

Projektowanie i Nadzór w Budownictwie
mgr inż. Jerzy Zając 60-682 Poznań Os. B. Śmiałego 10 m 53

PROJEKT

BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Nazwa zakładu : **AQUANET**
61-477 Poznań
UL. Dolna Wilda 126

Inwestor : **GMINA SUCHY LAS**
ul. Szkolna 13
62-002 Suchy Las

Obiekt : **Projekt budowlano-wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią i rurociągiem tłocznym w rejonie pomiędzy ul. Pawłowicką , torami PKP , południową granicą działki nr ewidencyjny 72 i terenem nieskanalizowanym po drugiej stronie drogi krajowej K11 w Złotkowie gm. Suchy Las**

Sieć kanalizacji sanitarnej przebiega po terenie następujących działek : dz. nr 70/16 , 70/17 , 70/19 , 70/5 , 70/20 , 69/12 , 69/10 , 69/17 , 69/15 , 67/8 , 66/16 , 69/25 , 69/29 , 69/23 , 35/1 , 35/42 , obręb...ZŁOTKOWO...właściciel. Gmina Suchy..Las.

dz. nr 70/1 , obręb Złotkowo , właściciel Dyrekcja Okręgowa Dróg Publicznych

dz. nr 64/3 , obręb Złotkowo , właściciel Rejon Dróg Publicznych

dz. nr 35/1 , 35/16 obręb Złotkowo , właściciel Zasoby Gruntów Państwowych

dz. nr 35/44 , 35/16 obręb Złotkowo , właściciel Sieg Leszek , Jan

Stanowisko	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant Branży sanitarnej	mgr inż.. Jerzy Zając	11.2010	
Projektant Branża konstrukcyjno- budowlana	Inż. Lech Janyga	11.2010	
Projektant Branży drogowej	mgr inż. Grzegorz Nowacki	11.2010	
Projektant Branży elektrycznej	mgr inż. Bogusław Kubiatowicz	11.2010	
Sprawdzający	mgr inż. Grażyna Zając	11.2010	

SPIS TREŚCI

A. CZEŚĆ TECHNOLOGICZNA

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Dane ogólne
2. Projektowane zagospodarowanie terenu
3. Charakterystyczne parametry inwestycji
4. Ochrona konserwatorska terenu
5. Wpływ eksploatacji górniczej
6. Wpływ inwestycji na środowisko

II. DANE OGÓLNE.

1. Inwestor.
2. Użytkownik.
3. Przedmiot i zakres opracowania.
4. Podstawa opracowania.

III. OPIS KANLIZACJI SANITARNEJ

1. Opis przebiegu sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
2. Opis przebiegu sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej
3. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym
4. Studnie rewizyjne .
5. Posadowienie rurociągów kanalizacji sanitarnej
6. Opis przepompowni ścieków
7. Uwagi końcowe

IV. ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPÓW I ODWODNIENIE WYKOPÓW

V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

VI. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

VII. ZAŁĄCZNIKI

VIII . SPIS RYSUNKÓW .

- | | |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | rys. nr A1 |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu | rys. nr A2 |
| 3. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej | rys. nr A3 |
| 4. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej | rys. nr A4 |
| 5. Szczegół studzienki rewizyjnej | rys. nr A5 |
| 6. Profil podłużny rurociągu tłoczego | rys. nr A6 |
| 7. Szczegół komór rewizyjnych na rurociągu tłocznym | rys. nr A7 |
| 8. Szczegół odpowietrzenia studni rozprężnej | rys. nr A8 |
| 9. Przepompownia ścieków | rys. nr A9 |
| 10. Sposób zabezpieczenia kabla podziemnego telef. i elektrycznego | rys. nr A10 |
| 11. Zabezpieczenie istniejących przewodów gazowych i wod.-kan. | rys. nr A11 |

B. CZĘŚĆ BUDOWLANO - KONSTRUKCYJNA

C. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

**D. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEPOMPOWNI WRAZ Z
PROJEKTEM DRÓG DOJAZDOWYCH**

E. INSTRUKCJA ROZRUCHU PRZEPOMPOWNI – oddzielne opracowanie

F. INSTRUKCJA EKSPLOATACJI PRZEPOMPOWNI – oddzielne opracowanie

A

CZEŚĆ TECHNOLOGICZNA

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Dane ogólne
2. Projektowane zagospodarowanie terenu
3. Charakterystyczne parametry inwestycji
4. Ochrona konserwatorska terenu
5. Wpływ eksploatacji górniczej
6. Wpływ inwestycji na środowisko

1. DANE OGÓLNE

1.1. INWESTOR :

Gmina Suchy Las
ul. Szkolna 13
62-002 Suchy Las

1.2. UŻYTKOWNIK :

AQUANET
ul. Dolna Wilda 126
61-477 Poznań

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest :
kanał sanitarny odprowadzający ścieki z budynków znajdujących się na działkach przeznaczonych na działalność gospodarczą zlokalizowanych w Złotkowie gm. Suchy Las wraz z przepompownią ścieków i rurociągiem tłocznym o łącznej długości :

- | | | | | |
|------------------------------------------------------------|---|---|--------|-----|
| - Rury kanalizacyjne PVC-U $\phi 250$ kl. S o jednolitej i | L | = | 1299,0 | m |
| jednolitej strukturze ścianki | | | | |
| - Rury do kanalizacji tłocznej PE80, PN7,5, SDR17,6 | L | = | 800,0 | m |
| $\Phi 110 \times 6,3$ mm | | | | |
| - Przepompownia ścieków | | | 1 | kpl |

1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 1.4.1. Umowa z Inwestorem
- 1.4.2. Zaktualizowane w październiku 2009 roku matryce planów syt. - wys. skala 1:500 .
- 1.4.3. Wizje lokalne.
- 1.4.4. Obowiązujące normy i przepisy.

1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren pod projektowaną kanalizację sanitarną obecnie jest użytkowany jako drogi gruntowe częściowo utwardzone a kanalizacja przebiega w drogach gminnych i pod drogą krajową (ul. Obornicka) . Przepompownia zlokalizowana jest na działce gminnej nr 70/16.

2. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy rozpocząć od przepompowni ścieków PZO-2 . Przewody kanalizacyjne zaprojektowano na działkach gminnych na których po wykonaniu uzbrojenia podziemnego zostaną wykonane drogi . Pod drogą krajową (ul. Obornicka) zaprojektowano przewiert z rury przewiertowej TS $\Phi 400 \times 36,3$.

Zaprojektowano rury PVC-U kl. S $\phi 250$ o jednolitej i jednorodnej strukturze ścianki i o sztywności obwodowej $SN \geq 8$. Spadek na całej długości wynosi minimum 4,5 ‰ co zaznaczono na profilach.

Od przepompowni zaprojektowano rurowciąg tłoczny DN110x6,3mm , PE80 , PN7,5 , SDR17 do kanalizacji ciśnieniowej . Od projektowanej przepompowni rurowciąg układać równolegle do granicy działki przeznaczonej na pas drogowy .Dalej poprowadzić rurowciąg do istniejącej studni rozprężnej S12ist . Na trasie przewodu tłoczego montować komory rewizyjne .

2.1. STAN PRAWNY TERENU PRZEWIDZIANEGO POD BUDOWĘ KANALIZACJI SANITARNEJ:

Tereny po których zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej to drogi gminne i działki gminne. Jedna działka jest własnością prywatną (poszerzenie pasa drogowego).

2.2. DANE OGÓLNE I UKŁAD PRZESTRZENNY KANALIZACJI SANITARNEJ.

Projekt obejmuje wykonanie kanalizacji sanitarnej w Złotkowie na terenach przeznaczonych na działalność gospodarczą w Złotkowie gm. Suchy Las na działkach nie posiadających sieci kanalizacji sanitarnej .Projekt obejmuje wykonanie kanalizacji sanitarnej z rur kanalizacyjnych PVC-U, SN8 o średnicach od Dn 250 mm .

2.3. ROBOTY MONTAŻOWE.

Kolektory sanitarne zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U (minimalna sztywność pierścieniowa rur PVC 8 kN/m²), układanych na podsypce piaskowej grubości 0,15 m uformowanej na kąt 90° i z ubiciem boków mokrym piaskiem oraz obsybką kanałów piaskiem do uzyskania warstwy 30 cm ponad wierzch rury przewodowej. Łączenie rur na łączniki zgodnie z technologią montażu producenta rur.

Na trasie kolektorów sanitarnych będą usytuowane studzienki rewizyjne wykonane z kręgów betonowych o średnicy ϕ 1000 mm z betonu C35/45, do których będą podłączone przykanaliki.

Kręgi żelbetowe denne ustawić na fundamencie betonowym z betonu B15 z zabudowanymi przejściami szczelnymi dla rur przewodowych i przykanalików. Cokół (krąg denne) wewnątrz studni należy wyspoinować warstwą zaprawy cementowej. Na cokole ustawić kręgi i przykryć płytą pokrywową PP 1,44/0,60 m lub kręgiem konicznym z betonu B45. z włazem żeliwnym ϕ 600 mm typu ciężkiego D400 z zamknięciem typu Stąporygiel lub Stąpowod produkcji Stąporków. W studni osadzić stopnie włazowe żeliwne. Na zewnątrz studnię zaizolować poprzez posmarowanie dwukrotnie abizolem R + P. Wszelkie przejścia przewodów przez ściany studni wykonywać tylko jako przejścia szczelne z zastosowaniem przejść szczelnych dla danego rodzaju rur przewodowych.

Od przepompowni zaprojektowano rurowciąg tłoczny DN110x6,3mm , PE80 , PN7,5 , SDR17 do kanalizacji ciśnieniowej . Od projektowanej przepompowni rurowciąg układać równolegle do granicy działki przeznaczonej na pas drogowy .Dalej poprowadzić rurowciąg do istniejącej studni rozprężnej S12ist . Na trasie przewodu tłoczego montować komory rewizyjne .Przed montażem wykonawca zapozna się szczegółowo z instrukcją montażu zakupionych rur. Przewód układać na 15 cm podsypce z gruntu piaszczystego zagęszczonego lub na podsypce żwirowej.O ile grunt rodzimy spełnia w/w warunki można wodociąg ułożyć bezpośrednio na gruncie rodzimym. Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych z dokładnością + 2 cm przy wykopie ręcznym i + 5 cm przy wykopie mechanicznym.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.Przewiduje się całkowitą wymianę gruntu .Po ułożeniu rurowciągu tłoczego należy przeprowadzić próbę szczelności. Próba szczelności powinna być na ciśnienie próbne 0,66 MPa. Przed hydrauliczną próbą szczelności należy przewód oczyścić a w czasie badania umożliwić dostęp do złączy ze wszystkich stron. Ciśnienie próbne na manometrze powinno utrzymać się przez 30 min. W przypadku spadku ciśnienia przed upływem 30 min. próbę należy powtórzyć.

2.4. ZAGOSPODAROWANIE MAS ZIEMNYCH I ODPADÓW

Część gruntu z wykopów zostanie wykorzystana do zasypania rurociągów . Nadmiar gruntu zostanie wywieziony na wyspisko wskazane przez Inwestora . Odpady powstałe przy montażu kanalizacji należy wywieźć na wyspisko wskazane przez Inwestora zgodnie z gospodarką odpadami prowadzoną przez Gminę Suchy Las .

3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY INWESTYCJI

Długość kolektorów głównych:

- Rury kanalizacyjne PVC-U $\phi 250$ kl. S o jednolitej i L = 1299,0 m
jednolitej strukturze ścianki
- Rury do kanalizacji tłocznej PE80,PN7,5,SDR17,6 L = 800,0 m
 $\Phi 110 \times 6,3$ mm
- Przepompownia ścieków 1 kpl

4. OCHRONA KONSERWATORSKA TERENU

Nie dotyczy .

5. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.

Nie dotyczy .

6. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

W chwili obecnej w istniejącej zabudowie ścieki socjalno-bytowe odprowadzane są do zbiorników na ścieki i wywożone okresowo na oczyszczalnię ścieków. Projektowana kanalizacja sanitarna pozwoli na 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 zgnitych ścieków z indywidualnych szamb. Ścieki zagnite utrudniają procesy technologiczne na oczyszczalni a tym samym utrudniają procesy redukcji. Projektowana kanalizacja poprawi stan środowiska poprzez wyeliminowanie niekontrolowanego odprowadzania ścieków do środowiska przyrodniczego.

OPRACOWAŁ:

II. DANE OGÓLNE.

1. INWESTOR :

Gmina Suchy Las
ul. Szkolna 13
62-002 Suchy Las

2. UŻYTKOWNIK :

AQUANET
ul. Dolna Wilda 126
61-477 Poznań

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest :
kanał sanitarny odprowadzający ścieki z budynków znajdujących się na działkach przeznaczonych na działalność gospodarczą zlokalizowanych w Złotkowie gm. Suchy Las wraz z przepompownią ścieków i rurociągiem tłocznym o łącznej długości :

- Rury kanalizacyjne PVC-U ϕ 250 kl. S o jednolitej i L = 1299,0 m
jednorodnej strukturze ścianki
- Rury do kanalizacji tłocznej PE80,PN7,5,SDR17,6 L = 800,0 m
 Φ 110x6,3 mm
- Przepompownia ścieków 1 kpl

4. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 4.1.Umowa z Inwestorem
- 4.2.Zaktualizowane w październiku 2009 roku matryce planów syt. - wys. skala 1:500 .
- 4.3.Wizje lokalne.
- 4.4.Obowiązujące normy i przepisy.

III. OPIS KANALIZACJI SANITARNEJ

1 OPIS PRZEBIEGU SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

Budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy rozpocząć od przepompowni ścieków PZO-2 . Przewody kanalizacyjne zaprojektowano na działkach gminnych na których po wykonaniu uzbrojenia podziemnego zostaną wykonane drogi . Pod drogą krajową (ul. Obornicka) zaprojektowano przewiert z rury przewiertowej TS Φ 400x36,3.

Zaprojektowano rury PVC-U kl. S ϕ 250 o jednolitej i jednorodnej strukturze ścianki i o sztywności obwodowej $SN \geq 8$. Spadek na całej długości wynosi minimum 4,5 ‰ co zaznaczono na profilach.

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

2 OPIS PRZEBIEGU SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ

2.1.Opis przebiegu rurociągu tłocznego

Zaprojektowano rurociąg tłoczny DN110x6,3mm , PE80 , PN7,5 , SDR17 do kanalizacji ciśnieniowej . Od projektowanej przepompowni rurociąg układać równolegle do granicy działki przeznaczonej na pas drogowy .Dalej poprowadzić rurociąg do istniejącej studni rozprężnej S12ist . Na trasie przewodu tłocznego montować komory rewizyjne .

2.2. Posadowienie przewodu tłocznego

Przed montażem wykonawca zapozna się szczegółowo z instrukcją montażu zakupionych rur. Przewód układać na 15 cm podsypce z gruntu piaszczystego zagęszczonego lub na podsypce żwirowej. O ile grunt rodzimy spełnia w/w warunki można wodociąg ułożyć bezpośrednio na gruncie rodzimym. Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych z dokładnością + 2 cm przy wykopie ręcznym i + 5 cm przy wykopie mechanicznym. 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. Przewiduje się całkowitą wymianę gruntu.

2.3. Próba szczelności rurociągu tłocznego.

Po ułożeniu rurociągu tłocznego należy przeprowadzić próbę szczelności. Próba szczelności powinna być na ciśnienie próbne 0,66 MPa. Przed hydrauliczną próbą szczelności należy przewód oczyścić a w czasie badania umożliwić dostęp do złączy ze wszystkich stron. Ciśnienie próbne na manometrze powinno utrzymać się przez 30 min. W przypadku spadku ciśnienia przed upływem 30 min. próbę należy powtórzyć.

2.4. Komory rewizyjne

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Aquanet na rurociągu tłocznym projektuje się komory rewizyjne (eksploatacyjne), w których umieszczony będzie czyszczak pomiędzy dwoma zasuwami nożowymi. Komory wykonać z kręgów prefabrykowanych o średnicy 1200mm o parametrach identycznych jak studnie projektowane na kolektorach grawitacyjnych. Komory przewiduje się na załamaniach trasy kolektora oraz w rozstawie nie większym niż 150 m. Przed wejściem do komory należy ją dokładnie przewietrzyć.

3 SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM I PROJEKTOWANYM UZBROJENIEM.

Na projektowanej trasie kanału sanitarnego występują skrzyżowania z:

- ist. kablem eANN,
- ist. gazociągiem.
- ist. kablem telefonicznym
- ist. wodociągiem
- kanalizacją deszczową

Skrzyżowania projektowanego kanału sanitarnego z istniejącym uzbrojeniem podziemnym rozwiązano na planach syt. wys. i profilach. Kanał w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem ułożyć w wykopach wąskoprzestrzennych wykonywanych ręcznie po min. 2m z każdej strony istn. uzbrojenia.

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

Z uwagi na to, że teren działalności gospodarczej ciągle się rozbudowują należy sprawdzić czy w międzyczasie nie wykonano jakiegoś przyłącza lub sieci celem uniknięcia zniszczenia

Pozostałe warunki zachować zgodnie z załączonymi uzgodnieniami.

UWAGA: 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 STUDNIE REWIZYJNE.

Wszystkie studnie objęte projektem na kanale sanitarnym zaprojektowano jako typowe prefabrykowane w planie okrągłe o średnicy wewnętrznej Φ 1,0m z bet C35/45 o współczynniku wodoszczelności $W \geq 10$.

Na płycie żelbetonowej z betonu C12/15 o gr. 10cm do 15 cm i średnicy min. 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego zostanie osadzone prefabrykowane dno studni.

Dno studzienki

Dno studzienki jest elementem prefabrykowanym betonowym, stanowiącym połączenie kręgu i płyty dennej.

W prefabrykowanym elemencie dna studzienki wykonane jest wyprofilowane koryto / kineta/ przeznaczone do przepływu ścieków i łączenia kanałów oraz spocznik / powierzchnia pomiędzy kinetą a ścianą komory /.

Kinety w studzienkach należy wykonać uwzględniając następujące zasady :

-Dla kanału sanitarnego Φ 250 mm wys. kinety $H \geq 0,75 D_y$

W dnie studni fabrycznie osadzone są oryginalne pierścienie uszczelniające .

Studnie zwieńczono krągiem konicznym $\phi 1,0m/0,6m$ z włazem kanałowym o średnicy DN600mm kl.D400 okrągłym bez wentylacji z wkładką gumowa STAPOPREN z pokrywą wypełnioną betonem kl. C35/45 produkcji np. STAPORKÓW MEIER Sp. Z o.o.

Połączenia

Zwężki redukcyjne , kręgi betonowe dna studzienek łączone są za pomocą uszczelek gumowych typu Forscheda lub typu Denso.

Stopnie złączowe.

Kręgi wyposażone są fabrycznie w stopnie złączowe z pręta stalowego Φ 32mm w otulinie tworzywowej o strukturze antypoślizgowej klamrowe spełniające wymogi normy DIN 1212E w rozstawie co 25cm w układzie drabinkowym , w odległości 15 cm od ściany studni .W zwężce studni , pod włazem (ok. 10cm), należy montować tzw. Poręcz chwytną z pręta stalowego ocynkowanego , o średnicy $\phi 30$ mm – w odległości 7 cm od ściany.

Przejścia kanałów przez ściany studzienek kanalizacyjnych.

Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonuje się jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

W dnie studni fabrycznie osadzone są tuleje ochronne .

Stosowane kleje oparte są na bazie żywicy epoksydowej EPIDIAM 450.

Do regulacji wysokości studni tj. rzędna drogi = rzędnej wjazdu można zastosować pierścienie dystansowe lub podmurowanie pod włazem cegła klinkierową pełną kl min 250.

Producent: np.

-BS Spółka z o.o. Police ,

-,„Chojna beton” Sp. z o.o. Chojna , ul. Przemysłowa 1,

-Prefabet Kluczbork

5 POSADOWIENIE RUROCIAGÓW KANALIZACJI SANITARNEJ .

Kanały sanitarne należy posadowić bezpośrednio na 15 cm podsypce z piasku zagęszczonego z wyjątkiem odcinków gdy w dnie wykopu znajdują się grunty piaszczyste.

Do zasypywania kolektora sanitarnego należy wykorzystać materiał rodzimy niespoisty lub piasek zgodnie z uwagami na profilach . Warstwę ochronną należy starannie zagęścić ubijakami po obu stronach rurociągu pamiętając o utrzymaniu wilgotności optymalnej.

Kanał z rur PVC kl. S w zależności od rodzaju gruntu na poziomie posadowienia kanału należy :

-posadowić bezpośrednio na podłożu rodzimym z wyprofilowaniem dna stanowiącym łożysko nośne rury kanałowej o ile stanowią go grunty suche piaszczyste- piaski grube , średnie i drobne o średnicy zastępczej ziarna $2\phi > 0,05mm$ nie zawierające kamieni,

-posadowić na 15cm podsypce z zagęszczonego piasku o ile w podłożu występują piaski pylaste , gliny piaszczyste , piaski gliniaste ,grunty spoiste jak gliny lub iły.

Dno wykopu pod podłoże w normalnych warunkach gruntowych powinno być wykonane z dokładnością + 2cm - +5cm w zależności od sposobu głębinienia w stosunku do projektowanej rzędnej. W przypadku nadmiernego wybrania gruntu rodzimego , przekop należy wypełnić ubitym piaskiem.

Powierzchnia podłoża tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego - zagęszczonego piasku ,powinna być zgodna z zaprojektowanym spadkiem. Ponadto wymagane jest podłużne wyprofilowanie

dna w obrębie kąta 90° , z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łożysko nośne rury kanałowej. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównać wyłącznie piaskiem.

OBSYPKĘ kanałów z rur PVC należy wykonać warstwami gr. 0,2 m do wys 0,3m ponad wierzch rury /warstwa ochronna/. Materiał użyty do obsypki ,piasek sycki drobno-średnio lub gruboziarnisty.

Wskaźnik zagęszczenia obsypki $W = 1,0$.Należy pamiętać o obustronnym podbiciu pachwin kanału celem uzyskania jego stateczności.

ZASYPKĘ wykopu należy wykonać warstwami o gr. ok. 0,3m zagęszczanymi aż do rzędnej terenu. Do zasypki można użyć piasku , pospółki o ile grunt daje się zagęścić (szczegółowe badania gruntu stanowią oddzielne opracowanie) . Wskaźnik zagęszczenia $W=1,0$.

Wykop na większości trasy zaprojektowano jako wąskoprzestrzenny . W miejscach studzienek ,poszerzenie wykopu. Wykop należy wykonać sprzętem mechanicznym , jedynie na odc. skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym- wykop ręczny po min. 2m od osi przebiegu uzbrojenia.

Ziemię z wykopów wywieźć na odkład tymczasowy wg wskazania Inwestora .

Na czas realizacji inwestycji należy zabezpieczyć przejścia dla pieszych.

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

6 OPIS PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Przedmiotem opracowania jest projekt technologiczny pompowni ścieków oznaczonej PZO2, zlokalizowanej w pasie zieleni w m. Złotkowo, gm. Suchy Las, rejon pomiędzy ul. Pawłowicką, torami PKP, południową granicą działki nr ew. 72 i drogą krajową K11.

CZĘŚĆ BUDOWLANO - KONSTRUKCYJNA

Obudowę pompowni stanowi cylindryczna , szczelna komora z dnem , pokrywą i włazem .

Płaszcz komory wykonywany z polimerobetonu.

Zaprojektowano zbiornik o średnicy wewnętrznej 1200 mm.

Zbiornik stanowi zwartą, monolityczną całość z wyeliminowaniem łączenia elementów na budowie i gwarantuje pełną szczelność obudowy. Dla pompowni zlokalizowanych poza ciągami komunikacyjnymi pokrywą stanowi płyta polimerobetonowa typu lekkiego z włazem typu lekkiego ze stali kwasoodpornej o wymiarach 600 x 600 cm.

W bocznej powierzchni płaszcza pompowni montowane są przyłącza dopływu oraz odpływu .

Połączenie z kanalizacją zewnętrzną realizowane jest za pośrednictwem specjalnej złączki z króćcem wyprowadzonym na zewnątrz płaszcza pompowni , która w standardowym wykonaniu umożliwia łączenie z rurami kanalizacyjnymi PVC lub PE.

Wysokość pompowni PZO2 wynosi – 6,11 m.

W pompowni przewidziano wentylację grawitacyjną . Nawiew powietrza realizowany jest przy użyciu kanałów rurowych, wyprowadzonych w postaci wywiewki kanalizacyjnej Φ 160 ponad poziom terenu. Rura nawiewna jest sprowadzona tuż nad najwyższy poziom zwierciadła ścieków w zbiorniku.

Wywiew powietrza realizowany jest przy użyciu kanałów rurowych, wyprowadzonych w postaci wywiewki kanalizacyjnej Φ 250 ponad poziom terenu. W celu uniemożliwienia wydostawania się poprzez wywiewki nieprzyjemnych zapachów, w kominkach zostaną zamontowane specjalne biofiltry pochłaniające w/w zapachy.

Objętość przestrzeni powietrznej wynosi ok. $5,5 \text{ m}^3$. Przy założeniu 2-krotnej wymiany powietrza na godzinę otrzymano wydajność biofiltra $11 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dobrano 2 biofiltry kominkowe o wydajności jednego biofiltra $5\text{-}6 \text{ m}^3/\text{h}$.

Rurociągi tłoczne zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PE 80 PN 7,5 SDR 17,6 Φ 110 x 6,3 mm

CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

Zbiornik pompowni stanowi konstrukcję monolityczną. W celu umożliwienia obsłudze zejścia do wnętrza pompowni mocuje się do obudowy drabinkę ze stali kwasoodpornej z wysuwanym pochwytem i ze stopniami w wykonaniu antypoślizgowym.

Pompy w komorze montowane są przez zsunięcie ich na łańcuchu po prowadnicach i samoczynne połączenie z przewodem tłocznym przy użyciu kolana stopowego ze sprzęgłem .

Górne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle włazu. Umożliwiają one opuszczenie pompy z poziomu terenu (bez konieczności wchodzenia do zbiornika) i samoczynne podłączenie jej do układu tłoczego . Podniesienie pompy do góry za pomocą łańcucha powoduje automatyczne odłączenie od kolana stopowego , co umożliwia wyjęcie pompy . Kolano i sprzęgi wykonane z żeliwa pokrytego farbą epoksydową o dobrych właściwościach ochronnych przed korozją .

Pompownia jest obiektem wyposażonym w instalację i armaturę oraz układ sterowania elektrycznego i sygnalizacji . Wewnątrz pompowni zostały zainstalowane **2 pompy zatapialne** tak

dobrane , aby jedna zapewniała 100% wymaganą wydajność , a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę . Korpusy pomp zabezpieczone trwałą farbą epoksydową , odporne na korozyjne oddziaływanie ścieków . Na rurociągu tłocznym zainstalowano zawory zwrotne kulowe zapobiegające wstecznemu przepływowi pompowanych ścieków oraz zasuwy odcinające nożowe umożliwiające zamknięcie przepływu . Praca pomp jest sterowana przez automatyczny układ elektryczny zamontowany w szafie sterowniczej .

Pompy

POMPOWNI PZO2– pompy zatapialne

2 sztuki (w tym jedna rezerwowa) SW.152B.242.65 firmy Instalcompact. Pompa wyposażona jest w wirnik otwarty typu Vortex .

Charakterystyka dobranej pompy:

wydajność	$Q = 6,67 \text{ l/s}$
wysokość podnoszenia	$H = 18,49 \text{ m H}_2\text{O}$
moc silnika na wale – 4,2 kW	
obroty silnika – 2900 obr/min	
średnica króćca tłocznego pompy – 65 mm	
masa pompy – 60 kg	

Prowadnice, rurociągi, armatura

- prowadnice pomp wykonane są jako rurowe ze stali kwasoodpornej
- rurociągi (piony tłoczne) wewnątrz pompowni są wykonane ze stali kwasoodpornej
- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC),
- jako armaturę zwrotną stosuje się zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą powleczoną gumą NBR, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- jako armaturę odcinającą stosuje się zasuwy odcinające kołnierzowe nożowe z dyskiem ze stali kwasoodpornej, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków
- zasuwy są tak umiejscowione, aby możliwe było ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bądź pokrywy bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438) przy wykorzystaniu standardowego klucza do zasuw
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze są wykonane ze stali kwasoodpornej,
-

Zasada pracy pompowni PZO2

Pracę pompowni podnoszącej ścieki przy pomocy 2 pomp pracujących naprzemiennie nadzoruje programowalny sterownik . Załączenie automatycznego cyklu pracy następuje po przestawieniu obu przełączników rodzaju pracy pomp w położenie AUTO. Przepompownia wyposażona jest w dwie zatapialne pompy, pracujące naprzemiennie. Pracą pomp steruje sonda hydrostatyczna, pracująca z sygnałem analogowym proporcjonalnym do wysokości słupa cieczy ponad element czuły sondy, zamieniany następnie w sterowniku na cztery wyróżnione poziomy:

dla pompowni PZO2

- awaryjne maksimum (95,90 m n.p.m.), przekroczenie które może powodować przepełnienie się studni i niebezpieczeństwo zalania przepompowni; jest to sygnał niesprawności pompy,
- maksimum (95,60 m n.p.m.) - poziom załączania pompy,
- minimum (95,30 m n.p.m.) - poziom wyłączania pompy,
- awaryjne minimum (94,96 m n.p.m.) - zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem.

Zastosowano podwójne zabezpieczenie awaryjnych poziomów maksimum i minimum poprzez umieszczenie na tych wysokościach dodatkowych czujników pływakowych, które sterują pracą pomp w trybie awaryjnym, niezależnie od sondy hydrostatycznej i sterownika.

Pracę pomp nadzoruje programowalny sterownik, którego zadaniem jest:

- naprzemienne załączanie pomp do pracy

- kontrola poprawności pracy pomp oraz sprawności układów sterujących;
- kontrola poprawnego działania czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej;
- rejestracja ilości godzin pracy każdej pompy
- wykrywanie niesprawności pracy układu pompowego i przygotowanie odpowiednich komunikatów do wysłania poprzez modem
- informowanie dyżurnego dyspozytora w KSN przy ul. Garbary o innych zdarzeniach, jak
- zanik lub niebezpieczne obniżenie się napięcia zasilającego, nawet jednej fazy, a także sygnalizowanie otwarcia drzwi szafki.

Przełącznikami S1 i S2 na drzwiach szafki automatyki wybiera się rodzaj sterowania pompami.

Przełącznik posiada 4 pozycje:

0 - wyłączone sterowanie;

A - sterowanie awaryjne - w przypadku niesprawności sondy hydrostatycznej lub sterownika.

Przy osiągnięciu poziomu awaryjnego maksimum załącza się pompa nr 1, a w przypadku jej niesprawności - nr 2. Pompa wyłączy się przy osiągnięciu poziomu awaryjnego minimum.

R - sterowanie ręczne - przewidziane zasadniczo do celów próbnych i remontowych.

Załączenie i wyłączenie każdego napędu przyciskami START/STOP na drzwiach szafy sterowniczej przy dowolnym poziomie ścieków powyżej minimum awaryjnego;

S - sterowanie automatyczne przez sterownik - załączenie pompy (innej w kolejnym cyklu) między ustalonym programowo poziomem maksimum i minimum.

Poziom ścieków oraz stany pracy bądź awarii pomp sygnalizują diody LED na drzwiach szafy sterowniczej.

Nadzór będzie realizowany poprzez połączenie GSM z wykorzystaniem radiomodemu podłączonego do portu komunikacyjnego sterownika.

Zgodnie z normami PN-IEC 60898 i PN-IEC 60364 jako ochronę od porażen zastosowano połączenia wyrównawcze oraz szybkie samoczynne wyłączenie zasilania.

•OBLICZENIA

Pompownia PZO2

Dopływ ścieków do pompowni

$$Q_{s\ s} = 5,0 \text{ dm}^3/\text{s} \times 1,2 = 6,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{s\ \text{max.h}} = 21,60 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wysokość podnoszenia

$$H_m = H_g + \sum \Delta h_t \quad [m]$$

gdzie :

H_m - manometryczna wysokość podnoszenia

H_g - geometryczna wysokość podnoszenia, jako różnica geometryczna pomiędzy średnim poziomem ścieków w pompowni a rzędną wlotu przewodu tłocznego do odbiornika

$$H_g = H_{tł} - H_{śr.} \quad [m]$$

gdzie :

$H_{tł}$ – rzędne wlotu przewodu tłocznego do odbiornika

$H_{śr.}$ - średni poziom zwierciadła ścieków w pompowni

$$H_{śr.} = H_{dopt.} - 1,1$$

$$H_g = 102,90 - (96,00 - 1,1) = 8,0 \text{ m}$$

Przyjęto rurociąg tłoczny z rur **PE Φ 110x 6,3 PE 80 PN 7,5 SDR 17,6 D_n 97,4 mm**

$$\Sigma \Delta h_t = \Sigma \zeta \times (v^2/2g) + i \times L \quad [\text{m}]$$

gdzie :

$\Sigma \zeta$ - suma oporów miejscowych przewodu tłoczonego od pompy do odbiornika

V – prędkość przepływu ścieków w przewodzie, $V_{\min} = 0,7 \text{ m/s}$

i – jednostkowy spadek ciśnienia w przewodzie,

L – długość przewodu tłoczonego $L = 800,0 \text{ m}$

Obliczanie współczynnika oporu miejscowego

•wlot pompy	1 szt	0,25	
•zawór zwrotny kulowy	1 szt.	3,0	
•zasuwa odcinająca nożowa	1 szt.	0,2	
•kolano	2 szt.	1,0	
•wlot rurociągu tłoczonego	1 szt.	1,0	

		$\Sigma \zeta =$	5,45

z nomogramu odczytano:

$$V = 0,81 \text{ m/s} \quad i = 9,28 \text{ m/km} \quad Q = 21,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Sigma \Delta h_t = 5,45 \times (0,81^2 / (2 \times 9,81)) + 9,28 \times 0,80 = 7,6 \text{ m}$$

$$\Sigma \Delta h_{t \text{ całk.}} = 1,1 \times 7,6 \text{ m} = \mathbf{8,36 \text{ m}}$$

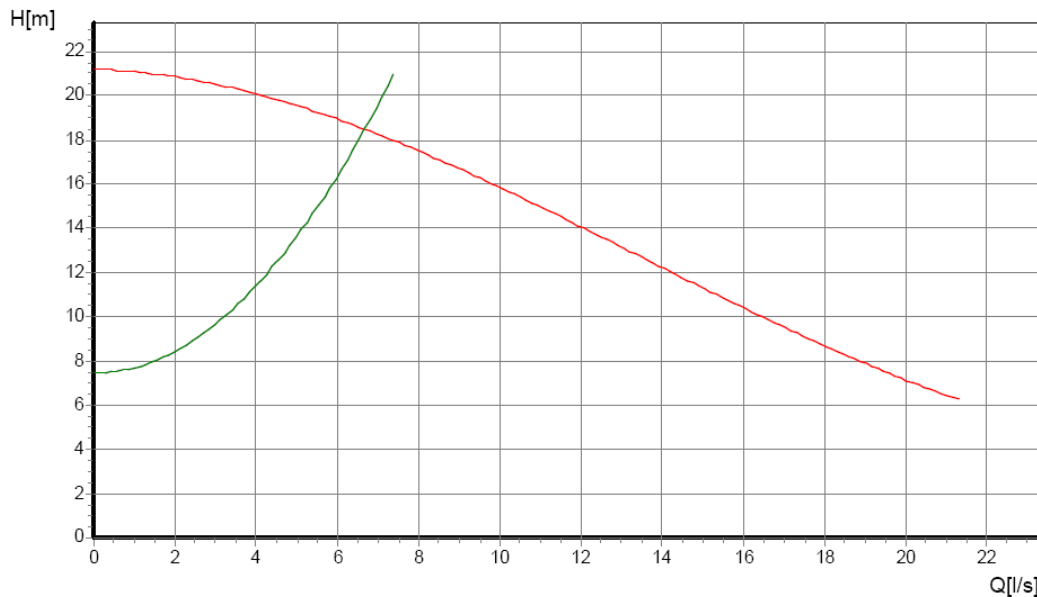
Rzeczywista prędkość przepływu w pionach tłocznych pompowni i w rurociągu tłocznym za pompownią zostanie obliczona na podstawie parametrów odczytanych z punktu pracy pompowni.

Wymagana wysokość podnoszenia pompy wyniesie:

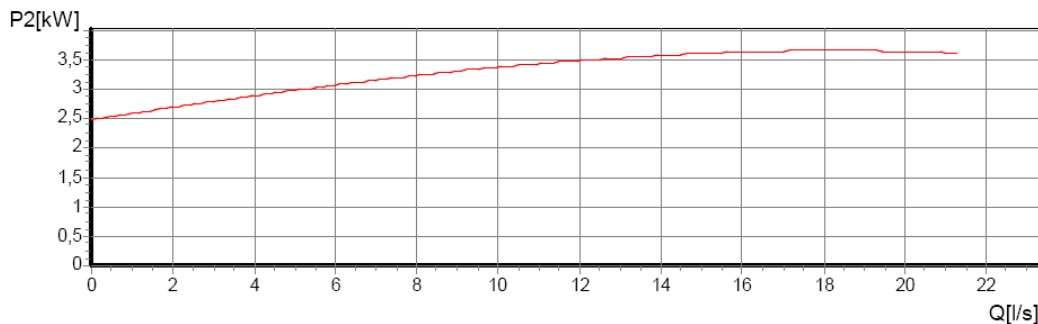
$$H_m = 8,0 + 8,36 = \mathbf{16,36 \text{ m}}$$

Dobrano pompę produkcji Instalcompact typu **SW.152B.242.65** o mocy 4,2 kW z wirnikiem otwartym typu Vortex

Parametry w punkcie pracy dobranej pompy : **$Q_r = 6,67 \text{ l/s}$ $H_r = 18,49 \text{ m}$**



2. Charakterystyka mocy P2

**Prędkość przepływu**

$$V = 4 \times Q_r / \pi \times D^2 \quad [\text{m/s}]$$

gdzie :

V – prędkość przepływu [m/s]

Q – wydajność pompy w punkcie pracy [m³/s]

D – średnica rurociągu [m]

- w rurociągu tłocznym za pompownią PE Dz 110

$$V = (4 \times 0,00667) / (3,14 \times 0,0974^2) = \mathbf{0,895 \text{ m/s}}$$

- w pionach tłocznych DN 65 , Dwew = 72,10 mm

$$V = (4 \times 0,00667) / (3,14 \times 0,0721^2) = \mathbf{1,63 \text{ m/s}}$$

Obliczenie wymaganej pojemności czynnej komory czerpnej PZO2**Z = 8 – 12 cykli/godz.**

$$Q_r = 24,012 \text{ m}^3/\text{h}$$

Średnica wewnętrzna zbiornika pompowni $D_w = 1,2 \text{ m}$

otrzymano:

$$V_{cz} = Q_r / (4 \times z \times n) \quad [\text{m}^3]$$

gdzie :

z – współczynnik zależny od liczby pomp z pompowni, dla dwóch pomp $z = 2$ n – dopuszczalna liczba włączeń pompy w ciągu 1 godziny $n = 8$

$$V_{cz} = 24,012 / 4 \times 2 \times 8 = \mathbf{0,30 \text{ m}^3}$$

Powierzchnia komory zbiornika

$$P = \pi D^2 / 4 \quad [\text{m}^2]$$

D – średnica zbiornika komory

$$P = (3,14 \times 1,2^2)/4 = 1,13 \text{ m}^2$$

Wysokość retencyjna

$$H_r = 1,2/4,52 = 0,26 \text{ m} - \text{przyjęto } 0,3 \text{ m}$$

$$V_{rcz} = 0,3 \text{ m} \times 1,13 \text{ m}^2 = 0,34 \text{ m}^3$$

Rzeczywista max. częstotliwość włączeń pompy

W zależności od relacji Q_s i Q_r

$$Q_s = 21,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_r = 24,012 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_r / 2 = 24,012 \text{ m}^3/\text{h} / 2 = 12 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$21,6 \text{ m}^3/\text{h} > 12 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_s > Q_r / 2$$

$$n_{\max} = Q_r / (4 \times z \times V_r) \quad [1/\text{h}]$$

gdzie :

Q_r – rzeczywista wydajność pomp $[\text{m}^3/\text{h}]$

z - współczynnik zależny od liczby pomp w pompowni, dla dwóch pomp $z = 2$

$$n_{\max} = 24,012 / (4 \times 2 \times 0,34) = 8,83 \text{ 1/h}$$

Zestawienie wyników obliczeń

1. Rodzaj dopływających ścieków		sanitarne
2. Rurociąg doprowadzający ścieki		
→ rzędna dopływu do pompowni H_{dop}	96,00	m n.p.m.
→ materiał rurociągu		PCW
→ średnica rurociągu		200
3. Rurociąg tłoczny:		
→ materiał rurociągu		PE80 PN7,5 SDR17
→ średnica rurociągu		110 x 6,3
→ rzędna na wylocie z pompowni $H_{tł.ps}$	99,20	m n.p.m.
→ długość rurociągu (całkowita)	800	m
4. Rzędna terenu przy przepompowni H_t	100,50	m n.p.m.
5. Parametry pracy pompy		
→ wydajność	24,012	m ³ /h
→ wysokość podnoszenia	18,49	m
6. Pompy		
→ typ wirnika		vortex
→ typ pompy		SW.152B.242.65
→ napięcie zasilania	400	V
7. Rzędne		
→ posadowienia pompowni H_{pp}	94,54	m n. p. m
→ dna komory pompowni H_d	94,66	m n. p. m
→ pokrywy pompowni H_{pok}	100,65	m n. p. m
→ minimalnego poziomu ścieków	95,30	m n. p. m
→ maksymalnego poziomu ścieków	95,60	m n. p. m
→ alarmowego poziomu ścieków	95,90	m n. p. m
8. Wysokość		
→ retencyjna komory pompowni	0,30	m
→ martwa	0,64	m
→ pokrywy ponad terenem	0,15	m
9. Objętość		
→ retencyjna komory pompowni	0,34	m ³
→ martwa	0,72	m ³
10. Obudowa z pokrywą		
→ typ obudowy		Polimerobeton
→ średnica wewnętrzna	1200	mm
→ wysokość obudowy	6110	mm
11. Komora pompowni		
→ miejsce montażu szafki sterowniczej		Poza pokrywą zbiornika
→ odległość szafki sterowniczej od pompowni	~5	m
→ usytuowanie pompowni		teren zielony

7 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.Przejścia rurą PVC przez ściany komory wykonać poprzez montaż tulei ochronnej z uszczelką (przejścia szczelne przez ścianę betonową) WAVIN.

4.W przypadku zakładania utwardzonych nawierzchni włączy studzienek podnieść do wymaganej rzędnej oraz sprawdzić laboratoryjnie wskaźnik zagęszczenia metodą Proctora

5.Na całości zadania zastosować włączy żeliwne kanałowe $\phi 600$ kl.D400 okrągłe bez wentylacji z wkładką gumowa z pokrywą wypełnioną betonem kl. C35/45 , korpus z żelwa o wysokości min. 140 mm produkcji np. STAPORKÓW MEIER Sp. Z o.o.

6.Przy przekazywaniu sieci Użytkownikowi należy dostarczyć dokumentację powykonawczą.

7.Na czas realizacji robót w pobliżu linii energetycznych należy wyłączyć je spod napięcia , a miejsca skrzyżowań wykopu z uzbrojeniem podziemnym to ostatnie należy zabezpieczyć przez podwieszenie wg proj.

8.Przed przystąpieniem do realizacji wykopów należy wykonać przekopy ręczne celem zlokalizowania istn. uzbrojenia i jego namierzenia. W przypadku gdy lokalizacja istn uzbrojenia odbiega od przyjętego w projekcie należy skontaktować się z autorem projektu.

9.Przed przystąpieniem do robót Inwestor zobowiązany jest :

a) złożyć projekt sieci w 4 egz. w Starostwie Powiatowym celem uzyskania pozwolenia na budowę sieci

b) uzyskać zgodę AQUANET S.A.. na wykonanie sieci - AQUANET S.A. wydaje zgodę na pisemny wniosek Inwestora który powinien zawierać:

- nr uzgodnienia dokumentacji z AQUANET S.A.

- nr uzgodnienia trasy przyłącza w ZUD-zie,

- pozwolenie na budowę (ksero)

- pieczęć i podpis Zakładu Koncesjonowanego, który będzie wykonywał sieć- informacje o kierowniku budowy i inspektorze nadzoru.

- pisemne potwierdzenie przyjęcia do wykonania inwentaryzacji

powykonawczej sieci przez uprawnionego geodetę.

10 Sieć w stanie odkrytym zgłosić wyprzedzająco do AQUANET S. A. w Poznaniu do wydziału eksploatacji sieci kanalizacyjnej ul. Garbary 120, w celu dokonania odbioru technicznego przy udziale Wykonawcy.

11.Sieć w stanie odkrytym zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej, a inwentaryzację przekazać przedstawicielowi AQUANET S.A.

12.Po zakończeniu robót sieć kanalizacyjną zgłosić do AQUANET – Dział Techniczny i Dokumentacji , Poznań ul. Dolna Wilda 126 do odbioru końcowego

IV. ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPÓW I ODWODNIENIE

Lp.	Odcinek między studzienkami	Parametry wykopu					Dane do odwodnienia					Uwagi szczegółowe
		Długość	Rzędna dna	Głębokość max	Szerokość	Rodzaj zabezp.	Poziom wody gr.	Wys. depresji	Rodzaj odwodnienia	Gł. zapuszczenia	Wys. pomp	
1	P-S ₇	241	96,09÷97,08	4,64	1,30	Obudowa BOX typ 80	96,60	1,0	Igłofiltr Ø50	6m z obsypką	V = 10	
2	S ₇ – S ₉	112	98,11÷99,36	4,93	1,30		99,30	0,60	Igłofiltr Ø50	7,0m		Uwzględniono ew. sezonowe podniesienie wód
3	S ₇ – S ₁₁	105	97,10÷97,56	4,62	1,30		99,30	2,0	Igłofiltr Ø50	6,5	V=28	
4	S ₁ – S ₂₉	704	101,76÷97,09	4,25	1,30		100,20 98,46	1,20	Igłofiltr Ø50	6,5	V=10m ³	Odwodnienie jedynie na części trasy
5	S ₂₅ – S ₃₉	137	100,59÷101,21	3,71	1,30		100,20	0,6	Igłofiltr Ø50	5,50		Jak p.2

Nie wyklucza się użycia innych, w tym też tradycyjnych metod szalowania pionowych wykopów liniowych .

V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

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

Przedmiotem opracowania jest :

kanal sanitarny odprowadzający ścieki z budynków znajdujących się na działkach przeznaczonych na działalność gospodarczą zlokalizowanych w Złotkowie gm. Suchy Las wraz z przepompownią ścieków i rurociągiem tłocznym o łącznej długości :

- Rury kanalizacyjne PVC-U ϕ 250 kl. S o jednolitej i L = 1299,0 m
jednorodnej strukturze ścianki
- Rury do kanalizacji tłocznej PE80,PN7,5,SDR17,6 L = 800,0 m
 Φ 110x6,3 mm
- Przepompownia ścieków 1 kpl

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Charakter inwestycji: budowa podziemnej sieci kanalizacyjnej powoduje, iż o „istniejących obiektach budowlanych” można mówić jedynie w odniesieniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego na trasie prowadzonego kanału sanitarnego .

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

Nie ma takich elementów.

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

Występują dwa rodzaje zagrożeń:

a/ Sieć kanalizacyjną realizuje się w wykopach otwartych

b/ Zabezpieczenie terenu budowy z uwagi na istniejący ruch kołowy i pieszy.

ad a/ Przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach umocnionych poprzez pełne szalowanie. Maksymalna głębokość wykopów 5,0 m.

ad b/ Wygrodzenie rejonu robót parkanem z siatki o wys. 1,5m na słupkach stalowych lub siatką w ramach. Poza tym zgodnie z uzgodnionym projektem organizacji ruchu na czas budowy ustawione będą odpowiednie znaki drogowe regulujące ruch w sposób bezpieczny.

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

Jedynymi robotami niebezpiecznymi są prace wykonywane w wykopach otwartych. Są to roboty typowe. Instruktaż pracowników należy przeprowadzić przed rozpoczęciem kolejnego etapu robót oraz każdego dnia przed rozpoczęciem robót.

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-bioz”. Prace wykonywane są w pasie drogowym na ulicy, dlatego nie ma problemu ewakuacji.

VI. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

Dotyczy: Projekt budowlano-wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią i rurociągiem tłocznym w rejonie pomiędzy ul. Pawłowicką , torami PKP , południową granicą działki nr ewidencyjny 72 i terenem nieskanalizowanym po drugiej stronie drogi krajowej K11 w Złotkowie gm. Suchy Las

Sieć kanalizacji sanitarnej przebiega po terenie następujących działek : dz. nr 70/16 , 70/17 , 70/19 , 70/5 , 70/20 , 69/12 , 69/10 , 69/17 , 69/15 , 67/8 , 66/16 , 69/25 , 69/29 , 69/23 , 35/1 , 35/42 , obręb...ZŁOTKOWO...właściciel. Gmina Suchy..Las.

dz. nr 70/1 , obręb Złotkowo , właściciel Dyrekcja Okręgowa Dróg Publicznych

dz. nr 64/3 , obręb Złotkowo , właściciel Rejon Dróg Publicznych

dz. nr 35/1 , 35/16 obręb Złotkowo , właściciel Zasoby Gruntów Państwowych

dz. nr 35/44 , 35/16 obręb Złotkowo , właściciel Sieg Leszek , Jan

Branża: SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

Inwestor: GMINA SUCHY LAS
ul. Szkolna 13
62-002 Suchy Las

Zamawiający : GMINA SUCHY LAS
ul. Szkolna 13
62-002 Suchy Las

Projektant i sprawdzający oświadczają , że „ **Projekt budowlano-wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią i rurociągiem tłocznym w rejonie pomiędzy ul. Pawłowicką , torami PKP , południową granicą działki nr ewidencyjny 72 i terenem nieskanalizowanym po drugiej stronie drogi krajowej K11 w Złotkowie gm. Suchy Las**

Sieć kanalizacji sanitarnej przebiega po terenie następujących działek : dz. nr 70/16 , 70/17 , 70/19 , 70/5 , 70/20 , 69/12 , 69/10 , 69/17 , 69/15 , 67/8 , 66/16 , 69/25 , 69/29 , 69/23 , 35/1 , 35/42 , obręb...ZŁOTKOWO...właściciel. Gmina Suchy..Las.

dz. nr 70/1 , obręb Złotkowo , właściciel Dyrekcja Okręgowa Dróg Publicznych

dz. nr 64/3 , obręb Złotkowo , właściciel Rejon Dróg Publicznych

dz. nr 35/1 , 35/16 obręb Złotkowo , właściciel Zasoby Gruntów Państwowych

dz. nr 35/44 , 35/16 obręb Złotkowo , właściciel Sieg Leszek , Jan

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

mgr inż. JERZY ZAJĄC
upr.nr 197/PW/93

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. GRAŻYNA ZAJĄC
upr.nr 167/90/PW

VII.ZAŁĄCZNIKI

1. Kserokopie uprawnień i przynależności projektantów do polskiej izby inżynierów budownictwa
2. Kserokopie warunków technicznych nr DW/IT/391U/20685/2010 i DW/IT/391U/41026/2010
3. Kserokopia wypisu z Planu Zagospodarowania Przestrzennego
BI-B-7335/143/10 i BI-B-7335/343/10
4. Decyzja administracyjna wydana przez Wójta Gminy Suchy Las na lokalizację kanalizacji sanitarnej z przyłączami nr BI.D. – 55484/214/10
5. Kserokopia opinii uzgodnienia dokumentacji projektowej (ZUDP) nr 3488/2010
6. Informacja z rejestru gruntów
7. Mapa ewidencyjna gruntów i budynków z zaznaczonymi działkami po których przebiega sieć
8. Zgoda Gminy i właściciela działek nr 35/16 i 35/44
9. Decyzja GDDK i A – O/PO-Z-3-kj-4371-11-284/10
10. Obliczenia wytrzymałościowe projektowanych kanałów
11. Kserokopia uzgodnienia dokumentacji w “AQUANET” z dnia 2011.03.14
12. Decyzja o