągu istniejącego.

Przyłącza przed zasypaniem należy zlecić do pomiaru sytuacyjnego i wysokościowego uprawnionemu geodecie celem umieszczenia ich w zasobach geodezyjno - kartograficznych. Na wybudowanych przyłączach w wykopie ułożyć taśmę PVC z wkładką metalową.

Uwagi dla Wykonawcy

a) Sieć wodociągową wykonać należy zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym oraz z:

- o Wytężnymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych
- Wytężnymi wykonania i odbioru rurociągu z tworzyw sztucznych, opracowanymi przez producenta rur

Instrukcją wykonywania robót ziemnych przy montażu rurociągów, opracowaną przez producenta rur

o Aktualnie obowiązującymi normami i przepisami prawnymi

b) Wykonawca musi dostarczyć atesty i aprobaty na zastosowane rury i kształtki oraz armaturę

c) UWAGA:

Budowę sieci i przyłączy należy zrealizować przed wykonaniem oczyszczalni ścieków, gdyż lokalizacja elementu technologicznego (drenażu-rozsączającego) pokrywa się z wykopem początkowym, który jest niezbędny do wykonania przecisku pod jezdnią asfaltową

Budowę sieci i przyłączy realizować pod nadzorem przedstawiciela dostawcy wody

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej wykonać bezwzględnie w obecności przedstawiciela dostawcy wody

Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przewodów;

Stosować się do uwag i zaleceń zawartych w opinii w sprawie koordynacji usytuowania sieci uzbrojenia terenu oraz warunkach technicznych; Podczas wykonywania robót ziemnych i instalacyjne - montażowych należy zwrócić uwagę na istniejące podziemne uzbrojenie terenu. O napotkanym uzbrojeniu oznaczonym i nieoznaczonym na planach sytuacyjno-wysokościowych powiadomić służby użytkowników urządzeń.

Uzbrojenie odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Konstrukcję wsporczą podwieszać do krawędziaków drewnianych ułożonych na powierzchni terenu prostopadłe do osi wykopu bez obciążenia konstrukcji obudowy. Roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem wykonywać ręcznie, stosując przekopy kontrolne oraz aparaturę do wykrywania uzbrojenia.

Teren robót po zakończeniu prac należy przywrócić do stanu pierwotnego tj. zniwelować, nadmiar urobku wywieźć, obsiać trawą uszkodzoną nawierzchnię odtworzyć.

3. OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW Z PRZYKANALIKIEM SANITARNYM

Proponowany system oczyszczania ścieków z wykorzystaniem półnaturalnej technologii utylizacji ścieków opartej na systemie firmy MALL gwarantuje spełnienie

wymogów prawodawstwa polskiego, również Rady Wspólnoty Europejskiej. Oczyszczalnia tego typu, nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko (wg Rozp. Rady Ministrów z dn. 29 września 2002 r. Dz. U. Nr 179 póź. 1490). Oczyszczalnia nie będzie wywierała wpływu na działki sąsiadów.

Opis urządzenia

Przydomowa oczyszczalnia ścieków składa się z monolitycznego, szczelnego żelbetonowego zbiornika - SANOCLEANS/M wykonanego z wodoszczelnego betonu C 35/45, panelu sterującego z inteligentnym mikroprocesorem oraz sprężarki zainstalowanych w izolowanej akustycznie szafie sterowniczej.

Zasada działania

W technologii SBR (Sequencing Batch Reactor) naturalnie napływające ścieki są każdorazowo w określonych ilościach transportowane ze zintegrowanego zbiornika buforowego do reaktora SBR i kolejno poddawane obróbce w cyklach oczyszczalnia. Cała praca oczyszczalni jest sterowana za pomocą panelu sterującego z inteligentnym mikroprocesorem, stąd instalacja pracuje automatycznie. Pojawiające się chwilowo duże

ilości ścieków gromadzone są w zbiorniku buforowym, a następnie w ustalonych kolejno cyklach oczyszczane. Oczyszczalnia SanoCleanS/M jest zatem niewrażliwa na nierównomierny, dobowy dopływ ścieków. Wielkość zbiornika buforowego jest dobrana w taki sposób aby przechować ilość ścieków odpowiadającą 48 godzinnemu funkcjonowaniu obiektu. Transport ścieków i osadów realizowany jest poprzez nieużywające się urządzenia podnoszące, napędzane sprężonym powietrzem tzw. pompy mamutowe. Sprężone powietrze udostępniane jest przez sprężarkę, która również dostarcza powietrze do procesu rozkładu biologicznego ścieków. Sprężarka wraz z panelem sterującym znajduje się w izolowanej akustycznie szafie sterowniczej. Stosowane sprężarki są cichobieżne i energooszczędne.

Z reaktora oczyszczone ścieki grawitacyjnie będą przelane do drenażu rozsączającego.

EFEKTYWNOŚĆ OCZYSZCZANIA

Stężenie zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do instalacji wynosi średnio:

BZT5 400 mg O₂ o dm³? ChZT Cr 600 mg O₂ o dm³?

Zawiesiny ogólne 430 mg o dm³? Azot ogólny 80 mg N o dm³? Fosfor ogólny 17 mg P o dm³?

Zgodnie z Załącznikiem nr I do obowiązującego Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, ścieki oczyszczone nie będą przekraczać dopuszczalnych wartości przy RLM poniżej 2 000, tj.:

BZT5 40 mg O₂ o dm³? ChZT Cr 150mgO₂o dm³? Zawiesiny ogólne 50 mg o dm³?

PARAMETRY TECHNICZNE

Dla potrzeb w/w obiektu zaprojektowano:

- SAN OCLEANS/M 20RLMK20 - 1 szt.
- maks. dopływ ścieków 3,00 m³/dobA
- sieć kanalizacyjna zewnętrzna z rur PVC-U (SN8) Ø 160 x 4,3 mm
- studzienki inspekcyjne ? 425 z włazami żeliwnymi - 11 szt.
- studzienkę rozdzielczą SL- RR 450 1 szt.
- drenaż z rur perforowanych ? 110 mm układany ze spadkiem 1‰

GWARANCJE FABRYCZNE

Urządzenia firmy MALL objęte są 2-letnią gwarancją producenta (karta gwarancyjna dostarczana jest w dniu zakupu razem z "Książką użytkownika"). Producent gwarantuje dostawę urządzeń wolnych od jakichkolwiek defektów produkcyjnych o wysokiej jakości wykonania, odporność zbiorników na wypór wód gruntowych, zgniecenie w gruncie oraz ruch pojazdów.

WYTYCZNE DLA WYKONAWCY ROBÓT (INSTALATORA URZĄDZEŃ)

Zaprojektowano wymianę istniejących betonowych studzienek kanalizacyjnych na studzienki inspekcyjne z tworzywa sztucznego. Istniejące przyłącza kanalizacyjne z budynku należy wpiąć do nowo projektowanych studzienek inspekcyjnych za pomocą kształtek in-situ w miejscach wskazanym na planie zagospodarowania terenu. Przed przystąpieniem do instalowania oczyszczalni ścieków należy zapoznać się z instrukcją montażu dostarczaną wraz z urządzeniem. Właściwy montaż polega na posadowieniu zbiornika, podłączeniu przewodów powietrznych w szafce sterowniczej i oczyszczalni oraz podłączeniu instalacji do zasilania. Ścieki odprowadzane do oczyszczalni muszą posiadać pH = 6,6-8,0, co gwarantuje właściwy przebieg ich biologicznego oczyszczania. Uruchomienia powinna dokonać osoba przeszkolona i uprawniona przez producenta.

4. INSTALACJA CO. Z KOTŁOWNIĄ

Stan istniejący :

W obecnej chwili stary-istniejący budynek szkoły opalany jest kotłem na olej o mocy 150kW. W procesie projektowania rozbudowy budynku szkoły podjęto decyzję o przeniesieniu pomieszczenia kotłowni do "nowej-projektowanej" części szkoły. Ogrzewanie istniejącego budynku szkoły i istniejącej części mieszkalnej odbywać się będzie poprzez zasilanie i włączenie do istniejących obiegów co. zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym. Inwestor zdecydował się na montaż kotła wodnego typu BIOAL.

Kotłownia wyposażona będzie w jeden kocioł na Kotłownia na parterze w budynku projektowanym. Kocioł zasilac będzie projektowane i istniejące obiegi co. zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej.

Centralne ogrzewanie - około 280kW Ciepła woda użytkowa - około 10kW Parametry instalacji co. 80/60°C.

Dobór i charakterystyka kotła.

Źródłem ciepła dla projektowanej kotłowni będzie kocioł kocioł Bioal z palnikiem Bioteco, przystosowany do spalania paliw stałych w postaci granulatu składającego się z trocin drzewnych zwanych peletem.

Na podstawie powierzchni użytkowej obiektu - 2 750 m² - dobrano kocioł 300 kW (przy założeniu , że ogrzewany budynek jest średnio izolowany).

Dwufunkcyjność zestawu BIOTEC polegająca na możliwości łatwego demontażu palnika który może być odsunięty od kotła za pomocą zintegrowanego wózka. Po odsunięciu palnika od kotła można w nim palić innymi paliwami jak np. drewnem. Istnieje również możliwość zamontowania palnika olejowego w miejsce palnika peletowego. Palnik BIOTEC zasilany jest paliwem poprzez elastyczną rurą spadkową z górnego podajnika co daje bezpieczeństwo w razie cofnięcia się żaru w czasie postoju palnika n.p. kiedy jest przerwa w dostawie prądu i silny wiatr. Rura spadkowa, wykonana z niepalnego materiału, jest zawsze pusta i pelety spadają do pośredniego zbiornika w palniku tylko kiedy palnik pracuje. Dodatkowym zabezpieczeniem jest automatyczna gaśnica proszkowa która działa w wypadku podwyższonej temperatury w zasobniku palnika. Zastosowanie gaśnicy nie powoduje zalania palnika i paleniska wodą co zatrzymuje pracę kotłowni na wiele godzin i prowadzi do żmudnej pracy z oczyszczaniem palnika i paleniska. Normalnie kiedy temperatura na rurze podajnika by się podnosiła sterownik palnika zatrzymuje podawanie peletu ze zbiornika głównego co prowadzi do wypróżnienia się zbiornika pośredniego i obniżenia temperatury ślimaka do właściwej.

Sterownik palnika umożliwia nadzór wielu funkcji palnika jak i odczyt aktualnych parametrów kotła i palnika.

Paliwo kotła

Pelety

Sprawność kotłów - 82,0 - 87,0

Bezobsługowa praca od 7 do 14dni.

Zabezpieczenie instalacji.

Projektowane naczynie wzbiorcze systemu otwartego o pojemności 150l

Temperatura wody zasilającej - 80°C
 Temperatura wody zasilającej - 80°C
 Rura bezpieczeństwa wznosząca - ? 40
 Rura bezpieczeństwa opadowa - ? 32
 Rura przelewowa - ? 32
 Rura sygnalizacyjna - ? 20

Izolacja cieplna.

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego i próby szczelności oraz odbiorach dotyczących rurociągów przewody zaizolować termicznie za pomocą izolacji łupkowej.

Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin z kotła do atmosfery odbywać się będzie poprzez projektowany czopuch o przekroju prostokątnym zgodnie z DTR kotła i projektowany przewód kominowy 27 x 27cm wyprowadzony powyżej dachu budynku nie mniej niż 1,5 m zgodnie z projektem Na czopuchach wykonać otwory wyczystkowe. Minimalny spadek czopucha : 5% w kierunku kotła.

Pomieszczenie i Wentylacja kotłowni

W kotłowni projektuje się otwór nawiewny - kanał o przekroju 330x350 mm (0.115m²). Max. 0.3 m nad posadzką. Od zewnątrz otwór zabudować siatką . Ponadto w pomieszczeniu zaprojektowano otwór z żaluzją dla doprowadzenia

powietrza zewnętrznego, która umożliwi nawet w stanie całkowitego zamknięcia dopływ 30% powietrza do spalania. Wywiew w kotłowni poprzez projektowane przewody kominowe zgodnie z projektem oraz pod sufitem w ścianie zewnętrznej należy wykonać kanał wywiewny o przekroju 200x200 mm (0.04) m². Kotłownię projektuje się wyposażać w nowy zlew emaliowany i kratką ściekową piwniczną ? 100. Przewód kanalizacyjny żeliwny ? 100 należy doprowadzić do projektowanego pionu kanalizacyjnego w łazience. Do kotłowni należy zaprojektować instalację zimnej wody. W pomieszczeniu kotłowni nie można stosować mechanicznej wentylacji wyciągowej. Pomieszczenie kotłowni należy wyposażać w drzwi. Należy

Ochrona przeciwpożarowa

Pomieszczenie kotłowni kwalifikuje się jako niezagrażone wybuchem. Obciążenie ogniowe - do 500MJ/m².

Ściany i stropy wydzielające kotłownię powinny mieć odporność ogniową 60 min. A drzwi pełne obite blachą 30 min wyposażone je w zamek samozamykający się. Pomieszczenie kotłowni zostanie wyposażone w gaśnicę proszkową lub śniegową 6kg oraz w koc gaśniczy.

Obsługa

Do obsługi kotła i jego konserwacji mogą być dopuszczone osoby posiadające praktyczną znajomość zasad eksploatacji kotła oraz instalacji w kotłowni. Osoby dopuszczone do obsługi i konserwacji kotła muszą posiadać kwalifikacje zgodne z Zarządzeniem Ministra Przemysłu z dnia 15 marca 1989r. w sprawie dodatkowych wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń i instalacji energetycznych (MP Nr 8/89 poz. 75).

Wykonanie i odbiory.

Odbioru technicznego kotła po montażu powinna dokonać komisja powołana przez inwestora lub użytkownika kotła. W skład komisji, o ile przepisy inwestycyjne nie stanowią inaczej, powinni wejść między innymi:

a) przedstawiciel użytkownika odpowiedzialny za eksploatację kotła

b) inspektor BHP

c) przedstawiciel Inspekcji Pracy

d) rzeczoznawca w zakresie instalacji grzewczych (projektant lub przedstawiciel wykonawcy posiadający uprawnienia budowlane w zakresie instalacji grzewczych).

Komisja powinna sprawdzić zgodność wykonania instalacji kotłowni z projektem oraz prawidłowość działania wszystkich urządzeń i zabezpieczeń. W szczególności zgodność z normą PN-91/B-02413 pod względem wykonania i działania zabezpieczenia przed wzrostem ciśnienia wody, oraz działania automatyki kontrolno - pomiarowej.

Komisja sporządza protokół z odbioru technicznego kotła po montażu, w którym musi znaleźć się stwierdzenie o dopuszczeniu lub niedopuszczeniu kotła do eksploatacji.

Instalacje wykonać i odebrać zgodnie z " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwo stałe " .

Zbiornik na pelety

Zbiornik na pelety składa się z podstawy i ujęcia umieszczonego w bocznej części pomieszczenia kotłowni. Ujęcie ma wymiary 43x43x43cm i przez środek przechodzi rura ze spiralą podajnika. Do ujęcia za pomocą śrub M8 przymocowane są elementy dna zbiornika, 8 sztuk. Elementy te skrócone są ze sobą śrubami M8. Wymiary zewnętrzne dna 215x215cm. Podłoga przymocowana jest do ścian. W przypadku kiedy elementy dna nie pokrywają całej powierzchni podłogi należy podłogę uzupełnić. Do tego celu można użyć stalową blachę lub konstrukcję drewnianą. Ścianę działową zbiornika można wymurować z 12cm pustaków lub zastosować konstrukcję drewnianą. W ścianie powinny być wmontowane 2 okna na stałe o wymiarach 20x50cm tak aby było widać aktualny poziom pelet w zbiorniku. Jedno okno jak najwyżej w zbiorniku i jedno okno na dnie zbiornika. Wewnętrzne ściany zbiornika muszą być wyłożone sklejką lub płytą wiórową. Wszystkie spojenia muszą być uszczelnione masą elastyczną tak aby zbiornik przy zapalnianiu peletami pod ciśnieniem był szczelny. Zbiornik napełniany jest pod ciśnieniem z paszowozu. Do tego celu zamontowana jest rura z podłączeniem strażackim fi 100. Podłączenie to zamontowane jest na wysokości 110 cm nad ziemią. Rura ta zamocowana jest do ściany i pod sufitem magazynu. W magazynie górna połowa rury jest odcięta. Rura kończy się 20 cm od ściany. Tam gdzie kończy się rura do sufitu zamocowany jest płachta gumowa o wymiarach 50x50cm i grubości 5-10mm tak aby wtlaczane pod ciśnieniem pelety nie rozbiły się o twardą ścianę magazynu. Obok rury do zapalenia magazynu podciągnięta jest rura odpowietrzająca zbiornik podczas napełniania zbiornika. Rura ta wchodzi 20 cm do zbiornika. Dolna część rury odpowietrzającej wyposażona jest w worek płócienny którego zadaniem jest zbieranie pyłu powstałego podczas pompowania peletu do zbiornika. Zarówno dolna jak i górna część zbiornika powinna być wyposażona w drzwiczki inspekcyjne o wymiarach min 60x60cm. Górne drzwiczki powinny być szczelne i otwierane do środka. Podajnik składa się z rury PVC ? 100mm i stalowej spirali lub stalowej rury wyposażonej w ślimak i połączenia przegubowe. Podajnik zakończony jest motoreduktorem. Motoreduktor zawieszony jest na sztywno bezpośrednio nad palnikiem. Sterownik palnika zawieszony jest na boku kotła. Podłączenie palnika powinno być 3-fazowe zabezpieczone bezpiecznikiem różnicowym.

Dobór pomp

Do obiegu grzania ciepłej wody dobrano elektroniczną pompę obiegową

- 32POe120A/B MEGA - szt. 1

Do obiegu co parter część projektowana dobrano elektroniczną pompę obiegową

- 40POe120A/B MEGA - szt. 1

Do obiegu co piętro część projektowana dobrano elektroniczną pompę obiegową

- 40POe120A/B MEGA - szt. 1

Do obiegu co część istniejąca dobrano elektroniczną pompę obiegową

- 65POe120A/B MEGA - szt. 1

Pomiar ciepła

Do pomiaru ilości energii cieplnej pobranej z wody z sieci instalacji co. zasilającej mieszkania znajdujące się w budynku szkoły dobrano dla każdego mieszkania indywidualny ciepłomierz ultradźwiękowy CF Echo II ? 15 o przepływie nominalnym 1,5 m³/h firmy Itron.

Przed przetwornikiem przepływu należy zamontować zawór odcinający, filtr siatkowy, czujnik temperatury z osłoną (połączony z przeliczni-

kiem), natomiast za tylko zawór odcinający. Drugi czujnik temperaturowy musi być połączony z rurociągiem powrotnym przed zaworem odcinającym.

Próby szczelności

Po wykonaniu robót montażowych przewody należy przepłukać i poddać próbie na ciśnienie 6bar (po odłączeniu naczynia zbiorczego). Płukanie uznaje się za pozytywne, jeżeli ilość zanieczyszczeń w wodzie nie przekracza 5 mg/l. Próbę uważa się za prawidłową jeżeli w ciągu 30 min.

nie stwierdzono spadku ciśnienia.

Uwagi końcowe technologii kotłowni

Kocioł należy montować i użytkować zgodnie z zaleceniami producenta. Prace instalacyjne muszą być wykonane zgodnie z przepisami BHP.

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać aktualne dopuszczenia do stosowania i atesty (szczególnie dotyczy to przewodów do wody pitnej) . Wykonana instalacja powinna odpowiadać Warunkom Technicznym Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych- cz. II - Instalacje sanitarne .

Grzejniki

Projektuje się grzejniki płytowe typ V 22. Wymiary i lokalizacja grzejników określona jest na rysunkach. Każdy grzejnik będzie posiadał zawór termostatyczny. Połączenie grzejników do instalacji wykonać przez śrubunki z za workami.

Rury

Instalację wykonać z rur warstwowych. Rury będą rozprowadzane w posadce i w ścianie. Próbę szczelności instalacji wykonać wodą na ciśnienie 4 bar.

Temperatura powietrza w pomieszczeniach: + 20°C i + 24°C w umywalni przy sali dla dzieci przedszkolnych w sali na parterze

5. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ CIEPŁEJ I ZIMNEJ

Opis instalacji

Woda do budynku jest dostarczana z sieci wodociągowej. Instalację wodociągową za wodomierzową wykonać z rur warstwowych. Rury należy izolować termicznie otulinami np: Thermaflex. g = 4 mm. Rury układać w posadce a podejścia w ścianie

Instalację poddać próbie szczelności wodą na ciśnienie 6 bar. Ciepła woda będzie z wymiennika o pojemności 500 ltr.

Temperatura wody ciepłej + 55°C. Okresowo należy przeprowadzić dezynfekcję wodą temperaturze + 70°C. Woda ciepła dla umywarek dostępnych dla dzieci musi być centralnie zmieszana z wodą zimną do temperatury + 35°C.poprzez urządzenie mieszające (patrz rysunki wod-kan)

6. WEWNĘTRZNA KANALIZACJA SANITARNA

Opis instalacji

Ścieki sanitarne z urządzeń będą odprowadzane do projektowanej oczyszczalni ścieków biologiczno-mechanicznej. Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić nad dach. Kanalizacja projektowana z rur pvc-u.

Urządzenia sanitarne

Urządzenia sanitarne są wyszczególnione na rysunkach. Woda do umywarek, wanien i zlewozmywaków będzie ciepła i zimna. Umywalki dla dzieci przedszkolnych (w węźle przy sali na parterze) montować na wysokości 70 cm nad posadzką. Miski ustępowe dla dzieci -w wersji dziecięcej.

7. WENTYLACJA

Dla projektowanego obiektu zaprojektowano grawitacyjną wentylację pomieszczeń zgodnie z częścią rysunkową projektu budowlano wykonawczego.

Wywiew- poprzez kanały wywiewne w ilości i przekrojach zgodnie z częścią rysunkową projektu budowlano-wykonawczego.

Nawiew- poprzez nawiewniki w górnych częściach ram stolarki okiennej

W pomieszczeniach:

- łazienkach dzieci,
- węźle higieniczno-sanitarnym przy sali dzieci przedszkolnych
- w węźle higieniczno-sanitarnym osób niepełnosprawnych,
- w.c. personelu (parter i I piętro)

projektuje się wentylator wywiewny o wydajności 200 m3/ godz. (np.: DOSPEL typ "styl II" 0 150) Kanał w w/w węzłach w czasie postoju wentylatora, będzie pracował

jako kanał wentylacji grawitacyjnej. Urządzenia wentylacyjne montuje się i eksploatuje zgodnie z instrukcjami fabrycznymi

8. WEWNĘTRZNA INSTALACJA P.POŻ.

Projektuje się wewnętrzną instalację ochrony p poż w postaci Wewnętrznych hydrantów P. Poż o średnicy ?25 na każdej kondygnacji zgodnie z częścią rysunkową projektu budowlano-wykonawczego. Średnice rur wewnętrznej instalacji p poż to 63x4,5mm Doprowadzenie wody do celów p.poż z osobnego przyłącza wodociągowego p.poż. z rur PVC-U o średnicy ? 90 i grubości ścianki 4,3mm.

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
Szkoła Podst. w Lisewie						
1	45330000-9	Instalacja wodociągowa				
1 d.1	KNNR 4 0112-01	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o śr. zewnętrznej 16 mm o połączeniach zaciskanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych - RURA PE-AL-PE	m	170		
2 d.1	KNNR 4 0112-02	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o śr. zewnętrznej 26 mm o połączeniach zaciskanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych - RURA PE-AL-PE	m	95		
3 d.1	KNNR 4 0112-03	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o śr. zewnętrznej 32 mm o połączeniach zaciskanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych - RURA PE-AL-PE	m	110		
4 d.1	KNNR 4 0112-05	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o śr. zewnętrznej 50 mm o połączeniach zaciskanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych - RURA PE-AL-PE	m	32		
5 d.1	KNNR 4 0112-06	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP, PE, PB) o śr. zewnętrznej 63 mm o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych - RURA PE-AL-PE	m	49		
6 d.1	KNNR 4 0116-01	Dodatki za podejścia dopływowe w rurociągach z tworzyw sztucznych do zaworów czepalnych, baterii, mieszaczy, hydrantów itp. o połączeniu sztywnym o śr. zewnętrznej 16 mm	szt.	57		
7 d.1	KNNR 4 0116-05	Dodatki za podejścia dopływowe w rurociągach z tworzyw sztucznych do zaworów czepalnych, baterii, mieszaczy, hydrantów itp. o połączeniu sztywnym o śr. zewnętrznej 63 mm	szt.	2		
8 d.1	KNNR 4 0116-08	Dodatki za podejścia dopływowe w rurociągach z tworzyw sztucznych do zaworów czepalnych, baterii, płuczek o połączeniu elastycznym metalowym o śr. zewnętrznej 16 mm	szt.	12		
9 d.1	KNNR 4 0132-01	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 15 mm - KULOWE	szt.	10		
10 d.1	KNNR 4 0132-01	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 15 mm - FILTR SIATKOWY	szt.	10		
11 d.1	KNNR 4 0138-03	Zawór hydrantowy o śr. nominalnej 25 mm montowany wewnętrznie	szt.	2		
12 d.1	KNNR 4 0142-02	Szafki hydrantowe wewnętrzne z zaworem o śr. 25 mm, węzłem i prądownicą	kpl.	2		
13 d.1	KNNR 4 0139-01	Mieszacz natryskowy o śr. nominalnej 15x20 mm - MIE-SZACZ C.W.U. O ŚR. 15 MM	szt.	5		
14 d.1	KNNR 4 0142-03	Drzwiczki rewizyjne o wymiarach 200 x 250 mm - SZAFKA NA MIESZACZ	kpl.	5		
15 d.1	KNNR 4 0135-01	Zawory czepalne o śr. nominalnej 15 mm	szt.	3		
16 d.1	KNNR 4 0135-01	Zawór kątowy do baterii stojącej o śr. 15/10 mm	szt.	44		
17 d.1	KNNR 4 0135-01	Zawór kątowy do płuczki o śr. 15 mm	szt.	12		
18 d.1	KNNR 4 0137-02	Baterie zmywakowe stojące o śr. nominalnej 15 mm	szt.	5		
19 d.1	KNNR 4 0137-02	Baterie umywalkowe stojące o śr. nominalnej 15 mm	szt.	17		
20 d.1	KNNR 4 0127-01	Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych - próba zasadnicza (pulsacyjna)	prob.	1		
21 d.1	KNNR 4 0127-02	Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych - dodatek w budynkach mieszkalnych (rurociąg o śr. do 63 mm)	m	456		
22 d.1	KNNR 4 0128-01	Płukanie instalacji wodociągowej w budynkach mieszkalnych	m	456		
23 d.1	KNNR 0-34 0106-01	Izolacja rurociągów śr. 15 mm otulinami Thermacompact S-10 gr.4 mm (B) metodą wstępnego izolowania podczas montażu rurociągu	m	170		
24 d.1	KNNR 0-34 0106-02	Izolacja rurociągów śr. 26 mm otulinami Thermacompact S-10 gr.4 mm (B) metodą wstępnego izolowania podczas montażu rurociągu	m	95		
25 d.1	KNNR 0-34 0106-02	Izolacja rurociągów śr. 32 mm otulinami Thermacompact S-10 gr.4 mm (B) metodą wstępnego izolowania podczas montażu rurociągu	m	110		
26 d.1	KNNR 0-34 0101-05	Izolacja rurociągów śr. 50 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr.9 mm (E)	m	32		
27 d.1	KNNR 0-34 0101-05	Izolacja rurociągów śr. 63 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr.9 mm (E)	m	49		

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
28 d.1	KNR 4-01 0333-08	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 1/2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.	9		
29 d.1	KNR 4-01 0333-09	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 1 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.	5		
30 d.1	KNR 4-01 0208-03	Przebicie otworów o powierzchni do 0.05 m2 w elementach z betonu żwirowego o grubości do 30 cm - otwór w stropie	szt.	1		
31 d.1	KNR 4-01 0339-01	Wykucie bruzd pionowych 1/4x1/2 ceg. w ścianach z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej	m	38		
32 d.1	KNR 4-01 0323-02	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grub. 1/2 ceg.	szt.	9		
33 d.1	KNR 4-01 0323-03	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grub. 1 ceg.	szt.	5		
34 d.1	KNR 4-01 0206-02	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach o powierzchni do 0.1 m2 przy głębokości ponad 10 cm	szt.	1		
35 d.1	KNR 4-01 0326-01	Zamurowanie bruzd poziomych o szerokości 1/2 ceg. z przewodami instalacyjnymi w ścianach z cegieł	m	38		

Lp.	Podstawa wy-ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
	2 45330000-9	Instalacja kanalizacji sanitarnej				
36 d.2	KNNR-W 3 0104-01	Wykopy nieumocnione wewnątrz budynków bez względu na kat. gruntu	m ³	47.88		
37 d.2	KNNR-W 3 0104-03	Wykopy nieumocnione wewnątrz budynków - zasypianie wykopów z ubiciem - ZASYPANIE PIASKIEM	m ³	46.25		
38 d.2	KNNR-W 3 0104-04	Wykopy nieumocnione wewnątrz budynków - usunięcie ziemi z parteru	m ³	47.88		
39 d.2	KNNR 1 0206-01	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.15 m3 w gr.kat. I-III w ziemi uprzednio zmag.w hałdach z transp.urobku na odl. 1 km sam.samowylad - ODWÓZ NADMIARU GRUNTU.	m ³	47.88		
40 d.2	KNNR 4 0203-01	Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 50 mm w gotowych wykopach, wewnątrz budynków o połączeniach wciskowych	m	15		
41 d.2	KNNR 4 0203-02	Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 75 mm w gotowych wykopach, wewnątrz budynków o połączeniach wciskowych	m	12		
42 d.2	KNNR 4 0203-03	Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 110 mm w gotowych wykopach, wewnątrz budynków o połączeniach wciskowych	m	42		
43 d.2	KNNR 4 0203-04	Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 160 mm w gotowych wykopach, wewnątrz budynków o połączeniach wciskowych	m	65		
44 d.2	KNNR 4 0208-01	Rurociągi kanalizacyjne z PVC o śr. 50 mm na ścianach w budynkach niemieszkalnych o połączeniach wciskowych	m	15		
45 d.2	KNNR 4 0208-02	Rurociągi kanalizacyjne z PVC o śr. 75 mm na ścianach w budynkach niemieszkalnych o połączeniach wciskowych	m	3		
46 d.2	KNNR 4 0208-03	Rurociągi kanalizacyjne z PVC o śr. 110 mm na ścianach w budynkach niemieszkalnych o połączeniach wciskowych	m	48+8.5*12 = 150.000		
47 d.2	KNNR 4 0211-01	Dodatki za wykonanie podejść odpływowych z PVC o śr. 50 mm o połączeniach wciskowych	szt.	25		
48 d.2	KNNR 4 0211-03	Dodatki za wykonanie podejść odpływowych z PVC o śr. 110 mm o połączeniach wciskowych	szt.	12		
49 d.2	KNNR 4 0218-01	Wpusty ściekowe z tworzywa sztucznego o śr. 50 mm	szt.	2		
50 d.2	KNNR 4 0222-02	Czyszczaiki z PVC kanalizacyjne o śr. 110 mm o połączeniach wciskowych	szt.	12		
51 d.2	KNNR 4 0213-05	Rury wywiewne z PVC o połączeniu wciskowym o śr. 110 mm	szt.	12		
52 d.2	KNNR 4 0213-05	Zawór napowietrzający z PVC o połączeniu wciskowym o śr. 110 mm	szt.	4		
53 d.2	KNNR 4 0229-04	Zlew ze stali nierdzewnej	szt.	3		
54 d.2	KNNR 4 0229-04	Zlewozmywak ze stali nierdzewnej	szt.	2		
55 d.2	KNNR 4 0218-02	Syfony pojedyncze z tworzywa sztucznego o śr. 50 mm	szt.	3		
56 d.2	KNNR 4 0218-03	Syfony podwójne z tworzywa sztucznego o śr. 50 mm	szt.	2		
57 d.2	KNNR 4 0230-02	Umywalki pojedyncze porcelanowe z syfonem gruszkowym	kpl.	17		
58 d.2	KNNR 4 0233-03	Ustępy z płuczką ustępową typu "kompakt"	kpl.	7		
59 d.2	KNNR 4 0233-03	Ustępy z płuczką ustępową typu "kompakt" dla dzieci	kpl.	5		
60 d.2	KNNR 4 0234-02	Pisuary pojedyncze z zaworem splukującym	kpl.	1		
61 d.2	KNNR 4-01 0333-08	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 1/2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.	11		
62 d.2	KNNR 4-01 0333-09	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 1 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.	9		
63 d.2	KNNR 4-01 0208-03	Przebicie otworów o powierzchni do 0.05 m2 w elementach z betonu żwirowego o grubości do 30 cm - otwór w stropie	szt.	24		
64 d.2	KNNR 4-01 0339-01	Wykucie bruzd pionowych 1/4x1/2 ceg. w ścianach z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej	m	107.5		
65 d.2	KNNR 4-01 0323-02	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grub. 1/2 ceg.	szt.	11		
66 d.2	KNNR 4-01 0323-03	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grub. 1 ceg.	szt.	9		
67 d.2	KNNR 4-01 0206-02	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach o powierzchni do 0.1 m2 przy głębokości ponad 10 cm	szt.	24		

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
68 d.2	KNR 4-01 0326- 01	Zamurowanie bruzd poziomych o szerokości 1/2 ceg. z przewodami instalacyjnymi w ścianach z cegieł	m	107.5		

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
3	45331100-7	Instalacja centralnego ogrzewania				
69 d.3	KNNR 4 0404-01	Rurociągi w instalacjach c.o. z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 16 mm o połączeniach zaciskowych na ścianach w budynkach - rura Pe-Al-Pe	m	75		
70 d.3	KNNR 4 0404-01	Rurociągi w instalacjach c.o. z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 20 mm o połączeniach zaciskowych na ścianach w budynkach - rura Pe-Al-Pe	m	57		
71 d.3	KNNR 4 0404-02	Rurociągi w instalacjach c.o. z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 26 mm o połączeniach zgrzewanych na ścianach w budynkach - rura Pe-Al-Pe	m	152		
72 d.3	KNNR 4 0404-03	Rurociągi w instalacjach c.o. z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 32 mm o połączeniach zaciskanych na ścianach w budynkach - rura Pe-Al-Pe	m	204		
73 d.3	KNNR 4 0404-06	Rurociągi w instalacjach c.o. z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 63 mm o połączeniach zaciskanych na ścianach w budynkach - rura Pe-Al-Pe	m	108		
74 d.3	KNNR 4 0429-01	Rury przyłączone z tworzyw sztucznych o śr. zewn. 16 mm do grzejników	kpl.	44		
75 d.3	KNNR 4 0412-01	Podwony zawór odcinający grzejnika o śr. nominalnej 15 mm	szt.	44		
76 d.3	KNNR 4 0412-01 analogia	Głowica termostatyczna do grzejnika "V"	szt.	44		
77 d.3	KNNR 4 0418-07	Grzejniki stalowe dwupłytowe o wys. 600-900 mm i dług. do 1600 mm - grzejnik V22-600/400 - 1 szt, V22-600/500 - 7 szt, V22-600/600 - 3 szt, V22-600/700 - 2 szt, V22-600/800 - 14 szt, V22-600/900 - 2 szt, V22-600/1000 - 3 szt, V22-600/1100 - 5 szt, V22-600/1200 - 4 szt, V22-600/1400 - 2 szt, V22-600/1600 - 1 szt	szt.	44		
78 d.3	KNNR 4 0406-03	Próby szczelności instalacji c.o. z rur z tworzyw sztucznych - próba zasadnicza (pulsacyjna)	próba	1		
79 d.3	KNNR 4 0406-05	Próby szczelności instalacji c.o. z rur z tworzyw sztucznych - dodatek za próbę w budynkach niemieszkalnych	m	596		
80 d.3	KNNR 4 0436-01	Próby z dokonaniem regulacji instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco)	urz.	44		
81 d.3	KNR 0-34 0106-01	Izolacja rurociągów śr.15 mm otulinami Thermacompact S-10 gr.4 mm (B) metodą wstępnego izolowania podczas montażu rurociągu	m	75		
82 d.3	KNR 0-34 0106-01	Izolacja rurociągów śr.20 mm otulinami Thermacompact S-10 gr.4 mm (B) metodą wstępnego izolowania podczas montażu rurociągu	m	57		
83 d.3	KNR 0-34 0106-02	Izolacja rurociągów śr.26 mm otulinami Thermacompact S-10 gr.4 mm (B) metodą wstępnego izolowania podczas montażu rurociągu	m	152		
84 d.3	KNR 0-34 0106-02	Izolacja rurociągów śr.32 mm otulinami Thermacompact S-10 gr.4 mm (B) metodą wstępnego izolowania podczas montażu rurociągu	m	204		
85 d.3	KNR 0-34 0101-05	Izolacja rurociągów śr.63 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr.9 mm (E)	m	108		
86 d.3	KNR 4-01 0333-08	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 1/2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.	14		
87 d.3	KNR 4-01 0333-09	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 1 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.	20		
88 d.3	KNR 4-01 0208-03	Przebicie otworów o powierzchni do 0.05 m2 w elementach z betonu żwirowego o grubości do 30 cm - otwór w stropie	szt.	1		
89 d.3	KNR 4-01 0339-01	Wykucie bruzd pionowych 1/4x1/2 ceg. w ścianach z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej	m	17.2		
90 d.3	KNR 4-01 0323-02	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grub. 1/2 ceg.	szt.	14		
91 d.3	KNR 4-01 0323-03	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grub. 1 ceg.	szt.	20		
92 d.3	KNR 4-01 0206-02	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach o powierzchni do 0.1 m2 przy głębokości ponad 10 cm	szt.	1		
93 d.3	KNR 4-01 0326-01	Zamurowanie bruzd poziomych o szerokości 1/2 ceg. z przewodami instalacyjnymi w ścianach z cegieł	m	17.2		

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
4	45331210-1	Wentylacja i klimatyzacja				
94 d.4	KNR-W 2-17 0137-01	Kratki wentylacyjne typ A o obwodzie do 1000 mm - do przewodów murowanych	szt.	62		
95 d.4	KNR-W 2-17 0206-01	Wentylator łazienkowy o śr. 160 mm i wydajności 200 m3/h	szt.	2		
96 d.4	KNR-W 2-17 0320-05	Klimatyzator ścienny (np Midea Split MSG 12 HRN 2)	szt.	1		

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
5	45331110-0	Instalacja technologiczna kotłowni				
97 d.5	KNNR 8 0529-07	Demontaż kotła żeliwnego wodnego lub parowego	kpl	1		
98 d.5	KNNR 8 0415-03	Wstawienie odgałęzienia z rur stalowych o śr. 50 mm o połączeniach spawanych	szt.	2		
99 d.5	KNNR 4 0503-07	Kotły stalowe wodne lub parowe o mocy znamionowej do 380 kW - KOCIOŁ BIOAL Z PALNIKIEM BIOTEC O MOCY 300 KW	szt.	1		
100 d.5	KNNR 4 0503-07 analogia	Podajnik paliwa do kotła z napędem	szt.	1		
101 d.5	KNNR 4 0503-07 analogia	Ujęcie paliwa z podłogą 2,3x2,3m	kpl	1		
102 d.5	kalk. własna	Montaż czopucha stalowego do kotła	kpl	1		
103 d.5	kalk. własna	Montaż nawiewu i wywiewu z kotłowni	kpl	1		
104 d.5	KNNR 4 0506-03	Wymienniki ciepła pojemnościowe o poj. 630dm3 na ciśnienie 0,6 MPa - PODGRZEWACZ WODY O POJ. 500 DM3 Z GRZAŁKĄ ELEKTRYCZNĄ O MOCY 10 KW	szt.	1		
105 d.5	KNNR 4 0510-02	Naczynia zbiorcze systemu otwartego o pojemności całkowitej 150 dm3	szt.	1		
106 d.5	KNNR 4 0511-08	Naczynia zbiorcze przeponowe na ciśnienie robocze 1,0 MPa o pojemności całkowitej 18 dm3	szt.	1		
107 d.5	KNNR 7-08 0103-02	Licznik ciepła ultradźwiękowy o śr. 15 mm i przepływie 1,5 m3/h (np. CF Echo II)	ukl.	2		
108 d.5	KNNR 7-07 0101-01	Pompa POe 120 A/B Mega o śr. 32 mm (lub równoważna innego producenta)	kpl.	1		
109 d.5	KNNR 7-07 0101-01	Pompa POe 120 A/B Mega o śr. 40 mm (lub równoważna innego producenta)	kpl.	2		
110 d.5	KNNR 7-07 0101-01	Pompa POe 120 A/B Mega o śr. 65 mm (lub równoważna innego producenta)	kpl.	1		
111 d.5	KNNR 7-07 0101-01	Pompa PWe 60 C o śr. 25 mm (lub równoważna innego producenta)	kpl.	1		
112 d.5	KNNR 4 0531-04	Manometry montowane wraz z wykonaniem tulei	szt.	3		
113 d.5	KNNR 4 0531-04	Termomanometr montowany wraz z wykonaniem tulei	szt.	1		
114 d.5	KNNR 4 0531-03	Termometry montowane wraz z wykonaniem tulei	szt.	3		
115 d.5	KNNR 4 0520-07 analogia	Zawór mieszający trójdrogowy o śr. nominalnej 65 mm	szt.	1		
116 d.5	KNNR 4 0527-03	Filtroodmulnik o śr. 80 mm	szt.	1		
117 d.5	KNNR 4 0524-03	Zawory bezpieczeństwa sprężynowe lub ciężarkowe dla ciśnień 0,6 MPa o śr. nominalnej 25 mm	szt.	2		
118 d.5	KNNR 4 0519-01	Zawory żeliwne zaporowe lub zwrotne grzybkowe z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 15 mm - ZAWÓR KULOWY	szt.	2		
119 d.5	KNNR 4 0519-02	Zawory żeliwne zaporowe lub zwrotne grzybkowe z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 20 mm - ZAWÓR KULOWY	szt.	1		
120 d.5	KNNR 4 0519-04	Zawory żeliwne zaporowe lub zwrotne grzybkowe z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 32 mm - ZAWÓR KULOWY	szt.	8		
121 d.5	KNNR 4 0519-05	Zawory żeliwne zaporowe lub zwrotne grzybkowe z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 40 mm - ZAWÓR KULOWY	szt.	4		
122 d.5	KNNR 4 0519-06	Zawory żeliwne zaporowe lub zwrotne grzybkowe z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 50 mm - ZAWÓR KULOWY	szt.	3		
123 d.5	KNNR 4 0520-07	Zawory zaporowe żeliwne kołnierzowe dla ciśnień 0,6 MPa o śr. nominalnej 65 mm - ZAWÓR KULOWY	szt.	7		
124 d.5	KNNR 4 0520-08	Zawory zaporowe żeliwne kołnierzowe dla ciśnień 0,6 MPa o śr. nominalnej 80 mm - ZAWÓR KULOWY	szt.	3		
125 d.5	KNNR 4 0519-01	Zawory żeliwne zaporowe lub zwrotne grzybkowe z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 15 mm - ZAWÓR ZWROTNY	szt.	1		

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
126 d.5	KNNR 4 0519-04	Zawory żeliwne zaporowe lub zwrotne grzybkowe z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 32 mm - ZAWÓR ZWROTNY	szt.	2		
127 d.5	KNNR 4 0519-05	Zawory żeliwne zaporowe lub zwrotne grzybkowe z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 40 mm - ZAWÓR ZWROTNY	szt.	1		
128 d.5	KNNR 4 0519-06	Zawory żeliwne zaporowe lub zwrotne grzybkowe z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 50 mm - ZAWÓR ZWROTNY	szt.	1		
129 d.5	KNNR 4 0521-07	Zawory żeliwne zaporowe i zwrotne kołnierzowe dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 65 mm - ZAWÓR ZWROTNY	szt.	2		
130 d.5	KNNR 4 0514-03	Rozdzielacze do kotłów i instalacji c.o. z rur o śr. nominalnej do 100 mm	m	5		
131 d.5	KNNR 4 0515-02	Rurociągi stalowe o śr. nominalnej 20 mm łączone przez spawanie	m	15		
132 d.5	KNNR 4 0515-03	Rurociągi stalowe o śr. nominalnej 25 mm łączone przez spawanie	m	15		
133 d.5	KNNR 4 0515-04	Rurociągi stalowe o śr. nominalnej 32 mm łączone przez spawanie	m	15		
134 d.5	KNNR 4 0516-01	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 40 mm i grub. ścianek 3,2 mm	m	15		
135 d.5	KNNR 4 0516-03	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 65 mm i grub. ścianek 3,6 mm	m	15		
136 d.5	KNNR 4 0516-04	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 80 mm i grub. ścianek 4,5 mm	m	15		
137 d.5	KNNR 4 0517-01	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 40 mm i grub. ścianek 3,2 mm	szt.	10		
138 d.5	KNNR 4 0517-03	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 65 mm i grub. ścianek 3,6 mm	szt.	20		
139 d.5	KNNR 4 0517-04	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 80 mm i grub. ścianek 4,5 mm	szt.	15		
140 d.5	KNNR 4 0518-01	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtek o śr. nominalnej 40 mm i grub. ścianek 3,2 mm	złącze	20		
141 d.5	KNNR 4 0518-03	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtek o śr. nominalnej 65 mm i grub. ścianek 3,6 mm	złącze	40		
142 d.5	KNNR 4 0518-03	Spawanie ręczne gazowe rurociągu lub kształtek o śr. nominalnej 80 mm	złącze	30		
143 d.5	KNNR 7-12 0101-04	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m ²	14.88		
144 d.5	KNNR 7-12 0201-04	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm	m ²	14.88		
145 d.5	KNNR 7-12 0210-04	Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emaliami ftalowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm	m ²	14.88		
146 d.5	KNNR 15 26-01	Montaż otulin termoizolacyjnych "STEINONORM 300" typ M I P S dla rurociągów o śr. 20 mm, gr. izolacji 20 mm	m	15		
147 d.5	KNNR 15 27-01	Montaż otulin termoizolacyjnych "STEINONORM 300" typ M I P S dla rurociągów o śr. 25 mm, gr. izolacji 20 mm	m	15		
148 d.5	KNNR 15 28-01	Montaż otulin termoizolacyjnych "STEINONORM 300" typ M I P S dla rurociągów o śr. 32 mm, gr. izolacji 20 mm	m	15		
149 d.5	KNNR 15 29-01	Montaż otulin termoizolacyjnych "STEINONORM 300" typ M I P S dla rurociągów o śr. 40 mm, gr. izolacji 20 mm	m	15		
150 d.5	KNNR 15 31-01	Montaż otulin termoizolacyjnych "STEINONORM 300" typ M I P S dla rurociągów o śr. 65 mm, gr. izolacji 20 mm	m	15		
151 d.5	KNNR 15 32-01	Montaż otulin termoizolacyjnych "STEINONORM 300" typ M I P S dla rurociągów o śr. 80 mm, gr. izolacji 20 mm	m	15		
152 d.5	KNNR 4 0528-02	Próby szczelności kotłowni	szt.	1		
153 d.5	KNNR 4 0529-02	Uruchomienie kotłowni c.o. o 2 osobach obsługi	szt.	1		

Lp.	Podstawa wy-ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
6	45231300-8	Przylączy wodociągowe				
154	KNNR 1 0307-d.6 02	Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 1,5 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV	m ³	74.05		
155	KNNR 1 0210-d.6 03	Wykopy oraz przekopy o głęb.do 3.0 m wyk.na odkład k-parkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.25 - 0.60 m3 w gr.kat. III-IV	m ³	296.21		
156	KNNR 1 0318-d.6 02	Zасыpywanie wykopów o ścianach pionowych o szerokości 0.8-2.5 m i głęb.do 1.5 m w gr.kat. IV	m ³	70.86		
157	KNNR 1 0214-d.6 05	Zасыpanie wykopów .fund.podłużnych,punktowych,rowów, wykopów obiektowych spycharkami z zagęszcz.mechanicznym ubijakami (gr.warstwy w stanie luźnym 25 cm) - kat.gr. III-IV	m ³	283.44		
158	KNNR 1 0313-d.6 04	Ażurowe umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) w gruntach suchych ; wyk.o szer.do 1 m i głęb.do 3.0 m; grunt kat. III-IV	m ²	452.2		
159	KNNR 4 1411-d.6 01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m ³	15.96		
160	KNNR 1 0208-d.6 02	Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu ziemi samochodami samowładowczymi po drogach o nawierzchni utwardzonej(kat.gr. I-IV) - ODWÓZ NADMIARU GRUNTU	m ³	15.96		
161	KNNR 4 1701-d.6 03	Podłączenie instalacji do sieci wodociągowych - trójniki wbudowane do istniejących rurociągów o śr. 150 mm	kpl.	1		
162	KNNR 4 1201-d.6 02	Wykonanie przecisków o dług.do 20 m rurami o śr.nominalnej 200 mm w gruntach kat.III-IV	m	11		
163	KNNR 4 1008-d.6 02	Sieci wodociągowe - rurociągi ciśnieniowe z rur PVC łączone na wcisk o śr.zewnętrznej 90 mm	m	128		
164	KNNR 4 1023-d.6 02	Sieci wodociągowe - kształtki PVC ciśnieniowe dwukielichowe łączone na wcisk o śr.zewn. 90 mm	szt	24		
165	KNNR 4 1009-d.6 01	Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr.zewnętrznej 63 mm	m	16		
166	KNNR 4 1011-d.6 01	Sieci wodociągowe - połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych o śr. zewn. 63 mm	złącz.	5		
167	KNNR 4 1012-d.6 01	Sieci wodociągowe - montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o połączeniach zgrzewano-kołnierzowych (tuleje kołnierzowe na luźny kołnierz) o śr.zewnętrznej 63 mm	szt	2		
168	KNNR 4 1105-d.6 01	Zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z obudową o śr.50 mm	kpl.	1		
169	KNNR 4 1105-d.6 02	Zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z obudową o śr.80 mm	kpl.	1		
170	KNNR 4 1119-d.6 01	Hydranty pożarowe podziemne o śr. 80 mm	kpl	1		
171	KNNR 4 0130-d.6 07	Zawór zwrotny antyskażeniowy typ BA o śr. 65 mm	szt.	2		
172	KNNR 4 0130-d.6 08	Zawór zwrotny antyskażeniowy typ BA o śr. 80 mm	szt.	1		
173	KNNR 4 0130-d.6 07	Zawory przelotowe instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 65 mm	szt.	2		
174	KNNR 4 0130-d.6 07	Zawory przelotowe instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 65 mm - ZAWÓR KULOWY	szt.	4		
175	KNNR 4 0130-d.6 07	Filtr siatkowy o śr. 65 mm	szt.	2		
176	KNNR 4 0122-d.6 04	Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych domowych o śr. nominalnej 50 mm w rurociągach stalowych	kpl.	2		
177	KNNR 4 0141-d.6 01	Wodomierze śrubowe o śr. nominalnej 50 mm	kpl.	2		
178	KNNR 4 1408-d.6 01	Układanie mieszanki betonowej w konstrukcjach - ławy fundamentowe, bloki oporowe - transport mieszanki betonowej japonkami - BLOKI OPOROWE	m ³	0.42		
179	KNNR 2-19 0134-d.6 02	Oznakowanie trasy wodociągu na słupku stalowym	kpl.	4		
180	KNNR 2-19 0219-d.6 01	Oznakowanie trasy wodociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego	m	144		
181	KNNR 4 1606-d.6 01	Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z rur typu HOBAS, PCW, PVC, PE, PEHD o śr. do 110 mm	200m -1 prób.	1		
182	KNNR 4 1611-d.6 01	Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych o śr.nominalnej do 150 mm	odc.200m	1		
183	KNNR 4 1612-d.6 01	Jednokrotne płukanie sieci wodociągowej o śr. nominalnej do 150 mm	odc.200m	1		

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
7	45231300-8	Przyłłącza kanalizacji sanitarnej z oczyszczalnią ścieków				
184	KNNR 1 0307- d.7 02	Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 1,5 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV	m ³	150.24+39.6 = 189.840		
185	KNNR 1 0210- d.7 03	Wykopy oraz przekopy o głęb.do 3.0 m wyk.na odkład ko- parkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.25 - 0.60 m3 w gr.kat. III-IV	m ³	600.96		
186	KNNR 1 0318- d.7 02	Zасыpywanie wykopów o ścianach pionowych o szerokości 0.8-2.5 m i głęb.do 1.5 m w gr.kat. IV	m ³	119.85		
187	KNNR 1 0214- d.7 05	Zасыpanie wykopów .fund.podłużnych,punktowych,rowów, wykopów obiektowych spycharkami z zagęszcz.mecha- nicznym ubijakami (gr.warstwy w stanie luźnym 25 cm) - kat.gr. III-IV	m ³	479.4		
188	KNNR 1 0313- d.7 04	Ażurowe umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką pala- mi szalunkowymi stalowymi (wypraskami) w gruntach su- chych ; wyk.o szer.do 1 m i głęb.do 3.0 m; grunt kat. III-IV	m ²	809.6		
189	KNNR 4 1411- d.7 01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m ³	66.24		
190	KNNR 1 0208- d.7 02	Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu ziemi samochoda- mi samowładowczymi po drogach o nawierzchni utwar- dzonej(kat.gr. I-IV) - ODWÓZ NADMIARU GRUNTU	m ³	151.95		
191	KNNR 4 1411- d.7 04	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 25 cm - żwir do drenażu	m ³	19.8		
192	KNNR 4-05I d.7 0409-03	Demontaż studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie o głęb. 3 m	kpl.	6		
193	KNNR 4 1413- d.7 05	Oczyszczalnia ścieków Sano Clean S/M 20 RLM K20 + 7 szt nadbudówek 100 mm - ANALOGIA - R,Sx8	stud.	1		
194	KNNR 4 1417- d.7 02	Studzienki kanalizacyjne systemowe "VAWIN" o śr 315- 425 mm - zamknięcie rurą teleskopową	szt	11		
195	KNNR 4 1417- d.7 02	Studzienka rozdzielcza SL-RR 450	szt	1		
196	KNNR 4 1427- d.7 01 analogia	Przejście przez ściany studni wkładką "in-situ" o śr. 160 mm	szt	4		
197	KNNR 4 1308- d.7 02	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm	m	184		
198	KNNR 4 1308- d.7 01	Ułożenie rur drenarskich o śr. 110 mm	m	66		
199	KNNR 4 1322- d.7 01	Kształtki PVC kanalizacyjne dwukielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 110 mm	szt	9		
200	KNNR 4 1322- d.7 02	Kształtki PVC kanalizacyjne dwukielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 160 mm	szt	28		
Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT						
Podatek VAT						
Ogółem wartość kosztorysowa robót						

Słownie:

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	RAZEM
1	Instalacja wodociągowa						
2	Instalacja kanalizacji sanitarnej						
3	Instalacja centralnego ogrzewania						
4	Wentylacja i klimatyzacja						
5	Instalacja technologiczna kotłowni						
6	Przyłącza wodociągowe						
7	Przyłącza kanalizacji sanitarnej z oczyszczalnią ścieków						
	RAZEM netto						
	VAT						
	Razem brutto						

Słownie: