



21-560 Międzyrzec Podlaski, ul. Mydlarska 1
tel. 48 502 218 425

PROJEKT TECHNICZNY

ZBIORNIKI RETENCYJNE NA ŚCIEKI OCZYSZCZONE WRAZ Z OBIEKTAMI TOWARZYSZĄCYMI NA TERENIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W JÓZEFOWIE

KATEGORIA OBIEKTU : **XXX**

ADRES INWESTYCJI: m. JÓZEFÓW
DZ.NR EWID.62/10
obręb ewidencyjny: 141701_1.0050 JÓZEFÓW
jednostka ewidencyjna: 14701_1 JÓZEFÓW

INWESTOR : HYDROSFERA JÓZEFÓW Sp. z o.o.
Aleja Drogowców 20
05-420 JÓZEFÓW

OPRACOWAŁ:

specjalność/funkcja	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis
Architektura <i>projektant</i>	Wanda Szymańska -Jóźwik	194/Lb/76	
Architektura <i>sprawdzający</i>	Marek Szczepaniuk	LUB/0182/ZOOM/12	
Technologia/Instalacje sanitarne <i>projektant</i>	Mirosława Kobylńska	278/Lb/99	
Technologia /Instalacje sanitarne <i>sprawdzający</i>	Karol Prochowicz	LUB/0389/PWBS/15	
Instalacje elektryczne <i>projektant</i>	Dariusz Giersz	LUB/196/POWE/07	
Instalacje elektryczne <i>sprawdzający</i>	Janusz Dadun	829/BP/97	

MIĘDZYRZEC PODLASKI , KWIECIEŃ 2021 R

I. CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2. INWESTOR	3
3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
4. LOKALIZACJA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA , STAN WŁASNOŚCIOWY	4
5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	4
5.1. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE	4
6. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	6
7. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	6
7.1. TECHNOLOGIA	6
7.1. 1. Komora retencyjna Ob.- 14	6
7.1.2. Komora retencyjna Ob.-15 wraz ze studnią pomiarową SpO2	8
8. ZAPOTRZEBOWANIE MOCY I ZUŻYCIE ENERGII.	10
9. LISTA SYGNAŁÓW PRZEKAZYWANYCH DO SYSTEMU WIZUALIZACJI	10
10. CHARAKTERYSTYKA PRZYKŁADOWEGO WYPOSAŻENIA	10
11. INSTALACJE ,SIECI SANITARNE	11
11.1. ZBIORNIKI RETENCYJNE	11
11.2 . RUROCIĄGI	12
12. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	12
12.1. ZASILANIE	12
12.2. ROZDZIELNIA	12
12.3. OCHRONA WYRÓWNAWCZA	12
12.4. DODATKOWA OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPięCIOWA.....	13
13. PLAC MANEWROWY	13
14. OGÓLNE WYTYCZNE REALIZACJI I ODBIORU	13
15. UWAGI KOŃCOWE	13

III. ZAŁĄCZNIKI

1. KDWU - ZBIORNIKA RETENCYJNEGO	15
2. MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH skala 1:500	20

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA21

Rys. ZG01.00 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU SKALA 1:200

Rys. TE 01.00 STUDNIA WODY TECHNOLOGICZNEJ Ob. Swt
ZBIORNI RETENCYJNY Ob. nr 14 , Rzut i Przekrój I - I, II - II,

Rys. TE02.00 ZBIORNIK RETENCYJNY Ob. nr 15 , Rzut i Przekrój.

Rys. TE 03.00 STUDNIA POMIAROWA SpO2 .

Rys. KS 01.00 SCHEMAT MONTAŻU HYDRANTU DN 80.

Rys. KS 02.00 PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Rys. SK 01.00 SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE PLACU POSTOJOWEGO

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych terenu istniejącej oczyszczalni ścieków w skal 1:500
- Dokumentacja geotechniczna pod projektowaną oczyszczalnię ścieków
- Koncepcja technologiczna retencjonowania ścieków oczyszczonych, opracowana 06/2020 r.

Podstawą prawną do opracowania projektu stanowiły:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej Środowiska z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub urządzeń wodnych Dz. U. poz. 1311
- Prawo budowlane – tekst jednolity. Dz. U. 1994 nr 89, poz. 414 (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane, Dz. U. 2019, poz. 1186),
- Prawo wodne – tekst jednolity. Dz.U. 2017 poz. 1566 (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 listopada 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo wodne, Dz. U. 2018, poz. 2268),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska Dz. U. nr 129, poz. 902 z dnia 4 lipca 2006 r. wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. 2013, poz. 21)
- Obwieszczeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz. U. Nr 169, poz.1650 wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków Dz. U. Nr 96, poz.438
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów Dz. U. 2014, poz. 1923
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków Dz. U. Nr 21, poz.73
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych Dz. U. Nr 134, poz.1140
- Warunki techniczne i zasady projektowania sieci sanitarnych.

2. INWESTOR

Inwestorem dla przedmiotowego opracowania jest :

Hydrosfera Józefów Sp. z o.o.
ul. Drogowców 20
05-420 Józefów

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest budowa dwóch komór Ob.14 oraz Ob.15 z kręgów żelbetowych o średnicy 3000 mm i parametrach:

Obiekt Ob.-14

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| – Wysokość | H = 5,0 m |
| – Średnica wewnętrzna zbiornika | D = 3,0 m |
| – Wysokość robocza komory | h = 3,2 m |
| – Pojemność robocza komory | V = ok. 22 m ³ |

Obiekt Ob.-15

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| – Wysokość | H = 3,5 m |
| – Średnica wewnętrzna zbiornika | D = 3,0 m |
| – Wysokość robocza komory | h = 2,0 m |
| – Pojemność robocza komory | V = ok. 14 m ³ |

jako zbiorników do retencjonowania ścieków na terenie istniejącej oczyszczalni w m. Józefów.

4. LOKALIZACJA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA , STAN WŁASNOŚCIOWY

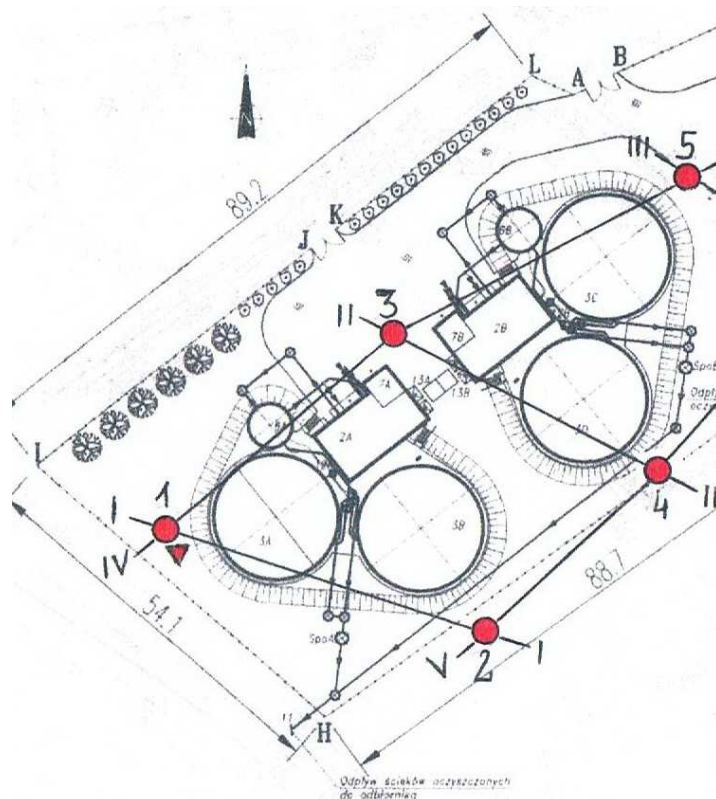
Instalacja retencjonowania ścieków oczyszczonych , które powinny być wykorzystane do celów technologicznych oraz podlewania roślinności ,mającej na uwadze "Program rządowy małej retencji" zlokalizowana jest na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków przy ul. Janowskiej 35 w Józefowie na dz. nr ewid. 62/10. Zamawiający jest w posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla obszaru objętego opracowaniem Projektu Budowlanego. Na podstawie załączonego dokumentu z dnia 7 kwietnia 2021 nr 68/2021 Burmistrz Miasta Józefowa ,siedziba ul. Kardynała Wyszyńskiego, 05-420 Józefów udziela Prezesowi Zarządu Hydrosfera Józefów Sp. z o.o. z siedzibą Al. Drogowców 20 ,05-420 Józefów Panu Stanisławowi Zdanowiczowi pełnomocnictwa do dysponowaniu terenu na cele budowlane oraz wniosku o pozwolenia na budowę wg projektu: " **Retencja ścieków na Oczyszczalni Ścieków Józefów - wykonanie przebudowy układu odprowadzającego ścieki oczyszczone**". Projekt Techniczny zbiorników retencyjnych na ścieki oczyszczone wraz z obiektami towarzyszącymi na terenie Oczyszczalni Ścieków w Józefowie - stanowi część tego programu.

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

5.1. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Na podstawie dostarczonej dokumentacji geotechnicznej: „teren pod inwestycję leży w mezoregionie fizycznogeograficznym doliny środkowej Wisły. W dokumentowanym podłożu od powierzchni terenu występuje warstwa gleby o miąższości 0,1 – 0,4 m. Poniżej zalegają rodzime osady czwartorzędowe plejstoceńskie. Są to osady rzeczne reprezentowane przez piaski drobne i średnie przewarstwione lokalnie iłem piaszczystym.” Cytowana dokumentacja geotechniczna zawiera informacje o przekrojach litograficznych dla dziesięciu otworów wiertniczych. Dwa z nich znajdują się w bezpośredniej odległości od projektowanych zbiorników retencyjnych. Są to otwory oznaczone jako 1 i 2. Ich metryka posłużyła do określenia warunków technicznych odwodnienia oraz wyznaczenia uśrednionego wsp. filtracji (k) pod planowane wykopy, bazując na następujących informacjach:

- Metryki zawierają informacje o przekroju litograficznym gruntu na podstawie dwóch otworów rozpoznawczych o głębokości 7,0 m p.p.t każdy.
- W otworze nr 1 (rzędna terenu 93,26 m npm) występuje woda gruntowa o zwierciadle swobodnym na głębokości 4,7 m p.p.t. (szacowana rzędna 88,56 m npm)
- W otworze nr 2 (rzędna terenu 93,02 m npm) występuje woda gruntowa o zwierciadle swobodnym na głębokości 4,5 m p.p.t. (szacowana rzędna 88,52 m npm)
- W dniu badań rzędna zwierciadła wody w pobliskiej rzece Świder wynosiła 88,43 m npm



Rys. 1 Lokalizacja odwiertów 1 i 2 w obrębie przedmiotowej inwestycji.

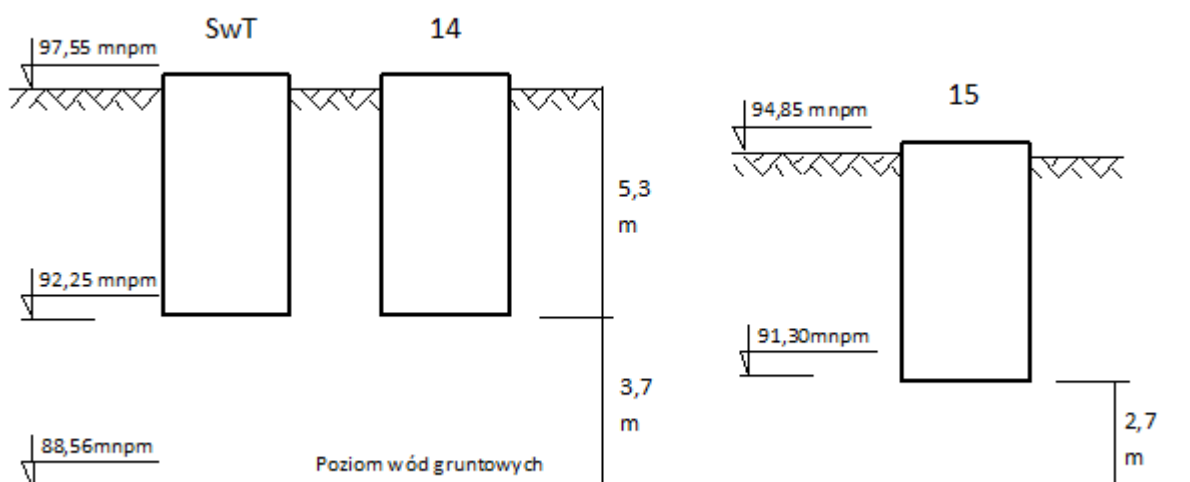
Źródło: dokumentacja geotechniczna, GeoTim

Na rys. 2 przedstawiono fragment projektu zagospodarowania terenu, z którego wynika, iż rzędna terenu w bezpośrednim sąsiedztwie zbiorników 14 i 15 wynosi 97,55 m npm. W przytaczanej „Koncepcji technologicznej...” zamieszczono przekrój poprzeczny przez projektowane zbiorniki, z którego wynika, iż ich głębokość wyniesie około 5,3 m co oznacza, że płyty denne zbiorników znajdą się na rzędnej około 92,25 m npm. Z dokumentacji geotechnicznej wynika, iż w tym rejonie wody gruntowe znajdują się na rzędnej około 88,56 m npm a więc prawie 3,7 m poniżej płyty dennej zbiorników. Odpowiedni schemat wysokościowy przedstawiono na rys. 3.

Przytoczone wyżej wnioskowanie pozwala stwierdzić iż odwodnienie planowanych wykopów za pomocą bariery igłofiltrów jest zbędne.



Rys. 2 Projekt zagospodarowania terenu. Źródło: Koncepcja technologiczna. BIO-TECH



Rys. 3 Schematyczny przekrój wysokościowy

6. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Ścieki oczyszczone dopływają grawitacyjnie do studni wody technologicznej, gdzie zamontowano 2 pompy zatapialne zasilające układ grzewczy pomp ciepła budynku technicznego PS-4.01 oraz budynku administracyjnego PS-8.01. Ścieki po oddaniu ciepła zawracane są rurociągiem tłocznym do studzienki zlokalizowanej za studnią SWT i odprowadzane są do odbiornika.

Parametry inżynierskie studni istniejącej studni SWT	1 szt.
– Wysokość całkowita zbiornika	H = 5,0 m
– Średnica wewnętrzna zbiornika	D = 3,0 m
– Wysokość robocza komory	h = 3,2 m
– Pojemność robocza komory	V = ok. 22 m ³

7. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

7.1. TECHNOLOGIA

7.1.1. Komora retencyjna Ob.-14

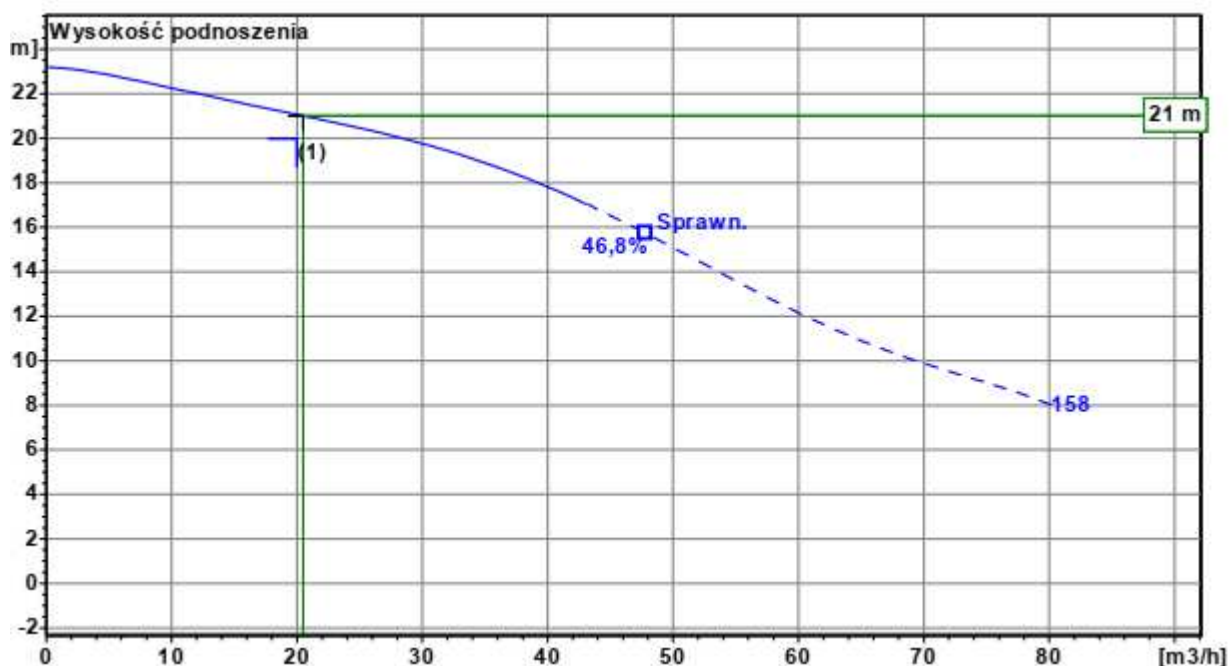
Przewiduje się wykonanie komory Ob.-14 z kręgów żelbetowych o identycznych parametrach jak istniejąca studnia SWT w celu retencjonowania ścieków oczyszczonych. Połączenie komory poprzez rurociąg grawitacyjny. Komora Ob.-14 wyposażona zostanie w przelew regulowany ręcznie, co umożliwi skierowanie przepływu ścieków oczyszczonych z SWT do Ob.-14. Ścieki z układu grzewczego pomp ciepła podawane będą do komory Ob.-14, co zapobiegnie obniżeniu poziomu ścieków i braku wody technologicznej dostarczanych dla urządzeń technologicznych.

Komora zostanie wyposażona w pompę zatapialną, na rurociągu tłocznym zamontowane zostanie szybkozłącz do podłączenia węża strażackiego w celu wykorzystania do mycia komór reaktora i celów porządkowych na terenie oczyszczalni ścieków.

Dodatkowo zbiornik zostanie wyposażony w układ do podłączenia wozu asenizacyjnego w celu opróżniania zatrzymanego osadu na dnie zbiornika.

Parametry inżynierskie zbiornika Ob.-14	1 szt.
– Wysokość całkowita zbiornika	H = 5,0 m
– Średnica wewnętrzna zbiornika	D = 3,0 m
– Wysokość robocza komory	h = 3,2 m
– Pojemność robocza komory	V = ok. 22 m ³

Dla rozbioru wody technologicznej (ścieków oczyszczonych) dobrano pompę zatapialną o wydajności ok. $Q_h = 20 \text{ m}^3/\text{h}$ przy wysokości $H = 12 \text{ m}$ (1 pracująca).



Wypożyczenie technologiczne

⇒ Zasuwa ziemna, ręczna ZZ1 / DN315	1 kpl.
⇒ Pompa zatapialna wody technologicznej PS-14.01	1 kpl.
– Wydajność pompy	$Q_h = 20,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 21 \text{ m}$
– Moc zainstalowana	$P_1 = 4,2 \text{ kW}$
– Moc pobierana	$P_2 = 3,5 \text{ kW}$
– Wirnik / Przelot	o swobodnym przepływie / DN65
– Obroty	$n = 2.900 \text{ min}^{-1}$
⇒ Zestaw montażowy i instalacyjny do PS-01	1 kpl.
– Stopa sprzęgająca /1 szt., Górny uchwyt wraz z prowadnicą - Stal 1.4301 /1 szt., Materiał - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty /Stal 1.4301 /1 kpl., Zestaw śrub montażowych do betonu / Stal A2 /1 kpl.	
– Czujnik poziomu PL-14.01	1 szt.
– Szybko – złącze do podłączenia węża DN75	1 szt.
⇒ Rozdzielnica serwisowa urządzeń RS-14.01	1 szt.
⇒ Uchwyt do podnośnika ręcznego wyciągania pompy	1 szt.
– Wykonanie	Stal 1.4301
⇒ Układ do czyszczenia zbiornika SZ-01	1 kpl.
– Długość ukierunkowania przepływu	$L = 5,0 \text{ m}$
– Wydajność układu	$Q_h = 20 \text{ m}^3/\text{h}$
– Szybko – złącze do podłączenia węża DN100	
– Wykonanie	Stal 1.4301
⇒ Zestaw montażowy i instalacyjny do SZ-01	1 kpl.
– Zestaw śrub montażowych – stal A2 /1 kpl., Materiał instalacyjny - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty Stal 1.4301/ 1 kpl.	
⇒ Odprowadzanie ścieków z Ob.-14, PEHD $\Phi 355$	1 kpl.
– Długość ukierunkowania przepływu	$L = \text{ok. } 5,0 \text{ m}$
– Wydajność układu	$Q_h = 200 \text{ m}^3/\text{h}$
– Zestaw śrub montażowych – stal A2 /1 kpl., Materiał instalacyjny - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty $\Phi 355$ / 1 kpl.	
⇒ Kominiek wentylacyjny	2 szt.
– Średnia / wypełnienie	$\Phi 110$ / Węgiel aktywny
– Wykonanie	TWS / PVC

Zasilanie urządzeń technologicznych z pomieszczenia dmuchaw. Sygnały z przepływomierza doprowadzone do systemu monitoringu, umożliwiające zliczanie dobowej ilości ścieków wykorzystanych do celów procesowych.

<u>Wypożyczenie technologiczne</u>	1 kpl.
⇒ Szafka elektryczno – sterownicza RT-14	1 kpl.
– Zasilanie urządzeń technologicznych	1 kpl.
– Podłączenie do systemu monitoringu	1 kpl.
⇒ Instalacja elektryczno – sterownicza urządzeń technologicznych i wyposażenia w budynku technicznym	
– Kable zasilające	1 kpl.
– Kable sterownicze	1 kpl.
– Rura osłonowe wraz z zestawem montażowym	1 kpl.

7.1.2. Komora retencyjna Ob.-15 wraz ze studnią pomiarową SpO2

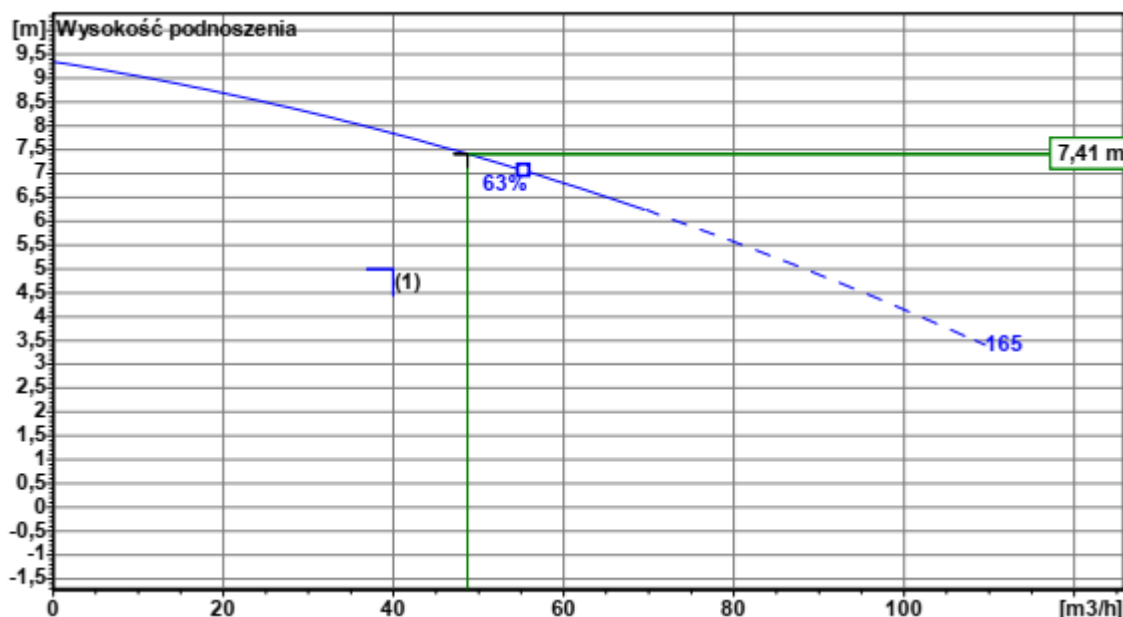
Komora Ob.-15 wykorzystana będzie do retencjonowania ścieków oczyszczonych po dezynfekcji końcowej w celu ich wtórnego wykorzystania. Komora zostanie wyposażona w pompę zatapialną, na rurociągu tłocznym w studni pomiarowej zamontowany zostanie przepływomierz elektromagnetyczny w celu rejestracji ilości ścieków. Za przepływomierzem zamontowane zostanie hydrant nadziemny p. poż. o średnicy 80 ,mm do podłączenia wozu znajdującego się na miejscu postojowym za ogrodzeniem oczyszczalni.

Dodatkowo zbiornik zostanie wyposażony w układ do podłączenia wozu asenizacyjnego w celu opróżniania zatrzymanego osadu na dnie zbiornika.

<u>Parametry inżynierskie zbiornika Ob.15</u>	1 szt.
– Wysokość całkowita zbiornika	H = 3,5 m
– Średnica wewnętrzna zbiornika	D = 3,0 m
– Wysokość robocza komory	h = 2,0 m
– Pojemność robocza komory	V = ok. 14 m ³

<u>Parametry inżynierskie studni SPO</u>	1 szt.
– Wysokość całkowita zbiornika	H = 2,0 m
– Średnica wewnętrzna zbiornika	D = 1,5 m

Dla rozbiórki wody technologicznej (ścieków oczyszczonych) dobrano pompę zatapialną o wydajności ok. $Q_h = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ przy wysokości H = 7 m (1 pracująca).



<u>Wyposażenie technologiczne</u>	1 kpl.
⇒ Zasuwa ziemna, ręczna ZZ2 / DN200	1 kpl.
⇒ Pompa zatapialna wody technologicznej PS-15.01	1 kpl.
– Wydajność pompy	$Q_h = 50 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 7 \text{ m}$
– Moc zainstalowana	$P_1 = 1,9 \text{ kW}$
– Moc pobierana	$P_2 = 1,6 \text{ kW}$
– Wirnik / Przelot	o swobodnym przepływie / DN80
– Obroty	$n = 1.450 \text{ min}^{-1}$
⇒ Zestaw montażowy i instalacyjny do PS-01	1 kpl.
– Stopa sprzęgająca /1 szt., Górny uchwyt wraz z prowadnicą - Stal 1.4301 /1 szt., Materiał - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty /Stal 1.4301 /1 kpl., Zestaw śrub montażowych do betonu / Stal A2 /1 kpl.	
– Czujnik poziomu PL-15.01	1 szt.
⇒ Rozdzielnica serwisowa urządzeń RS-15.01	1 szt.
⇒ Uchwyt do podnośnika ręcznego wyciągania pompy	1 szt.
– Wykonanie	Stal 1.4301
⇒ Zestaw przepływomierza elektromagnetycznego PM-15.01	1 kpl.
– Czujnik przepływu DN100	$Q_h = 50 \text{ m}^3/\text{h}$
– Przetwornik pomiarowy z wyjściem A/C	$U = 230 \text{ V}$
– Detekcja pustego rurociągu	
– Wykonanie zewnętrzne	
⇒ Zestaw montażowy i instalacyjny	1 kpl.
– Uchwyt dla przepływomierza - Stal 1.4301 /1 szt., Zestaw śrub montażowych – A2/1 kpl., Materiał instalacyjny - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty – Stal 1.4301/1 kpl.	
– Szybko – złącze do podłączenia węża DN100	1 szt.
⇒ Układ do czyszczenia zbiorników SZ-01	1 kpl.
– Długość ukierunkowania przepływu	$L = 3,5 \text{ m}$
– Wydajność układu	$Q_h = 20 \text{ m}^3/\text{h}$
– Szybko – złącze do podłączenia węża DN100	
⇒ Zestaw montażowy i instalacyjny do SZ-01	3 kpl.
– Zestaw śrub montażowych – stal A2 /1 kpl., Materiał instalacyjny - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty Stal 1.4301/ 1 kpl.	
⇒ Kominiek wentylacyjny	2 szt.
– Średnia / wypełnienie	Φ / Węgiel aktywny
– Wykonanie	TWS / PVC

Zasilanie urządzeń technologicznych z budynku administracyjnego. Sygnały z przepływomierza doprowadzone do systemu monitoringu, umożliwiające zliczanie dobowej ilości ścieków wykorzystanych do celów procesowych.

<u>Wyposażenie technologiczne</u>	1 kpl.
⇒ Szafka elektryczna – sterownicza RT-15	1 kpl.
– Zasilanie urządzeń technologicznych	1 kpl.
– Podłączenie do systemu monitoringu	1 kpl.
⇒ Instalacja elektryczna – sterownicza urządzeń technologicznych i wyposażenia w budynku administracyjnym	
– Kable zasilające	1 kpl.
– Kable sterownicze	1 kpl.
– Rura osłonowa wraz z zestawem montażowym	1 kpl.

\

8. ZAPOTRZEBOWANIE MOCY I ZUŻYCIE ENERGII

W poniższej tabeli zestawiono podstawowe dane energetyczne głównych technologicznych odbiorników energii elektrycznej zainstalowanych na projektowanych obiektach.

Lp.	Nazwa urządzenia	Ilość	Moc zainstalowana		Moc pobierana	Czas pracy	Zużycie energii	Moc pracująca
		[szt.]	P ₁ [KW]	P ₂ [KW]	P ₂ [KW]	[h/d]	[kWh/d]	P _s [KW]
1.	STUDNIA WODY TECHNOLOGICZNEJ, Ob.-14 i 15							
1	Pompa zatapialna wody technologicznej PS-14.01	1	4,20	4,20	3,50	3,0	10,5	3,50
2	Pompa zatapialna wody technologicznej PS-15.01	1	1,90	1,90	1,60	0,0	0,0	0,00
3	Przepływomierz elektromagnetyczny PM-15.01	1	0,05	0,05	0,05	24,0	1,2	0,05
4	Szafka elektryczno-sterownicza RT-14÷RT-15	2	0,05	0,10	0,05	24,0	2,4	0,05
	Moc zainstalowana razem		6,3		Zużycie energii razem		14,1	3,6

9. LISTA SYGNAŁÓW PRZEKAZYWANYCH DO SYSTEMU WIZUALIZACJI

Lista podstawowych sygnałów przekazywanych do istniejącego systemu monitoringu odzwierciedlające stany pracy oraz awarii podstawowych urządzeń technologicznych,

Lp.	Nazwa urządzenia	Ilość	Sygnał binarny	Sygnał w szafce RT
		[szt.]	(styk bez potencjałowy)	(lampka sygnalizacyjna)
1.	Nazwa urządzenia			
1	Pompa zatapialna wody technologicznej PS-14.01	1	Praca/Awaria	Praca/Awaria
2	Pompa zatapialna wody technologicznej PS-15.01	1	Praca/Awaria	Praca/Awaria
3	Przepływomierz elektromagnetyczny PM-15.01	1	4-20 mA (impulsy)	Do sterownika

10. CHARAKTERYSTYKA PRZYKŁADOWEGO WYPOSAŻENIA

UWAGA: Wszystkie urządzenia, układy i podzespoły technologiczne stosowane w niniejszym projekcie są przykładowymi.

Lp.	Charakterystyka techniczna urządzeń i wyposażenia wybrane parametry techniczne	Jedn.
1	2	3
1	STUDNIA WODY TECHNOLOGICZNEJ, Ob.-14	1 kpl.
1.	Pompa zatapialna wody PS-14.01, Q _h = 20,0 m ³ /h, H = 21 m, P ₁ = 4,2 kW, P ₂ = 3,5 kW, Wirnik o swobodnym przepływie, o = 2.900 min ⁻¹ , Przelot 65 mm	1 Kpl.
2.	Zestaw montażowy i instalacyjny do PS-01, rurociągi, armatura, prowadnica - komplet - Czujniki poziomu PL-14.01 /1 szt. - Szybko – złącze do podłączenia węża DN75	1 Kpl.
3.	Rozdzielnica serwisowa RS-14.01 dla urządzeń technologicznych wraz z zestawem montażowym - komplet	1 Kpl.

4.	Uchwyt do podnośnika ręcznego do wyciągania pomp, udźwig m = 100 kg, wykonanie stal nierdzewna	1 Kpl.
5.	Układ do czyszczenia zbiorników SZ-01 , L = 5,0 m, Qh = 20 m ³ /h - Szybko – złącze do podłączenia węża DN100 - Zestaw montażowy i instalacyjny - komplet	1 Kpl.
6.	Układ odprowadzania ścieków z Ob.-14, Φ 355, PEHD, L = 5,0 m, Qh = 200 m ³ /h - Zestaw montażowy i instalacyjny - komplet	1 Kpl.
7.	Kominek wentylacyjny Φ 110 Wypełnienie - węgiel aktywny, wykonanie TWS	2 Kpl.
8.	Szafka elektryczno-sterownicza RT-14 dla urządzeń technologicznych układu wraz ze sterowaniem - Instalacje elektryczno - sterownicze urządzeń i wyposażenia technologicznego urządzeń zasilanych i sterowanych z szafki RT-14 (kable zasilające i sterownicze, mocowanie i ułożenie kabli)	1 Kpl.
2	STUDNIA WODY TECHNOLOGICZNEJ, Ob.-15 oraz SPO2	1 kpl.
1.	Pompa zatapialna wody PS-15.01 , Qh = 50,0 m ³ /h, H = 7 m, P ₁ = 1,9 kW, P ₂ = 1,6 kW, Wirnik o swobodnym przepływie, o = 1.450 min ⁻¹ , Przelot 80 mm	1 Kpl.
2.	Zestaw montażowy i instalacyjny do PS-01, rurociągi, armatura, prowadnica - komplet - Czujniki poziomu PL-15.01 /1 szt.	1 Kpl.
3.	Rozdzielnica serwisowa RS-15.01 dla urządzeń technologicznych wraz z zestawem montażowym - komplet	1 Kpl.
4.	Uchwyt do podnośnika ręcznego do wyciągania pomp, udźwig m = 100 kg, wykonanie stal nierdzewna	1 Kpl.
5.	Układ do czyszczenia zbiorników SZ-01 , L = 5,0 m, Qh = 20 m ³ /h - Szybko – złącze do podłączenia węża DN100 - Zestaw montażowy i instalacyjny - komplet	1 Kpl.
6.	Kominek wentylacyjny Φ 110 Wypełnienie - węgiel aktywny, wykonanie TWS	2 Kpl.
7.	Zestaw przepływomierza PM-15.01 , Czujnik przepływu Q = 5 - 50 m ³ /h, DN100, Przetwornik pomiarowy U = 230 V, wyjście A/C - Detekcja pustego rurociągu - Wykonanie zewnętrzne	1 Kpl.
8.	Zestaw montażowy i instalacyjny do PM-01 - komplet - Uchwyt dla przepływomierza - Stal 1.4301 /1 szt. - Materiał instalacyjny - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty – PEHD / Stal 1.4301/1 kpl. - Szybko – złącze do podłączenia węża DN100 1 szt.	1 Kpl.
9.	Szafka elektryczno-sterownicza RT-15 dla urządzeń technologicznych układu wraz ze sterowaniem - Instalacje elektryczno - sterownicze urządzeń i wyposażenia technologicznego urządzeń zasilanych i sterowanych z szafki RT-15 (kable zasilające i sterownicze, mocowanie i ułożenie kabli)	1 Kpl.

11.INSTALACJE , SIECI SANITARNE

10.1.ZBIORNIKI RETECYJNE, STUDZIENKA REWIZYJNA

Studnie - zbiorniki retencyjne **Ob - 14** oraz **Ob.-15** należy wykonać z elementów i kręgów betonowych i żelbetonowych wykonanych z wysokiej jakości betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W8 ,mrozodpornego F- 150. Projektowane są studzienki kanalizacyjne PV z prefabrykowanych elementów żelbetonowych o średnicy 3200 mm z montażem żeliwnych stopni złączowych. Studzienki kanalizacyjne PV są przeznaczone w budownictwie komunikacyjnym do wbudowania w sieć kanalizacyjną stosowaną do odprowadzania ścieków, odwadniania dróg, tras komunikacyjnych, podziemnych elementów konstrukcyjnych, melioracji gruntów położonych w pasie drogowym. Studzienki do mikrotunelingu, **zapuszczane metodą studniarską**, są przeznaczone do stosowania jako studnie startowe, pośrednie i końcowe przy wykonywaniu rurociągów metodami bezwypokowymi. Posiadają Krajową Ocenę Techniczną Nr IBDiM-KOT-2018/0195 wydanie 1 – Studzienki kanalizacyjne włączowe i niewłączowe betonowe i żelbetowe– wydana przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie. Studnie

wyposażone są w dwa wtopione włazy żeliwne klasa A15 o średnicy 800 mm oraz kominki wentylacyjne o średnicy 110 mm każda.

Studnie rewizyjną **So4.1** z projektuje się kręgów żelbetowych o średnicy 1500 mm z płytą żelbetową nastudzienną, płytą odciążającą i włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D400kN, PN-EN 124:2000 (lub równoważne) dla głębokości do 2,5m. Przejścia rurociągów przez ściany studni żelbetowej wykonać jako szczelne w tulejach gumowych. Studnie należy wykonać wg PN-B-10729; 1999r. „Kanalizacja Studzienki kanalizacyjne” (lub równoważna) zgodnie z zaleceniami producenta. Studnię posadowić na istniejącym kanale sanitarnym z rur HDPE ϕ 355 mm o rzędnych - dna 93,40 - terenu 94,70.

11.2. RUROCIĄGI, SIECI, HYDRANT P.POŻ.

Rurociągi w Ob.-14 i Ob.15 projektuje się z rur kanałowych z polietylenu o wysokiej gęstości typ HDPE z litą ścianką o klasie sztywności obwodowej wynoszącej minimum SN 4 KN/m², odporności chemicznej PH – 2-12, łączonych przez zgrzewania doczołowe, elektrooporowe za pomocą kielichów. Rury charakteryzują się wysoką odpornością chemiczną i temperaturową. Projektowane średnice rur HDPE DZ 90 DZ 355. Za obiektem Swt na rurociągu HDPE ϕ 315 zamontować kształtkę przejściową PE 100 szt.2 oraz zasuwę kołnierzową żeliwną DN 300 mm. (ZZ1)

Długości odcinków rur kanałowych z polietylenu HDPE 100 zgodnie z rys. TE 01.00 i TE02.00.

Kanał odpływowy z Ob.-15 do studzienki rewizyjnej So4.1 wykonać z rur HDPE o średnicy DZ 225 mm metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego, dającą szczelne połączenia nie wymagające obróbki ani konserwacji. Rurociąg ułożyć na podsypce piaskowej 15 cm wg rzędnych zgodnych z profilem - rys. nr KS 02.00. Na rurociągu zabudować kształtkę kielichowo - kołnierzową ze zintegrowanym pierścieniem zaciskowym dla rur PHED 100 szt.2 wraz zasuwą żeliwną kołnierzową DN 200 mm (ZZ2).

W uzgodnieniu z Inwestorem na placu postojowym, projektowany jest hydrant nadziemny o średnicy 80 mm. do pobierania wody do podlewania terenów zielonych na oczyszczalni ścieków.

Lokalizacja hydrantu zgodnie z rys. nr ZG01.00. Na rurociągu odpływowym HDPE ϕ 110 mm ze studni pomiarowej Spo2 zabudować kształtkę kielichowo - kołnierzową ze zintegrowanym pierścieniem zaciskowym dla rur PHED 100 do której zabudować hydrant nadziemny ϕ 80 mm. Schemat montażu hydrantu zgodnie z rys. KS 01.00.

12. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

12.1. ZASILANIE

Zasilanie projektowanego zbiornika retencyjnego wody oczyszczonej nr 14 i 15 - zgodnie z rys ZG01.00 – z budynku administracyjnego za pomocą WLZ zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Linie kablową (WLZ) YKY 4x4,0 mm² układać linią lekko falistą na głębokości 70 cm zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Na dnie wykopu wykonać 10 cm podsypkę piaskową, następnie ułożyć kabel, zasypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu rodzimego, na której ułożyć folię koloru niebieskiego i zasypać gruntem rodzimym. Na kablu założyć opaski identyfikacyjne. W miejscu skrzyżowania i pod utwardzonym placem kabel ułożyć w rurze osłonowej.

Kable zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowo - zwłocznymi S303 B16.

12.2. ROZDZIELNIA

Rozdzielnia RS-14.01 oraz RS-15.01 umieszczona przy zbiorniku wyposażona przez dostawcę zbiornika zgodnie z DTR urządzenia.

12.3. OCHRONA WYRÓWNAWCZA.

Oprócz ochrony podstawowej przed dotykiem bezpośrednim, którą spełniają obudowy i osłony urządzeń i aparatów oraz izolacja osprzętu instalacyjnego i przewodów należy wykonać ochronę dodatkową. Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim polega na samoczynnym wyłączeniu zasilania przy zwarcu. Należy to wykonać min. przez

połączenie dostępnych części urządzeń z przewodem ochronnym PE z uziemionym punktem zasilania.. Rezystancja $R < 10$.

12. 4. DODATKOWA OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPIĘCIOWA

Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową dla instalacji projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S za pomocą zabezpieczeń przetężeniowych (wyłączniki samoczynne z wyzwalaczami nadprądowymi) i urządzeń ochronnych różnicowoprądowych reagujących na pojawienie się prądu upływu (wyłączniki różnicowoprądowe).

13. MIEJSCE POSTOJOWE

Miejsce postojowe dla wozu asenizacyjnego usytuowano wzdłuż ogrodzenia od istniejącej drogi wjazdowej na teren oczyszczalni ścieków o powierzchni: $71,60 \text{ m}^2$.

Projektowane elementy utwardzenia placu:

- niwelacja terenu z nawożeniem pospółki z kruszywa
- zagęszczanie pospółki konstrukcję
- warstwa odsączająca z piasku
- podbudowa z kruszywa łamanego
- krawężniki betonowe
- nawierzchnia placu kostka betonowa

Plac zaprojektowano z kostki betonowej brukowej obramowany krawężnikiem ulicznym betonowym $15 \times 30 \text{ cm}$ na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 z pobocznymi zimnymi o szerokości $1,0 - 1,5 \text{ m}$. Utwardzenie miejsca postojowego winno być zlicowane w jednym poziomie z istniejącą drogą dojazdową . Odwodnienie placu na całej długości powierzchniowe poprzez spadki poprzeczne i podłużne do kanalizacji deszczowej drogi dojazdowej do oczyszczalni i na tereny zielone.

14. OGÓLNE WYTYCZNE REALIZACJI I ODBIORU ROBÓT

Prace budowlane przy projektowanym obiekcie należy prowadzić zgodnie z projektem budowlanym w nawiązaniu do rozwiązań branżowych. Przy wykonaniu robót żelbetowych na budowie, należy wykonać odpowiednie otwory dla przejść rurociągów przez ściany oraz odpowiednie okucia otworów w stropach zgodnie z wykazami i wymiarami podanymi w projekcie budowlanym. Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego. Po wykonaniu rozruchu należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu. Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie instalacji elektrycznych. Wykonać dokumentację powykonawczą i dołączyć pomiary wykonanej instalacji elektrycznej. Projektowane instalacje w budynku są instalacjami zalicznikowymi i nie podlegają uzgodnieniu w ZE.

15. UWAGI KOŃCOWE

- Wymagane jest żeby przed przystąpieniem do wykonywanych robót pracownicy zostali przeszkoleni w zakresie BHP.
- Wykonawca zobowiązany jest do opracowania we własnym zakresie następujących opracowań roboczych:
 - Inwentaryzacja istniejących urządzeń obcych i znaków geodezyjnych mogących kolidować z projektowaną budową zbiorników retencyjnych,
 - opracowania związane z zapewnianiem ciągłości eksploatacji oczyszczalni w trakcie prowadzonych robót,
 - Po przejęciu placu budowy kierownik budowy odpowiada za bezpieczeństwo na budowie, właściwą organizację robót, prawidłową jakość robót oraz zabezpieczenie materiałów i sprzętu.
 - Całość robót ziemnych i budowlano-montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”

oraz obowiązującymi normami, przepisami branżowymi, a w szczególności, przepisami BHP.

- Stosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień i warunkach przyłączenia.
- Zrealizowane studnie muszą spełniać warunki normy PN-91/B-10735 „Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze”.
- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-83/8836-02 “Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej.
- Do montażu stosować tylko materiały gwarantowanej jakości posiadające atest producenta oraz certyfikat dopuszczający do stosowania w Polsce zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz.2041).
- Zabrania się montażu prefabrykatów , rur i armatury uszkodzonej w czasie transportu.