

PRZEDSIĘBIORSTWO EKOLOGICZNE

EKO SOLAR

60-688 Poznań, os. Zygmunta Starego 12a/2
tel./fax (0-61) 825-12-99, kom. 602 218 150
e-mail: ekosolar1@wp.pl

Projekt budowlany
Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków
w miejscowości Buntowo, Gmina Złotów
działki nr ew. 48; 78/1; 107; 145; 74 – obręb 0071- Buntowo

Rodzaj

opracowania: Projekt budowlany

Inwestor:

Gmina Złotów
ul. Leśna 7
77-400 Złotów

Nr umowy:

ZPP.272.06.2014U

<i>Projektant</i>	mgr inż. Maria Gładysiak	406/82/PW Specjalność: instalacyjno -inżynieryjna Nr ew. WOIB WKP/IS/1173/01	10.12.2014 r.	
<i>Sprawdzający</i>	mgr inż. Adam Gładysiak	29/PW/91 specjalność: instalacyjno -inżynieryjna Nr ew. WOIB WKP/IS/1172/01	10.12.2014 r.	

Poznań, 10 grudzień 2014 r.

Egz. 1

SPIS TREŚCI

I. DANE OGÓLNE	4
1.0. Inwestor	4
2.0. Użytkownik	4
3.0. Przedmiot i zakres opracowania	4
4.0. Podstawa opracowania	4
II. OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBJĘTEGO INWESTYCJĄ	5
1.0. Przedmiot inwestycji	5
2.0. Istniejący stan zagospodarowania terenu	5
3.0. Projektowane zagospodarowanie terenu	5
4.0. Stan prawny terenu przewidzianego pod budowę kanalizacji sanitarnej	6
5.0. Dane ogólne i układ przestrzenny kanalizacji sanitarnej	6
6.0. Zagospodarowanie mas ziemnych i odpadów	6
7.0. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu	6
8.0. Dane o wpisie terenu do rejestru zabytków	6
9.0. Wpływ eksploatacji górniczej na teren	7
10.0. Istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska	7
11.0. Inne dane wynikające ze specyfiki obiektu	7
III. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA	8
1.0. Przebieg sieci kanalizacji sanitarnej	8
2.0. Dobór przepompowni ścieków	9
2.1. Obliczenia natężenia spływu ścieków sanitarnych z gospodarstw domowych ..	9
2.2. Dobór przepompowni	10
2.3. Uzbrojenie przewodu tłoczego	11
2.4. Szafa sterująca	12
2.5. Zagospodarowanie terenu przepompowni	13
2.6. Przyłącze wodociągowe na teren przepompowni	13
3.0. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym	14
4.0. Kanały oraz studnie	14
5.0. Posadowienie kanałów i studni kanalizacji sanitarnej	14
6.0. Badanie szczelności przewodów sieci kanalizacyjnej	17
7.0. Zestawienie podstawowych materiałów	17
8.0. Uwagi końcowe	17
IV. ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPÓW I ODWODNIENIE	18
- PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	19
<i>Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego</i>	
- OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA ORAZ OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ PROJEKT BUDOWLANY	22
- KSEROKOPIE ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW DO POLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA ORAZ UPRAWNIEN PROJEKTOWYCH	23

- ZAŁĄCZNIKI

Nr 1 . Pełnomocnictwo Inwestora z dnia 25.09.2014r.....	27
Nr 2 . Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w dniu 13.10.2014 Nr 37/2014 – zgoda na budowę nowej sieci kanalizacyjnej i wodociągowej we wsi Buntowo.....	28
Nr 3. Protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej z dnia 26.11.2014r. nr sprawy GN.6630.332.2014 wydany przez Starostwo Powiatowe w Złotowie....	37
Nr 4. Pismo z dnia 11.06.2014 r. – znak PZD.7012.32.2014 – Powiatowy Zarząd Dróg w Złotowie.....	42
Nr 5. Decyzja lokalizacyjna z dnia 24.11.2014 r. – znak PZD.7012.73.2014 wydana przez Powiatowy Zarząd Dróg w Złotowie.....	43
Nr 6. Uzgodnienie z dnia 03.12.2014 r. – znak Pi-WA.5152.2003.2.2014 – Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Pile.....	45
Nr 7. Decyzja lokalizacyjna celu publicznego - Decyzja Nr 09L z dnia 15.12.2014 r. - znak: UAN.6733.09.2014 - Wójt Gminy Złotów.....	47
Nr 8. Decyzja administracyjna z dnia 17.12.2014 r. – DECYZJA DR.U.7200.77.2014 - Wójt Gminy Złotów.....	51

- RYSUNKI

Nr 1. Plan orientacyjny.....	53
Nr 2. Projekt zagospodarowania terenu	54
Nr 3. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.....	55
Nr 4. Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej	56
Nr 5. Profil podłużny przewodu tłoczego.....	57
Nr 6. Profil podłużny przyłącza sieci wodociągowej PE 90.....	58
Nr 7. Szczegół studni rewizyjnej tworzywowej.....	59
Nr 8. Projekt zagospodarowania terenu przepompowni.....	64
Nr 9. Przepompownia ścieków P1.....	65
Nr 10. Przykładowy szczegół montażu zaworu odpowietrzającego.....	66
Nr 11. Szczegół studni z czyszczakiem.....	67
Nr 12. Przykładowy sposób zabezpieczenia kabla podziemnego telefonicznego i elektrycznego.....	68
Nr 13. Przykładowy sposób zabezpieczenia istniejących przewodów gazowych i wod.-kan.....	69

I. DANE OGÓLNE

1.0. Inwestor :

**Gmina Złotów
ul. Leśna 7
77-400 Złotów**

2.0. Użytkownik :

**Zakład Wodociągów i Kanalizacji
Gminy Złotów Spółka z o.o.
ul. Leśna 7
77-400 Złotów**

3.0. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowo – kosztorysowa budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków w miejscowości Buntowo, Gmina Złotów.

Sieć ta będzie miała za zadanie odprowadzić ścieki socjalno-bytowe ze wszystkich posesji zlokalizowanych na terenie miejscowości Buntowo oraz docelowo ze wsi Bługowo.

Projektowany kolektor sanitarny poprowadzony zostanie w drodze powiatowej nr 1050P przechodzącej przez miejscowość Buntowo. Do kolektora podłączone zostaną przyłącza z poszczególnych posesji na odcinkach – od kolektora do granicy działki danej posesji. Miejsca lokalizacji poszczególnych przyłączy zostały uzgodnione z właścicielami działek. Dokumentację w tym zakresie stanowią protokoły z uzgodnień podpisane przez ww. właścicieli. Kanał grawitacyjny odprowadzać będzie ścieki sanitarne do projektowanej przepompowni ścieków, z której ścieki tłoczone będą do projektowanego układu tłoczego Buntowo - Sławianowo.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Gminy Złotów Spółka z o.o., przewiduje się budowę kanalizacji sanitarnej z rur tworzywowych. Na sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie również tworzywowe.

4.0. Podstawa opracowania

- 4.1. Umowa z Inwestorem nr ZPP.272.06.2014.U z dnia 29.01.2014 r.
- 4.2. Warunki przyłączenia do sieci kanalizacyjnej dla kanalizacji sanitarnej w miejscowości Buntowo wydane w dniu 13.10.2014 r. przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Gminy Złotów Spółka z o.o. Nr 37/2014 – L.dz. 89/2014
- 4.3. Pełnomocnictwo Inwestora udzielone Wykonawcy z dnia 25.09.2014r.
- 4.4. Protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej z dnia 26.11.2014r.
nr sprawy GN.6630.332.2014 wydana przez Starostwo Powiatowe w Złotowie
- 4.5. Protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej z dnia 26.11.2014r.
nr sprawy GN.6630.332.2014 wydany przez Starostwo Powiatowe w Złotowie
- 4.6. Decyzja lokalizacyjna z dnia 24.11.2014 r. – znak PZD.7012.73.2014 wydana przez Powiatowy Zarząd Dróg w Złotowie

- 4.7. Uzgodnienie z dnia 03.12.2014 r. – znak Pi-WA.5152.2003.2.2014 – Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Pile
- 4.8. Decyzja lokalizacyjna celu publicznego - Decyzja Nr 09L z dnia 15.12.2014 r. - znak: UAN.6733.09.2014 - Wójt Gminy Złotów.
- 4.9. Decyzja administracyjna z dnia 17.12.2014 r. – DECYZJA DR.U.7200.77.2014 - Wójt Gminy Złotów
- 4.10. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:1000
- 4.11. Inwentaryzacje robocze niezbędne dla celów projektowych
- 4.12. Konieczne uzgodnienia , ustalenia, oferty
- 4.13. Wizje lokalne
- 4.14. Obowiązujące normy i przepisy

II. OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBJĘTEGO INWESTYCJĄ

1.0. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest projekt budowy kanału sanitarnego w miejscowości Buntowo, Gmina Złotów. Projekt obejmuje także przyłącza do granicy działek do wszystkich posesji w miejscowości Buntowo. Kanał grawitacyjny odprowadzać będzie ścieki sanitarne do projektowanej przepompowni ścieków, z której ścieki tłoczone będą dalej przewodem tłocznym do projektowanego układu tłoczego Buntowo - Sławianowo.

Docelowo przepompownia w Buntowie przejmie również ścieki sanitarne ze wsi Bługowo. Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Gminy Złotów Spółka z o.o., przewiduje się budowę kanalizacji sanitarnej z rur tworzywowych.

Opracowanie ,objęte wnioskiem o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, obejmuje działki o numerach ewidencyjnych:

48; 78/1; 107;145; 74 – obręb 0071- Buntowo

Długość kanału grawitacyjnego 200PVC – 690,0 m.

Długość rurociągu tłoczego 110PE – 291,0 m.

Ilość przyłączy PVC 160 - 25szt.

Całkowita długość przyłączy PVC 160 - 154,0m.

Długość przyłącza wodociągowego RŻ 80 - 5,4 m.

2.0. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren planowanej inwestycji, w stanie istniejącym, to pas drogowy drogi powiatowej nr 1050P z jezdnią asfaltową oraz drogi gminne - gruntowe. Jest to teren z zabudową jednorodziną.

W sąsiedztwie inwestycji znajdują się ogrody przydomowe z bogatą roślinnością nisko i wysokopienną. Niezależnie od powyższego, w pasie drogowym drogi powiatowej występują krótkie ciągi drzew przydrożnych.

3.0. Projektowane zagospodarowanie terenu

Lokalizację samego kolektora sanitarnego, przewidziano w połowie pasa ruchu drogi powiatowej nr 1050P, z uwagi na brak miejsca w poboczach, które zostały zajęte przez pozostałe media oraz napowietrzną sieć energetyczną i słupy oświetleniowe.

Realizacja sieci w drodze powiatowej przebiegać będzie z wykonaniem otwartych, umocnionych, wąskoprzestrzennych wykopów ziemnych, które po montażu w nich kanałów

sanitarnych zostaną zasypane z odpowiednim zagęszczeniem gruntu, a powierzchnia drogi zostanie przywrócona do stanu pierwotnego. Kolektor sanitarny grawitacyjny doprowadzać będzie ścieki sanitarne do przepompowni P1. Z przepompowni, przewodem tłocznym, ścieki przepompowane zostaną do projektowanego układu tłocznego Buntowo – Sławianowo. Przewód tłoczny poprowadzony zostanie równoległe do przewodu grawitacyjnego w drodze powiatowej.

Zaprojektowano Kanały z rur PVC-U kl. S Ø 200 o jednolitej i jednorodnej strukturze ścianki i sztywności obwodowej $SN \geq 8$, ze zintegrowaną uszczelką w kielichach.

Spadek na całej długości wynosi minimum 0,5 %, co zaznaczono na profilach.

Przewód tłoczny zaprojektowano z rur PE 110.

Na trasie sieci kanalizacji sanitarnej przewidziano studnie rewizyjne Ø 1000 mm, Ø 425 mm systemowe, tworzywowe.

4.0. Stan prawny terenu przewidzianego pod budowę kanalizacji sanitarnej

Teren, na którym zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej to droga powiatowa nr 1050P, drogi gminne Gminy Złotów oraz działka prywatna 74.

5.0. Dane ogólne i układ przestrzenny kanalizacji sanitarnej

Projektowany kolektor sanitarny poprowadzony zostanie w drodze powiatowej nr 1050P, przechodzącej przez miejscowość Buntowo. Do kolektora podłączone zostaną przyłącza z poszczególnych posesji, na odcinkach – od kolektora do granicy działki danej posesji. Kolektor grawitacyjny odprowadzać będzie ścieki sanitarne do projektowanej przepompowni ścieków, z której ścieki tłoczone będą do układu tłocznego w Sławianowie i dalej do oczyszczalni ścieków w miejscowości Kaczochoy.

Lokalizację samego kolektora sanitarnego, przewidziano w połowie pasa ruchu jezdni z uwagi na brak miejsca w poboczach. Przewód tłoczny, na przeważającym odcinku trasy, poprowadzony zostanie równoległe do przewodu grawitacyjnego w drodze powiatowej.

6.0. Zagospodarowanie mas ziemnych i odpadów

Część gruntu z wykopów zostanie wykorzystana do plantowania terenu. Nadmiar gruntu zostanie wywieziony na miejsce składowania ustalone przez Wykonawcę. Odpady powstałe przy montażu kanalizacji, należy wywieźć na wyspisko wskazane przez Inwestora, zgodnie z gospodarką odpadami prowadzoną przez Gminę Złotów.

7.0. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej należy do inwestycji liniowych. Zajęta powierzchnia w rzucie to około 230,0 m².

8.0. Dane o wpisie terenu do rejestru zabytków

W obrębie planowanego przedsięwzięcia, zgodnie z pismem Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Pile z dnia 03.12.2014 r., przedmiotowa inwestycja przebiega w strefie ochrony konserwatorskiej stanowisk archeologicznych, ujętych w gminnej ewidencji zabytków Gminy Złotów. W związku z tym Inwestor zobowiązany jest do wykonywania prac archeologicznych podczas realizacji inwestycji, zgodnie z warunkami podanymi w ww. piśmie.

9.0. Wpływ eksploatacji górniczej na teren

Nie dotyczy

10.0. Istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska

W chwili obecnej, w istniejącej zabudowie, ścieki socjalno-bytowe odprowadzane są do bezodpływowych zbiorników na ścieki i wywożone okresowo na oczyszczalnię ścieków. Projektowana kanalizacja sanitarne umożliwi bezpośrednie odprowadzanie ścieków do oczyszczalni, a tym samym pozwoli zwiększyć efektywność oczyszczania ścieków poprzez dostarczanie świeżych ścieków projektowaną kanalizacją. Wyeliminuje się w ten sposób dowożenie zagnitych ścieków z indywidualnych szamb. Ścieki zagnite utrudniają procesy technologiczne na oczyszczalni, a tym samym utrudniają procesy redukcji zanieczyszczeń.

Projektowana kanalizacja poprawi stan środowiska, poprzez wyeliminowanie, często niekontrolowanego, odprowadzania ścieków do środowiska przyrodniczego.

Sama inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia jej przyszłych użytkowników, zarówno w fazie budowy jak i eksploatacji. Przyjęty system kanałów oparty na rurach do kanalizacji zewnętrznej PVC oraz studnie tworzywowe, których elementy łączone będą za pomocą uszczelek gumowych, gwarantuje pełną ochronę gruntu przed infiltracją ścieków do gruntu oraz eksfiltracją wód gruntowych do sieci kanalizacji sanitarnej.

Inwestycja jest typową infrastrukturą podziemną, a zatem nie będzie oddziaływać na powietrze atmosferyczne (włazy kanałowe niewentylowane oraz wentylacja pompowni z filtrami antyodorowymi).

Planowane przedsięwzięcie będzie miało, czasowo, wpływ na otoczenie na etapie budowy. Głównym aspektem wpływającym na pogorszenie warunków będzie praca ciężkiego sprzętu drogowego, wzmożony transport materiałów budowlanych na teren budowy, niezbędnych do realizacji inwestycji, a także wykonanie wykopów pod kanały sanitarne. Zastosowane działania i technologie nie spowodują jednak przekroczenia standardów jakościowych środowiska (hałas, gaz, pyły). Jeżeli występować będą przekroczenia hałasu i zapylenia, będą to tylko działania krótkotrwałe.

W czasie realizacji inwestycji rozwiązania chroniące środowisko dotyczą zastosowania nowoczesnych maszyn budowlanych służących do wykonywania przede wszystkim prac ziemnych. Maszyny te powinny w maksymalny (dozwolony technologicznie) sposób zawęzić pas wykopu, w celu ograniczenia zniszczeń w pokryciu terenu, przez który przechodzi trasa budowanej kanalizacji sanitarnej. Maszyny te powinny również posiadać nowoczesne jednostki napędowe charakteryzujące się podczas pracy ograniczoną emisją spalin do powietrza atmosferycznego oraz niskim poziomem emisji hałasu.

W celu ograniczenia emisji pyłu podczas prac związanych z zasypem wykopu, po ułożeniu projektowanych kanałów kanalizacji sanitarnej, należy stosować piasek w stanie wilgotnym.

11.0. Inne dane wynikające ze specyfiki obiektu

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej jest typową inwestycją liniową z dodatkowymi obiektami, jakimi są studnie przyłączeniowe i rewizyjne. Wobec tego wszystkie roboty związane z jej realizacją należą również do typowych robót budowlano-montażowych.

III. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

1.0. Przebieg sieci kanalizacji sanitarnej

Sieć kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie ścieki bytowo-gospodarcze z posesji zlokalizowanych w miejscowości Buntowo .

Lokalizację kolektora sanitarnego, przewidziano w drodze powiatowej nr 1050P oraz w drogach gminnych. Na lokalizację sieci kanalizacyjnej uzyskano decyzję administracyjną wydaną przez Wójta Gminy Złotów oraz Powiatowy Zarząd Dróg w Złotowie. Przepompownię zlokalizowano na dz. nr 74.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, podłączona zostanie do projektowanej przepompowni ścieków i dalej, przewód tłoczny przepompowni, podłączony zostanie do projektowanego (wg oddzielnego opracowania) układu tłoczego Buntowo-Sławianowo.

Pompownia docelowo przejmie także ścieki sanitarne ze wsi Bługowo.

Sieć kanalizacji sanitarnej, tam gdzie to było możliwe, zaprojektowano w połowie pasa jezdni, tak, aby nie najeżdżać na włazy do studni rewizyjnych.

Kolektor kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC 200 klasy S (SDR 34), o jednolitej i jednorodnej strukturze ścianki i o sztywności obwodowej $SN \geq 8$, ze zintegrowaną uszczelką w kielichach.

Przyłącza zaprojektowano z rur PVC 160 o parametrach jw.

Przewód tłoczny zaprojektowano z rur PE 110.

Na trasie sieci kanalizacji sanitarnej przewidziano studnie rewizyjne $\varnothing 1000$ mm, $\varnothing 425$ mm systemowe, tworzywowe z żelbetonowymi płytami odciążającymi pod włazami, dla lokalizacji studni w jezdni.

UWAGA:

Przed wykonaniem kanałów należy wykonać ręcznie przekopy próbne celem zlokalizowania i zinwentaryzowania istniejącego uzbrojenia, szczególnie dotyczy to miejsc skrzyżowań oraz zbliżeń z kanałem projektowanym . W przypadku, gdy namierzone uzbrojenie, zarówno pod względem wysokościowym jak i sytuacyjnym, odbiega od przyjętych w projekcie, należy skontaktować się z autorem opracowania

2.0. Obliczenia i dobór przepompowni ścieków

2.1. Obliczenia natężenia spływu ścieków sanitarnych z gospodarstw domowych

Wieś Buntowo

Zapotrzebowanie maksymalne:

- liczba gospodarstw domowych: 24
- liczba mieszkańców (średnia): $M = 24 \times 4 = 96$ osób,
- jednostkowe średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę: $Q_{\text{sr d}} = 140 \text{ dm}^3 / (M \times d)$,
- współczynnik nierównomierności rozbioru wody dobowej: $N_d = 1,4$
- współczynnik nierównomierności rozbioru wody godzinowej: $N_h = 2,0$.

Wobec powyższego dobowe zapotrzebowanie wody dla jednego gospodarstwa wyniesie:

$$Q_{\text{gdd}} = 0,140 \times 4 = 0,56 \text{ m}^3 / \text{dobę}$$

$$Q_{gds} = 0,56 \times 1,4 \times 2,0 = 0,018 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Sumaryczne maksymalne zapotrzebowanie wody dla wsi Buntowo wyniesie:

$$Q = 24 \times 0,018 = 0,43 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,55 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość ścieków sanitarnych spływających ze wsi Buntowo wyniesie:

$$Q_{KS \text{ Buntowo}} = 0,43 \times 0,80 = \mathbf{0,35 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,26 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Wieś Bługowo

Wobec planowanej rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej, włączonej docelowo w projektowaną sieć we wsi Buntowo i obejmującej spływ ścieków z miejscowości Bługowo, w bilansie ścieków również ujęto ww. miejscowość.

Zapotrzebowanie maksymalne:

- liczba gospodarstw domowych: 32
- liczba mieszkańców: $M = 32 \times 4 = 128$ osób,
- jednostkowe średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę: $Q_{\text{sr d}} = 140 \text{ dm}^3/(M \times d)$,
- współczynnik nierównomierności rozbioru wody dobowej: $N_d = 1,4$
- współczynnik nierównomierności rozbioru wody godzinowej: $N_h = 2,0$.

Wobec powyższego dobowe zapotrzebowanie wody dla jednego gospodarstwa wyniesie:

$$Q_{gdd} = 0,140 \times 4 = 0,56 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{gds} = 0,56 \times 1,4 \times 2,0 = 0,018 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Sumaryczne maksymalne zapotrzebowanie wody dla ww. wsi wyniesie:

$$Q = 32 \times 0,018 = 0,58 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,09 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość ścieków sanitarnych spływających ze wsi Bługowo wyniesie:

$$Q_{KS \text{ Bługowo}} = 0,58 \times 0,80 = \mathbf{0,46 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,66 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Łącznie natężenie spływu ścieków bytowo – gospodarczych do projektowanej pompowni ścieków sanitarnych (docelowo) wyniesie:

$$Q_{\text{Buntowo}} + Q_{\text{Bługowo}} = 0,35 + 0,46 = \mathbf{0,81 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,92 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Straty ciśnienia na przewodach tłocznych

- straty miejscowe i liniowe na odcinku P1-„C”': 2,28m; $L = 291,0\text{m}$
- straty miejscowe i liniowe na odcinku „C”'- TR (do włączenia się do przewodu tłoczego w Sławianowie): 10,27m; $L = 1357,0\text{m}$
- straty miejscowe i liniowe w przepompowni: 0,5m;

- różnica geometryczna do pokonania: 4,58 m;

2.2. Dobór przepompowni

Dobrano przepompownię ścieków o parametrach:

Typ przepompowni	Parametry przepompowni								Parametry rurociągu tłocznego		
	Typ pompy/moc silnika	Qp [m ³ /h] Parametry wg doboru	Hp [m]	P [kW] pompy	Urządzenie sterująco-zabezpiecz.	Armatura DN [mm]	V w przepompowni [m/s]	Typ i wymiary zbiornika [mm]	Materiał/DN [mm]	Długość [m]	V [m/s]
Hydro-Partner lub równoważna	VORTEX/9,2kW lub równoważna	18,6	38,5	7,9	UZS	80	1,0	polimerobeton* Dw=2000 Hc=5670	PE 100 SDR17 DN 110	1648	0,7

*grubość ścianki zbiornika polimerobetonowego – 50mm.

Elementy przepompowni:

Lp.	Nazwa elementu	Ilość elementów	Materiał
1	szafka sterowniczo-zasilająca	1 szt.	ABS, poliwęglan
2	pompa zatapialna zgodnie z tabelą nr 1	2 szt.	-
3	kolano stopowe sprzęgające - sprzęg dolny ZSP.3 + prowadnice	2 kpl.	stal kwasoodporna
4	łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	stal kwasoodporna
5	zawór zwrotny kulowy DN80	2 szt.	żeliwo
6	zasuwa odcinająca klinowa DN80 – obsługa z poziomu terenu	2 szt.	żeliwo
7	przyłącze do ptukania z nasadą do przyłączenia węża	1 szt.	-
8	orurowanie wewnątrz pompowni ze śrubami, kołnierzami DN80	2 kpl.	stal kwasoodporna
9	właz nieprzejezdny 800x900 szczelny	1 szt.	stal kwasoodporna
10	system wentylacji grawitacyjnej, nawiew-wywiew z biofiltrami	1 kpl.	kominki stal k.o.
11	kable zasilające pomp w obrębie zbiornika 10 m.b.	2 kpl.	-
12	Drabinka	1 szt.	stal kwasoodporna
13	sonda hydrostatyczna z okablowaniem 10 m.b.	1 kpl.	-
14	podest roboczy	1 szt.	TWS

Uwaga: Wszystkie elementy metalowe przepompowni wykonać ze stali kwasoodpornej min.00H17N14M2(AISI 316L)

Pompy

Pompy typu VORTEX lub równoważne wyposażone są w wielołopatowe wirniki jednostronnie otwarte typu Vortex Special i przeznaczone są do pompowania cieczy ze znaczną zawartością elementów stałych, długowóknistych i szlamowych. Głównym przeznaczeniem jest pompowanie ścieków surowych podczyszczonych lub niepodczyszczonych, osadów czynnych, osadów gnilnych itp. Wolny przelot– 80 mm.

Montaż pomp

Montaż pomp w pompowniach odbywa się za pomocą zestawu sprzęgającego ZSP. Umożliwia on w razie konieczności bardzo prosty i szybki montaż i demontaż pompy. Pompa zatapialna do ścieków, z zamocowanym do niej ruchomym łącznikiem, opuszczana jest na łańcuchu do wewnątrz przepompowni po prowadnicach rurowych ze stali k.o. z poziomu terenu (bez konieczności wchodzenia do zbiornika). Pompa po opuszczeniu do wnętrza zbiornika samoczynnie podłączana jest

do układu tłocznego przepompowni. Specjalnie wyprofilowana uszczelka pomiędzy korpusem a łącznikiem, zamocowanym do pompy, gwarantuje szczelność układu. Uniesienie pompy do góry przy pomocy łańcucha powoduje samoczynne odłączenie jej od układu tłocznego, celem dokonania jej oczyszczenia lub przeglądu. Konsole górne dzięki swojemu kształtowi umożliwiają wypięcie unoszonej pompy z prowadnic bez demontażu jakichkolwiek części układu.

Minimalne wymagania funkcjonalne i jakościowe dotyczące przepompowni

- Przepompownie muszą spełniać wszystkie wymagania normy PN-EN 12050:1 oraz normy PN-EN 12050:4.
- Przepompownie muszą zostać wykonane w hali technologicznej producenta w zorganizowanym procesie produkcji i kontroli. Proces produkcyjny powinien przebiegać zgodnie z systemem jakości ISO 9001-2001.
- Zmiana parametrów urządzenia na inne niż opisane w specyfikacji wymusza na dostawcy urządzenia ponowne przeliczenie układu sieci kanalizacyjnej oraz uzyskanie zgody zamawiającego i projektanta.
- Wirniki pomp zabezpieczone specjalną powłoką antyadhezyjną, która znacznie zwiększa odporność wirników na ścieranie, a także zabezpiecza przed przyleganiem do jego powierzchni części stałych, przez co wydłuża żywotność pompy oraz zapewnia wysoką sprawność pracy agregatu w całym okresie jego eksploatacji.
- Minimalna grubość ścianki zbiornika polimerobetonowego: 50mm.
- Wszystkie elementy metalowe przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej minimum 0H18N9 lub żeliwa pokrytego powłoką ochronną.

2.3. Uzbrojenie przewodu tłocznego

Projektuje się przewód tłoczny z rury 110 x 6,6 mm (PE 100; PN 10; SDR 17) zgrzewanych czółowo.

Na przewodzie tłocznym, na załamaniach, zamontowane będą studnie rewizyjne. Na przewodzie w studniach projektuje się trójniki zaślepienie, które spełniać będą rolę czyszczaków oraz będą służyć do odwodnienia przewodu tłocznego.

W najwyższym punkcie przewodu tłocznego projektuje się studnię napowietrzająco - odpowietrzającą - studnia St6 – z zaworem odpowietrzającym.

2.3.1. Studnia napowietrzająco – odpowietrzająca do instalacji kanalizacyjnych, PN 10

W projekcie zastosowano studnię napowietrzająco-odpowietrzającą do bezpośredniej zabudowy podziemnej, z kompletnym pakietem o następującej charakterystyce technicznej:

Studnia:

- korpus studni z polipropylenu, poprzecznie żebrowany D 800mm,
- pokrywa studni z polipropylenu,
- przyłącze studni do rurociągu kołnierzone, DN80
- zintegrowana z poziomą zasuwą nożową, umożliwiającą odcięcie przepływu medium,
- wyposażona w zawór napow. – odpowietrzający, DN80,
- wyposażona w odpływ odwadniający z zaworem zwrotnym,
- zawór powietrzny wyposażony w serwisową instalację upustową ciśnienia,
- zawór powietrzny wyposażony w serwisową instalację płuczną, umożliwiającą płukanie zaworu strumieniem zwrotnym bez konieczności jego demontażu z sieci,
- wlot i wylot instalacji płucznej wyposażony w szybko złącza typu camlock,
- konstrukcja studni umożliwia wyjęcie zaworu powietrznego, wraz z instalacjami

- serwisowymi, na powierzchnię ziemi i przeprowadzenie czynności obsługowych,
- wszystkie instalacje wewnętrzne z materiałów odpornych na korozję, tj. stali kwasoodpornej lub tworzyw sztucznych.
- szyb dostępowy – krąg betonowy \varnothing 1000/500 mm z żelbetonową płytą nadstudienną $h=120$ mm, z **centralnym otworem**, pod okrągły właz żeliwny \varnothing 600 mm, z wypełnieniem betonowym, betonem C35/45, **wentylowanym**, Klasy D 400 .
Pod włazem kanałowym – **podwłazowy filtr antyodorowy**.

Zasuwa nożowa

- korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego GGG-40, PN10,
- nóż zasuwy ze stali kwasoodpornej,
- trzpień zasuwy wraz z przedłużeniem ze stali kwasoodpornej,
- uszczelnienie zasuwy: guma EPDM,
- wyposażona w bezpiecznik uniemożliwiający wyjęcie zaworu powietrznego przy otwartej zasuwie.

Zawór powietrzny AVK D-025 3” lub równoważny

- zasada działania:
- 2-stopniowy, automatycznie – kinetyczny,
- zamykanie zaworu tylko na skutek wzrostu poziomu cieczy - konstrukcja zapobiegająca „porywaniu” pływaka i zamykanie zaworu przez strumień powietrza,
- zamykanie dysz roboczych poprzez „uszczelkę rozwijaną” z gumy EPDM,
- samoczyszczący mechanizm zamykający;
- konstrukcja umożliwiająca płukanie i mycie wszystkich części roboczych zaworu strumieniem zwrotnym, bez konieczności jego rozkręcania;
- średnica nominalna: DN80;
- przyłącze gwintowe, PN10;
- korpus zaworu ze wzmoczonego włókna szklanego lub stali kwasoodpornej AISI316;
- pływak zaworu ze spienionego polipropylenu;
- elementy metalowe zaworu ze stali nierdzewnych;
- korpus zaworu wyposażony w spustowy zawór kulowy;
- dysze robocze zintegrowane:
- zakres ciśnień roboczych dla dysz: 0,2 – 10,0 bar,
- pole powierzchni otworów roboczych dysz:
 - automatyczny - min. 10 mm^2 ,
 - kinetyczny - min. 800 mm^2 ;
- charakterystyka pracy:
 - 1-stopień: faza kinetyczna (napełnianie lub opróżnianie wodociągu):
 - odpowietrzanie – min. $380 \text{ m}^3/\text{h}$,
 - napowietrzanie – min. $280 \text{ m}^3/\text{h}$;
 - 2-stopień: faza automatyczna (praca pod ciśnieniem roboczym):
 - odpowietrzanie – min. $100 \text{ m}^3/\text{h}$;
- opcje:
 - blokada napowietrzania,
 - blokada odpowietrzania,
 - przystawka przeciwuderzeniowa.

2.4. Szafa sterująca

Przyjmuje się montaż szafy sterującej zgodnie z wytycznymi ZWiK w Złotowie.

Wyposażenie szafy sterującej układu dwóch pomp w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego, odpornego na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego j.w. na których zainstalowane są (na sitodruku obrazu pompowni)
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania
 - awarii ogólnej
 - awarii pompy nr 1
 - awarii pompy nr 2
 - pracy pompy nr 1
 - pracy pompy nr 2
 - wyłącznik główny zasilania
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna-O-Automatyczna)
 - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej
 - stacyjka z kluczykiem
- o wymiarach 800x600x300
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2 mm,
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
- posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/ demontaż wszystkich kabli, bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej.

Szafa sterownicza przepompowni ścieków posiadać musi znak bezpieczeństwa „B” oraz Europejski Certyfikat Jakości „CE”

Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GRPS.

Uwaga:

Szafa sterownicza musi spełniać **wszystkie** warunki jakie podają wytyczne ZWiK Gminy Złotów-**załącznik nr 2.**(odnośnie obudowy, urządzeń elektrycznych, rozdzielni sterowania pomp, wyposażenia w sterowniki, karty SIM)

2.5. Zagospodarowanie terenu przepompowni

Na terenie przepompowni zaplanowano:

- na przewodzie grawitacyjnym, doprowadzającym ścieki do przepompowni ścieków , przed przepompownią studnia osadnikowa, z polimerobetonu lub PE Ø 1200 mm,
- przed studnią osadnikową - zasuwa odcinająca dopływ ścieków,
- przyłącze wodociągowe - rury PE 90 z hydrantem nadziemnym H80 i zasuwą odcinającą,
- lampa oświetleniowa,
- ogrodzenie terenu przepompowni płotem z paneli ocynkowanych o wysokości 1,5 m, na fundamencie betonowym
- w ogrodzeniu brama wjazdowa.

Teren przepompowni – utwardzony(polbruk, g = 8 cm), umożliwiający wjazd samochodu ciężarowego od strony drogi gminnej.

2.6. Przyłącze wodociągowe na teren przepompowni

Na teren przepompowni należy doprowadzić przyłącze wodociągowe zakończone hydrantem nadziemnym DN80.

Zaprojektowano przyłącze wodociągowe z rur PE90 o długości 5,4 m.

Na końcu przyłącza, zaprojektowano **hydrant nadziemny DN 80 mm** (np. firmy Domex lub równoważny), o podwójnym zamknięciu na ciśnienie PN 16, z samoczynnym odwodnieniem.

Zasuwa DN80 - równoprzelotowa, kołnierzowa, z miękkim zamknięciem, typu F5, z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN10, umieszczona bezpośrednio w ziemi.

3.0. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym

Na projektowanej trasie kanału sanitarnego występują skrzyżowania z :

- istniejącą siecią wodociągową
- istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi
- istniejącymi kablami energetycznymi.

Skrzyżowania projektowanego kanału sanitarnego, z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym, rozwiązano na planach sytuacyjno - wysokościowych i profilach . Kanał w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem ułożyć w wykopach wąskoprzestrzennych, wykonywanych ręcznie po min. 2 m, z każdej strony istniejącego uzbrojenia.

Na czas wykonywania robót oraz po ich zrealizowaniu kable i rurociągi w wykopie należy zabezpieczyć zgodnie z dokumentacją.

UWAGA:

Istniejące kable energetyczne oraz telekomunikacyjne, w miejscach skrzyżowań z projektowanym kolektorem sanitarnym zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi np. typu Arot A110PS o L = 3 m .

Przy odległości w pionie i w poziomie poniżej dopuszczalnych, należy istniejące uzbrojenie przełożyć. Ponadto uzbrojenie nie objęte przełożeniem na czas realizacji budowy i po jej zakończeniu należy zabezpieczyć zgodnie z dokumentacją. W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem sposób rozwiązania zostanie opracowany i uzgodniony z właścicielem uzbrojenia w ramach nadzoru autorskiego

4.0. Kanały oraz studnie

Sieć grawitacyjną kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PCV 200 x 5,9 mm SDR34, SN 8 ze ścianką litą, łączonych kielichowo na uszczelkę integralnie związaną z kielichem.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PCV 160 x 4,7 mm SDR 34, SN 8 ze ścianką litą, łączonych kielichowo na uszczelkę integralnie związaną z kielichem.

Sieć ciśnieniową kanalizacji sanitarnej (rurociągi tłoczne) zaprojektowano z rur PE 110 x 6,6 mm z drutem miedzianym (PE 100; PN 10; SDR 17) zgrzewanych czółowo.

Studnie przyłączeniowo - rewizyjne na kanałach sanitarnych grawitacyjnych zostały zaprojektowane jako systemowe, tworzywowe Ø 425 mm, Ø 1000 mm.

Studnie na rurociągu tłocznym - systemowe tworzywowe Ø 1000 mm.

Przyłącze wodociągowe – rury z PE 90 x 5,4 mm, PE 100; PN10; SDR 17 z tulejami i luźnymi kołnierzami DN 80 ze stali nierdzewnej.

Uwaga :

Przebieg sieci kanalizacyjnej oznaczyć taśmą ostrzegawczą 0,5 m nad rurociągami kanalizacji – taśma brązowa.

5.0. Posadowienie kanałów i studni kanalizacji sanitarnej

W przypadku, gdy przy głębieniu wykopu nastąpi tzw. przekop, czyli wybranie gruntu naturalnego z dna wykopu poniżej projektowanej rzędnej należy niedobór warstwy przekopanej wyrównać ubitym piaskiem.

Wymagana minimalna szerokość dna wykopu odeskowanego dla rur PVC < 300 mm wynosi 0,90 m.

Rury PVC posiadają złącza kielichowe. Złącza te są podstawowymi połączeniami rur i kształtek z PVC. Złącza te mogą być wykonywane w wykopie lub na powierzchni terenu, w zależności od technologii układki przewodu w wykopie. Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosy koniec rury posmarować środkiem antyadhezyjnym. Wprowadzenie bosego końca rury PVC do kielicha może być wykonane za pomocą urządzenia wciskowego, względnie przez zastosowanie dźwigni ręcznej. Przy łączeniu bosych końców rur ze sobą, należy oznaczyć wymaganą głębokość wcisku **PVC 160 – 109mm. PVC 200 – 126mm**. Każdy bosy koniec rury PVC przeznaczony do wciśnięcia w kielich rury następnej, powinien posiadać znak określający głębokość wcisku. Oznaczenie, o ile zostało pominięte w produkcji rur powinno być dokonane przed przystąpieniem do montażu na placu budowy. Oznaczenie można wykonać ołówkiem przez namalowanie linii lub znaku „V”. Montaż rur należy wykonać na dnie wykopu lub na powierzchni w odcinkach umożliwiających ich opuszczenie do wykopu między rozporami. Wloty rur układanego przewodu powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem przez zakładane fabrycznie dekle. Operację układki przewodu na dnie wykopu należy rozpocząć od wstępnego rozmieszczenia rur, a następnie przystąpić do wykonywania złącz, przy czym rura kielicha (do której będzie wciskany bosy koniec następnej rury) powinna być uprzednio ustabilizowana przez wykonanie obsypki – warstwy ochronnej na wysokość 30 cm ponad wierzch przewodu z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Osie łączonych odcinków rur muszą znajdować się na jednej prostej. Po wykonaniu tych czynności można przeprowadzić operację wciśnięcia bosego końca w kielich rury.

Zasyp rurociągu należy wykonać w dwóch warstwach:

- warstwy ochronnej rury tj. obsypki
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp wykopu należy przeprowadzić w dwóch etapach:

Etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury

Etap II - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem oraz rozbiórką odeskowań rurociągami oraz rozpór ścian wykopu.

Wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu.

Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad wierzchem rury. Czynność tą wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę w celu uzyskania całkowitej stabilności gruntu. Zagęszczanie każdej warstwy obsypki należy wykonywać tak, aby rurociąg miał odpowiednie podparcie po bokach. Należy zwrócić szczególną uwagę na zagęszczenie-podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych. Warstwę ochronną rury wykonać z piasku sypkiego drobno, średnio lub grubo - ziarnistego bez grud i kamieni. Do wykonania zagęszczania gruntu zaleca się stosowanie sprzętu, który umożliwi wykonanie tej operacji równocześnie po obu stronach przewodu rurowego. Ubijaki metalowe można zastosować w odległości co najmniej 10 cm ponad wierzch rury. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości może być przeprowadzone sprzętem przy minimum 30 cm warstwie piasku ponad wierzchem rury.

Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury.

Stopień zagęszczenia obsypki powinien wynosić minimum 85% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora. Po wykonaniu obsypki należy wykonać wypełnienie pozostałej objętości wykopu czyli wykonania zasypki. Zasypka powinna w pełni spełniać wymagania odtworzenia powierzchni przed przystąpieniem do realizacji wykonania sieci kanalizacji sanitarnej. Można do tego celu użyć materiału rodzimego pochodzącego z wykopu po stwierdzeniu jego przydatności. Dla wykopów wykonywanych pod jezdniami dróg i wjazdów zasypkę wykonać z pełną wymianą gruntu.

Posadowienie studni systemowej tworzywowej Ø 1000 mm

Wytyczne montażu studni kanalizacyjnych tworzywowych Ø 1000:

1. W miejscu lokalizacji studni, na dnie wykopu przygotować warstwę 10 cm podsypki piaskowej i wypoziomować.
UWAGA:
Poziom dna studni znajduje się poniżej poziomu przyłączy rur.
2. Kinetę studni należy ułożyć na wcześniej przygotowanej podsypce piaskowej i wypoziomować. Kinetę wyposażoną w kielichy i uszczelki należy połączyć z bosymi końcami rur kanalizacyjnych. Rowek na uszczelkę Ø 1000 należy dokładnie oczyścić.
Zamontować uszczelkę.
UWAGA:
Uszczelki gumowe przed połączeniem elementów należy posmarować środkiem poślizgowym.
3. Nałożyć na kinetę pierścień dystansowy o odpowiedniej wysokości, zwracając uwagę na to by pierścień był zwrócony kielichem do dołu. Kolejne pierścienie trzeba tak nakładać, by segmenty drabinki wypadły jedno nad drugim.
4. Montaż poszczególnych elementów można wykonać za pomocą specjalnych narzędzi montażowych lub łyżki koparki, pamiętając o zastosowaniu drewnianej podkładki.
5. W celu uzyskania wymaganej wysokości studni można skracać standardowe wysokości pierścieni dystansowych za pomocą piły ręcznej lub mechanicznej.
UWAGA:
Pierścienie można docinać tylko w oznakowanym miejscu co 12,5 cm.
6. Zасыpywanie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim w taki sposób, aby zagwarantować staranne i równomierne wypełnienie wszystkich wolnych przestrzeni po zewnętrznej stronie studni. Wymaga się, aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu w skali Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studni w terenie:
 - zielonym 95%,
 - w drodze 98 – 100%,
 - przy wodzie gruntowej powyżej dna studni 98 – 100%.Należy unikać kontaktu dużych i ostrych kamieni z powierzchnią zewnętrzną studni.
7. Stożek studni należy montować jak pierścienie dystansowe.
8. Montować betonowy pierścień odciążający, a na nim wąż żeliwny. Aby zabezpieczyć wąż przed przesunięciem podczas dalszych robót, należy go obetonować na pierścieniu odciążającym lub zakotwić.

Posadowienie studni systemowej tworzywowej Ø 425 mm

Kinetę studzienki montuje się na wypoziomowanym, stabilnym dnie wykopu. Z uwagi na podwójne dno studzienki, miejsce jej usytuowania powinno być obniżone w stosunku do wykopu dla przewodu kanalizacyjnego o 10 cm. Z dna wykopu powinny być usunięte duże i ostre kamienie. Na dnie wykopu należy przygotować podsypkę piaskową o grubości minimalnej 10 cm. W tak przygotowanym podłożu ustawić należy kinetę i ją wypoziomować, a następnie podłączyć rury.

W celu unieruchomienia połączonego węzła zasypać wykop do wysokości co najmniej 10 cm powyżej wierzchu rury. Dociąć rurę trzonową do wymaganej wysokości, założyć uszczelkę i osadzić w kiniecie. Obsypkę piaskową zagęszczać należy równomiernie warstwami (30 cm) na całym obwodzie studzienki. Zaleca się stopień zagęszczenia - 95% SDP dla terenów zielonych, 95% SDP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym. W przypadku stosowania zwieńczeń żeliwnych z rurą teleskopową, dostarczoną uszczelkę (do rury karbowanej), należy umieścić w najwyższej położonej dolinie po stronie wewnętrznej rury

karbowanej, a następnie wykonać połączenie włazu z rurą teleskopową .

6.0. Badanie szczelności przewodów sieci kanalizacyjnej

Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych – dla kanalizacji grawitacyjnej”.

7.0. Zestawienie podstawowych materiałów

l.p.	rodzaj materiału	j.m.	ilość	uwagi
1.	Rura kielichowa PVC 200 x 5,9 mm SN 8 kPa	m	690	
2.	Rura kielichowa PVC 160 x 4,7 mm SN 8 kPa	m	154	
3.	Rura PE 110 x 6,6 mm PE 100 PN 10 SDR 17 z drutem miedzianym	m	291	
4.	Studnia tworzywowa Ø 1000 mm	kpl.	20	
5.	Studnia tworzywowa Ø 1000 mm – kaskadowa	kpl.	1	
6.	Studnia tworzywowa Ø 425 mm	kpl.	13	
7.	Studnia osadnikowa, z polimerobetonu Ø 1200 mm	szt.	1	
8.	Szyb dostępowy – krąg betonowy Ø 1000/500 mm z żelbetonową płytą nadstudzienną h = 120 mm	kpl.	1	
9.	Zaślepka PVC 160	kpl.	25	
10.	Rura PE 90 x 5,4 mm PE 100 PN 10 SDR 17	m	6	
11.	Zasuwa kołnierzowa, klinowa, z żeliwa sferoidalnego z trzpieniem sztywnym H=3,4 m i skrzynką żeliwną uliczną typu sztywnego DN 200, PN 10	kpl.	1	
12.	Zasuwa kołnierzowa, klinowa, z żeliwa sferoidalnego z trzpieniem w obudowie teleskopowej H=1,3–1,8 m i skrzynką żeliwną uliczną typu sztywnego DN 80 PN 16	kpl.	1	
13.	Hydrant nadziemny DN 80 PN 10	kpl.	1	
14.	Studnia napowietrzająco-odpowietrzająca D 800 mm z kompletnym pakietem+studnia polimerobetonowa Ø 1000mm	kpl.	1	
15.	Przepompownia ścieków	kpl.	1	

8.0. Uwagi końcowe

1. Roboty ziemne związane z budową kanalizacji z rur PVC powinny być prowadzone w zasadzie zgodnie z przepisami zawartymi w BN -83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, w powiązaniu z PN-86/B-02480 „Grunty budowlane.”
2. **Przed przystąpieniem do robót zapoznać się z uzgodnieniami.**
3. W przypadku zakładania utwardzonych nawierzchni włazy studzienek podnieść do wymaganej rzędnej oraz sprawdzić laboratoryjnie wskaźnik zagęszczenia metodą Proctora.
4. Na całości zadania (poza wjazdem szybu dostępowego studni odpowietrzająco– napowietrz.) zastosować włazy żeliwne, kanałowe Ø 600 kl. D 400, okrągłe bez wentylacji z wkładką gumową i pokrywą wypełnioną betonem kl. C35/45 , korpus z żeliwa o wysokości minimum 140 mm.
5. Przy przekazywaniu sieci Użytkownikowi, należy dostarczyć dokumentację powykonawczą.
6. Na czas realizacji robót w pobliżu linii energetycznych należy wyłączyć je spod napięcia , a miejsca skrzyżowań wykopu z uzbrojeniem podziemnym, należy zabezpieczyć przez

- podwieszenie według projektu.
7. Przed przystąpieniem do realizacji wykopów należy wykonać przekopy ręczne celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia i jego namierzenia. W przypadku gdy lokalizacja istniejącego uzbrojenia odbiega od przyjętego w projekcie, należy skontaktować się z autorem projektu.
 8. Sieć w stanie odkrytym zgłosić wyprzedzająco do Inwestora, w celu dokonania odbioru technicznego przy udziale Wykonawcy.
 9. Sieć w stanie odkrytym zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej, a inwentaryzację przekazać przedstawicielowi Inwestora.

IV. ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPÓW I ODWODNIENIE

Wykopy należy zabezpieczyć do wymaganej głębokości ułożenia kanału sanitarnego np. za pomocą obudowy BOX typ 80. Nie wyklucza się użycia innych, w tym też tradycyjnych metod szalowania pionowych ścian wykopów liniowych.

PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

*Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na
specyfikę projektowanego obiektu budowlanego*

A. Nazwa i adres obiektu budowlanego

Projekt budowlany
Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią
ścieków w miejscowości Buntowo, Gmina Złotów
działki nr ew. 48; 78/1; 78/2; 107; 145 – obręb 0071- Buntowo

B. Nazwa Inwestora

Gmina Złotów
ul. Leśna 7
77-400 Złotów

Użytkownik :

Zakład Wodociągów i Kanalizacji
Gminy Złotów Spółka z o.o.
ul. Leśna 7
77-400 Złotów

C. Nazwa i adres podmiotu sporządzającego plan

Przedsiębiorstwo Ekologiczne
EKO-SOLAR Maria Gładysiak
Os. Zygmunta Starego 12A/2
60-688 Poznań

Poznań, grudzień 2014 r.

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

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków w miejscowości Buntowo, Gmina Złotów.

Sieć ta będzie miała za zadanie odprowadzić ścieki socjalno-bytowe ze wszystkich posesji zlokalizowanych na terenie miejscowości Buntowo oraz docelowo ze wsi Bługowo.

Projektowany kolektor sanitarny poprowadzony zostanie w drodze powiatowej nr 1050 P przechodzącej przez miejscowość Buntowo. Do kolektora podłączone zostaną przyłącza z poszczególnych posesji na odcinkach – od kolektora do granicy działki danej posesji.

Kanał grawitacyjny odprowadzać będzie ścieki sanitarne do projektowanej przepompowni ścieków, z której ścieki tłoczone będą do przewodu tłoczego przepompowni w Sławianowie i dalej do oczyszczalni ścieków w miejscowości Kaczochy.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Gminy Złotów Spółka z o.o. przewiduje się budowę kanalizacji sanitarnej z rur tworzywowych. Na sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie tworzywowe.

Prace związane z projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej:

- zdjęcie warstwy nawierzchniowej drogi
- wykonanie wykopów dla przepompowni, kanałów oraz studni
- montaż studni oraz kanałów
- montaż przepompowni
- podłączenie kanalizacji grawitacyjnej do przepompowni
- podłączenie przewodu tłoczego do istniejącego systemu
- odtworzenie nawierzchni dróg.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Charakter inwestycji: budowa podziemnej sieci kanalizacji sanitarnej powoduje, iż o "istniejących obiektach budowlanych" można mówić w odniesieniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego na trasie wykonywanej sieci. Do uzbrojenia tego należy zaliczyć kable energetyczne, telekomunikacyjne i wodociąg.

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

Wobec tego, że działki przyległe do ww. ulic są w większości działkami zabudowanymi, istnieje zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w przypadku nienależytego zabezpieczenia robót ziemnych i montażowych, z uwagi na ruch kołowy i pieszy w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych wykopów.

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

Występują następujące główne rodzaje zagrożeń:

- a/ posadowienie przepompowni, studni i kanałów sieci kanalizacji sanitarnej realizuje się w wykopach otwartych duże zagrożenie związane z możliwością osunięcia się gruntu oraz upadku pracownika z wysokości (wykopy o głębokości do 5,5 m)

- b/ zabezpieczenie terenu budowy z uwagi na możliwy ruch kołowy i pieszy w trakcie wykonywania robót ziemnych oraz montażowych – znaczne zagrożenie związane z możliwością wjazdu do wykopu poruszającego się pojazdu (ryzyko znacznie wzrasta w porze nocnej i przy złej widoczności – mgła). Podobnie z ruchem pieszym w przypadku konieczności przekraczania terenu wykopu.
 - c/ Podłączenie nowego przewodu tłoczego kanalizacji sanitarnej do istniejącego układu tłoczego
- ad. a/ Przewidzieć wykopy obiektowe i liniowe, o ścianach umocnionych poprzez pełne szalowanie. Maksymalna głębokość wykopu 5,5 m.
Montaż kanałów w wykopach wąskoprzestrzennych z umocnieniem jak wyżej.
 - ad. b/ Na czas budowy ustawić odpowiednie znaki drogowe regulujące ruch drogowy i pieszy w rejonie robót w sposób bezpieczny. W porze nocnej oświetlić skraj wykopu oraz miejsca jego przekroczeń dla ruchu pieszego, a także oznaczyć “pachołkami” w sposób jednoznacznie informujący o zajęciu terenu pod inwestycję.
Ten etap wykona wykonawca z uwzględnieniem własnej organizacji robót uzależnionej od czasu trwania robót.
Poza tym teren robót zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający wejście niepowołanym osobom.
 - ad. c/ Zachować szczególną ostrożność przy urządzeniach do zgrzewania doczołowego rur PE.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Robotami niebezpiecznymi są prace wykonywane w wykopach otwartych na znacznych głębokościach oraz roboty związane z przyłączeniem nowej sieci do istniejących rurociągów. W każdym przypadku należy przestrzegać warunków BHP.

Wyżej wymienione roboty są robotami typowymi, integralnie związanymi z charakterem realizowanej inwestycji.

Instruktaż pracowników należy przeprowadzić przed rozpoczęciem każdego kolejnego etapu robót oraz każdego dnia przed rozpoczęciem robót po wyznaczeniu zadań poszczególnym pracownikom.

6. 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

Nie ma stref szczególnego zagrożenia zdrowia. Przed rozpoczęciem robót musi powstać „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie” sporządzony przez Kierownika Budowy.

Inwestycja znajduje się na terenie zabudowanym, z dobrze rozwiniętą siecią dróg dojazdowych do posesji, pełniących w każdym przypadku również rolę dróg ewakuacyjnych, dlatego nie ma problemu ewakuacji.

Prowadzenie robót montażowych na głębokościach wymaga od pracowników znajdujących się w umocnionym wykopie zachowania wymogów bhp związanych z charakterem wykonywanych tam prac.

Opracował:

Poznań, 10 grudzień 2014 r.

OŚWIADCZENIE

PROJEKTANTA ORAZ OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ PROJEKT BUDOWLANY

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207z 2003r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami) my niżej podpisani, oświadczamy, że projekt budowlany sporządzony w dniu 10.12.2014 r.:

Projekt budowlany **Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków** **w miejscowości Buntowo, Gmina Złotów** **działki nr ew. 48; 78/1; 78/2; 107; 145 – obręb 0071- Buntowo**

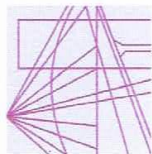
Inwestor:

Gmina Złotów
ul. Leśna 7
77-400 Złotów

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża	Imię i nazwisko	Funkcja	Nr uprawnień	Data	Pieczątka/Podpis
sanitarna	mgr inż. Maria Gładysiak	Projektant	406/82/PW spec. instalacyjno- inżynierska Nr ew. WOIB WKP/IS/1173/01	10.12.2014 r.	
sanitarna	mgr inż. Adam Gładysiak	Sprawdzający	29/PW/91 spec. instalacyjno- inżynierska Nr ew. WOIB WKP/IS/1172/01	10.12.2014 r.	

P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A



Poznań, 2014-07-25

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Adam Gładysiak**
miejsce zamieszkania **ul. Mokra 19**
62-002 Suchy Las

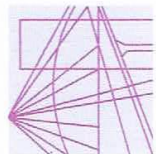
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IS/1172/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2014-08-01**
do dnia **2015-01-31**

Z-ca Przewodniczącego
Wielkopolskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Andrzej Mikołajczak

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dwarkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011
e-mail: wkp@wkp.pl

P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A



Poznań, 2014-07-25

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Maria Gładysiak**
miejsce zamieszkania **ul. Mokra 19**
62-002 Suchy Las

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IS/1173/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2014-08-01**
do dnia **2015-01-31**

Z-ca Przewodniczącego
Wielkopolskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Andrzej Mikołajczak

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dwarkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011
e-mail: wkp@wkp.pl

SEKCYJA WOJEWÓDZKA
w Poznaniu
Nr sprawy: pozat. 534
Poczt. nr adresowy 60-467

Poznań 30.12. 82
dnia 19

(pieczęć)

Nr 406/82/Pw

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Maria GŁADYSIAK
(imię i nazwisko)

magister inżynier inżynierii środowiska
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 10 lutego 1953 r. w Sompolnie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14
CWD MA-BUA-14 zam. 10067-Kw-W-76 WDA zam. 218-KI 80.000 plam. 71g

M-14 P-1, 17779-4000

URZĄD WOJEWÓDZKI

w Poznaniu

Wydział Gospodarki Przestrzennej
al. Niepodległości 18
60-967 POZNAŃ

Poznań, 1991-01-21

Nr 29/PW/91



DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

Na podstawie § 4 ust.2, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit. a i b roz-
porządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w bu-
downictwie /Dz.U.Nr 8,poz.46/ stwierdza się, że:

Pan Adam G Ł A D Y S I A K
magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 14 grudnia 1953 r. w Poznaniu posiada przygotowanie
zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji
projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji i sieci sanitarnych

Pan Adam G Ł A D Y S I A K

jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji i sieci sanitarnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania
elementów instalacji i sieci sanitarnych oraz oceniania i badania
stanu technicznego instalacji i sieci sanitarnych. - - - - -



Zastępca Dyrektora
Inż. Jerzy Gładysiak