



PROJEKT BUDOWLANY

<i>PROJEKTOWANIE I NADZÓR SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH mgr inż. Marek Szulc ul. Południowa 35, 99-340 Krośniewice</i>			
INWESTOR:	GMINA ŁĘCZYCA ul. Marii Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca		
PROJEKT:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W WILCZKOWICACH GMINA ŁĘCZYCA		
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY		
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Szulc upr. LOD/1592/PWOS/11		
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Andrzej Strzałkowski upr. 96/83		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Marek Szulc upr. LOD/1592/PWOS/11		
BRANŻA:	SANITARNA	DATA:	CZERWIEC 2014

Zaktualizowano na dzień 24-01-2020.

EGZ.7/7

Zawartość opracowania

Część opisowa str.1-15

Oświadczenie, zaświadczenie, uprawnienia

Część rysunkowa

Rys.01.1. PZT oczyszczalnia ścieków

Rys.01.2. PZT oczyszczalni ścieków – ogrodzenie i plac manewrowy

Rys.3. Przekroje oczyszczalni ścieków

Rys.4. Przepompownia ścieków

Rys.5. Profile podłużne sieci zewnętrznych

Rys.6. Wylot ścieków oczyszczonych

Rys.7. Ogrodzenie

Rys.8. Przekrój placu oczyszczalni oraz drogi obsługowej oczyszczalni

Opis techniczny do projektu dla zadania pod nazwą:

BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W WILCZKOWICACH GMINA ŁĘCZYCA

Inwestor: GMINA ŁĘCZYCA ul.Marii Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca

Adres inwestycji: Wilczkowice Górne, woj.łódzkie, pow.łęczycki, jedn.ew.100405_2
Łęczyca, obręb 100405-2.0039 Wilczkowice Górne, Działki nr 41/5 i 103/1

1 .Wstęp

1.1. Celi zakres opracowania

- **Cel**

Sporządzenie projektu budowy oczyszczalni ścieków dla potrzeb szkoły oraz mieszkańców obiektów szkolnych.

- **Zakres opracowania**

Wskazanie rozwiązania projektowego budowy oczyszczalni ścieków wraz z infrastrukturą podziemną i naziemną służącą eksploatacji oczyszczalni.

1.2 Wykorzystane materiały

- Wyniki wizji terenowych
- Mapa do celów projektowych terenu objętego opracowaniem w skali 1:500

2. Stan obecny gospodarki wodno-ściekowej obiektu szkolnego

2.1 Urządzenia

Szkoła posiada przyłącze wodociągowe o średnicy odczytanej z mapy 32mm. Przewiduje się wymianę przyłącza wodociągowego na PEHD d_z63 (dn50).

Aktualnie ścieki bytowe pochodzące z obiektu szkolnego odprowadzane są poprzez system kanalizacji rozdzielczej do osadników gnilnych o pojemności czynnej ca.6m³. Pojemność ta zapewnia jednodniowy czas zatrzymania ścieków. Oznacza to brak procesów oczyszczania.

Ścieki odprowadzane są do rowu melioracyjnego RG1 na działce nr ew. 103/1.

2.2. Ilość i jakość odprowadzanych ścieków.

Tab.1. Bilans ścieków dla Szkoły Podstawowej w Wilczkowicach

L.p.	Jednostka odniesienia	Ilość jedn. - I_i	ILOŚCI ŚCIEKÓW					Wsp. Nierówn.		ŁADUNKI ŚREDNIE DOBOWE		
			Jedn. zużycie wody q_i	Ilość ścieków średnio na dobę $Q_{\text{śr.db.}}$	Ilość ścieków maksymal na na dobę $Q_{\text{max.db.}}$	Ilość ścieków średnio na godzinę $Q_{\text{śr.h.}}$	Ilość ścieków maksymalna na godzinę $Q_{\text{max.h.}}$	N_{db}	N_{h}	BZT ₅	ChZT	Zaw. Ogólna
			[dcm^3/db]	[m^3/db]	[m^3/db]	[m^3/db]	[m^3/h]					
1	Uczniowie	164	25	4,1	4,51	0,41	1,13	1,1	2,5	2,05	3,28	1,23
2	Nauczyciele	15	25	0,375	0,41	0,04	0,10	1,1	2,5	0,19	0,3	0,11
3	Mieszkańcy	4	100	0,4	0,60	0,03	0,09	1,5	2,5	0,3	0,32	0,12
OGÓŁEM				4,875	5,52	0,47	1,32			2,54	3,90	1,46
									RLM	42		

2.3. Propozycja budowy oczyszczalni.

Przewiduje się przechwycenie ścieków z obiektu szkolnego poprzez wybudowanie na istniejącym kanale studzienki rewizyjnej $\Phi 425$ oznaczonej na PZT symbolem S3 oraz wykonanie nowego przykanalika do szkoły. Ścieki ze studni rewizyjnej S3 trafią do projektowanej pompowni ścieków oznaczonej jako PP.

Istniejące osadniki gnilne po opróżnieniu i utylizacji zawartości muszą być zdemontowane. Przewiduje się demontaż częściowy i zasypanie piaskiem z zagęszczeniem.

W ramach przebudowy ciągu technologicznego przewiduje się:

- Budowę studni rewizyjnej S2 przejmującej ścieki z obiektu szkolnego
- Budowę osadnika wstępnego dwukomorowego
- Budowę komory reaktora w oparciu o złożo biologiczne oraz osadnika wtórnego
- Wykonanie rurociągów technologicznych cyrkulacji
- Wykonanie rurociągu ścieków oczyszczonych i studzienki kontrolnej
- Wykonanie zasilania nowych urządzeń
- Ilość ścieków określona będzie wg wskazań wodomierza jako równoważna ilości zużytej wody

3. Opis przyjętych rozwiązań projektowych.

3.1. Dla obsługi obiektu szkolnego w miejscowości Wilczkowice gm. Łęczycza zaprojektowano mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków zlokalizowaną na terenie działki szkoły w miejsce istniejącego osadnika gnilnego na działce nr ew.41/5.

Według opracowanego bilansu ilość ścieków dla RLM=42 osób wynosi odpowiednio:

$$Q_{\text{śrd}}=4,88\text{m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}}=5,52\text{m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}}=1,32\text{m}^3/\text{h}$$

Przyjęte do obliczeń technologicznych parametry jakościowe ścieków wynoszą odpowiednio:

BZT – 450 mg O₂/l

ChZT – 900 mg O₂/l

Zawiesina ogólna – 350 mg/l

Azot ogólny – 80 mg/l

Fosfor ogólny – 16 mg/l

Obciążenie oczyszczalni wyrażone równoważną liczbą mieszkańców RLM = 42.

Zbiorniki oczyszczalni zaprojektowano jako betonowe w klasie betonu C35/45. Przejścia szczelne stanowiące połączenia technologiczne zbiorników wykonano na bazie tulei PVC z uszczelką gumową. Oczyszczalnię zaprojektowano na bazie systemu BIOSAD S, przeznaczonego dla obsługi osiedli mieszkaniowych, który charakteryzuje się dużą odpornością i stabilnością pracy związaną ze znaczną nierównomiernością dopływających ścieków.

Podstawowymi układami technologicznymi oczyszczalni BIOSAD A są:

3.2. Układ mechanicznego oczyszczania

W skład układu mechanicznego oczyszczania wchodzi dwa zbiorniki osadnika wstępnego.

Osadnik wstępny charakteryzuje się n/w parametrami:

- średnica – 1,5m
- wysokość czynna – 2,0m
- objętość czynna – 7,7m³

Ścieki surowe dopływają do pierwszego osadnika oczyszczalni w sposób grawitacyjny kolektorem PCV Ø 110.

Zadaniem osadników wstępnych jest zatrzymanie ze ścieków surowych osadów wstępnych i osadów nadmiernych kierowanych recyrkulacją zewnętrzną z osadników wtórnych reaktorów biologicznych oraz ich fermentacja w warunkach beztlenowych. Efektem fermentacji osadów jest obniżenie ich zagniwalności poprzez zmniejszenie substancji organicznych a także zmniejszenie ilości osadów. Objętość części osadowej osadników zapewnia prawidłowy czas fermentacji osadów mieszczący się w przedziale od 90 do 100 dni.

3.3. Układ biologicznego oczyszczania ścieków

Oczyszczone mechanicznie ścieki ze zbiornika buforowego pompowane są do reaktora biologicznego BIOSAD.

Reaktor BIOSAD jest reaktorem opartym na złożu biologicznym zanurzonym napowietrzanym z górnym zasilaniem, zintegrowanym z centralnie umieszczonym osadnikiem wtórnym o następujących parametrach pojedynczego reaktora:

- średnica reaktora – 2,0m
- średnica osadnika wtórnego OWT – 0,5m
- wysokość czynna – 2,5m
- objętość czynna reaktora – 5,7m³

Wypełnienie złoża biologicznego wykonane jest z PVC o wewnętrznej powierzchni właściwej 150m²/m³.

Napowietrzanie reaktora realizowane jest przy zastosowaniu rusztu napowietrzającego ze stali kwasoodpornej wg PN OH18N9 z filtrosami talerzowymi membranowymi EPDM w liczbie 10 szt. na każdy reaktor. Do zasilania rusztu napowietrzającego zastosowano dmuchawę bocznokanałową zapewniającą prawidłowe natlenienie reaktora a także przewietrzenie złoża o następujących parametrach:

- wydajność – 70m³/h
- spręż – 420 mbar
- moc silnika – 2,2 kW

Oddzielenie oczyszczonych ścieków od kłaczków błony biologicznej odrywającej się od złoża a także ich odpływ do odbiornika następuje w centralnie umieszczonym, cylindrycznym osadniku wtórnym PCV Ø 0,6m. Napływ mieszaniny osadu i ścieków oczyszczonych do osadnika wtórnego realizowany jest z wykorzystaniem systemu kanałów zlokalizowanych w dolnej części osadnika. Zgromadzony na dnie osadnika osad recykulowany jest recyrkulacją do pierwszego osadnika wstępnego, gdzie wspólnie z osadami wstępnymi ulega fermentacji beztlenowej. Do recyrkulacji zewnętrznej osadów zastosowano pompę zatapialną o następujących parametrach:

- wydajność – 5,4 m³/h
- moc silnika – 0,48 kW
- wylot pompy – DN 32
- liczba pomp – 1

Parametry ścieków oczyszczonych muszą spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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 2006 Nr 137, poz. 984 tj.:

BZT – 25 mg O₂/dm³

ChZT – 125 mg O₂/dm³

Zawiesina ogólna – 35 mg/dm³

3.4. Układ pomiarowy ilości ścieków

Do pomiaru ilości ścieków zaprojektowano zastosowano pomiar zużycia wody na istniejącym wodomierzu jako równoważny zużyciu wodu.

3.5. Sterowanie pracą oczyszczalni

Oczyszczalnia jest zasilana i sterowana z szafy sterowniczej zlokalizowanej przy zbiorniku buforowym lub w budynku technologicznym. Szafa sterownicza wykonana jest z blachy malowanej obustronnie proszkowo o wymiarach odpowiednio wysokość x szerokość x głębokość 2200 x 1000 x 600. Szafa może być mocowana do zbiornika przy pomocy konstrukcji wsporczej wykonanej ze stali nierdzewnej wg PN OH18N9 lub do oddzielnego cokołu betonowego. Szafa musi posiadać własne ogrzewanie i wentylację. W tym celu zastosowano grzałkę elektryczną do szaf sterowniczych o mocy 0,5 kW oraz wentylator mechaniczny zapewniający 10 wymian powietrza w ciągu godziny. W szafie zamontowano dwie dmuchawy bocznokanałowe z króćcami tłocznymi DN 25, sterownik mikroprocesorowy, zabezpieczenia nadprądowe oraz gniazda serwisowe prądu zmiennego 230V i 380V 16A. Montaż szafki przewidziano w kotłowni. Dopuszcza się montaż szafki odpornej na działania atmosferyczne bezpośrednio w pobliżu oczyszczalni ścieków i pompowni.

Dla szybkiej identyfikacji stanów awaryjnych zastosowano sygnalizator świetlno-akustyczny umieszczony na zewnątrz szafy sterowniczej.

Sterownik mikroprocesorowy ST 310 zapewnia sterowanie:

- dmuchaw napowietrzających – czasowe: praca/postój – 6 przedziałów czasowych dla funkcji praca i 6 przedziałów czasowych dla funkcji postój.
- pomp recyrkulacji zewnętrznej – czasowe: praca/postój – 6 przedziałów czasowych dla funkcji praca i 6 przedziałów czasowych dla funkcji postój.

W oczyszczalni moc zainstalowana wynosi odpowiednio:

- pompy tłoczne –1,1 kW

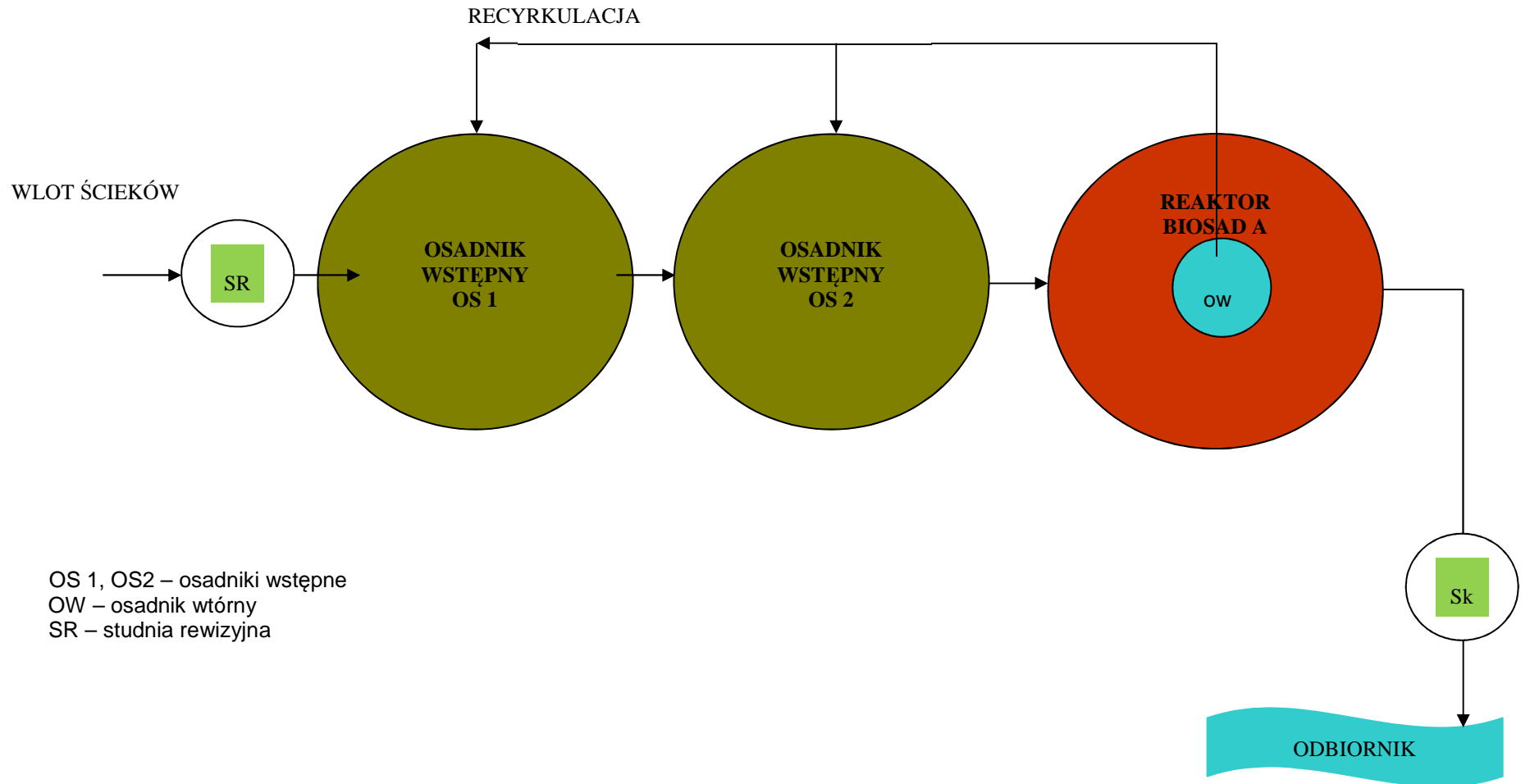
- dmuchawy napowietrzające – 2,2 kW
- pompy recyrkulacji zewnętrznej osadu – 0,5 kW
- grzałka elektryczna – 0,5 kW
- wentylator wywiewny – 0,1 kW
- sygnalizator świetlno-akustyczny – 0,05 kW

Łączna moc zainstalowana wynosi 4,45 kW. Przy zasilaniu szafy sterowniczej należy przewidzieć dodatkowo moc 3,0 kW dla gniazd serwisowych, zatem łączne zapotrzebowanie mocy wynosi 11,25 kW.

UWAGA:

1. Wszystkie przytoczone w niniejszym opracowaniu nazwy własne lub znaki towarowe mają za zadanie określenie parametrów urządzeń jakie należy zastosować do budowy zaprojektowanej oczyszczalni ścieków.
2. Oczyszczalnia powinna spełnić wymagania normy PN-EN 12566-3:2005+A2:20013 lub nowszą i być oznakowane znakiem CE.

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY OCZYSZCZALNI SYSTEMU BIOSAD A



4. Elementy składowe planu zagospodarowania na terenie objętym niniejszym opracowaniem:

Obiekty istniejące:

4.1. Budynek szkoły jest budynkiem istniejącym trzy kondygnacyjny zlokalizowany na działce przyległej o numerze 42/5/.

Budynek jest wykonany w technologii tradycyjnej.

Dane ogólne:

Powierzchnia zabudowy 518,8 m².

4.2. Osadnik gnilny trzykomorowy

Obiekt podziemny z kręgów betonowych o średnicy 1,0m z pokrywą stalową o pojemności czynnej ca.6m³. Obiekt przewidziany do rozbiórki po uruchomieniu nowego ciągu technologicznego.

4.3. Rurociągi między obiektowe.

Obiekt przewidziany do rozbiórki po uruchomieniu nowego ciągu technologicznego.

4.4. Ogrodzenie z zisatki wysokości 1,5m na słupkach stalowych.

Obiekty nowe:

4.5. Osadnik wstępny charakteryzuje się n/w parametrami:

- średnica – 1,5m
- wysokość czynna – 2,0m

4.6. Reaktor BIOSAD jest reaktorem opartym na złożu biologicznym zanurzonym napowietrzanym z górnym zasilaniem, zintegrowanym z centralnie umieszczonym osadnikiem wtórnym o następujących parametrach pojedynczego reaktora:

- średnica reaktora – 2,0m
- średnica osadnika wtórnego OWT – 0,5m
- wysokość czynna – 2,5m
- objętość czynna reaktora – 5,7m³

4.7. Drogi i place

W celu zapewnienia dojścia do projektowanych obiektów projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej.

Plac oczyszczalni ścieków ułożyć w krawężnikach betonowych 6 x 20 x100 cm na ławie betonowej.

Plac manewrowy – droga obsługowa wykonać z kostki betonowej gr. 6 cm – kolor czerwony, natomiast wewnątrz ogrodzenia urządzeń oczyszczalni zastosować kostkę grubości 5cm szarą.

5.Zestawienie powierzchni

- | | |
|---|-------------------------|
| - całkowita powierzchnia działki | - 1120,5 m ² |
| - całkowita powierzchnia działki w granicach ogrodzenia | - 50,35m ² |
| - powierzchnia zabudowy | - 7,46m ² |
| - powierzchnia zieleni | - 973,39m ² |
| - powierzchnia dróg i placów i chodników | - 141,11m ² |

6. Ogólna charakterystyka instalacji sanitarnych międzyobjektowych

Układ projektowanych instalacji sanitarnych międzyobjektowych dostosowany został do rozmieszczenia poszczególnych obiektów oczyszczalni ścieków oraz ukształtowania terenu.

Część istniejących instalacji zostanie wykorzystana, natomiast część instalacji będzie nowa.

Projektuje się instalacje-rurociągi zewnętrzne:

- kanalizacji grawitacyjnej z rur PVC 200 i PVC 110 – 115,8 mb
- kanalizacji tłocznej z rur PE63 – 1,0
- sprężonego powietrza z rur PE i stali KO
- kable AKPiA

7. Wpływ realizowanej Inwestycji na otoczenie

Projektowana inwestycja nie spowoduje naruszenia obowiązujących norm ochrony środowiska naturalnego. Urządzenia oczyszczalni podczas właściwej eksploatacji, jako urządzenia zamknięte, nie będą powodowały niekorzystnego oddziaływania na głębię i powierzchnię ziemi. Nie przewiduje się zmian w dotychczasowym sposobie użytkowania terenu poza granicami ogrodzenia terenu oczyszczalni.

8. Pozostałe dane informacyjne.

Działka nie podlega ochronie konserwatorskiej i wpływom eksploatacji górniczej i nie znajduje się w strefie Natura 2000. Działka jak i projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia.

Planowana przebudowa oczyszczalni poprzez wykonanie nowego punktu zlewnego i innych urządzeń pozwoli na usprawnienie pracy oczyszczalni ścieków poprzez hermetyzację systemu oczyszczania ścieków i znaczną redukcję wykorzystywanej energii do oczyszczenia ścieków.

UWAGA:

Z UWAGI NA STADIUM OPRACOWANIA ZAPROJEKTOWANO KONKRETNE ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE (URZĄDZENIA, ARMATURA, PRZEWODY), DETERMINUJĄCE RZĘDNE, ŚREDNICE, KONSTRUKCJE POWIĄZAŃ, PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ITP. KIEROWANO SIĘ PRZY TYM KRYTERIUM SPEŁNIENIA POTRZEB TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNYCH, ZGODNEGO Z WIEDZĄ TECHNICZNĄ.

PRZY KAŻDYM URZĄDZENIU, ARMATURZE I PRZEWODZIE NALEŻY DOPUŚCIĆ ROZWIĄZANIE RÓWNOWAŻNE. KRYTERIA RÓWNOWAŻNOŚCI, KTÓRE WINNY BYĆ TRAKTOWANE PRZEZ STRONY UCZESTNICZĄCE W PROCESIE INWESTYCYJNYM (RÓWNIEMŻ NA ETAPIE FORMUŁOWANIA SIWZ) JAKO NIEREDUKOWALNE, OBLIGATORYJNE I NIE WYBIÓRCZO, PODANO W SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

Informacja o planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zamierzenie budowlane dotyczy inwestycji pn. **Przebudowa oczyszczalni ścieków w**

m.Leszno gmina Kutno. Zakres robót dotyczący realizacji zadania inwestycyjnego :

- Wytyczenie obiektów i trasy rurociągów w terenie
- Wykonanie robót ziemnych – wykopy i odwóz urobku
- Wykonanie odpowiednich warstw konstrukcyjnych pod objekty
- Montaż obiektów żelbetowych
- Montaż rurociągów technologicznych
- Montaż urządzeń technologicznych
- Uruchomienie i rozruch oczyszczalni ścieków

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce.

Rozbiórce podlega istniejący rów cyrkulacyjny, częściowemu demontażowi i zasypce osadnik wtórny istniejący.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Z uwagi na konieczność wykonania robót ziemnych głębokie wykopy stanowią

zagrożenie oraz istniejące objekty sieciowe: studzienki rewizyjne.

Zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7 lipca 1994 r. (tj. Dz.U. z 2006 r, Nr 19, poz. 1118 z późn. zm.) przy realizacji zamierzenia budowlanego występują następujące rodzaje robót, których specyfikę należy uwzględnić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

- a) roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:
- roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m.

Szczegółowy zakres i formę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określono w Rozp. MI z 23 czerwca 2003 r.

W trakcie przebudowy należy przestrzegać przepisów zawartych w Rozporządzeniu MI z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy

podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47, poz. 401), oraz wszystkich przepisów i norm branżowych.

5. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsc prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia.

Całość robót budowlanych wykonywana będzie na przekazanym protokolarnie przez Inwestora terenie. Przy wjeździe na teren budowy musi być zlokalizowana tablica informacyjna. Miejsca, w których mogą wystąpić zagrożenia (wykopy) muszą być zabezpieczone poręczami i odpowiednio oznakowane (taśmy ostrzegawcze, tablice informacyjne, znaki U – 51.

6. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Wykonawca zapewni w celu realizacji kontraktu personel spełniający następujące wymagania :

- Odpowiednie do danej pracy kwalifikacje zawodowe, potwierdzone dokumentami
- Niezbędne umiejętności bezpiecznego i sprawnego wykonania pracy, a także posługiwania się wymaganym sprzętem ochronnym.
- Właściwy stan zdrowia potwierdzony orzeczeniem lekarza uprawnionego do badań profilaktycznych
- Niezbędną znajomość przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, w tym obowiązujących na budowie

Pracownicy Wykonawcy objęci powinni być następującym systemem szkolenia z zakresu BHP :

- szkolenie wstępne ogólne w wymiarze 3 godz.
- szkolenie na stanowisku pracy w wymiarze 8 godz.
- szkolenie kursowe :

- Podstawowe w wymiarze 30 godz.
- Okresowe w wymiarze 10 godz.

Kadra kierownicza szkolona winna być w wyspecjalizowanych ośrodkach szkoleniowych z częstotliwością co 5 lat.

Pracownicy zatrudnieni bezpośrednio w produkcji – szkoleni co 1 rok

Pracownicy wykonujący szczególnie niebezpieczne roboty oraz roboty nietypowe, każdorazowo szkolone winny być na tę okoliczność.

a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia lub wypadku przy pracy :

Pracownik świadek wystąpienia zagrożenia lub wypadku informuje niezwłocznie o zdarzeniu bezpośredniego przełożonego, który :

- podejmuje działania eliminujące lub ograniczające zagrożenia (zabezpiecza miejsce wystąpienia zagrożenia lub wypadku)
- zapewnia udzielenie pierwszej pomocy przedlekarskiej i medycznej poszkodowanym
- informuje niezwłocznie kierownika budowy
- realizuje wnioski i polecenia powypadkowe

Kierownik budowy zobowiązany jest do zawiadomienia inspektora i prokuratora o każdym śmiertelnym zbiorowym lub ciężkim wypadku przy pracy oraz o każdym

wypadku, który wywołał takie skutki

Kierownik budowy powinien niezwłocznie dokonać zgłoszenia o wypadku do siedziby swojej firmy pocztą lub telefonicznie.

Zespół powypadkowy, czyli specjaliści ds. BHP i przedstawiciel załogi bada okoliczności oraz przyczynę wypadku. Dochodzenie polega na dokonaniu wizji lokalnej, przesłuchaniu świadków i poszkodowanego, zbadaniu sprawności sprzętu i narzędzi stosowanych przez pracownika, stosowania ochron osobistych, czy pracownik był szkolony z przepisów BHP, czy posiadał wymagane badania lekarskie. W sytuacjach wątpliwych zaczerpuje się wiedzy powołanego biegłego w danej dziedzinie

b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.

Wykonawca winien zapewnić pracownikom niezbędny sprzęt ochronny (kaski, okulary, ochronniki słuchu, rękawice, odzież). Sprzęt ten powinien posiadać certyfikaty bezpieczeństwa. Odzież ochronna i robocza powinna posiadać oznakowanie nazwą firmy Wykonawcy.

c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

Na budowie winna być stosowana trójstopniowa kontrola stanu BHP tj.

- specjalista ds. BHP raz w miesiącu powinien dokonać przeglądu stanowisk pracy wydając

stosowne zalecenia . Posiada on uprawnienia do wstrzymywania czasowego prowadzenia

robót, które zagrażają życiu lub zdrowiu pracowników.

- Kierownik Budowy, będący koordynatorem ds. BHP na bieżąco sprawuje nadzór nad

prowadzonymi robotami. Uwagi wpisuje do dziennika budowy ze wskazaniem osób odpowiedzialnych za wykonanie spostrzeżeń.

- Kierownicy robót codziennie sprawdzają stan na prowadzonych odcinkach robót usuwając

zagrożenia .

4. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

Materiały stosowane do wbudowania jak rury kanalizacyjne, prefabrykaty, urządzenia, kostka brukowa, krawężniki powinny być składowane w ogrodzonych magazynach zlokalizowanych w okolicach biura budowy.

Materiały sypkie jak piasek, kruszywo składowane również powinny być w otoczeniu biura budowy na wydzielonym placu przeznaczonym na cele składowania materiałów budowlanych.

Beton asfaltowy powinien zostać wbudowany bezpośrednio na prowadzonych odcinkach robót.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach

szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Sposoby bezpiecznego wykonywania robót ziemnych.

Prowadzenie robót ziemnych winno być poprzedzone sprawdzeniem gruntu pod względem istnienia instalacji takich jak : elektryczna, wodociągowa, kanalizacyjna i gazowa. W przypadku ich istnienia należy określić bezpieczną odległość w pionie i poziomie w jakiej mogą być wykonywane te roboty. Miejsca przebiegu instalacji należy oznaczyć trwałymi i widocznymi znakami. Kopanie rowów poszukiwawczych w celu ustalenia położenia przewodów, jeżeli odpajanie gruntu odbywa się na głębokości większej niż 40 cm powinno odbywać się sposobem ręcznym bez użycia kilofa. Wykopy należy ogrodzić taśmą białą – czerwoną i ustawić tablice ostrzegawcze. W sytuacji gdy w pobliżu znajdują się inne stanowiska pracy należy ustawić trwałe bariery o wysokości 1,10 m ponad terenem w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu lub klina odłamu gruntu. Skarpy po deszczu , mrozie lub dłuższej przerwie w pracy podlegają sprawdzeniu. Przy wydobywaniu urobku sprzętem mechanicznym pracownicy winni znajdować się w bezpiecznej odległości poza zasięgiem tego sprzętu. Ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywać się poza klinem odłamu gruntu. W samochodach wywozujących urobek poza teren budowy i poruszających się drogami publicznymi należy umyć koła lub w inny sposób skutecznie je oczyścić, przy opuszczaniu placu budowy. Przy prowadzeniu robót ziemnych koparka powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,60 m poza klinem odłamu. Przy pracach koparką przedsięwziętą nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów. Kierowca samochodu, na który ładowany jest urobek powinien przebywać poza kabiną pojazdu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu, a koparką nawet w czasie postoju jest zabronione.

Sposób bezpiecznego wykonywania prac przy użyciu maszyn przy uwzględnieniu towarzyszącemu temu zadaniu transportowi.

Przy wykonywaniu robót maszynami należy ustalić strefę niebezpieczną i ustawić tablice ostrzegawcze, każde uruchomienie maszyny należy sygnalizować . Miejsce pracy maszyny w porze nocnej należy odpowiednio oświetlić, a maszynę wyposażać w światła ostrzegawcze. Części maszyn i urządzeń będące w ruchu należy zaopatrzyć w odpowiednie osłony lub inne zabezpieczenia. Zabrania się dokonywania napraw, smarowania i czyszczenia maszyn i urządzeń będących w ruchu. Zabrania się oczyszczania maszyn i urządzeń benzyną etylizowaną. Maszyny i urządzenia o napędzie elektrycznym należy zabezpieczyć przed możliwością porażenia obsługi prądem elektrycznym. Demontaż maszyn oraz przenoszenie urządzeń o napędzie elektrycznym mogą być dokonywane wyłącznie po odłączeniu źródła zasilania. Zabrania się używania uszkodzonych lub niesprawnych maszyn i urządzeń. Maszyny i urządzenia ustawione na pochyłym terenie należy zabezpieczyć przed samoczynną zmianą położenia i uruchomieniem. Wszystkie maszyny i urządzenia powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność, powinny być stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby.

Sposoby bezpiecznego wykonywania robót w okresie zimowym.

Przy prowadzeniu robót w okresie zimowym należy wyposażyć pracowników w ciepłą odzież i obuwie oraz kominiarki. Należy zapewnić ciepły posiłek i napoje na stanowisku pracy. Drogi transportowe jak i ciągi piesze zabezpieczyć przed poślizgiem.

Maszyny, narzędzia i sprzęt.

Maszyny, narzędzia i sprzęt muszą spełniać wymogi BHP, a szczególności muszą być wyposażone we wszelkie osłony i zabezpieczenia przewidziane przez producenta. Ponadto urządzenia wymienione w certyfikacji na znak bezpieczeństwa muszą być z tym znakiem, a pozostałe muszą posiadać Deklarację Zgodności z Polskimi Normami. Maszyny i sprzęt poddawane są wymaganym przeglądom technicznym. Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien posiadać ustalone parametry, takie jak dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie i temperaturę, uwidocznione przez trwałą i wyraźny napis. Zmechanizowany i pomocniczy sprzęt powinien przed rozpoczęciem pracy i przed zmianą być sprawdzony pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania. Należy zabezpieczyć go przed dostępem osób nie należących do obsługi. Urządzenia grzewcze na budowie powinny być eksploatowane zgodnie z instrukcją producenta.

6. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Wszystkie dokumenty dotyczące prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych, niezbędnych odbiorów oraz pomiarów tych maszyn i urządzeń, a także dokumentacja budowlana całego zamierzenia inwestycyjnego znajdują się w biurze Kierownika Budowy na terenie budowy.

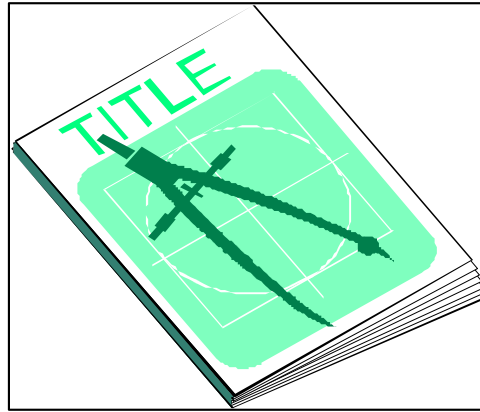
7. Pierwsza pomoc.

Na budowie będą urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników. Inwestycja nie przewiduje prowadzenie robót wykonywanych w odległości większej niż 500 m od punktu pierwszej pomocy znajdującego się na terenie biura budowy.

Jeżeli w razie wypadku publiczne środki transportowe służby zdrowia nie będą mogły zapewnić szybkiego przewozu poszkodowanych, kierownictwo budowy dostarczy dostępne mu środki lokomocji. Na budowie będzie wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów :

- najbliższego punktu lekarskiego
- najbliższej straży pożarnej
- posterunku policji

Opracował: mgr inż. Marek Szulc
upr.25/86, LOD/1592/PWOS/11



PRZEDMIARY ROBÓT

<i>PROJEKTOWANIE I NADZÓR SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH mgr inż. Marek Szulc ul. Południowa 35, 99-340 Krośnice</i>	
INWESTOR:	GMINA ŁĘCZYCA ul. Marii Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca
PROJEKT:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W WILCZKOWICACH GMINA ŁĘCZYCA
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Szulc upr. LOD/1592/PWOS/11
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Marek Szulc upr. LOD/1592/PWOS/11
BRANŻA:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
DATA:	PAŹDZIERNIK 2014

PRZEDMIAR ROBÓT

Branża kosztorysu: Budowlana, instalacyjna

Inwestycja: BUDOWA O CZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W WILCZKOWICACH
GMINA ŁĘCZYCA
Oczyszczalnia ścieków

Adres: Jednostka ewidencyjna 100405_2 Łęczyca, DZIAŁKI NR 41/5, 42/5, 118, 103/1
WILCZKOWICE

Kod CPV 1: 45252127-4

Nazwa wg CPV 1: Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków

Inwestor: Gmina Łęczyca

Adres: Marii Konopnickiej 14
99-100 Łęczyca
Polska

Wykonawca:

Adres:

Sporządził: mgr inż.Marek Szulc upr.25/86, LOD/1592/PWOS/11

Sprawdził:

Data opracowania 10/2014

Przedmiary robót

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
1	45252127- 4 CPV	Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków. Roboty ziemne - kanalizacja. 7,8*0,6*(0,6+0,1)+5,4*0,8*(1,82+0,1)	m3		11,570
1.1	KNR 2-01 0122-0100	Pomiary przy wykopach fundamentowych, teren równinny i nizinny. \$1{11,57}	m3 m3	11,570	11,570
1.2	KNR 2-01 0206-0300	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi 0,60 m3 z transportem urobku samochodami samowład.do 5 t na odl.do 1 km. Grunt kategorii I-II (B.I.nr 8/96) \$1.1{11,57}	m3 m3		11,570
1.3	KNR 2-01 0214-0300	Nakłady uzupeł.do tab.0201-0213 za każde dalsze 0,5km odl.transportu ponad 1km samochodami samowyl.do 5t po drogach utwardzonych.Grunt kat.I-II(B.I.nr 8/96) Krotność = 8 \$1.2{11,57}	m3 m3		11,570
1.4	KNR 2-01 0230-0100	Zasypywanie wykopów spycharkami gąsienicowymi o mocy 55 kW/ 75 KM. Przemieszczenie gruntu na odległość do 10 m. Grunt kategorii I-III (B.I.nr 8/96) \$1.2{11,57}-0,16*0,16*3,14*0,25*5,4-0,11*0,11*3,14*0,25*7,8-\$1.6{9}*0,1	m3 m3		10,487
1.5	KNR 2-01 0236-0100	Zagęszczenie nasypów ubijkami mechanicznymi. Grunt sypki kategorii I-III (B.I.nr 8/96) \$1.4{10,487}	m3 m3		10,487
1.6	KNR 2-18 0501-0100	Podłoża o grubości 10 cm z materiałów sypkich 7,8*0,6+5,4*0,8	m2 m2	9,000	9,000
1.7	KNR 2-01 0322-0100	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych szer.do 1,0m i głęb.do 3,0m palami szalunkowymi/wypraskami/w gruntach such.,wraz z rozbiórką.Grunt kat.I-II 5,4*1,82*2	m2 m2	19,656	19,656
2	45252127- 4 CPV	Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków. Roboty ziemne - urządzenia. \$2.1{61,674}	m3		61,674
2.1	KNR 2-01 0122-0100	Pomiary przy wykopach fundamentowych, teren równinny i nizinny. 2,2*2,2*(2,82+0,15+0,2) 2,6*2,6*(2,67+0,15+0,25) 2,1*2,1*(2,55+0,15+0,2)*2	m3 m3 m3	15,343 20,753 25,578	61,674
2.2	KNR 2-01 0218-0100	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi 0,60 m3 na odkład. Grunt kategorii I-II (B.I.nr 8/96) (zminusowany grunt do zagospodarowania na miejscu) 1,4*1,4*3,14*0,25*2,5*4	m3 m3	15,386	15,386
2.3	KNR 2-01 0206-0300	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi 0,60 m3 z transportem urobku samochodami samowład.do 5 t na odl.do 1 km. Grunt kategorii I-II (B.I.nr 8/96) \$2.1{61,674}-\$2.2{15,386}	m3 m3		46,288
2.4	KNR 2-01 0214-0300	Nakłady uzupeł.do tab.0201-0213 za każde dalsze 0,5km odl.transportu ponad 1km samochodami samowyl.do 5t po drogach utwardzonych.Grunt kat.I-II(B.I.nr 8/96) Krotność = 8 \$2.3{46,288}	m3 m3		46,288
2.5	KNR 2-01 0230-0100	Zasypywanie wykopów spycharkami gąsienicowymi o mocy 55 kW/ 75 KM. Przemieszczenie gruntu na odległość do 10 m. Grunt kategorii I-III (B.I.nr 8/96) \$2.4{46,288}-1,0*1,0*3,14*0,25*(2,82+0,15)-2,0*2,0*3,14*0,25*(2,67+0,15)-1,5*1,5*3,14*0,25*(2,55+0,15)*2	m3 m3		25,564
2.6	KNR 2-01 0236-0100	Zagęszczenie nasypów ubijkami mechanicznymi. Grunt sypki kategorii I-III (B.I.nr 8/96) \$2.5{25,564}	m3 m3		25,564
2.7	KNR 2-18 0501-0200	Podłoża o grubości 15 cm z materiałów sypkich 1,7*1,7*3,14*0,25+2,5*2,5*3,14*0,25+2,0*2,0*3,14*0,25*2	m2 m2	13,455	13,455

Przedmiary robót

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
2.8	KNR 2-02 1916-0100	Betonowanie płyt niezbrojonych i podbetonu o grubości 10 cm. 1,7*1,7*3,14*0,20+2,5*2,5*3,14*0,25+2,0*2,0*3,14*0,20*2	m3 m3	 11,745	11,745
2.9	KNR 2-01 0322-0100	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych szer.do 1,0m i głęb.do 3,0m palami szalunkowymi/wypraskami/w gruntach such.,wraz z rozbiórką.Grunt kat.I-II ($\$2.1\{61,674\}/2,4\}) * 2 + 2,4 * 3,7 + 2,1 * 2,9$	m2 m2	 	66,365
2.10	KNR 2-01 0322-0100	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych szer.do 1,0m i głęb.do 3,0m palami szalunkowymi/wypraskami/w gruntach such.,wraz z rozbiórką.Grunt kat.I- II Krotność = 3 $\$2.9\{66,365\}$	m2 m2	 	66,365
3	45252127- 4 CPV	Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków.	kpl.		1,000
		1	kpl.	1,000	
3.1	KNR 2-18 0613- 0101 D-03.02.01.	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm i głębokości 3 m w gotowym wykopie. Wykonywanie studni za pomocą żurawia samochodowego do 4 t 1	szt. szt.	 1,000	1,000
3.2	KNR 2-18 0613-0200	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm. Nakłady dodatkowe dla głębokości ponad 3 m w gotowym wykopie za każde 0,5 m różnicy głębokości -1	0.5 m 0.5 m	 - 1,000	- 1,000
3.3	KNR 4-01 0208-0600	Przebicie otworów o grubości 20 cm w elementach z betonu gruzowego o powierzchni do 0,05 m2 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.4	KNR 4-01 0206-0400	Zabetonowanie powierzchni otworów do 0,2 m2 przy głębokości ponad 10 cm w stropach i ścianach 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.5	KNR-W 7-09 2904-0400 analogia	Monitoring telewizyjny kanałów sanitarnych. 103,7	m m	 103,700	103,700
3.6	KNR 2-18 0804-0200	Próba szczelności kanałów rurowych o średnicy nominalnej 200 mm. Dowóz wody samochodem beczkowozem 4 t 103,7	m m	 103,700	103,700
3.7	KNNR 11 0606-0300	Zespoły urządzeń oczyszczalni ścieków z rurociągami wewnętrznymi i zewnętrznymi wg P.B. lub równoważne wraz z rozruchem i badaniami 1x ścieków oczyszczonych. Podłączenie szafy sterującej do szafy zasilającej w bud.szkoły w kotłowni, kabel zasilające i sterownicze L=27,0m oraz szafą sterującą i powiadomieniem GSM - 4 komunikaty. . 1	kpl. kpl.	 1,000	1,000
3.8	KNR 7-07 0107-0200	Montaż pomp ośrodkowych,zatapianych i głębinowych z podwodnym silnikiem elektrycznym o masie 0,2 t wraz ze szafką sterowniczą, okablowaniem, rurociągami wewn.wg PB i podłączeniem do zasilania L=27,0m. 2	kpl. kpl.	 2,000	2,000
3.9	KNR 2-18 0907-0100	Podłączenia instalacji do sieci wodociągowych. Przyłącze wodociągowe z rur ciśnieniowych PE, łączonych metodą zgrzewania o średnicy zewnętrznej 63 mm 4,5	m m	 4,500	4,500
3.10	KNR-W 5-08 0901-0300	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych. Pierwszy pomiar rezystancji izolacji obwodu 3-fazowego 3	pomiar pomiar	 3,000	3,000
3.11	KNNR 9 0203- 0200	Wymiana aparatu elektrycznego o masie do 5 kg 1	szt. szt.	 1,000	1,000
3.12	KNNR 9 0202- 0300	Wymiana skrzynki lub rozdzielnic skrzynkowej o masie do 50 kg 2	szt. szt.	 2,000	2,000
3.13	KNR 7-10 0201-0200	Montaż maszyn w położeniu poziomym o masie do 0,03 t - dmuchawa.	szt.		1,000

Przedmiary robót

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
		1	szt.	1,000	
4	45232410- 9 CPV	Kanalizacja zewnętrzna-przyłącze i rurociągi wlotowy i wylotowy. Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej.	kpl.		1,000
		1	kpl.	1,000	
4.1	KNKRB 42 0102-0200	Przyłącza z rur PCW łączonych na wcisk rurociągi o średnicach nominalnych 110 mm 7,8	m m	 7,800	 7,800
4.2	N.Z. 2-15U 0006-0300	Rurociągi z rur polietylenowych na ścianach w budynkach niemieszkalnych. Rurociągi o średnicy zewnętrznej 32 mm (z.nr 12/92) 27,0	m m	 27,000	 27,000
4.3	KNNR 4 1417- 0200	Studzienki kanalizacyjne systemowe "WAVIN" o średnicy 315-425 mm.Zamknięcie rurą teleskopową z pokrywą żeliwną,kineta studzienki z PE 3	szt. szt.	 3,000	 3,000
4.4	KNR 2-15 0208-0500	Dodatek za podejście odpływowe z rur PCW o średnicy 110 mm 8	szt. szt.	 8,000	 8,000
5	45110000- 1 CPV	Likwidacja istniejących obiektów. Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne - wyburzenia istniejących obiektów.	kpl.		1,000
		1	kpl.	1,000	
5.1	KNR 4-04 0303-0100	Rozebranie ścian żelbetowych o grubości do 20 cm (1,2+0,15)*3,14*0,20*0,5	m3 m3	 0,424	 0,424
5.2	KNR 4-01 0105-0100	Zasypanie wykopów z przerzutem ziemi na odległość do 3 m i ubiciem warstwami co 15 cm w gruncie kategorii I-IIzasyпка obiektów poniżej terenu. \$2.2{15,386}	m3 m3	 15,386	 15,386
5.3	KNR 4-04 1102-0400	Wywiezienie nieczystości z terenu rozbiórki przy mechanicznym załadowaniu i ręcznym wyładowaniu - wywóz i utylizacja zawartości zbiorników. \$5.2{15,386}	m3 m3	 15,386	 15,386
5.4	KNR 2-25 0405-0300	Rozebranie nawierzchni zwirowych o grubości 20 cm w gruncie piaszczystym 50,2+91,5	m2 m2	 141,700	 141,700
5.5	KNR 2-25 0307-0300	Rozebranie ogrodzenia z siatki na słupkach metalowych obetonowanych 16,9	m2 m2	 16,900	 16,900
5.6	KNR 4-05 0409-0101	Demontaż studni rewizyjnych z kręgów betonowych o średnicach 1000 mm i głębokości 3 m w gotowym wykopie przy użyciu sprzętu mechanicznego 4	kpl. kpl.	 4,000	 4,000
6	45255600- 5 CPV	Kanał ścieków oczyszczonych wraz z wylotem. Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji.	kpl.		1,000
		1	kpl.	1,000	
6.1	KNR 2-01 0122-0100	Pomiary przy wykopach fundamentowych,teren równinny i nizinny. 5,0*(1,6+0,1)*0,8+2,2*2*(1,6+0,2)	m3 m3	 15,512	 15,512
6.2	KNR 2-01 0206-0300	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi 0,60 m3 z transportem urobku samochodami samowyład.do 5 t na odl.do 1 km. Grunt kategorii I-II (B.I.nr 8/96) \$6.1{15,512}	m3 m3	 15,512	 15,512
6.3	KNR 2-01 0214-0300	Nakłady uzupeł.do tab.0201-0213 za każde dalsze 0,5km odl.transportu ponad 1km samochodami samowyl.do 5t po drogach utwardzonych.Grunt kat.I-II(B.I.nr 8/96) Krotność = 8 \$6.1{15,512}	m3 m3	 15,512	 15,512
6.4	KNR 2-01 0230-0100	Zasypanie wykopów spycharkami gąsienicowymi o mocy 55 kW/ 75 KM. Przemieszczenie gruntu na odległość do 10 m. Grunt kategorii I-III (B.I.nr 8/96) \$6.1{15,512}-0,2*2*3,14*0,25*5,0-1,2*1,2*3,14*0,25*(1,6+0,2)-\$6.6{4}*0,1	m3 m3	 11,507	 11,507

Przedmiary robót

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
6.5	KNR 2-01 0236-0100	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi. Grunt sypki kategorii I-III (B.I.nr 8/96) \$6.4{11,507}	m3 m3		11,507
6.6	KNR 2-18 0501-0100	Podłoża o grubości 10 cm z materiałów sypkich 5,0*0,8	m2 m2	4,000	4,000
6.7	KNR 2-01 0322-0100	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych szer.do 1,0m i głęb.do 3,0m palami szalunkowymi/wypraskami/w gruntach such.,wraz z rozbiórką.Grunt kat.I-II 5,0*1,7*2+2,2*1,8*4-0,8*1,8	m2 m2	31,400	31,400
6.8	KNR 2-01 0321-0700	Pełne umocnienie pion.ścian wykopów liniowych balami drewn.w gruntach suchych wraz z rozbiórką.Dodatek za każdy dalszy 1m szer.wykopu,głęb.do 3m.Grunt kat.I- IV Krotność = 2 2,2*1,8*4-0,8*1,8	m2 m2	14,400	14,400
6.9	KNNR 4 1308- 0300	Kanały z rur PVC. Rurociągi PVC o średnicy zewnętrznej 200 mm,łączone na wcisk 5,0	m m	5,000	5,000
6.10	KNR 2-18 0613- 0101 D-03.02.01.	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm i głębokości 3 m w gotowym wykopie. Wykonywanie studni za pomocą żurawia samochodowego do 4 t 1	szt. szt.	1,000	1,000
6.11	KNR 2-18 0613-0200	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm. Nakłady dodatkowe dla głębokości ponad 3 m w gotowym wykopie za każde 0,5 m różnicy głębokości -2	0.5 m 0.5 m	- 2,000	- 2,000
6.12	KNR 4-01 0208-0600	Przebicie otworów o grubości 20 cm w elementach z betonu gruzowego o powierzchni do 0,05 m2 2	szt. szt.	2,000	2,000
6.13	KNR 2-18 0501-0100	Podłoża o grubości 10 cm z materiałów sypkich \$6.16{4,200}/0,15	m2 m2		28,000
6.14	KNR 4-01 0206-0400	Zabetonowanie powierzchni otworów do 0,2 m2 przy głębokości ponad 10 cm w stropach i ścianach 2	szt. szt.	2,000	2,000
6.15	KNR 2-11 1607-0600	Wyloty drenarskie W-4 o średnicy 20 cm szerokość stopnia 0,4 m (1 wylot) z zabezpieczeniem wylotu. 1	szt. szt.	1,000	1,000
6.16	KNR 2-11 0210-0400	Żelbetowe umocnienie skarp i dna lub z prefabrykatów grub.15cm wykonywane z łądu 7,0*(1,0+1,5+1,5)*0,15	m3 m3	4,200	4,200
6.17	KNR 2-11 0524-0100	Wbijanie kołków oporowych o średnicy 4-6 cm na głębokość 0,8 m w grunt kat.I-II 300	szt. szt.	300,000	300,000
6.18	KNR 4-05 2102-0100	Kanały sieci zewnętrznych. Mechaniczne czyszczenie kanałów kołowych wypełnionych osadem do 1/2 wysokości kanału. Kanały o średnicy 0,25 m 98,7	m m	98,700	98,700
6.19	KNR 2-31 1406-0300	Regulacja pionowa studzienek dla urządzeń podziemnych - włączów kanałowych-montaż włączów na kanale ścieków oczyszczonych. 4	szt. szt.	4,000	4,000
7	45231300- 8 CPV	Przebudowa przyłącza wodociągowego. Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków. 26,5	mb mb	26,500	26,500
7.1	KNR 2-01 0122-0100	Pomiary przy wykopach fundamentowych,teren równinny i nizinny. 26,5*1,7*0,6	m3 m3	27,030	27,030
7.2	KNR 2-01 0206-0300	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi 0,60 m3 z transportem urobku samochodami samowład.do 5 t na odl.do 1 km. Grunt kategorii I-II (B.I.nr 8/96) \$7.1{27,03}	m3 m3		27,030

Przedmiary robót

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
7.3	KNR 2-01 0214-0300	Nakłady uzupeł. do tab.0201-0213 za każde dalsze 0,5km odl.transportu ponad 1km samochodami samowyl.do 5t po drogach utwardzonych.Grunt kat.I-II(B.I.nr 8/96) Krotność = 8 \$7.2{27,03}	m3 m3		27,030
7.4	KNR 2-01 0230-0100	Zасыpywanie wykopów spycharkami gąsienicowymi o mocy 55 kW/ 75 KM. Przemieszczenie gruntu na odległość do 10 m. Grunt kategorii I-III (B.I.nr 8/96) \$7.2{27,03}-0,063*0,063*3,14*0,25*26,5-15,9*0,1	m3 m3		25,357
7.5	KNR 2-01 0236-0100	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi. Grunt syпки kategorii I-III (B.I.nr 8/96) \$7.4{25,357}	m3 m3		25,357
7.6	KNR 2-18 0501-0100	Podłoża o grubości 10 cm z materiałów sypkich 0,6*26,5	m2 m2	15,900	15,900
7.7	KNR 2-01 0322-0100	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych szer.do 1,0m i głęb.do 3,0m palami szalunkowymi/wypraskami/w gruntach such.,wraz z rozbiórką.Grunt kat.I-II 26,5*1,7*2	m2 m2	90,100	90,100
7.8	KNR 2-28 0302-0100	Rury PE ciśnieniowe łączone metodą zgrzewania o średnicy zewnętrznej 63 mm,bez transportu 26,5	m m	26,500	26,500
7.9	KNR 2-28 0305-0100	Kształtki PE na rurociągach PE,średnica zewnętrzna rury 63 mm 4	szt. szt.	4,000	4,000
7.10	KNR 2-28 0308-0101	Zasuwy żeliwne z obudową o średnicy nominalnej 50 mm na rurociągach PE 2	szt. szt.	2,000	2,000
7.11	KNR 2-18 0315-0500	Uliczne źródła wodociągowe o średnicy 25 mm-z odwodnieniem na zimę. 1	kpl. kpl.	1,000	1,000
8	45233123- 7 CPV	Place. Drogi podrzędne. 50,2+91,5		141,700	141,700
8.1	KNR 2-31 0101-0100	Mechaniczne wykonywanie koryt na całej szerokości jezdni i chodników. Głębokość 20 cm. Kategoria gruntu I-IV 141,7	m2 m2	141,700	141,700
8.2	KNR 2-31 0101-0200	Mechaniczne wykonywanie koryt na całej szerokości jezdni i chodników. Dodatek za każde dalsze 5 cm. Kategoria gruntu I- IV Krotność = 3 141,7	m2 m2	141,700	141,700
8.3	KNR 2-31 0105-0300	Podsypka piaskowa. Zagęszczenie mechaniczne. Grubość warstwy po zagęszczeniu 3 cm 141,7	m2 m2	141,700	141,700
8.4	KNR 2-31 0105-0400	Podsypka piaskowa. Zagęszczenie mechaniczne. Dodatek za każdy dalszy 1 cm Krotność = 12	m2		
8.5	KNR 2-31 0105-0700	Podsypka cementowo-piaskowa. Zagęszczanie mechaniczne. Grubość warstwy po zagęszczeniu 3 cm 141,7	m2 m2	141,700	141,700
8.6	KNR 2-31 0105-0800	Podsypka cementowo-piaskowa. Zagęszczanie mechaniczne. Dodatek za każdy dalszy 1 cm Krotność = 7 50,2	m2 m2	50,200	50,200
8.7	KNR 2-31 0105-0800	Podsypka cementowo-piaskowa. Zagęszczanie mechaniczne. Dodatek za każdy dalszy 1 cm Krotność = 12 91,5	m2 m2	91,500	91,500
8.8	KNR 2-31 0114-0300	Podbudowy z kruszywa naturalnego. Warstwa górna. Grubość warstwy po zagęszczeniu 8 cm 141,7	m2 m2	141,700	141,700

Przedmiary robót

Lp	Kod	Opis, lokalizacja i wyliczenia	Jm.	Ilości składowe	Razem
1	2	3	4	5	6
8.9	KNR 2-31 0114-0400	Podbudowy z kruszywa naturalnego. Warstwa górna. Dodatek za każdy dalszy 1 cm grubości warstwy ponad 8 cm Krotność = 2 50,2	m2 m2	 50,200	50,200
8.10	KNR 2-31 0114-0400	Podbudowy z kruszywa naturalnego. Warstwa górna. Dodatek za każdy dalszy 1 cm grubości warstwy ponad 8 cm Krotność = 7 91,5	m2 m2	 91,500	91,500
8.11	KNR-I 0-11 0323-0100	Wjazdy bramowe z kostki betonowej "POLBRUK" grubości 80 mm typu:10,na podsypce piaskowej grubości 50 mm z wypełnieniem spoin piaskiem 141,7	m2 m2	 141,700	141,700
8.12	KNR-I 0-11 0323-0800	Dodatek za 1 cm różnicy,wjazdy bramowe z kostki betonowej "POLBRUK" grubości 80 mm,na podsypce piaskowej grubości 50 mm z wypełnieniem spoin piaskiem Krotność = 2 -50,2	m2 m2	 - 50,200	- 50,200
8.13	KNR 2-31 0401-0100	Rowki pod krawężniki i ławy krawężnikowe o wymiarach 20x20 cm. Kategorie gruntu I-II 31,3	m m	 31,300	31,300
8.14	KNR 2-31 0402-0300	Ławy betonowe pod krawężniki zwykłe 31,3*0,3	m3 m3	 9,390	9,390
8.15	KNR 2-31 0403-0100	Krawężniki betonowe wystające o wymiarach 15x30 cm na podsypce piaskowej 31,3	m m	 31,300	31,300
9	45340000- 2 CPV	Ogrodzenie oczyszczalni. Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego 32,8	mb mb	 32,800	32,800
9.1	KNNR 2 1602- 0200	Ogrodzenie z siatki w ramach na słupkach stalowych z kształtowników walc. obsadzonych w gniazdach cokołów. Wysokość elementów do 1,50 m o rozstawie słupków 3 m Krotność = 1,2 16,9+15,9-2,4	m m	 30,400	30,400
9.2	KNR 2-23 0402- 0400analogia	Furtka szer.1,3 m w systemie ogrodzenia. 2	szt. szt.	 2,000	2,000
9.3	KNR 2-31 0401-0300	Rowki pod krawężniki i ławy krawężnikowe o wymiarach 30x30 cm. Kategorie gruntu I-II 16,9	m m	 16,900	16,900
9.4	KNR 2-31 0402-0300	Ławy betonowe pod krawężniki zwykłe 16,9*0,25	m3 m3	 4,225	4,225
9.5	KNR 2-31 0407-0400	Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową 16,9	m m	 16,900	16,900



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIE I ODBIORU ROBÓT

<i>PROJEKTOWANIE I NADZÓR SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH mgr inż. Marek Szulc ul. Południowa 35, 99-340 Krośnice</i>			
INWESTOR:	GMINA ŁĘCZYCA ul. Marii Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca		
PROJEKT:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W WILCZKOWICACH GMINA ŁĘCZYCA		
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY		
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Szulc upr. LOD/1592/PWOS/11		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Marek Szulc upr. LOD/1592/PWOS/11		
BRANŻA:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	DATA:	PAŹDZIERNIK 2014

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Inwestycja : **BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ
W WILCZKOWICACH GMINA ŁĘCZYCA**

Adres inwestycji: **Wilczkowice Górne, woj.łódzkie, pow.łęczycki,
jedn.ew.100405_2 Łęczyca, obręb 100405-2.0039
Wilczkowice Górne, Działki nr 41/5 i 103/1**

Zamawiający: **GMINA ŁĘCZYCA
ul.Marii Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca**

Opracował:
mgr inż.Marek Szulc

Październik 2014

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW
6. WYKONANIE ROBÓT
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
8. OBMIAR ROBÓT
9. ODBIÓR ROBÓT
10. ROZRUCH OCZYSZCZALNI
11. PODSTAWA PŁATNOŚCI
12. PRZEPISY ZWIĄZANE

Najważniejsze oznaczenia i skróty

ST - specyfikacja techniczna

INI - inspektor nadzoru inwestorskiego

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową pod nazwą:

BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W WILCZKOWICACH GMINA ŁĘCZYCA

- kanalizacja do oczyszczalni
- kanalizacja ścieków oczyszczonych
- przyłącze i instalacja energetyczna,
- chodniki i place
- kabel zasilający i sygnalizacyjny
- studzienka pomiarowa
- oczyszczalnia ścieków: osadniki, reaktor biologiczny

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych kanalizacji sanitarnej i oczyszczalni ścieków.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i oczyszczalni ścieków.

1.4 Określenia podstawowe.

1.4.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych.

1.4.2. Oczyszczalnia ścieków – urządzenia do oczyszczania ścieków.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci.

1.4.4. Studnia rewizyjna - z PVC 425mm plus teleskop i wąż żeliwny

1.4.5. Chodniki z Polbruku,

1.4.6. Płyty fundamentowa lub balastowa (dociążająca) oczyszczalni z betonu B-15

1.4.7. Przyłącze energetyczne oczyszczalni.

1.4.9. Szafka sterownicza i pomiarowo-rozdzielcza oczyszczalni ścieków.

1.4.9. Oświetlenie zewnętrzne terenu oczyszczalni.

1.4.10. Rozruch oczyszczalni ścieków.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami INI.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy

- teren budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi

- lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów,

- dziennik budowy,

- dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa egzemplarze ST. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

- Wykonawca jest zobowiązany przedstawić inwestorowi przed zawarciem umowy harmonogram prowadzenia prac przy korycie rzeki.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez INI Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych elementów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych jak również dokumentacji budowlanej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić INI, który dokona odpowiednich zmian i poprawek jeżeli zajdzie taka potrzeba w uzgodnieniu z Nadzorem Autorskim.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów

budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzut tych cech nie może przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia INI. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, mostki dojazdowe, oświetlenie, sygnaly i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

a/ utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

b/ podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

a. lokalizację baz., warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych

b. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami

- możliwością powstania pożaru

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy i po jej zakończeniu, zgodnie z wymaganiami właściciela.

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić INI i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca

bezwłocznie powiadomi INI i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał INI. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy, i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich uszkodzeń w tym obrębie, zgodnie z poleceniami Inżyniera Budowy.

1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.11 Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia roboty (do wydania potwierdzenia zakończenia przez INI).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla liniowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie INI powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami, i będzie w pełni odpowiedzialny przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod, i w sposób ciągły będzie informować INI o swoich działaniach.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania

2.1.1. Źródła uzyskania materiałów fabrycznych i do zasyпки wykopów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zakupu, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa dopuszczenia i badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia zestawienia aprobat i świadectw certyfikacji w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

2.1.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych do podsypki i zasyпки wykopów.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Przewiduje się wykorzystanie gruntu do wykonania zasyпки ochronnej nad rurą gruntem kat II z wykopu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań INI.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody INI, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

2.1.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez INI. Jeśli INI zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez INI. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.1.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przez zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót, i były dostępne do kontroli przez INI.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i uzgodnionych z INI.

2.1.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi INI o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez INI. Zmianę materiału musi zaakceptować projektant.

2.2 Kanały rurowe.

2.2.1. Rury z polichloroku winylu PCV niespionego \square 160 mm.

Kanalizacja grawitacyjna- rury z nieplastifikowanego polichloroku winylu (PVC-U) SDR 34 bez substancji zmiękczających i wypełniających wg PN-EN 1401-1. Rury kielichowe z uszczelkami gumowymi wargowymi fabrycznie wstawionymi w rowki kielichów.

2.2.2. Rury z PEHD

Do budowy sieci wodociągowej zastosowano rury z polietylenu PE 80 o gęstości min. 930 kg/m^3 , o wskaźniku płynięcia 005 lub 010 i współczynnika SDR 11.

Łączenie rur należy wykonywać metodą zgrzewania elektrooporowego.

2.2.3. Studzienki kanalizacyjne PVC Dn 425 wg PN-B-10729

Studzienka składa się z następujących elementów:

- rury teleskopowej (D=425) z pokrywą żeliwną 12,5 T
- rury trzonowej Dn=425
- kinety PP lub PVC

3. Opis przyjętych rozwiązań projektowych.

3.1. Dla obsługi obiektu szkolnego w miejscowości Wilczkowice gm. Łęczycza zaprojektowano mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków zlokalizowaną na terenie działki szkoły w miejsce istniejącego osadnika gnilnego na działce nr ew.41/5.

Według opracowanego bilansu ilość ścieków dla RLM=42 osób wynosi odpowiednio:

$$Q_{\text{śrd}}=4,88\text{m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}}=5,52\text{m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}}=1,32\text{m}^3/\text{h}$$

Przyjęte do obliczeń technologicznych parametry jakościowe ścieków wynoszą odpowiednio:

BZT – 450 mg O_2/l

ChZT – 900 mg O_2/l

Zawiesina ogólna – 350 mg/l

Azot ogólny – 80 mg/l

Fosfor ogólny – 16 mg/l

Obciążenie oczyszczalni wyrażone równoważną liczbą mieszkańców RLM = 42.

Zbiorniki oczyszczalni zaprojektowano jako betonowe w klasie betonu C35/45. Przejścia szczelne stanowiące połączenia technologiczne zbiorników wykonano na bazie tulei PVC z uszczelką gumową. Oczyszczalnię zaprojektowano na bazie systemu BIOSAD S, przeznaczonego dla obsługi osiedli mieszkaniowych, który charakteryzuje się dużą odpornością i stabilnością pracy związaną ze znaczną nierównomiernością dopływających ścieków.

Podstawowymi układami technologicznymi oczyszczalni BIOSAD A są:

3.2. Układ mechanicznego oczyszczania

W skład układu mechanicznego oczyszczania wchodzi dwa zbiorniki osadnika wstępnego.

Osadnik wstępny charakteryzuje się n/w parametrami:

- średnica – 1,5m
- wysokość czynna – 2,0m
- objętość czynna – 7,7m³

Ścieki surowe dopływają do pierwszego osadnika oczyszczalni w sposób grawitacyjny kolektorem PCV Ø 110. Zadaniem osadników wstępnych jest zatrzymanie ze ścieków surowych osadów wstępnych i osadów nadmiernych kierowanych recyrkulacją zewnętrzną z osadników wtórnych reaktorów biologicznych oraz ich fermentacja w warunkach beztlenowych. Efektem fermentacji osadów jest obniżenie ich zagniwalności poprzez zmniejszenie substancji organicznych a także zmniejszenie ilości osadów. Objętość części osadowej osadników zapewnia prawidłowy czas fermentacji osadów mieszczący się w przedziale od 90 do 100 dni.

3.3. Układ biologicznego oczyszczania ścieków

Oczyszczone mechanicznie ścieki ze zbiornika buforowego pompowane są do reaktora biologicznego BIOSAD.

Reaktor BIOSAD jest reaktorem opartym na złożu biologicznym zanurzonym napowietrzanym z górnym zasilaniem, zintegrowanym z centralnie umieszczonym osadnikiem wtórnym o następujących parametrach pojedynczego reaktora:

- średnica reaktora – 2,0m
- średnica osadnika wtórnego OWT – 0,5m
- wysokość czynna – 2,5m
- objętość czynna reaktora – 5,7m³

Wypełnienie złoża biologicznego wykonane jest z PVC o wewnętrznej powierzchni właściwej 150m²/m³.

Napowietrzanie reaktora realizowane jest przy zastosowaniu rusztu napowietrzającego ze stali kwasoodpornej wg PN OH18N9 z filtrosami talerzowymi membranowymi EPDM w liczbie 10 szt. na każdy reaktor. Do zasilania rusztu napowietrzającego zastosowano dmuchawę bocznokanałową zapewniającą prawidłowe natlenienie reaktora a także przewietrzenie złoża o następujących parametrach:

- wydajność – 70m³/h
- spręż – 420 mbar
- moc silnika – 2,2 kW

Oddzielenie oczyszczonych ścieków od kłaczków błony biologicznej odrywającej się od złoża a także ich odpływ do odbiornika następuje w centralnie umieszczonym, cylindrycznym osadniku wtórnym PCV Ø 0,6m. Napływ mieszaniny osadu i ścieków oczyszczonych do osadnika wtórnego realizowany jest z wykorzystaniem systemu kanałów zlokalizowanych w dolnej części osadnika. Zgromadzony na dnie osadnika osad recyrkulowany jest recyrkulacją do pierwszego osadnika wstępnego, gdzie wspólnie z osadami wstępnymi ulega fermentacji beztlenowej. Do recyrkulacji zewnętrznej osadów zastosowano pompę zatapialną o następujących parametrach:

- wydajność – 5,4 m³/h
- moc silnika – 0,48 kW
- wylot pompy – DN 32
- liczba pomp – 1

Parametry ścieków oczyszczonych muszą spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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 2006 Nr 137, poz. 984 tj.:

BZT – 25 mg O₂/dm³

ChZT – 125 mg O₂/dm³

Zawiesina ogólna – 35 mg/dm³

3.4. Układ pomiarowy ilości ścieków

Do pomiaru ilości ścieków zaprojektowano zastosowano pomiar zużycia wody na istniejącym wodomierzu jako równoważny zużyciu wodu.

3.5. Sterowanie pracą oczyszczalni

Oczyszczalnia jest zasilana i sterowana z szafy sterowniczej zlokalizowanej przy zbiorniku buforowym lub w budynku technologicznym. Szafa sterownicza wykonana jest z blachy malowanej obustronnie proszkowo o wymiarach odpowiednio wysokość x szerokość x głębokość 2200 x 1000 x 600. Szafa może być mocowana do zbiornika przy pomocy konstrukcji wsporczej wykonanej ze stali nierdzewnej wg PN OH18N9 lub do oddzielnego cokołu betonowego. Szafa musi posiadać własne ogrzewanie i wentylację. W tym celu zastosowano grzałkę elektryczną do szaf sterowniczych o mocy 0,5 kW oraz wentylator mechaniczny zapewniający 10 wymian powietrza w ciągu godziny. W szafie zamontowano dwie dmuchawy bocznokanałowe z króćcami tłocznymi DN 25, sterownik mikroprocesorowy, zabezpieczenia nadprądowe oraz gniazda serwisowe prądu zmiennego 230V i 380V 16A. Montaż szafki przewidziano w kotłowni. Dopuszcza

się montaż szafki odpornej na działania atmosferyczne bezpośrednio w pobliżu oczyszczalni ścieków i pompowni.

Dla szybkiej identyfikacji stanów awaryjnych zastosowano sygnalizator świetlno-akustyczny umieszczony na zewnątrz szafy sterowniczej.

Sterownik mikroprocesorowy ST 310 zapewnia sterowanie:

- dmuchaw napowietrzających – czasowe: praca/postój – 6 przedziałów czasowych dla funkcji praca i 6 przedziałów czasowych dla funkcji postój.
- pomp recyrkulacji zewnętrznej – czasowe: praca/postój – 6 przedziałów czasowych dla funkcji praca i 6 przedziałów czasowych dla funkcji postój.

W oczyszczalni moc zainstalowana wynosi odpowiednio:

- pompy tłoczne – 1,1 kW
- dmuchawy napowietrzające – 2,2 kW
- pompy recyrkulacji zewnętrznej osadu – 0,5 kW
- grzałka elektryczna – 0,5 kW
- wentylator wywiewny – 0,1 kW
- sygnalizator świetlno-akustyczny – 0,05 kW

Łączna moc zainstalowana wynosi 4,45 kW. Przy zasilaniu szafy sterowniczej należy przewidzieć dodatkowo moc 3,0 kW dla gniazd serwisowych, zatem łączne zapotrzebowanie mocy wynosi 11,25 kW.

4. SPRZĘT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez INI; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez INI.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach INI w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy INI kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi INI o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji INI, nie może być zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez INI zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4.2 Sprzęt do wykonania kanalizacji i wodociągu oraz oczyszczalni

4.2.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- koparkę podsiębierną o poj. łyżki 0,60 m³ i 1,0 m³
- spycharki od 55 kW do 74 kW
- sprzęt do zagęszczania gruntu np. zagęszczarka płytowa
- gietarka do prętów mechaniczna
- ubijak spalinowy 200kg
- walec wibracyjny samojezdny 2,5 t – 7,5 t
- pompa spalinowa 60 m³/h
- wypraski do szauwania lub grodzice stalowe

4.2.2 Sprzęt do robót montażowych

- samochód wywrotka 5 ton lub 10 ton
- samochód skrzyniowy od 5t do 10t
- żuraw samochodowy od 6t
- beczkowiec ciągniony od 2500 dcm³ do 4000 dcm³
- ciągnik kołowy
- wyciąg do urobku ziemi
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A
- zespół prądotwórczy trójfazowy

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

5. TRANSPORT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach INI, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez INI, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5.2 Transport i rozładunek rur PCV i PE.

Ze względu na specyficzne cechy rur PCV należy przestrzegać następujących dodatkowych wymagań:

- transport powinien odbywać się tak, żeby uniknąć uszkodzeń mechanicznych (rozłożenie tektury falistej , wysokość składowania do 1,0 m)
- przewóz powinien się odbywać w temperaturze otoczenia -5°C do + 30°C
- załadunek i rozładunek nie wymaga użycia specjalnego sprzętu—rury mogą być przenoszone ręcznie.
- przewóz powinien być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce wystające poza skrzynię nie były dłuższe niż 1,0 m
- rozładunek rur w wiązkach o większych średnicach może wymagać użycia podnośnika z zawiesiem dwucięgowym i trawersą z dwoma cięgnami z liny miękkiej, np. bawełniano-konopnej.

5.3. Transport i rozładunek rur studziennych.

- przewóz powinien być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi
- załadowane rury nie powinny wystawać ponad burtę skrzyni
- rozładunek rur wyłącznie przy użyciu sprzętu mechanicznego
- liczba rur ułożonych na środku transportu powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.
- rury studienne przewozić w pozycji ich wbudowania

5.3. Transport i rozładunek oczyszczalni ścieków.

- przewóz powinien być wykonywany samochodem ciężarowym o ładowności powyżej 6 ton.
- rozładunek oczyszczalni wyłącznie przy użyciu sprzętu mechanicznego
- oczyszczalnie rozładować bezpośrednio do wykopu z wykonaną płytą fundamentową.

5.4. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt i łączyć taśmą stalową.

5.5. Transport mieszanki betonowej.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zniszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

5.6. Transport kruszyw.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5.7. Transport cementu.

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią. Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731 -08.

5.8. Transport materiałów elektrycznych.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

5.8.1. Transport, rozładunek i wyładunek aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych.

- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiem i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni,
- na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe,
- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadować i zdejmować, nie narażają ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.

5.8.2. Transport kabli energetycznych.

W czasie transportu końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska. Transport kabli należy wykonać z zachowaniem następujących warunków:

- kable należy przewozić na bębnach,
- zaleca się przewożenie bębnow z kablami na specjalnych przyczepach: dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub w przyczepach,
- bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodów powinny być ustawione na krawędziach tarcz, a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu,
- swobodne staczanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgow kabli jest zabronione.

6. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.

6.1. Rury przewodowe PCV i PE

Rury należy składać na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Rury składać w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych. Wysokość stosu rur powiązanych w wiązki nie powinna przekraczać 2 metrów. Kolejne warstwy rur powinny być oddzielone przekładkami drewnianymi i układane kielichami naprzemianlegle, z wysunięciem kielichów poza końce rur.

Podczas manipulowania, ładowania, transportu, rozładowywania i składowania należy zachować środki ostrożności.

Nie dopuszcza się używania lin stalowych do przenoszenia czy zabezpieczania ładunku -W trakcie składowania rury należy chronić przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych (zakryte plandeką) oraz temperaturą (max temp. w miejscu przechowywania +30°C).

6.2. Rury PE i studzienne.

Rury PE składać na otwartej przestrzeni , powierzchnia terenu powinna być wyrównana i

utwardzona. Rury układać według poszczególnych grup. Dopuszcza się układanie rur

wielowarstwowo. Max trzy warstwy rur. Ułożony stos rur powinien być zabezpieczony przed rozsunięciem się klinami drewnianymi.

Rury studzienne składać pojedynczo w pozycji jak do wbudowania.

6.3. Elementy studzienek z PCV.

Poszczególne elementy studzienek są pakowane oddzielnie na paletach i bandowane folią. Powinny być składane w pozycji pionowej, w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń ścian i króćców podłączeniowych. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych elementów studzienek. Składowane elementy studni nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowania nie powinna przekroczyć 30 stopni C.

6.4. Elementy betonowe prefabrykowane.

Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe. Pomędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego lub ruchu pojazdów.

Prefabrykaty należy składać w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych. Każdy rodzaj prefabrykatów powinien być składowany osobno. Prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach o przekroju prostokątnym, zapewniających odstęp od podłoża minimum 15 cm.

6.5. Włazy kanałowe.

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująca Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

6.6. Kruszywo.

Kruszywo należy składać na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami

kruszyw.

6.7. Cement.

Cement w workach powinien być przechowywany w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

6.8. Składowanie materiałów elektrycznych.

Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynach, jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących wymagań:

- materiały, aparaty, urządzenia i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych,
- przewody izolowane i taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych,
- kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach,

- bębny z kablami powinny być umieszczone na utwardzonych podłożach; bębny powinny być ustawione na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo,
- zaleca się składowanie zestawów montażowych z taśm elektroizolacyjnych oraz rur termokurczliwych w pomieszczeniach o temperaturze +20°C,
- wyroby metalowe i drobniejsze stalowe wyroby hutnicze należy składać w pomieszczeniach suchych, z odpowiednim zabezpieczeniem przed działaniem korozji.

7. WYKONANIE ROBÓT.

7.3. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami INI. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez INI.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie INI, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez INI nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje INI dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych, w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji INI uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy wykonawstwie, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia INI będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe ponosi Wykonawca.

7.2 Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne, a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże INI).

7.3. Roboty ziemne.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte szalowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas na deskowanie i uszczelnienie styków. Szalowanie ścian należy prowadzić w miarę pogłębiania wykopu. Wydobyty z wykopu grunt, powinien być wywieziony w miejsce wskazane przez Inwestora a częściowo składowany na odkład. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,15 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,15 m gruntu, powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem rur. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z INI

Przy przejściu pod napotkaną przeszkodą terenową można pozostawić pas ziemi, pod którym wykopanym tunelem przechodzi się przewodem.

Wykopy prowadzić zgodnie z PN-B-10736

7.4. Przygotowanie podłoża.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. Wykop nie powinien być wykonany od razu do pełnej głębokości. Rury układać na podbudowie z piasku zagęszczonego gr. 15 cm zgodne z określonym w ST.

6.5. Roboty montażowe

Rurociągi kanalizacyjne układać ze spadkiem i na głębokościach podanych w projekcie.

7.5.1. Rury przewodowe z PCV.

Przewód powinien być ułożony na podsypce tak, aby opierał się na niej wzdłuż całej długości co najmniej 1/3 swego obwodu, systematycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Połączenie rur wykonać poprzez kielichy przy użyciu uszczelek wargowych z SBR.

Rury układać w temperaturze 1-5 do +30 stopni C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamulaniem.

7.5.3. Montaż studzienek z PVC.

Miejsce usytuowania studzienki rewizyjnej oraz głębokość jej posadowienia powinny być zgodne z projektem, co jest szczególnie ważne dla zachowania prawidłowości założonych spadków rur.

Kolejność prac montażowych jest następująca:

- Usytuowanie kinety. Kinety posiadają najczęściej od spodu puste przestrzenie uzależnione od kształtu. Te

przestrzenie muszą być dokładnie wypełnione przez dobrze zagęszczoną odpowiednią podsypkę. Po usytuowaniu kinety należy sprawdzić poziomą prawidłowość jej ustawienia. Zagęścić grunt pod i dookoła kinety.

- Następnie podłącza się przewody poziome, a otwory kinet, które na razie nie będą wykorzystane, trzeba zabezpieczyć korkami. Zasypać kinetę na wysokość ok. 15 cm powyżej dolotów.

- Należy obliczyć i przygotować rurę trzonową z PVC-U (bezkiełkową) i teleskopową.

Na koniec rury trzonowej wstawia się uszczelkę manszetową o wysokości 70 mm. Rura teleskopowa powinna być wstawiona w rurę trzonową poprzez uszczelkę manszetową na głębokość co najmniej 200 mm. Rurę trzonową przed wstawieniem do kinety należy zkosować pilnikiem do połowy grubości, posmarować środkiem poślizgowym i wstawić do kinety po uprzednim sprawdzeniu, czy uszczelka w kinecie jest czysta i prawidłowo usytuowana.

- Rurę teleskopową z włazem i pokrywą wstawić poprzez uszczelkę manszetową w rurę trzonową. Zasypać wykop do odpowiedniej wysokości warstwami po ok. 30 cm jednocześnie zagęszczając grunt wokół studzienek.

- Po zakończeniu robót ziemnych i przeprowadzeniu prób odbiorczych systemu kanalizacyjnego przeprowadza się roboty drogowe. W czasie tych prac wstawia się włazy studzienkowe.

W czasie montażu włazów należy przestrzegać poniższych zasad:

- Rama włazu musi przejmować obciążenia wynikające z ruchu ulicznego i jej typ powinien być dobrany do wielkości występujących obciążeń (12,5-40 ton).

7.5. Oczyszczalnia ścieków

Na plac budowy dostarczane są kompletnie zmontowane elementy oczyszczalni.

Urządzenia instalowane będą w skarpie ziemnej i pod powierzchnią terenu na głębokości wynikającej z zagłębienia kanalizacji ścieków oczyszczonych i wylotu do rowu.

Ustawienie oczyszczalni wykonać na płycie betonowej lub zgodnie z PB na gruncie piaszczystym grubości 20 cm zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia 0,97 (decyduje inspektor).

W przygotowanym wykopie osadzić zbiornik, zwracając uwagę na właściwe położenie otworów wlotowych i wylotowych. Zbiornik powinien być właściwie wypoziomowany. Zbiornik zamontować w sposób zabezpieczający przed wyporem, nadmiernym osiadaniem. Zасыpywanie zbiornika należy wykonywać warstwami gruntem piaszczystym, równomiernie na całym obwodzie, celem uniknięcia niesymetrycznych obciążeń bocznych zbiornika.

7.6 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

Zasypanie rur i urządzeń w wykopie należy prowadzić w trzech etapach :

I etap - wykonanie warstwy ochronnej rurociągu

II etap - próba szczelności

III etap - zasyp wykopu do powierzchni terenu

Materiałem zasypu warstwy ochronnej powinien być piasek sypki, drobno lub średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Do zasypki można użyć gruntu rodzimego pod warunkiem, że nie zawiera kamieni.

Warstwę ochronną należy ubijać ubijakami drewnianymi lub metalowymi (w odległości 10 cm od rury).

Obsypka powinna być zagęszczona w zależności od warunków obciążenia:

- pod drogami, w poboczu - min 90% skali Proctora

7.7. Układanie kabli.

W gruntach piaszczystych kable należy układać na dnie wykopu i zasypywać do wypełnienia wykopu gruntem rodzimym. W gruntach nie piaszczystych kable należy układać na warstwie piasku o grubości 0,1 m, umieszczonej na dnie wykopu i zasypywać warstwą piasku, tak aby grubość tej warstwy nad kablem (lub nad obrysem wiązki kabli) wynosiła 0,1 m, a pozostałą część wykopu należy wypełniać gruntem rodzimym (miejscowym).

W gruntach innych niż piaszczyste kable można układać w gruncie rodzimym (bez warstw piasku) po uzyskaniu odpowiedniego dopuszczenia.

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu, nie mniejszym niż 1% długości wykopu. Po obydwu stronach muf zaleca się pozostawienie zapasów kabla (np. półpętla), łącznie nie mniejszych niż;

- 4 m dla kabli o izolacji papierowej lub z tworzywa sztucznych o napięciu 15-30 kV,

- 3 m dla pozostałych kabli.

Kable jednożyłowe układane w wiązkach należy łączyć ze sobą opaskami w odległościach nie przekraczających 2,5 m.

Kable układane na skarpach i w terenach górzystych — na stokach — powinny być skutecznie zabezpieczone przed działaniem naprężeń rozciągających za pomocą uchwytów związanych z podłożem. Odległości pomiędzy uchwytami powinny być zgodne z określonymi w projekcie linii, z uwzględnieniem kąta nachylenia terenu i masy kabla.

Zaleca się układać kable niezwłocznie po wykonaniu wykopu, doprowadzać do szybkiego odbioru robót ulegających zakryciu i możliwie szybko zasypywać wykop.

7.7.1. Układanie kabli na trasie kablowej.

1. Kable należy układać w sposób wykluczający ich uszkodzenie z zachowaniem wymagań ogólnych dotyczących wykonawstwa robót.
2. Układanie kabli w pobliżu czynnych linii kablowych, rurociągów oraz innych urządzeń technologicznych należy wykonywać po uprzednim uzgodnieniu robót z użytkownikiem tych urządzeń, z zachowaniem warunków określonych przez użytkownika.
3. Przy układaniu kabli promień zgięcia kabla nie powinien być mniejszy od:
 - a) 20-krotnej średnicy zewnętrznej kabla dla kabli jednożyłowych o izolacji papierowej i powłoce ołowianej, kabli o izolacji polietylenowej i powłoce z PVC oraz kabli wielożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce aluminiowej o liczbie żył nie przekraczającej 4,
 - b) 15-krotnej średnicy zewnętrznej kabla dla kabli wielożyłowych o izolacji papierowej i powłoce ołowianej oraz dla kabli wielożyłowych skręcanych z kabli jednożyłowych o liczbie żył nie przekraczającej 4,
 - c) 10-krotnej średnicy zewnętrznej kabla dla kabli o izolacji gumowej oraz dla kabli sygnalizacyjnych,
4. Układany kabel powinien być odwijany z górnej części bębna kablowego zawieszonoego na sztywnej osi metalowej (wałek, a nie rura), umieszczonej w otworze bębna i zaopatrzonej w nastawne kołnierze uniemożliwiające przesuwanie się bębna wzdłuż osi. Oś metalowa powinna być ułożona poziomo i podparta z obu stron podporami metalowymi o regulowanej wysokości, ustawionymi na utwardzonym podłożu. Zaleca się, aby bęben był zaopatrzony w hamulec regulujący prędkość obrotu bębna na osi.
5. Można również układać kabel odwinięty uprzednio z bębna i ułożony w pobliżu kablowej trasy. W tym przypadku kabel powinien być ułożony w formie ósemki w pobliżu trasy, pod warunkiem że promień zgięcia kabla przy układaniu w ósemki nie powinien być mniejszy niż 1 m i nie mniejszy niż 20-krotna średnica zewnętrzna kabla.
6. Kable nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż:
 - a) +4°C w przypadku kabli o izolacji papierowej i powłoce metalowej,
 - b) 0°C w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, przy czym jako temperaturę kabla należy przyjmować średnią temperaturę otoczenia w ciągu ostatnich 24 godz.,
 - c) dopuszcza się układanie kabli w temperaturze otoczenia niższej niż podana w p. a), b), lecz nie niższej niż 10°C pod warunkiem: uprzedniego ogrzewania kabla na całej jego długości do odpowiedniej temperatury, tak aby w czasie układania temperatura kabla nie była niższa od najniższej dopuszczalnej podanej w p. a), b). Kabel powinien być nagrany do możliwie wysokiej temperatury, nie przekraczającej jednak dopuszczalnej długotrwałe temperatury granicznej danego typu kabla; czas układania nagrzanego kabla w tych warunkach nie może przekraczać 2 godz., licząc od chwili zaprzestania nagrzewania kabla.
7. Kabel można układać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu rolek toczyń. Niedopuszczalne jest, aby w czasie układania kabel ocierał się o podłoże.

7.7.2. Próby montażowe.

Próby montażowe należy przeprowadzić po ukończeniu montażu, a przed zgłoszeniem do odbioru. Z prób montażowych należy sporządzić odpowiedni protokół.

W zakres tych prób wchodzi następujące czynności:

- sprawdzenie trasy linii kablowej,
- sprawdzenie ciągłości żył i powłok metalowych oraz zgodności faz,
- sprawdzenie ciągłości żył i powłok metalowych oraz zgodności faz,
- pomiar rezystancji izolacji,
- próba napięciowa izolacji,
- próba napięciowa powłoki.

Sprawdzenie linii kablowej po ułożeniu. Sprawdzenie to polega na oględzinach linii i stwierdzeniu, czy jej budowa odpowiada wymaganiom niniejszych warunków. W przypadku układania kabli w ziemi sprawdzenia należy dokonać przed zasypaniem rowów kablowych.

7.8. Montaż szafki sterowniczej i pomiarowo-rozdzielczej oczyszczalni .

Szafki należy ustawić na fundamencie betonowym lub konstrukcji stalowej. Niezbędne przepusty i kotwy do mocowania osłon przewodów, dochodzących do urządzeń, zaleca się mocować przed montażem tych urządzeń. Tablice rozdzielczą należy przykręcić do konstrukcji. Po zamocowaniu urządzenia należy:

- założyć wkładki topikowe zgodnie z projektem,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu należy zwrócić uwagę; na oznakowanie poszczególnych osłon skrzynka i przynależna do niej pokrywa powinny mieć ten sam symbol identyfikacyjny i dotyczy to przypadku umieszczenia schematu na pokrywie każdej skrzynki,

7.8.1. Próby montażowe.

Przed przeprowadzeniem prób montażowych wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty dla zainstalowania urządzeń:

- protokoły prób jakości wyrobu przeprowadzonych przez wytwórców lub protokoły odbiorców

- technicznych dokonanych u wytwórcy na odpowiednich WTWiO,
- dokumentację techniczno - ruchową (DTR) lub w przypadku jej braku producenta instrukcję obsługi, schematy i opisy techniczne aparatury.

Właściwe badania odbiorcze należy poprzedzić:

- szczegółowymi oględzinami zamontowanych urządzeń i układów, sprawdzeniu zgodności montażu, wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją i instrukcją producenta.
- sprawdzeniem poprawności połączeń obwodów głównych i pomocniczych oraz działaniami aparatów i urządzeń,
- usunięciem zauważonych usterek i braków.

Próby odbiorcze urządzeń elektrycznych powinni przeprowadzać pracownicy wykonawcy posiadający specjalne uprawnienia do wykonywania tego typu prac.

Do badań odbiorczych należy przystąpić po zakończeniu montażu urządzeń potwierdzonym przez wykonawcę. O prowadzeniu prób montażowych wykonawca powinien powiadomić inwestora. Szczegółowe wyniki badań, prób i pomiarów należy podać w protokółach.

7.9. Montaż słupów i opraw oświetleniowych.

1. We wszystkich typach słupów należy zamontować tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową odpowiedniego typu, a samą wnękę wyposażyć w drzwiczki lub pokrywę stalową z zamkiem.
2. Przed zamontowaniem oprawy na słupie należy sprawdzić jej działanie oraz prawidłowość połączeń,
3. Oprawy na słupach należy montować po ustawieniu słupów,
4. Wysięgniki należy montować na słupach w sposób trwały, uniemożliwiający obrót wysięgnika wokół osi słupa,
5. Przewód zasilający powinien być przyłączony do zacisków przyłączeniowych oprawy,
6. Źródło światła do oprawy należy założyć po całkowitym zainstalowaniu oprawy oświetleniowej na słupie,
7. Instalowane oprawy powinny być czyste.

7.9.1. Próby montażowe.

Po zakończeniu robót należy w ramach prób montażowych wykonać następujące czynności:

- wizualne sprawdzenie stanu przewodów, osprzętu, opraw oświetleniowych i urządzeń,
- sprawdzenie ciągłości żył kabli i przewodów,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów,

7.10. Odtworzenia.

Należy wykonać odtworzenia terenu do stanu pierwotnego

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

8.1.1 Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty INI programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, OST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez INI.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

A/ część ogólną opisującą

- organizację wykonania robót (terminy, sposób prowadzenia robót)

-bhp

- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót

- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych

- elementów robót

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych

robót B/ część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne

- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, kruszyw

- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu, magazynowania

- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom

8.1.2 Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów - Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek t robót.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w OST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały tam określone, INI ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

8.1.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w OST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez INI.

8.1.4 Certyfikaty i deklaracje.

INI może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z danymi technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub

- Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy jeżeli nie są objęte certyfikacją określona w pkt I i które spełniają wymogi ST

W przypadku materiałów, dla których w.w. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie tych badań będą dostarczone INI przez Wykonawcę.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

8.1.5. Dokumenty budowy.

1. Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem wykonawcy i INI.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy

- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji i projektowej

- uzgodnienie przez INI programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót

- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót

- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach

- uwagi i polecenia INI

- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu

- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót

- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót

- dane dotyczące jakości materiałów

- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone INI do ustosunkowania się,

Decyzje INI wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich. przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje INI do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2. Rejestr obmiarów.

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

3. Dokumenty laboratoryjne.

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie INI.

4. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt-cie 1-3, następujące dokumenty:

- a/ pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- b/ protokoły przekazania terenu budowy
- c/ umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne
- d/ protokoły odbioru robót
- e/ protokoły z porad i ustaleń
- f/ korespondencję na budowie.

5. Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje konieczność jego natychmiastowe odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla INJ i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

8.2 Kontrola, pomiary i badania.

8.2.1 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez INI. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych ułożenia ław lub podsypiek w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu
- badanie odchylenia osi kanalizacji
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową lokalizacji przewodów i studzienek
- badanie odchylenia spadku kanalizacji
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów
- badanie szczelności kanału i studzienek
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu
- próba szczelności
- sprawdzenie zabezpieczenia przez korozja
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu

8.2.2 Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie wymiarów wykopu od wymiarów projektowanych nie powinno być większe niż 0,1 m
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 3 cm ~ odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5 cm
- odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu

nie może przekroczyć +5 cm

- odchylenie spadku podłużnego ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekroczyć 5 % projektowanego spadku
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 6.6 rzędne pokrywy studzienek powinny być wykonane z dokładnością do + 5 mm.

8.2.3 Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych.

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1610:2001 Przewody kanalizacyjne należy poddać badaniom w zakresie szczelności na:

- eksfiltrację - przenikanie wód lub ścieków z przewodu do gruntu
- infiltrację - przenikanie wód gruntowych lub ścieków do przewodu kanalizacyjnego

Próba szczelności na eksfiltrację

- próbę należy przeprowadzić odcinkami między studzienkami rewizyjnymi
- cały badany odcinek powinien być zastabilizowany poprzez wykonanie obsypki a w miejscach luków i dłuższych odgałęziach czasowo zabezpieczony przed rozszczelnieniem się złącz podczas wykonania prób szczelności
- wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepienie w sposób zabezpieczający złącza przed rozluźnieniem podczas próby
- podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu
- poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m od rzędnej terenu przy studzience
- po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędzią otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak napełniony odcinek

przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studniach

- nie powinno być ubytku wody w studziencie górnej. Po w/w czasie czas próby wynosi:
30 minut - dla odcinka przewodu do 50 m
60 minut - dla odcinka przewodu powyżej 50 m

8.2.4. Próba szczelności na infiltrację.

Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje również, że przewód zachowuje szczelność na infiltrację. Wobec powyższego wykonywanie próby za infiltracją może być zaniechane.

8.2.5 Próby szczelności wodociągowych i dezynfekcja

Po ułożeniu przewód wodociągowy należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa w czasie 30 minut. Wynik próby uznaje się za pozytywny jeśli nie stwierdzono spadku ciśnienia.

Przed oddaniem do eksploatacji sieć wodociągową należy przepłukać do uzyskania klarownego wypływu, a następnie zdezynfekować wodnym roztworem chlorku wapnia w ilości 100 mg/dcm³ lub chloraminy w ilości 20-30 mg/dcm³ pozostawiając roztwór w przewodzie przez 24 h. Następnie przewód należy ponownie przepłukać wodą i wykonać analizę bakteriologiczną wody.

Następnie należy dokonać przełączenia istniejących przyłączy do nowo wybudowanej sieci.

9. Obmiar robót.

9.1 Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu INI o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek Wad lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji INI na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celów określonych w umowie (okresy płatności na rzecz Wykonawcy) lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i INI.

9.2 Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

10. ODBIÓR ROBÓT.

10.1. Ogólne zasady odbioru robót.

10.1.1 Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

a/ odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

b/ odbiór częściowy

d odbiór ostateczny

d/ odbiór pogwarancyjny

10.1.2 odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje INI i eksploatacja sieci.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem INI i eksploatatora.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie INI. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia INI na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

10.1.3 Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje INI.

10.1.4. Odbiór ostateczny.

10.1.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie INI.

Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez INI zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności INI i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cech eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

10.1.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji umowy
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne)
3. recepty i ustalenia technologiczne
4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań działania urządzeń,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefon., energet, gazowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
9. kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty po względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

10.1.5 Odbiór pogwarancyjny.

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „odbiór ostateczny robót”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami INI, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

10.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie czynności związane z przebudową kanalizacji jak również przebudowie kolizji z siecią wodociągową i gazową, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze
 - roboty ziemne z szalowaniem ścian wykopów
 - przygotowanie podłoża
 - roboty montażowe wykonania rurociągów
 - wykonanie studzienek kanalizacyjnych
 - montaż rur ochronnych
 - wykonanie izolacji
 - próby szczelności przewodów, zasypianie i zagęszczenie wykopów
- Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania tempa prac.

Długość odcinka robót ziemnych podlegająca odbiorowi nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości odbieranego odcinka przewodu, jeżeli jest to uzależnione od warunków lokalnych, uzbrojenia terenu lub warunków techniczno-ekonomicznych.

INI dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w ST „Wymagania ogólne”.

10.3. Odbiór końcowy kanalizacji grawitacyjnej.

Odbiorowi końcowemu wg PN-EN-1610 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego

- badanie szczelności studzienek
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypnym przewodzie

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

10. Rozruch oczyszczalni

Po wykonaniu robót budowlanych należy wykonać rozruch oczyszczalni w celu wypracowania złoża oraz sprawdzenia działania urządzeń i sygnalizacji alarmowej. Rozruch można uznać za zakończony po otrzymaniu pozytywnych wyników próbek ścieków oczyszczonych.

Wymagane maksymalne stężenie i ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych.

$$S_{BZT5} = 30 \text{ gO}_2 / \text{m}^3$$

$$S_{CHZT Cr} = 150 \text{ g} / \text{m}^3$$

$$S_{Zaw.og.} = 50 \text{ g} / \text{m}^3$$

lub zgodnie z Decyzją Pozwolenie wodno-prawne.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą. Cena jednostki obmiarowej obejmuje elementy wyszczególnione w w/w umowie. Projekt organizacji ruchu jest załącznikiem do projektu budowy kanalizacji deszczowej. Zgodnie z tym projektem należy wykonać organizację ruchu na czas budowy.

12. PRZEPISY ZWĄŻANE -NORMY I INNE DOKUMENTY

Normy

1. PN-B-06712 Kruszywa naturalne do betonu
2. PN-B-1 1111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.
Żwir i mieszanka
3. PN-B-1 1112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
4. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
5. PN-EN 124:2000 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
6. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
7. BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny
8. PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
9. PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - wymagania
10. PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - planowanie
11. PN-EN 752-4:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
12. PN-EN 1446:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych-rury z tworzyw sztucznych- oznaczenie elastyczności obwodowej
13. PN-EN ISO 9967:1999 Rury z tworzyw termoplastycznych - oznaczenie wskaźnika pękania
13. PN-EN 681-1:1996 Uszczelki z elastomerów- wymagania dotyczące materiałów
14. do uszczelnień połączeń rur stosowanych w systemach wodnych i kanalizacyjnych
15. PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania .
16. PN-B-10736 Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne
17. PN-EN 1610:2001 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
18. PN-EN] 295:2000 Projektowanie konstrukcyjne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część I: wymagania ogólne
19. 19. PN-B 10729:1999 Kanalizacje. Studzienki kanalizacyjne
20. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
21. PN-81 /B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
Obliczenia statyczne i projektowanie.
22. BN-80/6775-03/04 Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych
23. BN-78/6736-02 Beton zwykły beton towarowy
24. PN-74/S-96017 Drogi samochodowe Nawierzchnie z płyt betonowych i kamienno betonowych
25. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe Wymagania techniczne
26. PN-69/B-10285 Roboty malarskie w budownictwie
27. PN-EN 480-1;1999 Domieszki do betonu
28. PN-88/B-06714/36 Kruszywa mineralne
29. PN-72/B-06270 Roboty betonowe i żelbetowe Wymagania i badania przy odbiorze

30. PN-S-96012;1997 Drogi samochodowe Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementu
31 PN-EN 12620;2004 Kruszywa do betonów
32.PN-ICE 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dóbr i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza,
33.PN-ICE 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze,
34.PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
35.PN-ICE 598-1+A1:1994 Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania,

INNE DOKUMENTY

- Prawo budowlane z 7.07.1994 z późniejszymi zmianami (Dz.U. 1994.89.414) tekst jednolity Dz.U. z 2003 r nr 80 póź. 718 z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych Dz. U. Nr 92 poz. 881 z 2004 r.
- Szczegółowy zakres i forma projektu budowlanego z dnia 03.07.2003 r (Dz.U. 2003 nr 120 póź. 1133)
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.luty 2003 r (Dz.U. nr 47/2003 r)

opracował: mgr inż.Marek Szulc

MAPA SYTUACYJNO – WYSOKOŚCIOWA
do celów projektowych skala 1:500
Mapa powstała na podstawie digitalizacji mapy w skali 1:1000
ark. nr 6.171.31.21.3 oraz pomiaru własnego.
układ współrzędnych płaskich: "2000"/6
układ wysokościowy: "Kronsztadt 60"

Miejscowość WILCZKOWICE GÓRNE
Woj. łódzkie
Pow. łódzki
Jednostka ewidencyjna 100405-2 Łęczyca
Obręb 100405-2-0039 Wilczkowie Górne
Działy nr 42/5 i 103/1
GKN.6642.1.55.2014



BIURO GEODEZJI
Teclaw - Miller
99-100 Łęczyca, Al. Jana Pawła II
tel. 024-721-52-22
NIP 775-21-58-292 REGON 147921411

Mapę do celów projektowych wykonał
geodeta uprawniony Zdzisław Teclaw
upraw. zawod. nr 13123. Mapa zawiera
stan aktualny na marzec 2014 r.

GEODETA UPRAWNIONY
nr upr. zaw. 13123
Zdzisław Teclaw

Łęczyca, dn. 31.03.2014 r.

--- zakres aktualizacji mapy
W księdze wieczystej LD1Y/00035611/3 nie stwierdzono
służebności gruntowej dotyczącej działki nr 42/5.
W księdze wieczystej LD1Y/00019015/5 nie stwierdzono
służebności gruntowej dotyczącej działki nr 103/1.

Przebieg granic działek oraz konturów
klasyfikacyjnych wprowadzono na podstawie
danych z ewidencji gruntów i budynków.

UWAGA:
Nie wyklucza się istnienia, w terenie innych przewodów
o których brak informacji wynika z zaszczerści historycznych
lub niedopełnienia przepisów zgłoszenia do inwentaryzacji.
(Ustawa Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Dz.U.30/1989, poz. 163).



LEGENDA:
OBIEKTY PROJEKTOWANE
PP- PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW SUROWYCH
OWS - OSADNIKI WSTĘPNE
BR - BIOREAKTOR
SK - STUDZIENKA KONTROLNA Ø425
REC - RUROCIĄG RECYKULACJI ZEWN. PEHD32
SP - RUROCIĄG SPRĘŻONEGO POWIETRZA PEHD 32
S2 - STUDNIA REWIZYJNA Ø425
W - WYLOT ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
S - STUDNIA REWIZYJNA Ø315
St+DM - SZAFKA STERUJĄCA ORAZ DMUCHAWA
(w budynku szkoły)
ENN - ZASILANIE PRZEPOMPOWNI ORAZ POMPY RECYRK.

OBIEKTY ISTNIEJĄCE
S1- ISTN.STUDNIA REWIZYJNA
KO - ISTNIEJĄCY KANAŁ ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
1- ISTNIEJĄCY BUDYNEK SZKOŁY

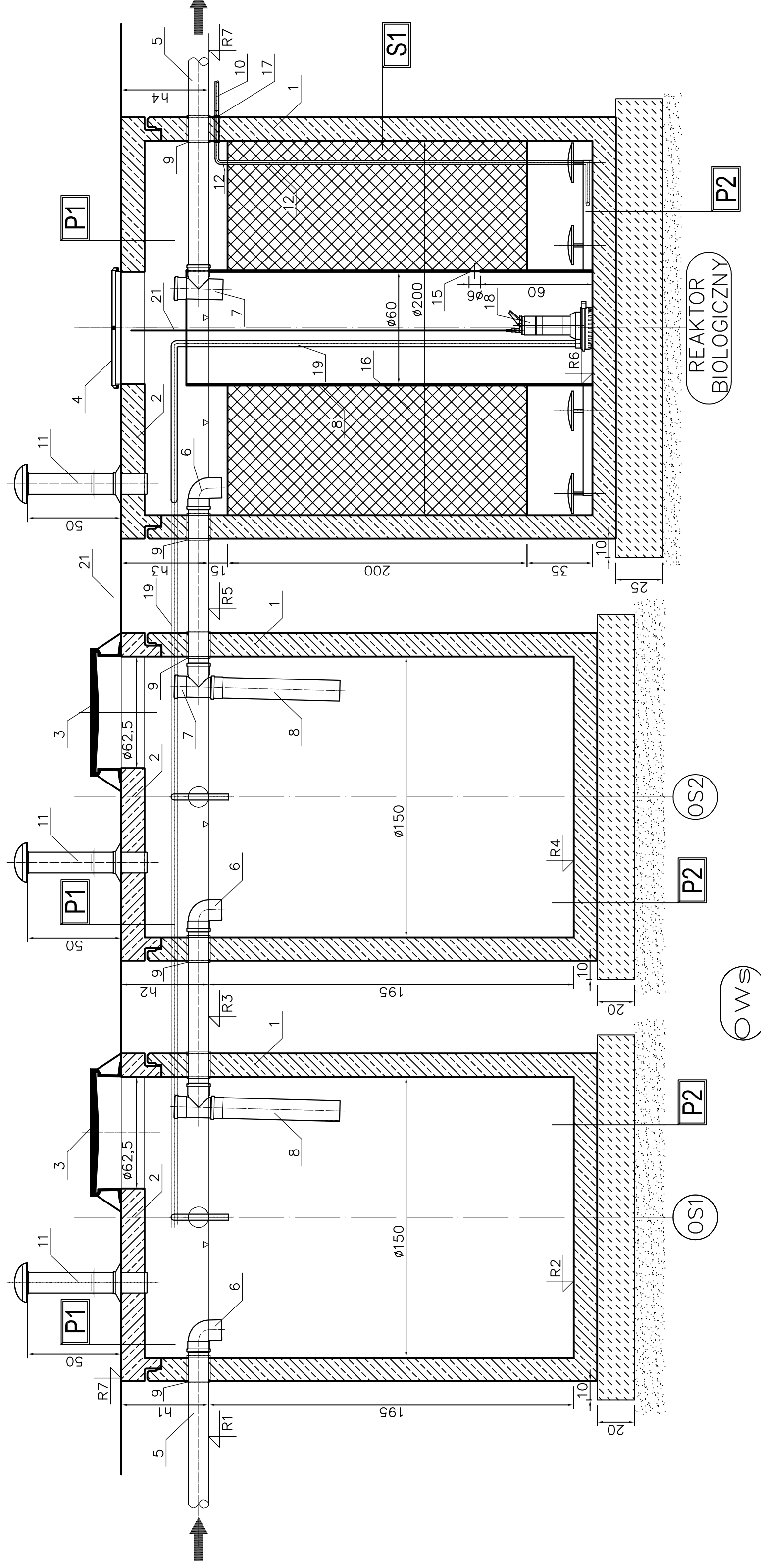
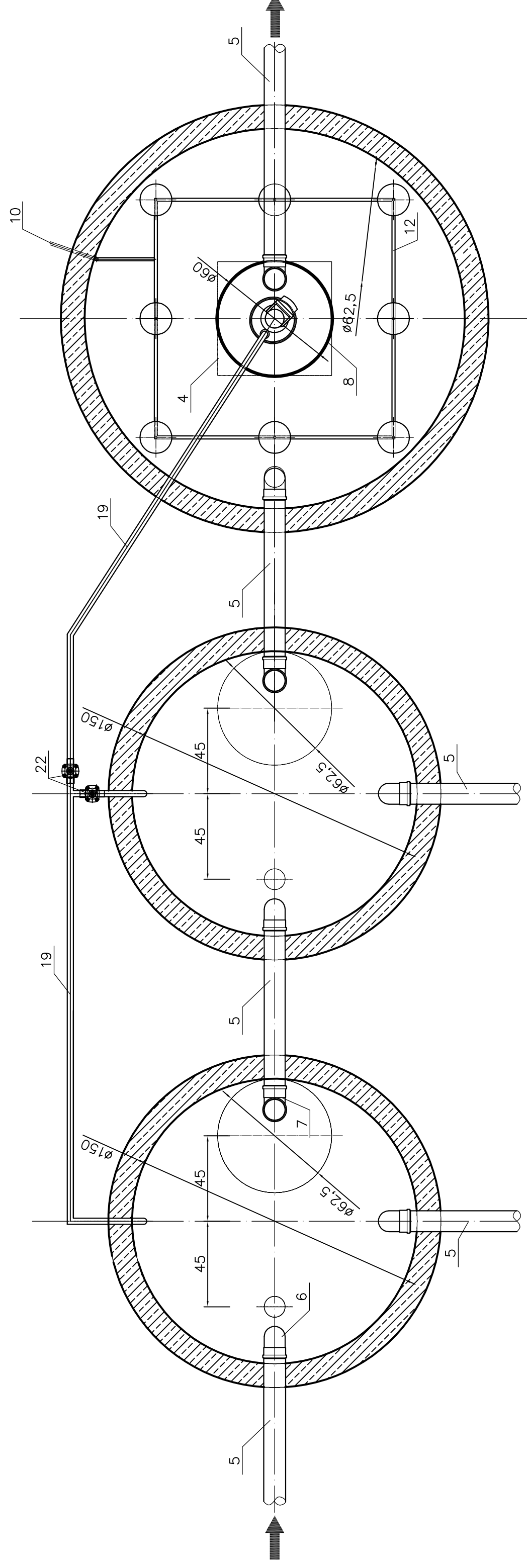
OBIEKTY DO LIKWIDACJI
--- ISTNIEJĄCE ZBIORNIKI BEZODPŁYWOWE I KANAŁY
--- ISTNIEJĄCE PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

A, B,....., L - GRANICE OPRACOWANIA

PROJEKTOWANIE I NADZÓR SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH mgr inż. Marek Szulc ul. Południowa 35, 99-340 Krośnice	
INWESTOR:	GININA ŁĘCZYCA
PROJEKT:	ul. Marii Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca
STADIUM:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W WILCZKOWICACH GMINA ŁĘCZYCA
PROJEKTANT:	PROJEKT BUDOWLANY
SPRZĄDZAJĄCY:	mgr inż. Marek Szulc upr.LOD/1592/PWOS/11
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Andrzej Strzałkowski upr.96183
BRANŻA:	mgr inż. Marek Szulc upr.LOD/1592/PWOS/11
WZBUDZIŁ:	mgr inż. Marek Szulc upr.LOD/1592/PWOS/11
WYKONAŁ:	mgr inż. Marek Szulc upr.LOD/1592/PWOS/11
DATA:	CZERWIEC 2014
SKALA:	1 : 500
PROJEKTOWAŁ:	SANITARNIA
WZBUDZIŁ:	PROJEKT BUDOWLANY
WYKONAŁ:	DZIAŁKI NR 42/5, 42/6, 103/1 - OCZYSZCZALNA ŚCIEKÓW
01.1	

1. Zbiornik żelbetowy prefabrykowany
2. Płyta pokrywowa prefabrykowana
3. Wraz zeliwny typu lekkiego zamykany przed. zlodz.
4. Wraz ze stali kwasoodpornej 600x600mm
5. Rura $\phi 110$ PVC
6. Kolano 90° $\phi 110$ PVC
7. Trójnik prosty równoprzelotowy $\phi 110$ PVC
8. Rura $\phi 500$ PVC
9. Przejsście szczelne "długie" $\phi 110$ PVC
10. Rura PEHD PN10 dz=32mm
11. Rura wywiewna $\phi 110$ PVC
12. Rura $\phi 20$ OH18N9
13. Profil 50x20x15 OH18N9
14. Dyfuzor talerzowy $\phi 270$ mm
15. Napływ do osadnika wtórnego – otwór $\phi 60$ mm
16. Wypełnienie złoza biologicznego PVC o gęstości 150m²/m
17. Przejsście szczelne PEHD Dw=25mm
18. Pompa recyrkulacji zewnętrznej typ ABS 200WTS
19. Przewód recyrkulacji $\phi 32$ mm PE
20. Przewód tłoczny $\phi 32$ mm PE
21. Zasilanie i sterowanie pompy
22. Zasuwa dn32 + skrzyznka i budowa RZĘDNE R1.... R7 WYKONAĆ WG PROFILU PODŁUŻNEGO RYS. NR 5.

Przejsścia rur przez ściany studni wykonać jako szczelne za pomocą uszczelek systemowych.
 Połączenia elementów prefabrykowanych uszczelniać za pomocą uszczelek systemowych.
 W przypadku nienormatywnego przykrycia rurociągów wykonać docieplenie np. za pomocą łupków poliuretanowych grub.100mm.



BETON

- prefabrykaty: C35/45, W8, XC1~4 / XA1 / XF1
- płyta fundament: C30/37, W8, XC2 / XA1 z dodatkami włókien PP w ilości min. 0,6kg/m³ np. BAUCON firmy BAUTECH (bez zbrojenia prętami) lub równoważne

UWAGA:
 WSZYSTKIE RZĘDNE WG PROFILU
 PODŁUŻNEGO OCZYSZCZALNI

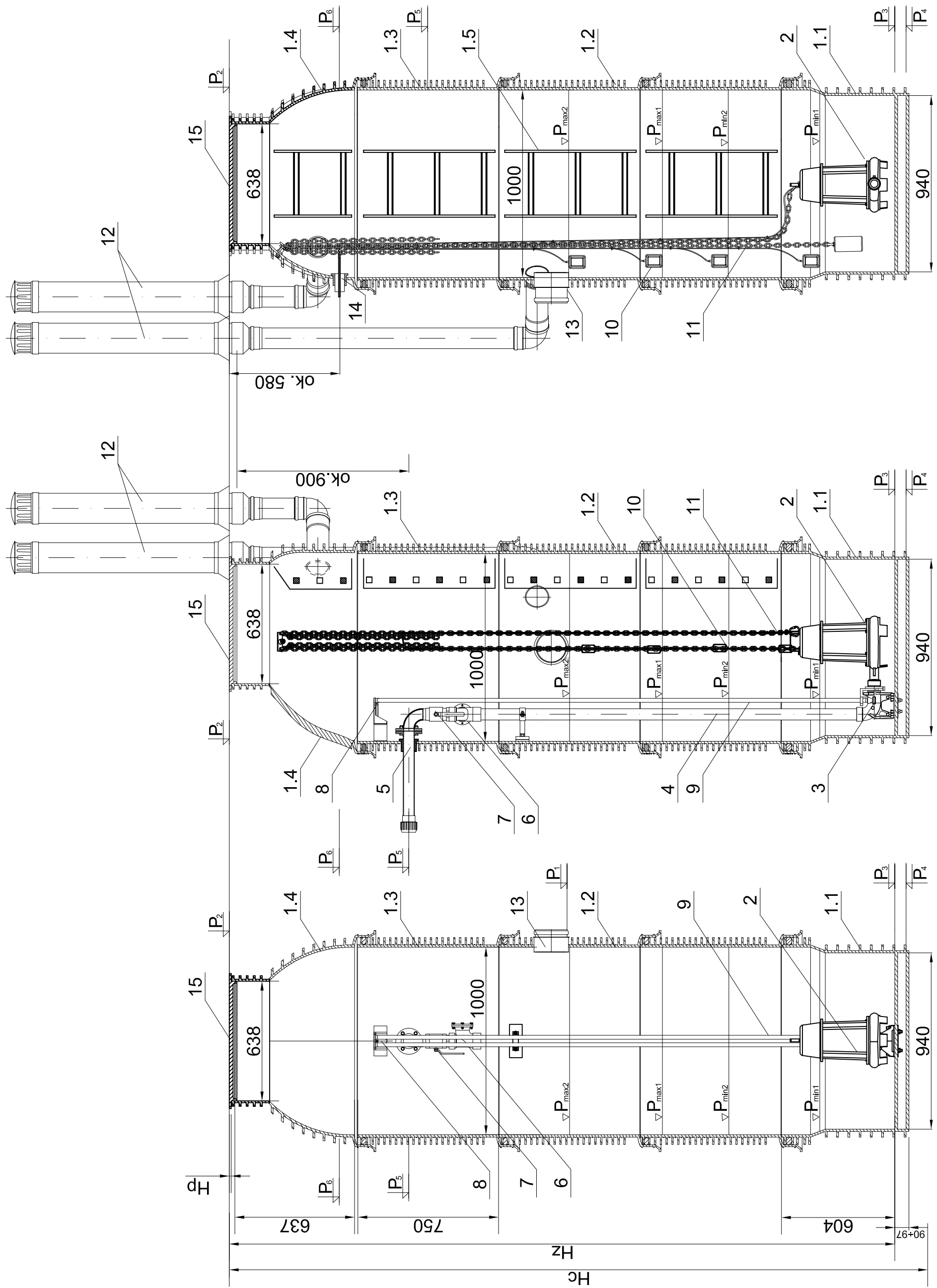
- S1** ŚCIANA
 IZOLACJA ZEW. TYPU SCHOMBURG
 AQUAFIN-IC LUB AQUAFIN-1K
 160 ŚCIANA
- P1** STROP
 IZOLACJA ZEW. TYPU SCHOMBURG
 AQUAFIN-1K LUB IZOLEX CEMIZOL-HSR
 240 PŁYTA STROPOWA
- P2** DNO
 250(200;150) MONOLITYCZNA PŁYTA
 FUNDAMENTOWA
 0,2 IZOLACJA: FOLIA PE WYMIĘTA DO GÓRY
 100 PODSYPKA PIASKOWA ZAGĘSZCZONA

PROJEKTOWANIE I NADZÓR SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH mgr inż. Marek Szulc ul. Południowa 35, 99-340 Krośnice		GMINA ŁĘCZYCA	
INWESTOR:	ul. Maritli Konopnickiej 14, 99-100 Łęczycza	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W WILCZKOWICACH GMINA ŁĘCZYCA	
PROJEKT:	PROJEKT BUDOWLANY	PROJEKT BUDOWLANY	
STADIUM:	mgr inż. Marek Szulc upr.LOD/1592/PVOS/11	mgr inż. Marek Szulc upr.LOD/1592/PVOS/11	
PROJEKTANT:	mgr inż. Andrzej Strzałkowski upr.56683	mgr inż. Andrzej Strzałkowski upr.56683	
SPRACUJĄCY:	mgr inż. Marek Szulc upr.LOD/1592/PVOS/11	mgr inż. Marek Szulc upr.LOD/1592/PVOS/11	
PRACOWNIA:	SAŁAK	1 : 20	
BRANŻA:	SANTARNA	CZERWIEC 2014	
TYTUŁ:	PRZEKROJE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	03	

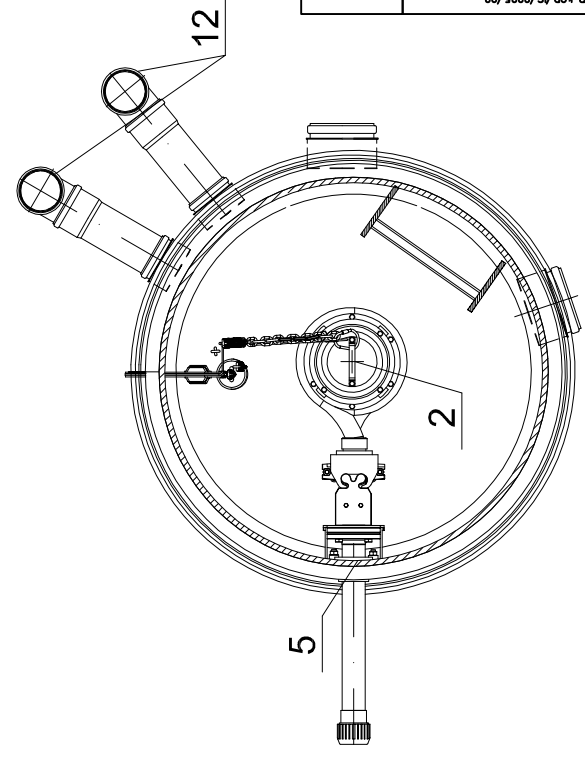
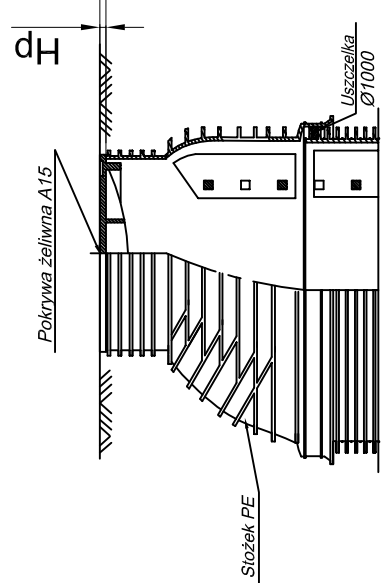
BUDOWA POMPOWNI:

1. Zbiornik pompowni jednopompejowy z PE, łączonych kielichowo: (dopuszcza żelbet. Ø1000, beton jak na proefabrykacjach ocz.ścieków rys 3.)
- 1.1. Dno zbiornika z płytą montażową kolana sprężającego-moduł A
- 1.2. Pierścień dystansowy 0,75 m lub 1,0 m z mocowaniem instalacji - moduł B
- 1.3. Pierścień dystansowy 0,75 m z górnym mocowaniem prowadnic - moduł C
- 1.4. Stożek - moduł D
- 1.5. Drabinka
2. Pompa zatop. z urządzeniem rozdrabniającym lub z wirnikiem vortex Q=2,3m³/h, H=7,0mH₂O
3. Kolano sprężające 2"(1szt) z dolnym wspornikiem prowadnic i dołącznikiem pompy 2"/1 1/4"
4. Pion tłoczny rura st. k.o. 2"
5. Rura przepustowa - zakończona gwintem zewn. 2" uszczelniona uszczelką "in situ" 63/70 mm
6. Kulowy zawór zwrotny (żeliwo) 2"
7. Zawór odcinający (stal nierdzewna) 2"
8. Górny wspornik prowadnic
9. Prowadnica pompy - rura st. k.o. 3/4"
10. Wyłączniki pływakowe
11. Łańcuch do montażu i demontażu pompy
12. Inst. wentylacji grawitacyjnej-kominki 110 włączone do zb. kształtką "in situ" 110mm
13. Podłączenie dopływu grawitacyjnego-kształtka "in situ" 110mm, 160mm lub 200mm
14. Przepust kablowy 50 mm uszczelniony uszczelką "in situ" 50/60mm
15. Przykrycie zbiornika klasy A15

RZĘDNE Pn WYKONAC WG RYS NR 5

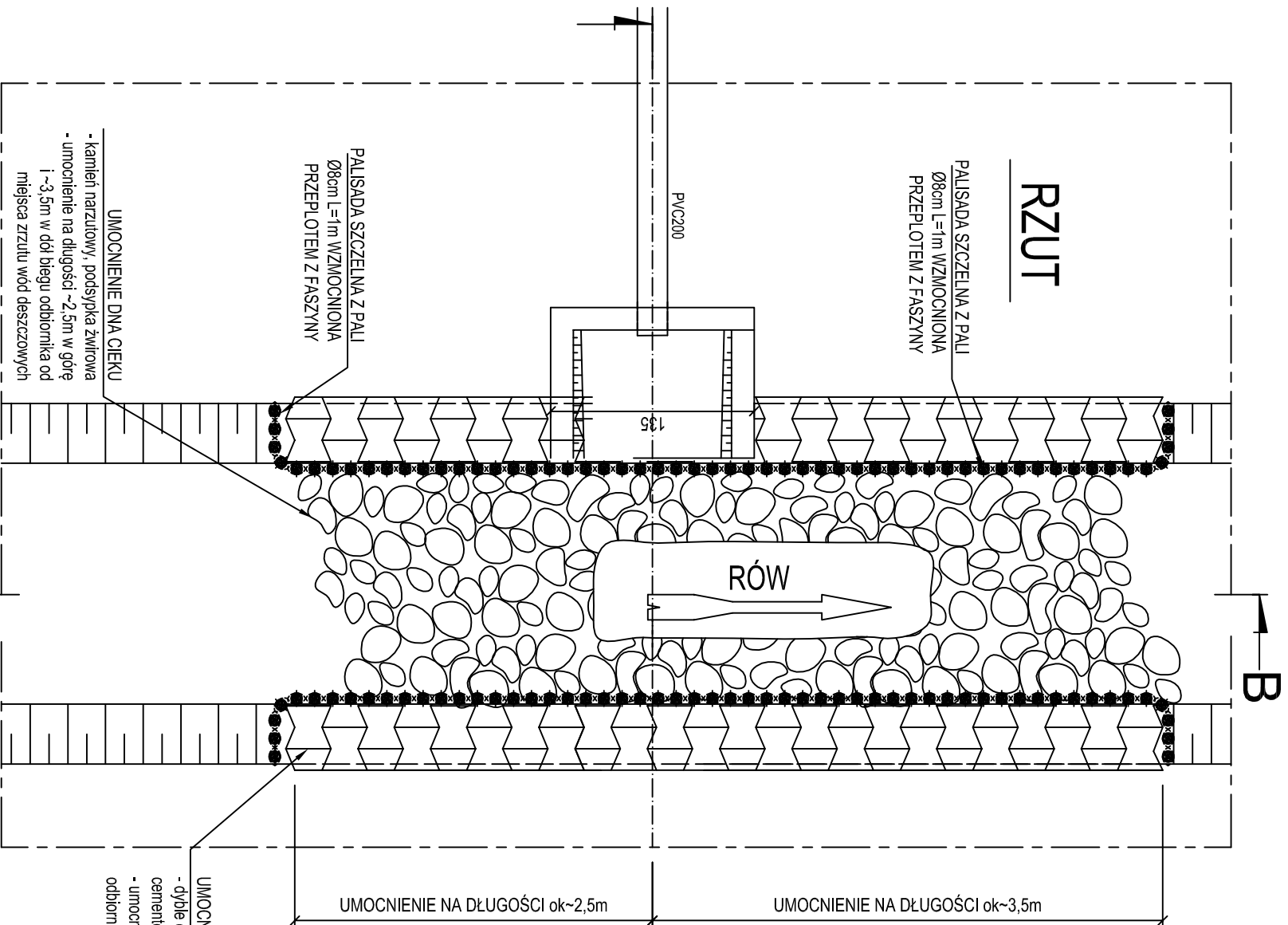
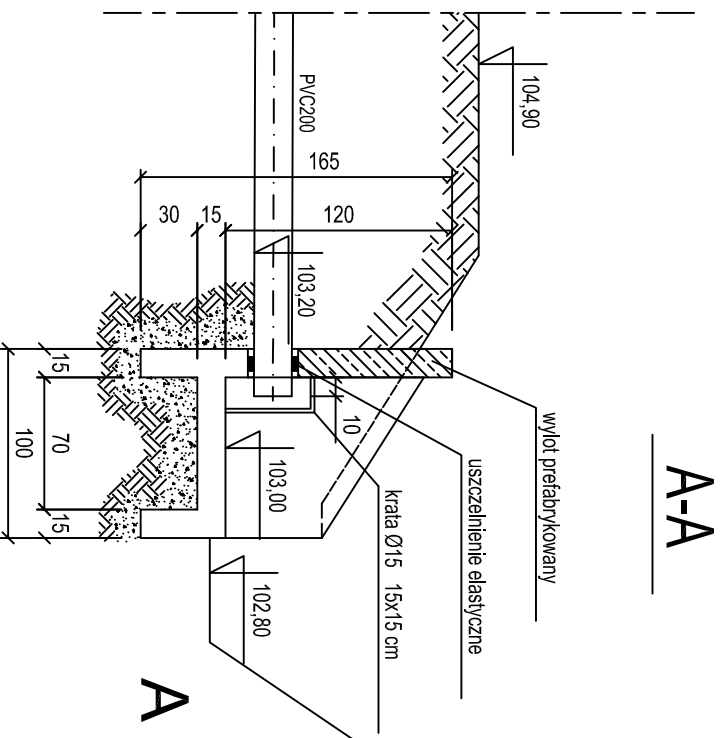


Pokrywa żeliwna ułożona bezpośrednio na stożku



INWESTOR:		GMINA ŁĘCZYCA	
PROJEKT:		ul. Matii Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca	
STADIUM:		BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W WILCZKOWICACH GMINA ŁĘCZYCA	
PROJEKTANT:		PROJEKT BUDOWLANY	
SPRAWDZAJĄCY:		mgr inż. Marek Szulc upr. LOD/1592/PWOS/11	
OPRACOWAŁ:		mgr inż. Andrzej Strzałkowski upr. 96/83	
BRANŻA:		mgr inż. Marek Szulc upr. LOD/1592/PWOS/11	
TYTUŁ RYSUNKU:		SANITARNA	
DATA:		SKALA: 1 : 20	
NUMER RYSUNKU:		PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	
CZERNIEC 2014		04	

CZERNIEC 2014 W ZESZŁYM WYKONANO WYKONANIE NR 100/5/225/22
 RYSUNEK OPRACOWANO PRZY UŻYCIU LICENCJOWANEGO PROGRAMU
 AUTOCAD LT 2014, NR SERWISNY 541-5088697

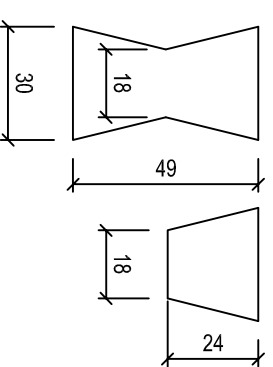


ELEMENTY UMOCNIENIA SKARP:

SKALA 1:25

- Dybel cały - typ: DC-15

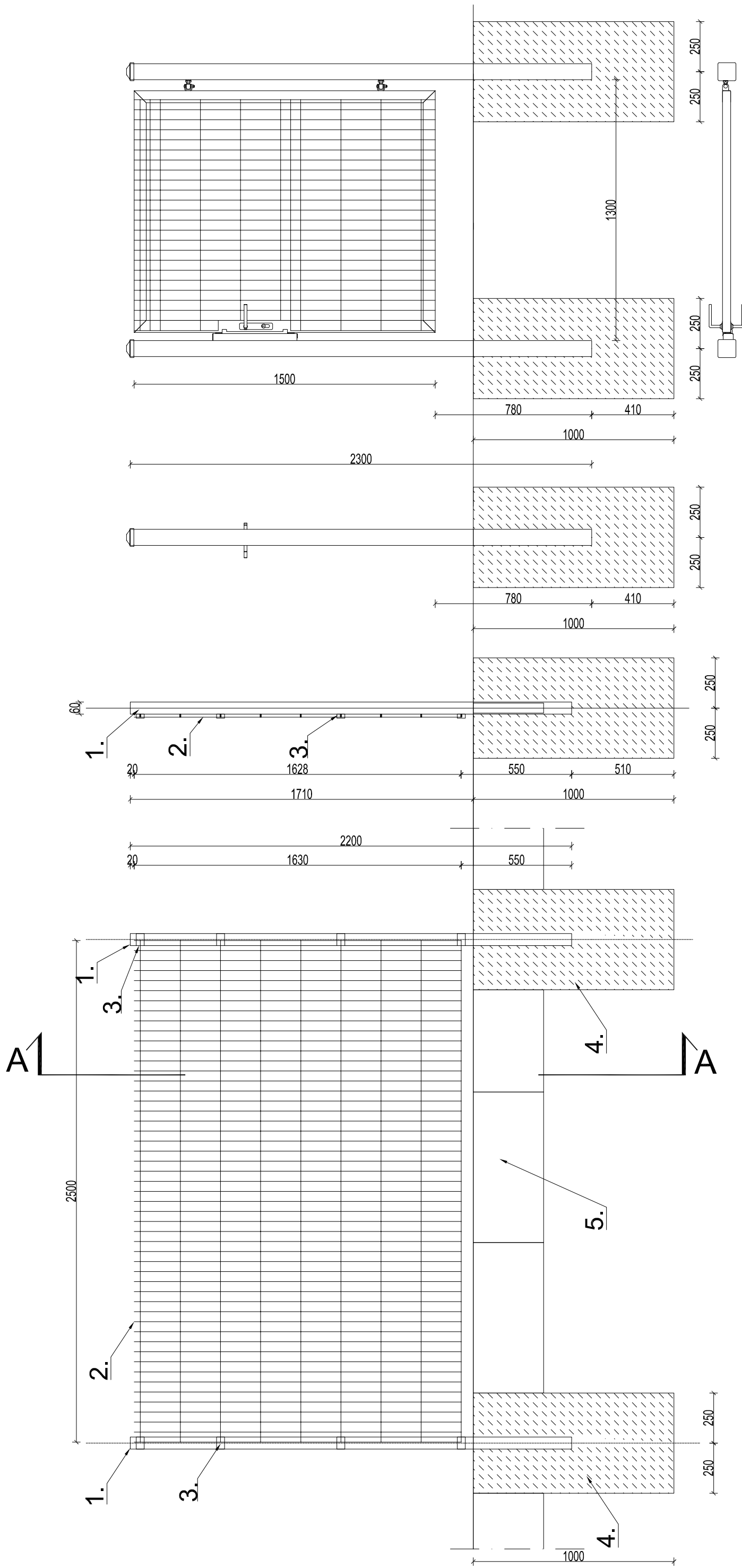
- Dybel połowkowy - typ: DP-15



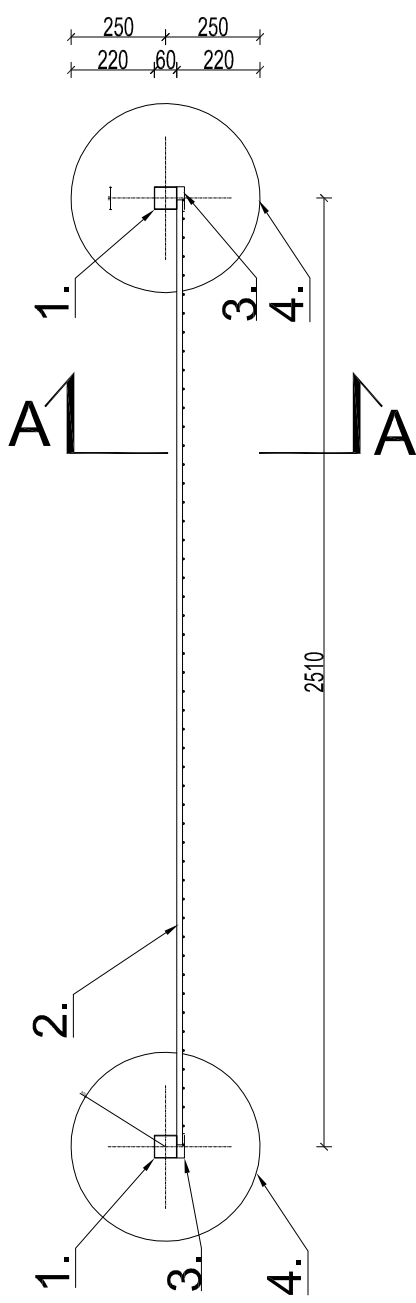
INWESTOR:				GMINA ŁĘCZYCA			
PROJEKT:				ul. Marii Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca			
STADIUM:				PROJEKT BUDOWLANY			
PROJEKTANT:				mgr inż. Marek Szulc upr.LOD/1592/PWOS/11			
SPRZĄDZAJĄCY:				mgr inż. Andrzej Strzałkowski upr.96/83			
OPRACOWAŁ:				mgr inż. Marek Szulc upr.LOD/1592/PWOS/11			
BRANŻA:				SANITARNIA		SKALA: 1 : 40	
TYTUŁ:				WYŁOT ŚCIEKÓW			
KRYSUNKU:				OCZYSZCZONYCH			
DATA:				CZERWIEC 2014			
NUMER KRYSUNKU:				06			

ČZŁONKOSTWO W IZBIE INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA NR LOD/IS/2225/02
 RYSUNEK OPRACOWANO PRZY POMOCY LICENCJONOWANEGO PROGRAMU
 AUTOCAD LT 2014, NR SERWISNY 541-50686697

PROJEKTOWANIE I NADZÓR SIECI I INSTALACJI
 SANITARNYCH mgr inż. Marek Szulc
 ul. Południowa 35, 99-340 Krosówiec

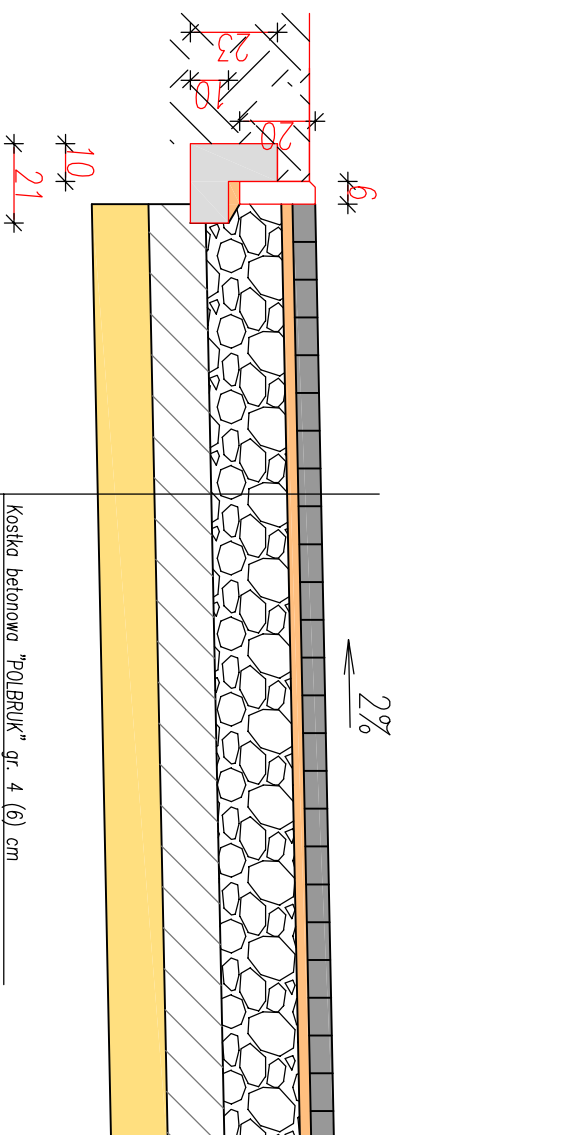


- 1 - Słupek stalowy 220cm o przekroju prostokątnym 60x60x1,5mm.
- 2 - Panele 250 cm x 163cm jednostronnie zakończone pionowymi kołkami o długości 30 mm, Wymiar oczka 200 x 50 mm. Druły ocynkowane; pozłote 15 x 6 mm pionowe Ø5 mm.
- 3 - Listwa mocująca 60x40x1,5mm wraz ze śrubą zabezpieczającą. Śruby o łebkach kapłurkowych, ze stali nierdzewnej.
- 4 - Fundament pod słupki stalowy.
- 5 - obrzeż trawnikowe.



CZŁONKOSTWO W IZBIE INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA NR 60/15/225/02
 RYSUNEK OPRACOWANO PRZY FUNDACJI LICENCJONOWANEGO PROGRAMU
 AUTOCAD LT 2014, NR SERIAJNY 541-5068697

INWESTOR:	GMINA ŁĘCZYCA		
PROJEKT:	ul. Marii Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca		
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY		
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Szulc upr. LOD/1592/PWOS/11		
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Andrzej Strzałkowski upr. 96/83		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Marek Szulc upr. LOD/1592/PWOS/11		
BRANŻA:	SANITARNIA	SKALA:	1 : 20
TYTUŁ RYSUNKU:	OGRODZENIE		DATA: CZERWIEC 2014
			NUMER RYSUNKU: 07



- Kostka betonowa "POLBRUK" gr. 4 (6) cm
- Podbudowa cementowo-piaskowa gr. 3 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego gr. 10 (15) cm
- Stabilizacja kruszywa cementem Rm=2,5 MPa gr. 10 (15) cm
- Worstwa podsypkowa z piasku średniego gr. 15 cm
- Podłoże gruntowe G3

PROJEKTOWANIE I NADZÓR SIECI I INSTALACJI
 SANITARNYCH mgr inż. Marek Szulc
 ul. Południowa 35, 99-340 Krośnice

INWESTOR:	GMINA ŁĘCZYCA ul. Marii Konopnickiej 14, 99-100 Łęczyca		
PROJEKT:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W WILCZKOWICACH GMINA ŁĘCZYCA		
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY		
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Szulc upr.LOD/1592/PWOS/11		
SPRACODZIAŁA:	mgr inż. Andrzej Strzałkowski upr.96/83		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Marek Szulc upr.LOD/1592/PWOS/11		
BRANŻA:	SANITARNA	SKALA:	1 : 25
TYTUŁ RYSUNKU:	PRZEKROJ PŁACU OCZYSZCZALNI DROGI OBSŁUGOWEJ OCZYSZCZALNI	DATA:	CZERWIEC 2014
		NUMER RYSUNKU:	08

CZŁONKOSTWO W IZBIE INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA NR LOD/IS/2225/02
 RYSUNEK OPRACOWANO PRZY POMOCY LICENCJONOWANEGO PROGRAMU
 AUTOCAD LT 2014, NR SERWISNY 541-50686697