



Tytuł projektu: **Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.**

Zadanie: **Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz , gmina Miłoradz**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXX**

Jednostka ewidencyjna, obręb, nr działki: **jedn. ewid.: Miłoradz - 220906_2
obręb: Miłoradz - 0006; dz.nr 13/12;**

*Inwestor,
Zamawiający:* **Urząd Gminy w Miłoradzu
ul. Żuławska 9; 82-213 Miłoradz**

Nr dokumentacji: **016-018.PB.05.00**

Nr tomu: **TOM V**

Stadium / zawartość: **Branża sanitarna**



Opracowanie: **Eurowater Sp. z o.o.
Lipków, ul. Izabelińska 113; 05-080 Izabelin
Biuro Usług Inwestycyjnych Ambit
Łódź, ul. Jerzego Kukuczki 18/22; 94-125 Łódź**

Branża sanitarna



Projektant: Adam Bartosiak, upr. nr 223/01/WŁ

Sprawdził: Łukasz Grzymski, upr. nr LOD/0679/POOS/07

Data opracowania: **Izabelin, sierpień 2016 r.** *Egzemplarz:*



 	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.	Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz , gmina Miłoradz	Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA	Strona: 2 z 24	

SPIS ZAWARTOŚCI				
Lp.	Wyszczególnienie	Nr arch.	Wyd.	Data wyd.
Dokumenty formalno – prawne:				
<ul style="list-style-type: none"> Oświadczenia projektanta i sprawdzającego. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego nr 223/01/Wł – mgr inż. Adam Bartosiak Zaświadczenie o przynależności mgr inż. Adama Bartosiaka do Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiadaniu wymaganego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego nr LOD/0679/P00S/07 – mgr inż. Łukasz Grzymski Zaświadczenie o przynależności mgr inż. Łukasza Grzymskiego do Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiadaniu wymaganego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej 				
01	Opis techniczny	016-018.PB.05.00	01	08.2016
	Rysunki			
02	Plan Zagospodarowania terenu. Plan sieci wod-kan na terenie.	016-018.PB.05.01	01	08.2016
03	Profil instalacji kanalizacyjnych	016-018.PB.05.02	01	08.2016
04	Profil instalacji wodociągowych	016-018.PB.05.03	01	08.2016
05	Plan przyziemia. Instalacje sanitarne i HVAC.	016-018.PB.05.04	01	08.2016
06	Rzut dachu. Instalacje sanitarne i HVAC	016-018.PB.05.05	01	08.2016
07	Przekrój A-A. Instalacje sanitarne i HVAC	016-018.PB.05.06	01	08.2016
08	Przekrój B-B. Instalacje sanitarne i HVAC	016-018.PB.05.07	01	08.2016

 	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.		Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz , gmina Miłoradz		Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA		Strona: 3 z 24	

SPIS TREŚCI:

1.	INFORMACJE WSTĘPNE.....	4
1.1.	Przedmiot opracowania	4
1.2.	Podstawa opracowania	4
2.	OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZAŃ	5
2.1.	Opis techniczny instalacji wodociągowej gospodarczej.....	5
2.2.	Opis techniczny instalacji wody ciepłej.....	5
2.3.	Opis techniczny kanalizacji sanitarnej	6
2.4.	Opis techniczny kanalizacji deszczowej	6
2.5.	Opis techniczny sieci na terenie i przyłącza kanalizacji sanitarnej	6
2.6.	Opis techniczny sieci wody p.poż zewnętrznej.....	9
2.7.	Wytyczne wykonawcze instalacji wodociągowej na terenie.....	9
2.8.	Roboty ziemne.....	10
2.9.	Instalacja wentylacji.....	12
2.10.	Instalacja ogrzewania.....	14
2.11.	Uwagi dotyczące wykonania. i odbioru instalacji i sieci.	14
3.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.	15
3.1.	Sieci wod-kan	15
3.2.	Instalacje wod-kan.....	16
3.3.	Instalacje wentylacji i co	17
3.4.	Instalacje osuszania	17
3.5.	Instalacje sygnalizacji przekroczonego poziomu chloru	19
4.	ZAŁĄCZNIKI-DETALE.....	20

 	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.	Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz , gmina Miłoradz	Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA	Strona: 4 z 24	



1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych i mechanicznych dla potrzeb modernizowanej Stacji Uzdatniania Wody w Miłoradzu gmina Miłoradz.

1.2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- ustalenia techniczne z Inwestorem,
- katalogi branżowe.
- projekt zagospodarowania działki w skali 1 : 500
- podkłady architektoniczne w skali 1:100
- uzgodnienia branżowe
- wytyczne projektowe
- obowiązujące normy i przepisy
- Ustawa: Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana Dz.U.z2003 Nr 80 poz. 718)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.) z późniejszymi zmianami
- Ustawa: O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27.03.2003 r. – Dz. U. Nr 80 poz. 717 z dnia 10.05.2003 r. z późniejszymi zmianami
- Ustawa: Prawo wodne dnia 18.07.2001 r. – Dz. U. Nr 115 poz. 1229 z dnia 11.10.2001 r. z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. Nr 212, poz. 1799 z 2002 r.) z późniejszymi zmianami

 	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.	Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz, gmina Miłoradz	Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA	Strona: 5 z 24	

2. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZAŃ

2.1. Opis techniczny instalacji wodociągowej gospodarczej

Źródłem zasilania wewnętrznej instalacji będzie projektowany układ wody technologicznej uzdatnionej.

Instalację wodociągową zaprojektowano z rur polietylenowych firmy TECE w systemie Tece Flex PEXc. Rurociągi prowadzić po wierzchu ścian i stropów. Przy przejściach przez przegrody budowlane stosować rury osłonowe o dwie dymensje większe od rury zasadniczej.



Wszystkie urządzenia sanitarne wyposażać w armaturę odcinającą. Stosować zawory wchodzące w skład systemu lub typowe kulowe zawory zaporowe, a przy podejściach pod armaturę pionową kulowe, kątowe zawory z odejściami do podłączeń elastycznych. Zgodnie z wymogami BHP dla pomieszczenia magazynu chloru zaprojektowano natrysk bezpieczeństwa z oczomyjką. Zasilanie odbiorników sanitarnych w pomieszczeniach technologicznych, zabezpieczyć zaworem antyskażeniowym typu BA firmy Socla.

Wszystkie rurociągi izolować cieplnie pianką polietylenową gr. 30mm firmy Thermaflex.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację dokładnie przepłukać wodą. Próbę ciśnieniową (wstępną, główną i końcową) należy przeprowadzić przed zabetonowaniem rur i zakryciem szachtów oraz wykonaniem izolacji termicznej. Przy próbie wstępnej należy stosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego. Ciśnienie próbne nie może być większe niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu. Ciśnienie to w okresie 30 minut musi być wytworzone dwukrotnie. Czas próby głównej wynosi 2 godz. w tym czasie ciśnienie próbne nie może obniżyć się o 0,2 bara. Próbę końcową przeprowadzić jako impulsową - w 4 cyklach stosować przemienne ciśnienie 10 i 1 bar. Po próbie ciśnieniowej instalację należy dokładnie przepłukać minimum przez okres 10 minut.

2.2. Opis techniczny instalacji wody ciepłej

Brak zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową na stacji.

 	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.	Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz, gmina Miłoradz	Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA	Strona: 6 z 24	

2.3. Opis techniczny kanalizacji sanitarnej

Ścieki z odwodnienia hali odprowadzane będą nowoprojektowanym układem kanalizacji sanitarnej. Natomiast odwodnienie posadzki z pomieszczenia chlorowni do nowoprojektowanej studzienki bezodpływowej.

Odcinki kanalizacji i wpusty podłogowe wymienić na nowe np.: typ DN 160 Blucher 726.403.160.S stal.nierdz. 316L

W projekcie oparto się na rurach i kształtkach z PVC produkcji firmy WAVIN METALPLAST-BUK. Całą instalację powyżej \varnothing 110 wykonać z rur i kształtek z PVC w systemie rur kielichowych kanalizacji sanitarnej zewnętrznej w klasie S (6 kg/cm²) s/D=0,03 SDR=34, natomiast całą kanalizację nadziemną oraz podziemną do \varnothing 110 w systemie wyrobów kanalizacji wewnętrznej. Łączenie rur na wcisk. Szczelność połączeń zapewnią gumowe uszczelki umieszczone fabrycznie w kielichach rur i kształtek. W miejscach gdzie poziomy przechodzą pod ławami fundamentowymi stosować tuleje ochronne z PVC o dwie dymensje większe od rury zasadniczej. Długość rur ochronnych powinna być o 25 cm większa z każdej strony od wielkości ław. Piony wyposażać w czyszczaki na wysokości 50cm nad posadzką.



Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać wg. normy j.w pkt. 2.27, stosując tuleje ochronne. Mocowanie rur typowymi uchwytami stalowymi. Przy ścianach murowanych przewody montować w bruzdach ściennych, natomiast przy ściankach z STG w ich wnętrzu.

2.4. Opis techniczny kanalizacji deszczowej

Odwodnienie dachu projektowanego budynku przewidziano na teren za pośrednictwem zewnętrznych pionów deszczowych. Instalację wykonać w systemie rur PVC firmy „Wavin”.

2.5. Opis techniczny sieci na terenie i przyłącza kanalizacji sanitarnej

Ścieki z odwodnienie posadzek pomieszczenia chlorowni odprowadzane będą do szczelnej studzienki bezodpływowej \varnothing 1200mm z kręgów betonowych. Przyjęto 1,5 m głębokości części osadnikowej studzienki. Odpływ ścieków z odwodnienia hali filtrów zaprojektowano do kanalizacji sanitarnej.



 	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.		Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz, gmina Miłoradz		Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA		Strona: 7 z 24	

Odbiornikiem ścieków sanitarnych- technologicznych jest kanalizacja sanitarna prowadzona na działce własnej SUW. Na mapie sytuacyjnej oznaczono miejsce odprowadzania ścieków sanitarnych z modernizowanego budynku. Ścieki odprowadzone będą poprzez projektowany odstojnik. Do układu kanalizacji włączony zostanie również zrzut i spust zbiorników retencyjnych. Do odstojnika zostanie również odprowadzona bezpośrednio ciśnieniowo zrzut wody technologicznej w ilości 20 m³ w ciągu 8 minut pracy z natężeniem 42 l/s. Odstojnik będzie wyposażony w przelew bezpośrednio do kanalizacji jak również w spust na poziomie dolnym również podłączony do kanalizacji. Na spuscie zamontować należy w studziencie pośredniej zasuwę sterowana siłownikiem podłączoną do układu automatyki. Zrzut wody z odstojnika (otwarcie zasuw) następować będzie w godzinach nocnych przy małym obciążeniu sieci kanalizacyjnej, zgodnie z harmonogramem zapisanym w technologii.

Całość kanalizacji sanitarnej projektuje się rur i kształtek z PVC produkcji firmy „Wavin” w systemie rur kielichowych kanalizacji zewnętrznej w klasie S (6 kg/cm²) s/D=0,03 SDR=34. Łączenie rur na wcisk. Szczelność połączeń zapewnią gumowe uszczelki umieszczone fabrycznie w kielichach rur i kształtek. Na wszelkich załamaniach zmianach kierunku stosować studzienki Ø1200mm z kręgów żelbetowych łączonych na uszczelkę. Przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem zaznaczonym na planie sytuacyjnym należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w celu wyznaczenia ich rzeczywistych rzędnych.

Przyłącze oraz sieć wewnętrzna należy wykonywać metodą wykopu otwartego. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne z umocnieniem typu Box. Roboty ziemne wykonać koparką z odkładem urobku 1 m od krawędzi wykopu, z wyrównaniem dna ręcznie. W miejscach kolizji wykopy należy wykonywać ręcznie. Stosować podsypkę z piasku o grubości 10 cm i obsypkę rur – 30 cm. Nad 30 cm warstwą obsypki przyłącza kanalizacyjnego ułożyć taśmę identyfikacyjno –ostrzegawczą z wkładką metalową w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci.

Zinwentaryzować przebieg przyłącza oraz sieci wewnętrznej przez uprawnioną firmę geodezyjną. Po inwentaryzacji nanieść na mapy sytuacyjne. Zasypać pozostały wykop. Ubijać warstwami co 30 cm. Po wykonaniu obsypki pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym pod warunkiem usunięcia z niego twardych brył i zanieczyszczeń. Stopień

 	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.	Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz , gmina Miłoradz	Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA	Strona: 8 z 24	

zagęszczenia zasyпки dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95 %, a pod chodnikami 85 % zmodyfikowanej wartości modułu Proctora. W związku z budową geologiczną podłoża na którym będą posadowione przewody należy uwzględnić brak możliwości wykorzystania gruntu rodzimego do wykonania zasyпки nad przewodami. Rury należy układać z projektowanym spadkiem.

Prace w obrębie roślin należy wykonać ręcznie, bez korzystania ze sprzętu mechanicznego a rosnące na terenie objętym planową inwestycją drzewa i krzewy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Ziemię i urobek z wykopu nie odkładać na pnie drzew i krzewów a prace związane z użyciem sprzętu mechanicznego i urządzeń technicznych wykonać w sposób w sposób nie szkodzący drzewom.

Po wykonaniu prac należy przywrócić teren do stanu pierwotnego.



Wykonawcą przyłącza może być tylko zakład posiadający uprawnienia do wykonywania tych robót. Roboty wykonać zgodnie z:

PN-B-10736 - Roboty ziemne . Warunki techniczne wykonania.

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych – COBRTI Instal [Zeszyt nr 3].

Studnie żelbetowe wykonać z prefabrykowanych elementów żelbetowych łączonych za pomocą uszczeltek gumowych. Studnie należy posadowić na wylewce betonowej z betonu C16/20 grubości 15 cm. Studnię wykonać jako szczelną. Cokół studni należy wykonać jako prefabrykowany, poszczególne elementy studni łączyć za pomocą uszczeltek gumowych. Na studni zamontować prefabrykowany pierścień wyrównawczy żelbetowy lub z tworzywa sztucznego z uszczelnieniem oraz właz żeliwny typu ciężkiego. W celu zabezpieczenia studni należy wykonać izolację przeciwwilgociową np. poprzez dwukrotne pomalowanie warstwą izolacji bitumicznej. Prefabrykowany element denny studni zostanie zaopatrzony w przejście szczelne (tuja przejściowa z uszczelką). Stosować stopnie złazowe - klamry, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem w rozstawie w pionie co 25 cm, w układzie drabinkowym w odległości 15 cm od ściany studzienki.

Z wytycznych technologicznych wynika że ilość ścieków jest równa 6,66 l/s przy jednoczesnym zrzucie 32 m³ w ciągu 8 min.

 	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.	Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz, gmina Miłoradz	Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA	Strona: 9 z 24	

Ścieki sanitarne będą odprowadzane przyłączem $\varnothing 160$ mm PVC-U typu ciężkiego klasy S (SDR 34), o jednolitej strukturze ścianki o sztywności obwodowej 8 kN/m².

Z uwagi na jakość ścieków, instalacja kanalizacyjna została podzielona. Typowe ścieki sanitarne skierowane są do istniejącego układu sanitarnego, natomiast ścieki o odmiennym składzie gromadzone będą w bezodpływowych studzienkach kanalizacyjnych.

2.6. Opis techniczny sieci wody p.poż zewnętrznej

Istniejące hydranty zlokalizowane na sieci wodociągowej w odległości nie mniejszej niż 5 m i nie większej niż: pierwszy hydrant 75 m, drugi- 150 m.

2.7. Wytyczne wykonawcze instalacji wodociągowej na terenie

Projektowana rozbudowa instalacji wodociągowej na terenie polegać będzie na podłączeniu nowo projektowanych zbiorników retencyjnych (zgodnie z dokumentacją technologiczną) do budynku SUW. Będzie to przewód zasilający zbiorniki i przewód powrotny na stację SUW. Prowadzenie instalacji wodociągowej przedstawione w części graficznej opracowania.

Za rozdziałem na zbiorniki zamontować zasuwę miękouszczelniane kołnierzone z teleskopem w obudowie i skrzynka uliczną.

Dodatkowo wymianie podlegać będzie pierwszy odcinek wodociągu wychodzącego ze Stacji- wymiana po trasie na większą średnicę- 225x13,4. Zakres zgodny z PZT.

Zaprojektowano główne nitki wodociągowe jako rurociągi z polietylenu utwardzonego PE HD o średnicy $\varnothing 280 \times 16,6$ mm, $\varnothing 160 \times 9,5$ mm oraz $\varnothing 110 \times 6,6$ mm na ciśnienie p. = 1 MPa.



Rury układać na podsypce z piasku gr. 10 cm i nasypce gr. 10 cm.

Instalację na całej długości oznakować polietylenową taśmą lokalizacyjno - ostrzegawczą niebiesko-białą z wkładką stalową na wysokości 10cm nad rurą PEHD. Końce taśmy wyprowadzić przy zbiorniku i do budynku..

Wymagania i badania przy odbiorze przyłącza określono w normie PN-74/B-10733.

Rzędne układania przewodów zgodnie z częścią graficzną opracowania. Wykopy zasypywać warstwowo stosując metodę zagęszczania gruntu np. dwu płytowym wibratorem mechanicznym. Instalację wodociągową przed zasypaniem należy zgłosić do odbioru i do inwentaryzacji geodezyjnej.

Próba szczelności i dezynfekcja.

 	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.		Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz, gmina Miłoradz		Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA		Strona: 10 z 24	

Wykonawca przeprowadzi próbę szczelności, płukania i dezynfekcję.

Próbie szczelności wykonać na ciśnienie 1,0MPa zgodnie z normą PN-B-10725; 1997r. Instalacje należy płukać z prędkością przepływu nie mniejszą niż 1,0m/s. Płukanie przeprowadzić dwukrotnie tj. po próbie szczelności i dezynfekcji.



Ilość wody potrzebna na jedno płukanie wynosi min. 10-ciokrotną objętość rurociągu.

Dezynfekcję należy prowadzić roztworem wodnym podchlorynu sodu o zawartości środka dezynfekującego 20 ÷ 30mg/l czystego chloru. Roztwór pozostawić w przewodzie przez okres 24h, poczym ponownie płukać przewód. Po dezynfekcji sprawdzić jakość wody na zawartość wolnego chloru.

2.8. Roboty ziemne

Roboty ziemne dla projektowanych sieci wodnokanalizacyjnych wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dodatkową głębokość dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm. Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy, co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Przewody z rur PVC, PE i PP należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30 oC. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Przewody wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

Istniejące uzbrojenie podziemne na czas budowy zabezpieczyć. W obrębie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną, roboty ziemne wykonywać ręcznie stosując podkopy lub przeciski ziemne. Prace prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane w zakresie instalacji sanitarnych.

 	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.	Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz , gmina Miłoradz	Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA	Strona: 11 z 24	

W przypadku gdy istniejąca infrastruktura podziemna koliduje z projektowanym budynkiem należy niezwłocznie zgłosić się do gestora danej sieci w celu ustalenia możliwości likwidacji bądź przełożenia.

W przypadku likwidacji instalacji wod-kan rurociąg pozostawić w ziemi, zamulić i końcówki zaślepić korkami betonowymi. Zamulenie rurociągu wykonać przez wprowadzenie mieszaniny piasku z cementem (cement w proporcji 20kg/m³). Zamulenie prowadzić odcinkami po około 20m. W celu wprowadzenia mieszaniny do wnętrza rurociągu należy wykonać dodatkowe wykopy. Wprowadzanie mieszaniny rozpocząć od najniższego punktu na odcinku stopniowo przesuwając się w kierunku wzniosu (pozwoli to na usunięcie powietrza z wypełnianego rurociągu). Końcówki rurociągu zaślepić przy użyciu króćców z kołnierzem zaślepiającym lub blokami betonowym.

Na odcinkach instalacji, gdzie woda gruntowa występować będzie powyżej projektowanej rzędnej posadowienia kanału lub studzienki, na czas trwania prac budowlano – montażowych przewiduje się odwodnienie wykopów igłofiltrami. Jednak z uwagi na brak dokładnych danych o warunkach gruntowo-wodnych w rejonie projektowanych sieci wod-kan sposób docelowego odwodnienia wykopów pozostawia się w gestii wykonawcy.



Ziemię z wykopów należy wywozić w miejsce wskazane przez Inwestora. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace należy prowadzić ręcznie zabezpieczając przewody przed uszkodzeniem.

Wykonane wykopy należy zabezpieczyć barierami ochronnymi i odpowiednio oznakować.

W trakcie robót ziemnych należy dokonywać stałej kontroli wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w obrębie wykopów powinien wynosić pod jezdnią $I_s = 1,00$.

Grunt nasypowy należy doprowadzić do maksymalnego zagęszczenia, aby po wybudowaniu nawierzchni nie występowało osiadanie. Studzienki uliczne należy posadowić na podsypce tłuczniowej.

Roboty ziemne należy prowadzić przestrzegając zasad i przepisów BHP oraz normy BN – 83/8836-02.

 	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.	Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz, gmina Miłoradz	Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA	Strona: 12 z 24	

2.9. Instalacja wentylacji

HALA FILTRÓW

W hali filtrów zwirowych zaprojektowano wentylację grawitacyjną. Wywiew powietrza realizowany będzie poprzez wywietrzaki dachowe WLO 250 znajdujących się na podstawie dachowej typu B/III z siłownikami na napięcie 230 V. Wentylacja zapewnia w hali 2-krotną wymianę powietrza. Wentylacja grawitacyjna zamykana będzie na okres pracy układu osuszającego.

Zaprojektowano osuszacz adsorpcyjny produkcji LEWACO typ DHM19C. Wydajność osuszania 1,9 kg/h dla powietrza na wlocie $t=20^{\circ}\text{C}$ i 60% RH, ilość powietrza suchego 350 m³/h. Osuszacz wyposażony w adsorpcyjny, zmywalny rotor suszący. Rozdzielnica elektryczna zamontowana w agregacie. Osuszacz sterowany poprzez mechaniczny czujnik wilgotności.

Powietrze procesowe pobierane z pomieszczenia stacji uzdatniania bezpośrednio do osuszacza powietrza. Osuszone powietrze rozprowadzone powinno być kanałami wentylacyjnymi typu Spiro wzdłuż hali stacji uzdatniania wody nad oknami, z dwoma nawiewami skierowanymi poziomo.



Powietrze do regeneracji pobierane z zewnątrz przewodem $\phi 100\text{mm}$ do osuszacza powietrza. Zużyte powietrze wilgotne zostanie usunięte na zewnątrz budynku rurami Spiro $\phi 100\text{mm}$.

Przewody powietrza wilgotnego i regeneracji należy zaizolować termicznie otulinami z wełny mineralnej grubości 3 cm pod płaszcz z folii aluminiowej. Sposób montażu kanałów wg obowiązujących standardów – tj. na obejmy dwustronne z uszczelką. Obejmy montowane do wsporników lub bezpośrednio w ściany za pomocą prętów gwintowanych i kołków rozporowych. Wszystkie kanały wentylacyjne wykonane z blachy ocynkowanej.

Osuszacz typu DHM19C jest przygotowany do prostego podłączenia przewodów wentylacyjnych oraz zasilania elektrycznego.

Posadowienie osuszacza i podłączenia

Wstępnie osuszacz powietrza zlokalizowano wewnątrz hali stacji uzdatniania wody, podwieszony na ścianie na wsporniku na wysokości użytkowej 1,6 m nad posadzką. Osuszacz

 	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.	Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz , gmina Miłoradz	Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA	Strona: 13 z 24	

powinien być usytuowany w sposób zapewniający wolną przestrzeń dla inspekcji, wymiany filtrów i innych prac serwisowych.

Podłączenie zasilania

Osuszacz zasilany jest jednofazowo, zasilaniem 230V, zabezpieczenie 16A.

Sterowanie pracą osuszacza



Osuszacz powietrza będzie współpracował z mechanicznym czujnikiem wilgotności. Czujnik steruje pracą osuszacza włączając go lub wyłączając w zależności od nastawy. Czujnik wilgotności zamontowany na hali filtrów na bądź obok osuszacza powietrza.

Sprzężenie instalacji osuszania z istniejącą wentylacją grawitacyjną

Praca osuszacza powinna być sprzężona z działaniem przepustnic z siłownikami zainstalowanych w podstawach do wywietrzaków dachowych. W momencie rozpoczęcia działania pracy osuszacza przepustnice dachowe zostają zamknięte, dając możliwość skutecznego działania instalacji osuszania na recyrkulacji powietrza z hali. Gdy osuszacz staje, przepustnice otwierają się. Działa wentylacja grawitacyjna.

POMIESZCZENIE CHLORU

W pomieszczeniu tym zaprojektowano wentylację mechaniczną dwubiegową nawiewno-wywiewną. Nawiew świeżego powietrza z czerpni ściennej poprzez nagrzewnicę kanałową i filtr realizowany jest wentylatorem kanałowym dwubiegowym. Wyrzut poprzez dwie kratki wyciągowe (20 cm od poziomu posadzki 70 % powietrza i spod stropu 30 % powietrza) do wentylatora kanałowego dwubiegowego i ponad dach do wywietrzaka WLO 160. Wentylacja zapewni w pomieszczeniu przy pracy ciągłej 6 -krotną wymianę powietrza. Przy pracy awaryjnej wentylacja zapewnia 10 -krotną wymianę powietrza. Wentylacja awaryjna uruchamiana z zewnątrz z włącznika znajdującego się przy drzwiach zewnętrznych. Dla pomieszczenia chloru zaprojektowano również układ ostrzegania przed zwiększoną zawartością szkodliwych oparów. Układ oparto o czujnik chloru DG-nE i moduł alarmowy MDP-4 firmy Gazex. Po przekroczeniu 10/100 ppm (ciągłe/chwilowe) nastąpi załączenie alarmu dźwiękowego i optycznego oraz załączenie drugiego biegu wentylacji. Czujnik zamontować 30 cm nad posadzką.

 	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.	Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz, gmina Miłoradz	Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA	Strona: 14 z 24	



2.10. Instalacja ogrzewania

Dla Stacji uzdatniania wody przewidziano ogrzewanie elektryczne poprzez grzejniki elektryczne konwekcyjne typu F117 firmy ATLANTIC z własnymi zabudowanymi termostatami i regulatorami. Rozmieszczenie i moce pokazano na rysunkach.

2.11. Uwagi dotyczące wykoania. i odbioru instalacji i sieci.

Całość robót w zakresie instalacji wentylacji i ogrzewania należy wykonać zgodnie z :

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.
- Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- “Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych ” tom II “ Instalacje sanitarne i przemysłowe ”
- zaleceniami producentów zawartymi w DTR,
- pozostałymi obowiązującymi przepisami i PN.
- Wszystkie elementy użyte do wykonania instalacji winny posiadać stosowne dopuszczenia i być zgodnie z nimi wykorzystane.
- Wszelkie odstępstwa od projektu w trakcie wykonawstwa należy uzgadniać z inspektorem nadzoru lub projektantem.
- Eksploatację urządzeń i instalacji należy prowadzić zgodnie dostarczonymi przez wykonawcę, instrukcjami obsługi.
- Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać świadectwa i atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie i być zgodnie z nimi wykorzystywane.
- Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z Aneksem Polskiej Korporacji Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji;
- Instrukcją projektowania, wykonania i odbioru instalacji z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu wyd.”Wavin”;

 	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.	Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz, gmina Miłoradz	Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA	Strona: 15 z 24	

- Instrukcją projektowania budowy i napraw kanalizacji zewnętrznej z rur kanałowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC -U.

3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.

3.1. Sieci wod-kan

Instalacje kanalizacji sanitarnej



- rura Ø160PVC – 50mb
- studnia Ø0,6m– 6szt.
- studnia bezodpływowa Ø1,2m z kręg. bet., H = 2,5m – 1szt.
- studnia Ø1,2m z kręg. bet., H = 2,5m – 1szt.
- przejście szczelne (łańcuch uszczelniający Ø160) – 3szt.
- rura osłonowa dwudzielna- DN 200 – 5 mb.
- ostrzegawcza taśma PE koloru zielonego – 50,0mb
- Zasuwa kołnierzowa z siłownikiem do zabudowy w studni – DN 160 1szt.

Instalacje wodociągu

- rura 110x6,6– 35mb
- rura 160x9,5– 25mb
- rura 225x13,4– 5mb
- rura 280x16,6– 6mb

Instalacje przy zbiorniku i w SUW zakończone kołnierzowo zgodnie z wytycznymi w technologii.

- Zasuwa ziemna miekkouszczelniana kołnierzowa z teleskopem w obudowie i skrzynka uliczną – DN 110 2szt.
- Zasuwa ziemna miekkouszczelniana kołnierzowa z teleskopem w obudowie i skrzynka uliczną – DN 160 2szt.
- ostrzegawcza taśma PE koloru niebieskiego – 80,0mb

 	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.	Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz , gmina Miłoradz	Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA	Strona: 16 z 24	

3.2. Instalacje wod-kan

Instalacje wodociągowe

Rury PEXc firmy Tece-Flex

- Ø32 – 15,0mb

- Ø20 – 5,0mb

zaizolowane gr. 30mm z pianki poliuretanowej typu AC firmy Thermaflex

Odbiorniki

- oczomyjka z natryskiem bezpieczeństwa – 1szt.

Zawory

- kulowe DN32 – 2szt.

- kulowe DN20 – 1szt.

- antyskażeniowy BA DN32 – 1szt.

- ze złączką do węża DN20 – 1szt

Kanalizacja sanitarna



1. Rury PVC kielichowe

Ø160PVC – 15,0 mb

Ø110PVC – 8,0 mb

Ø32PVC – 2,0mb

4. Wpusty z zasyfonowaniem DN 160 np.Blucher 726.403.160.S stal.nierdz. 316L– 3szt.

 	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.	Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz , gmina Miłoradz	Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA	Strona: 17 z 24	



3.3. Instalacje wentylacji i co

Grzejnik elektryczny ATLANTIC F117 1000 W z własnym sterowaniem i termostatem	szt.	2
Grzejnik elektryczny ATLANTIC F117 2000 W z własnym sterowaniem i termostatem	szt.	2
Grzejnik elektryczny ATLANTIC F117 2500 W z własnym sterowaniem i termostatem	szt.	1
Wywietrzak graw. WLO 160 na podstawie B/III sterowanie siłownikiem 230 V Uniwersal	szt.	1
Wywietrzak graw. WLO 250 na podstawie B/III sterowanie siłownikiem 230 V Uniwersal	szt.	2
Czerpnia powietrza KWO 125 Venture Industries	szt.	1
Filtr powietrza DF 125 Venture Industries	szt.	1
Nagrzewnica elektryczna DH 125/09 Venture Industries	szt.	1
Wentylator kanałowy TD 350/125 wraz ze sterownikiem REGUL-2	szt.	2
Nawiewnik okrągły CKK	szt.	2
Nawiewnik okrągły CKT	szt.	1
Instalacja wentylacyjna Dn125/160	mb	10

3.4. Instalacje osuszania

1. Ogólne:

- 1.1. Osuszacz powietrza DHM 19C – 1 szt.
- 1.2. Mechaniczny czujnik wilgotności HG-MINI – 1 szt.
- 1.3. Wspornik pod osuszacz DHM19C – 1 szt.

 	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.		Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz, gmina Miłoradz		Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA		Strona: 18 z 24	

2. Powietrze procesowe:

- 2.1. Króciec z siatką z blachy ocynkowanej ϕ 200 – 1 szt.

3. Powietrze suche:


- 3.1. Kanał typu SPIRO z blachy ocynkowanej L=3m ϕ 125mm - 2 szt.
- 3.2. Kanał typu SPIRO z blachy ocynkowanej L=3m ϕ 100mm - 1 szt.
- 3.3. Kolano 90° z blachy ocynkowanej ϕ 125 – 3 szt.
- 3.4. Kolano 90° z blachy ocynkowanej ϕ 100 – 1 szt.
- 3.5. Redukcja z blachy ocynkowanej ϕ 100/125 – 1 szt.
- 3.6. Redukcja z blachy ocynkowanej ϕ 125/150 – 1 szt.
- 3.7. Kołnierz siodłowy z blachy ocynkowanej ϕ 100/125 – 1 szt.
- 3.8. Przepustnica jednopłaszczyznowa z blachy ocynkowanej ϕ 100 – 2 szt.
- 3.9. Króciec z siatką z blachy ocynkowanej ϕ 100 – 2 szt.
- 3.10. Opaska montażowa typu „szell” z blachy ocynkowanej ϕ 125 – 3 szt.
- 3.11. Opaska montażowa typu „szell” z blachy ocynkowanej ϕ 100 – 2 szt.

4. Powietrze regeneracji:

- 4.1. Kanał typu SPIRO z blachy ocynkowanej L=3m ϕ 100mm - 1 szt.
- 4.2. Kolano 90° z blachy ocynkowanej ϕ 100 – 1 szt.
- 4.3. Czerpnia/wyrzutnia ścienna z blachy ocynkowanej ϕ 100mm – 1 szt
- 4.4. Maskownica z blachy ocynkowanej 250x250mm z otworem ϕ 108mm – 2 szt.

5. Powietrze wilgotne:

- 5.1. Kanał typu SPIRO z blachy ocynkowanej L=3m ϕ 100mm - 1 szt.
- 5.2. Czerpnia/wyrzutnia ścienna z blachy ocynkowanej ϕ 100mm – 1 szt
- 5.3. Maskownica z blachy ocynkowanej 250x

	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.	Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz , gmina Miłoradz	Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA	Strona: 19 z 24	

3.5. Instalacje sygnalizacji przekroczonego poziomu chloru

- Pomiarowy moduł alarmowy MDP-4
- Sygnalizacja akustyczno-optyczna SL-31
- Czujnik chloru DG-POE.CL2/N
- Układ styczników do załączania drugiego biegu wentylatorów wentylacji awaryjnej
- Okablowanie całego układu sygnalizacyjnego

Uwaga :

Opracowanie niniejsze koordynować z projektem konstrukcyjnym, architektonicznym, elektrycznym, instalacji centralnego ogrzewania. Przed przystąpieniem do wykonywania przyłącza kanalizacji ogólnospławnej potwierdzić istniejące rzędne kanalizacji podane na mapie.

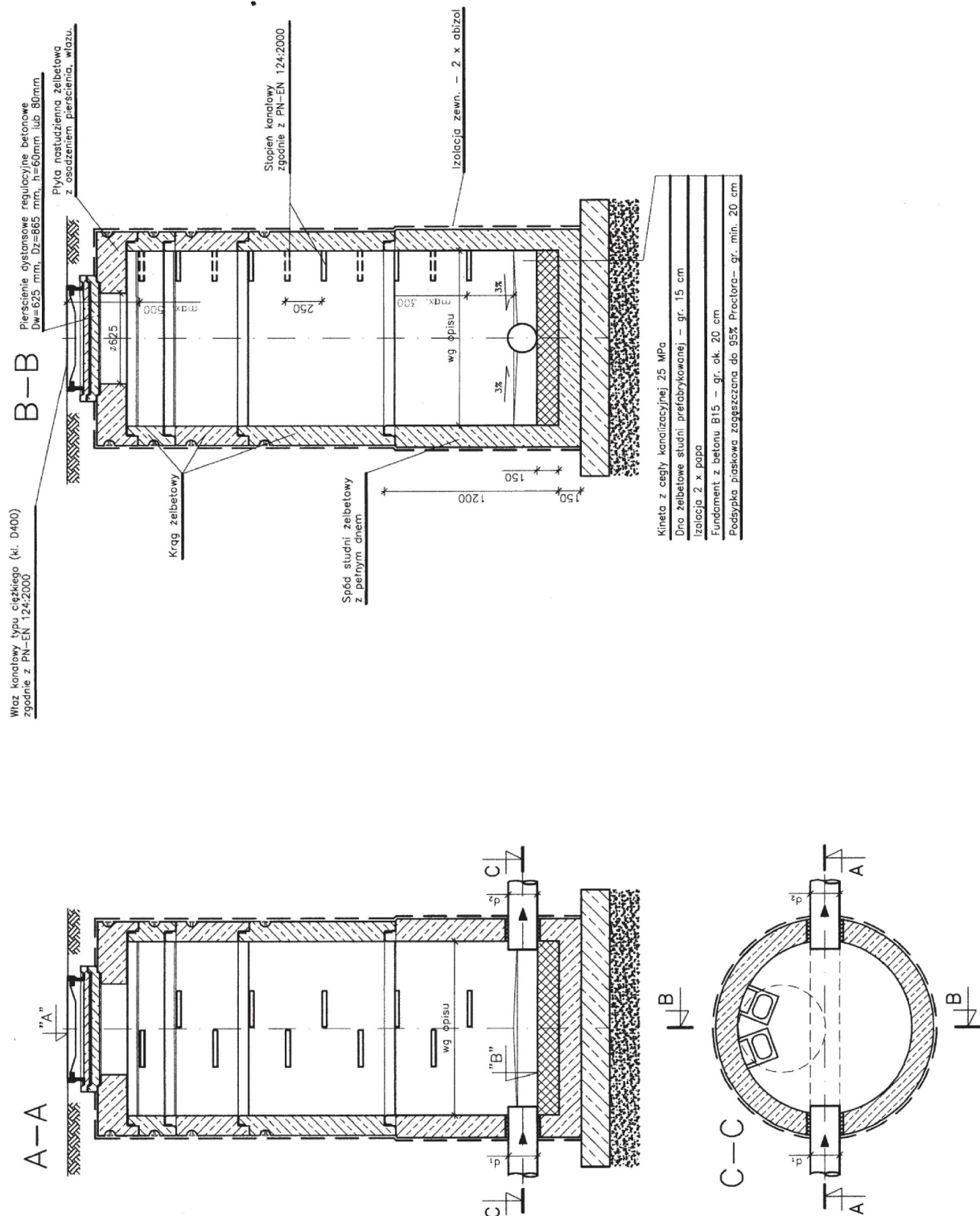
Opracował:

mgr inż. Adam Bartosiak

EUROWATER UZDATNIANIE WODY MEGAT PROJEKT	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.		Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz, gmina Miłoradz		Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA		Strona: 20 z 24	

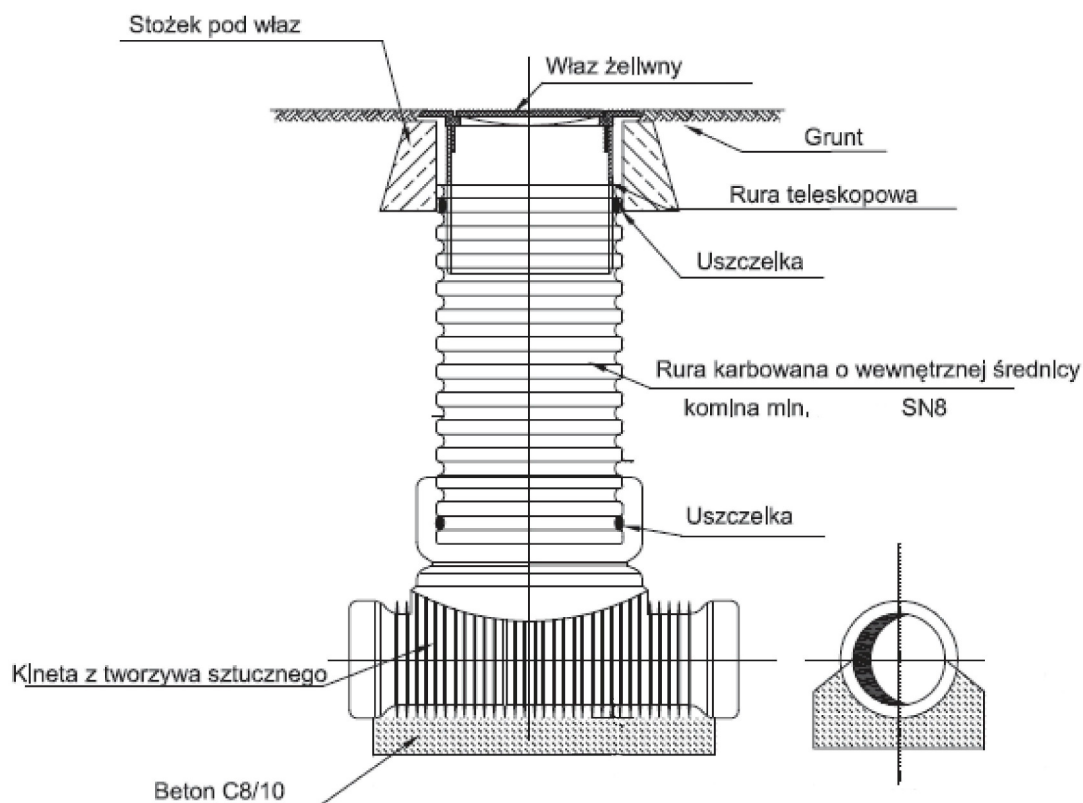
4. ZAŁĄCZNIKI-DETALE



Studnia betonowa.



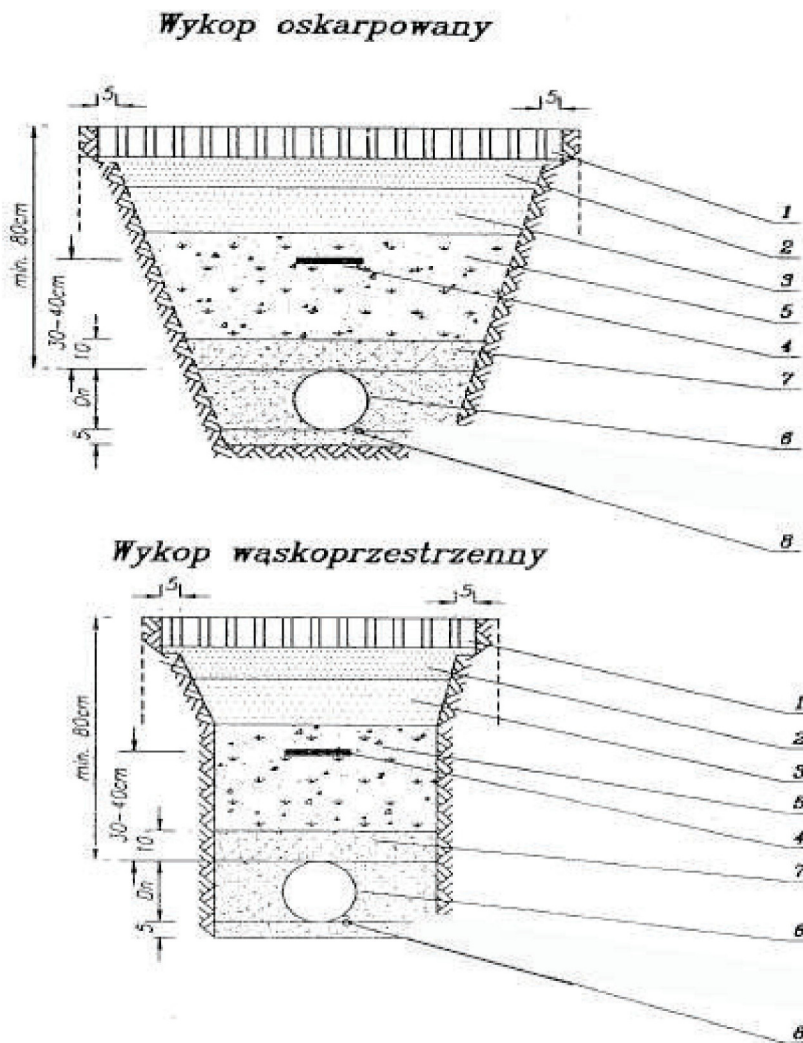
EUROWATER UZDATNIANIE WODY MEGAT PROJEKT	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.	Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz , gmina Miłoradz	Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA	Strona: 21 z 24	

SCHEMAT STUDZIENKI KANALIZACYJNEJ



 UZDATNIANIE WODY 	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.		Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz , gmina Miłoradz		Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA		Strona: 22 z 24	

Przekrój przez wykop.

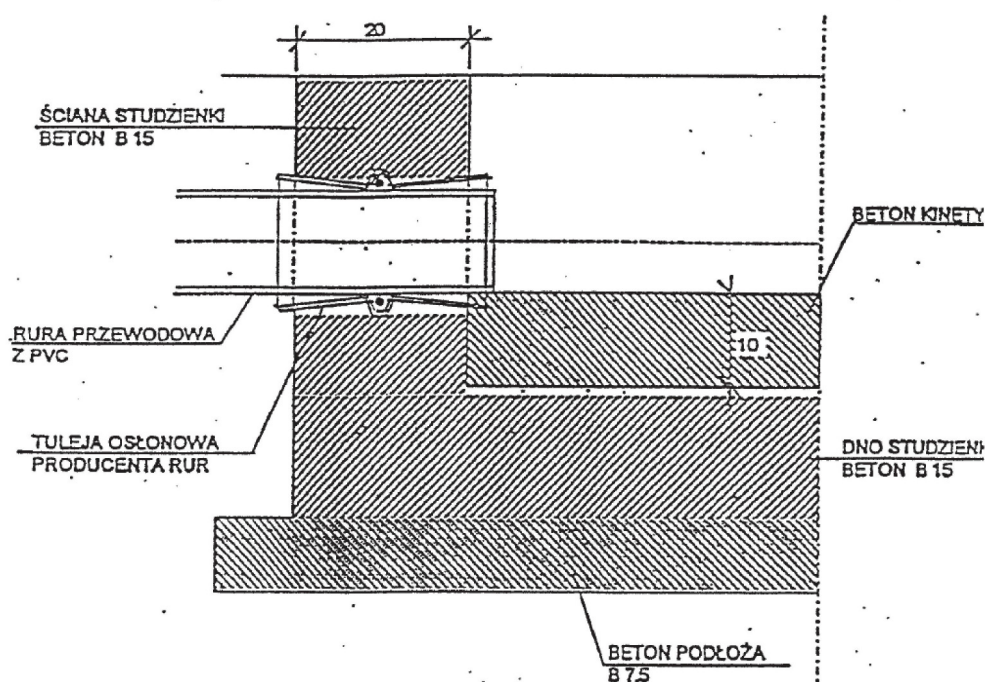


OZNACZENIA :

1. Warstwa nawierzchniowa
2. Warstwa podbudowy drogi
3. Warstwa gruntu stabilizowanego
4. Taśma ostrzegawcza w kolorze niebieskim
5. Grunt rodzimy
6. Wodociąg
7. Nadsypka z piasku gr. 20 cm
8. Podsypka z piasku gr. 20 cm

EUROWATER UZDATNIANIE WODY MEGAT PROJEKT	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.	Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz, gmina Miłoradz	Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA	Strona: 23 z 24	

SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA PRZEWODU Z RUR PVC ZE STUDZIENIĄ Z KRĘGÓW BETONOWYCH



W przypadku zastosowania tuleje winny być umieszczone na rurze przed ich zabetonowaniem z uwagi na zapobieżenie deformacji.

EUROWATER UZDATNIANIE WODY MEGAT PROJEKT	Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach Gnojewo, Stara Kościelnica, Miłoradz oraz Kończewice w Gminie Miłoradz.	Nr dok.: 016-018.PB.05.00	
	Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Miłoradz, gmina Miłoradz	Tom.: V	Wyd.: 01
	PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY TOM V – BRANŻA SANITARNA	Strona: 24 z 24	

Studnia zasyfonowana.

