

SPIS TREŚCI

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. OPIS DO PROJEKTU SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI

1.Sieć kanalizacji sanitarnej

- 1.1.Opis przebiegu sieci kanalizacji sanitarnej.
- 1.2.Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym
- 1.3.Studnie rewizyjne .
- 1.4.Posadowienie rurociągów kanalizacji sanitarnej
- 1.5.Uwagi końcowe

2.Przepompownia ścieków PB

3.Przyłącza do sieci kanalizacji sanitarnej

III. OPIS DO PROJEKTU ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW Z TYMCZASOWYM ODWODNIENIEM WYKOPÓW

IV. OPIS DO PROJEKTU POSADOWIENIA PRZEPOMPOWNI ORAZ TYMCZASOWE ODWODNIENIE WYKOPU

V.OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

VI. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

VII . SPIS RYSUNKÓW .

1. Plan sytuacyjno– wysokościowy	rys. nr 1
2. Plan sytuacyjno– wysokościowy	rys. nr 2
3. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej w Sompolnie	rys. nr 3
4. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej w m. Biele	rys. nr 4
5. Profil podłużny rurociągu tłocznego od PB	rys. nr 5
6. Plan zagospodarowania terenu przepompowni PB	rys. nr 6
7. Profil podłużny przyłączy do sieci kanalizacji sanitarnej	rys. nr 7
8. Szczegół studzienki rewizyjnej	rys. nr 8
9. Zabezpieczenie istniejących przewodów gazowych i wod.-kan.	rys. nr 9
10. Sposób zabezpieczenia kabla podziemnego telefonicznego i elektrycznego	rys. nr 10
11. Zabezpieczenie i odwodnienie wykopu dla pompowni PB	rys. nr 11
12. Płyta balastująca pompowni	rys. nr 12

VIII . PROJEKT ELEKTRYCZNY

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU POD BUDOWĘ KANALIZACJI SANITARNEJ DLA SOMPOLNA

1. DANE OGÓLNE

1.1. INWESTOR :

GMINA SOMPOLNO
ul. 11 Listopada 15
62-610 Sompolno

1.2. UŻYTKOWNIK :

PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG KOMUNALNYCH SPÓŁKA Z O.O.
62-610 Sompolno
ul. Piotrkowska 39

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest :

kanał sanitarny odprowadzający ścieki z budynków mieszkalnych zlokalizowanych w Sompolnie w rejonie ul. Kaliskiej i we wsi Biele o łącznej długości :

- Rury kanalizacyjne PVC $\phi 250$ kl. S o jednolitej strukturze ścianki L = 1378,0 m
- Rurociąg tłoczny z PEHD $\phi 75$, PN10 L = 150 m
- Przepompownia ścieków PB wraz z infrastrukturą 1 kpl
- Przyłącza z PVC $\phi 250$ kl. S o jednolitej strukturze ścianki L = 150 m
- Przyłącza z PVC $\phi 160$ kl. S o jednolitej strukturze ścianki L = 596 m

1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA.

1.4.1. Umowa z Inwestorem

1.4.2. Zaktualizowane w kwietniu 2007 roku matryce planów syt. - wys. skala 1:500 .

1.4.3. Wizje lokalne.

1.4.4. Obowiązujące normy i przepisy.

1.4.5. Warunki techniczne nr W 6212-14/2007 z dnia 14.05.2007

1.4.6. Decyzja O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO

1.4.7. Uzgodnienia z Przedsiębiorstwem Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Sompolnie

1.4.8. Opinii nr 394/32/2007 uzgodnienia (koordynacji) dokumentacji projektowej

1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren pod projektowaną kanalizację sanitarną z przykanalikami obecnie jest użytkowany jako teren zabudowy jednorodzinnej , dróg gminnych , powiatowych , wojewódzkich (przejścia pod drogami powiatowymi i wojewódzkimi) .

2. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Sieć kanalizacyjną grawitacyjną zaprojektowano od istniejącej studni (100,24/96,31) i projektowanej przepompowni ścieków PB . Z całej zlewni wsi Biele ścieki tłoczone będą do studni rozprężnej połączonej z siecią grawitacyjną miasta Sompolna . Sieć grawitacyjną poprowadzono po działkach prywatnych i w drogach gminnych . Pod drogami i rowami wykonać przewierty .

Teren pompowni ścieków PB projektuje się z wyгородzeniem terenu i utwardzeniem nawierzchni wokół przepompowni kostką brukową gr. 15 cm. Do przepompowni przewiduje się doprowadzenie wody do celów technologicznych. W tym celu projektuje się zabudowę hydrantu p.poż., który ma umożliwić zabezpieczenie wody i jej odpowiedniego ciśnienia do płukania przepompowni.

2.1. STAN PRAWNY TERENU PRZEWIDZIANEGO POD BUDOWĘ KANALIZACJI SANITARNEJ:

Tereny po których zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej to głównie grunty prywatne i drogi gminne . Pod drogami powiatowymi i wojewódzkimi i rowami wykonać przewiert .

2.2. DANE OGÓLNE I UKŁAD PRZESTRZENNY KANALIZACJI SANITARNEJ.

Projekt obejmuje wykonanie kanalizacji sanitarnej w Sompolnie i wsi Biele na działkach nie posiadających sieci kanalizacji sanitarnej .

Projekt obejmuje wykonanie kanalizacji sanitarnej z rur kanalizacyjnych PVC-U, SN8 o średnicach od Dn 250 mm i Dn 160 mm w przypadku przyłączy.

W celu przerzutu ścieków zaprojektowano pompownię sieciową jako typową w studnię o średnicy 1500 mm z polimerobetonu wyposażone w dwie pompy typu KSB . (Przykładowy dobór pompowni w załączeniu) . Dostawa pompowni realizowana będzie wraz z szafką sterowniczą która posiadać będzie możliwość podłączenia oświetlenia zewnętrznego .

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 1200 mm z betonu B45, do których będą podłączone przykanaliki.

Przykanaliki projektuje się z rury PVC ϕ 160 mm, SN8 do studzienki kanalizacyjnej. W przypadku stosowania rur PVC muszą to być rury o ścianach jednowarstwowych z PVC, nie dopuszcza się rur wielowarstwowych z warstwą spienionego PVC. W przypadku stosowania rur Wavin należy zaznaczyć tą uwagę w zamówieniu rur.

Kręgi żelbetowe denne ustawić na fundamencie betonowym z betonu B15 z zabudowanymi przejściami szczelnymi dla rur przewodowych i przykanalików. Cokół (krąg denny) 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.

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 Sompolno .

3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY INWESTYCJI

Długość kolektorów głównych:

- Rury kanalizacyjne PVC ϕ 250 kl. S o jednolitej strukturze ścianki L = 1378,0 m
- Rurociąg tłoczny z PEHD ϕ 75 , PN10 L = 150 m
- Przepompownia ścieków PB wraz z infrastrukturą 1 kpl
- Przyłącza z PVC ϕ 250 kl. S o jednolitej strukturze ścianki L = 150 m
- Przyłącza z PVC ϕ 160 kl. S o jednolitej strukturze ścianki L = 596 m

4. OCHRONA KONSERWATORSKA TERENU

Na terenie przeznaczonym pod projektowaną kanalizację sanitarną nie znajdują się tereny ani obiekty podlegające ochronie konserwatorskiej.

5. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.

Nie dotyczy .

6. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

W chwili obecnej w istniejącej zabudowie mieszkaniowej 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 odprowadzanie ścieków do środowiska przyrodniczego.

OPRACOWAŁ:

II. OPIS DO PROJEKTU SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

1. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

1.1 OPIS PRZEBIEGU SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ .

Sieć kanalizacyjną grawitacyjną zaprojektowano od istniejącej studni (100,24/96,31) i projektowanej przepompowni ścieków PB . Z całej zlewni wsi Biele ścieki tłoczone będą do studni rozprężnej połączonej z siecią grawitacyjną miasta Sompolna .Sieć grawitacyjną poprowadzono po działkach prywatnych i w drogach gminnych . Pod drogami i rowami wykonać przewierty .

Teren pompowni ścieków PB projektuje się z wygradzeniem terenu i utwardzeniem nawierzchni wokół przepompowni kostką brukową gr. 15 cm. Do przepompowni przewiduje się doprowadzenie wody do celów technologicznych. W tym celu projektuje się zabudowę hydrantu p.poż., który ma umożliwić zabezpieczenie wody i jej odpowiedniego ciśnienia do płukania przepompowni.

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.

1.2 SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM I PROJEKTOWANYM UZBROJENIEM.

Na projektowanej trasie kanału sanitarnego występują skrzyżowania z :

- projektowaną istniejącą siecią wodociągową
- ist. kablem eANN ,
- ist. kablem telekomunikacyjnym .

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 miejscowość ciągle się rozbudowuje 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 .

1.3 STUDNIE REWIZYJNE.

Wszystkie studnie objęte projektem na kanale sanitarnym zaprojektowano jako typowe prefabrykowane w planie okrągłe o średnicy wewnętrznej Φ 1,2 m z bet C45 o współczynniku wodoszczelności $W \geq 8$.

Na płycie fundamentowej z bet B30 gr. 20cm 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 315 i ϕ 250 mm wys. kinety $H \geq 0,75 D_y$

W dnie studni fabrycznie osadzone są oryginalne pierścienie uszczelniające .

Studnie zwieńczono krągiem konicznym z włazem kanałowym kl.D400 okrągłym bez wentylacji z wkładką gumowa STĄPOPREN z pokrywą wypełnioną betonem produkcji np. STĄPORKÓW MEIER Sp. z o.o.

Połączenia

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

Stopnie złazowe.

Kręgi wyposażone są fabrycznie w stopnie złazowe z pręta stalowego Φ 32mm w otulinie tworzywowej klamrowe typu U – 30 x 30 x 30 cm w rozstawie co 25cm w układzie drabinkowym .

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 .

Króćce dostudziennne podłączeniowe wklejane są w nawierconych otworach w ścianie studzienki . Stosowane kleje oparte są na bazie żywicy epoksydowej EPIDIAM 450.

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

Producent:

-BS Spółka z o.o. Police ,

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

-Prefabet Kluczbork

1.4 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 $2 > d > 0,05\text{mm}$ 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 głębienia 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 kamionkowych należy wykonać warstwami gr. 0,2 m do wys 0,3m ponad wierzch rury /warstwa ochronna/. Materiał użyty do obsypki ,piasek sypki drobno-średnio lub gruboziarnisty.

Wskaźnik zagęszczenia obsypki **W= 1,0- 0,98** .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 lub gruntu rodzimego o ile grunt daje się zagęścić.

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.

1.5 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 króćców dostudziennych..

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 kl.D400 okrągłym bez wentylacji z wkładką gumowa STĄPOPREN produkcji STĄPORKÓW 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.

2. PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW PB

Pompownia PB przepompowuje ścieki z terenu osiedla domków jednorodzinnych we wsi Biele .Z uwagi na to , że osiedle to przylega do miasta Sompolna , ścieki przepompowywane są do sieci kanalizacji sanitarnej Sompolna . Pompy zostały tak dobrane aby przepompowywały ścieki zgodnie z bilansem oraz tak aby prędkość w rurociągu tłocznym przekraczała 0,8 m/s , a wysokość podnoszenia pompy pokonała różnicę geometryczną i opory przepływu rurociągu tłocznego na całej długości. Na istniejącym rurociągu wodociągowym zamontować hydrant nadziemny $\phi 80$. Przed hydrantem przewidziano zasuwę podziemną z przedłużeniem i skrzynką . Skrzynkę i hydrant obrukować w promieniu 0,5 m. W załączniku przedstawiono przykładowe oferty spełniające te założenia .

3.PRZYŁĄCZA DO SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Przyłącza do posesji należy podłączyć do zaprojektowanej sieć kanalizacji sanitarnej . Od studzienek wprowadza się na teren posesji przewód PVC $\phi 160$ i zakończony studzienką rewizyjną $\Phi 1000$ mm . Rurociągi układać z min. spadkiem 1,5 % . Dwa przyłącza ze względu na długość i niskie położenie kanalizacji w budynku ułożyć z rury PVC kl. S $\phi 250$.

III. OPIS DO PROJEKTU ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW Z TYMCZASOWYM ODWODNIENIEM WYKOPÓW

1) Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zabezpieczenia wykopów z ich tymczasowym odwodnieniem dla sieci kanalizacji sanitarnej we wsi Biele.

Podstawą opracowania stanowią:

- a) projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej
- b) opinia geotechniczna opracowana przez „IN-GE”
- c) plan syt – wys

Zakres opracowania obejmuje:

- wykopy między studzienkami (zabezpieczenie pomiaru)
- odwadnianie w/w wykopów

2) Opis projektowanych zabezpieczeń

Ze względu na trasę rurociągu prowadzonego głównie wzdłuż ciągów komunikacyjnych przyjęto jako zabezpieczenia elementy przestawne służące do zabezpieczeń wykopów o ścianach pionowych. Prowadzenie rurociągów wzdłuż ciągów komunikacyjnych wymaga sprawnej organizacji, właściwego usprzętowania i odpowiednio licznej, ale fachowej załogi. Wszystko dla podstawowego celu, którym jest szybkie uwolnienie dróg z przeszkód wynikających z faktu prowadzenia na nich robót liniowych.

Wykopy po zamontowanych odcinkach rurociągu należy zasypać średnim lub grubym piaskiem zagęszczonym do wskaźnika $W = 1,0$

Konieczne znaczne tempo prowadzenia robót ustala ten typ odwodnienia. Przyjęto tu odwodnienie pionowe w formie przestawnej baterii co 50 igłofiltrów zaopatrzonych w pompę.

Organizacyjnie tok robót powinien postępować w sposób następujący

- zapuszczenie baterii igłofiltrów i utworzenie depresji
- przy pomocy koparki podsiebiernej montować obudowy z jednoczesnym pogłębianiem wykopu
- montaż instalacji i jej odbiór
- zasypywanie wykopu i demontaż obudowy oraz instalacji odwadniającej

3) Warunki gruntowo – wodne

Warunki gruntowo – wodne

Etap I

Otwór nr 1 (100,30 m n.p.m.)

0,0-0,30 – gleba

0,30-0,80 – piasek średni, średniozagęszczony

0,80-1,20 – glina piaszczysta, twardoplastyczna

1,20-1,50 – piasek średni, średniozagęszczony

1,50-5,60 – glina piaszczysta, twardoplastyczna

Woda gruntowa na poziomie 0,8 m od terenu (99,50 m n.p.m.)

ETAP II/III/IV/V/VI

Otwór 3

W przekroju piasek średni

Woda gruntowa na poziomie 100,47

ETAP VII/VIII

Otwór 1 (99,10 m n.p.m.)

0,0-0,30 – gleba

0,30-0,50 – piasek średni, średniozagęszczony

0,50-4,0 – glina piaszczysta, twardoplastyczna

Woda gruntowa 0,80 m od terenu (98,30 m n.p.m.)

ETAP IX/X/XI

Otwór 4 (99,10 m n.p.m.)

0,0-0,30 – gleba

0,30-4,0 – glina piaszczysta, twardoplastyczna

Woda gruntowa na poziomie 1,80 od terenu (97,30 m n.p.m.)

4) Parametry wykopu i odwodnień													
Lp.	Odcinek trasy		Parametry wykopu					Dane do odwodnienia					Uwagi szczegółowe
	Etap	Studzienki	Rzędna	Długość	Głębokość	Szerokość	Rodzaj zabez.	Parametr wody gr.	Wysokość depresja	Rodzaj odwodnienia	Głębokość zapuszczenia	Wyd. pompy	
1	I	Sistn – S7	96,34 – 97,31	249	3,76 – 4,06	1,25	C	99,50	3,50	Igłofiltry Ø50	5,5	10,0m ³ /dobe	
2	II	S7 – SR	97,31 – 98,33	207	4,09 – 1,37	1,25	C	100,47	3,50	Igłofiltry Ø50	6	10,0m ³ /dobe	
3	III	S4 – S4.1	96,79 – 97,64	34	4,01 – 2,56	1,25	C	100,47	3,80	Igłofiltry Ø50	6	10,0m ³ /dobe	
4	IV	S5 – S5.3	97,04 – 97,55	128	4,06 – 1,95	1,25	C	10,47	3,80	Igłofiltry Ø50	6	10,0m ³ /dobe	
5	V	S6 – S6.3	97,24 – 98,53	84	3,76 – 2,92	1,25	B	10,47	3,50	Igłofiltry Ø50	5,5	10,0m ³ /dobe	
6	VI	S10 – S10.0	97,94 – 98,47	132	2,56	1,25	B	100,47	2,70	Igłofiltry Ø50	4	10,0m ³ /dobe	
7	VII	PB – SB14	96,0 – 97,06	237	2,64	1,25	B	98,30	2,50	Igłofiltry Ø50	4	10,0m ³ /dobe	
8	VIII	SB3 – SB23	96,27 – 97,09	182	2,73 – 1,91	1,25	B	98,30	2,50	Igłofiltry Ø50	4	10,0m ³ /dobe	
9	IX	SB8- SB8.1	96,54	22	2,56	1,25	B	97,30	1,0	Igłofiltry Ø50	4	6,0m ³ /dobe	
10	X	SB13 – SB1.3.1	96,94 – 97,13	41	2,36 – 1,67	1,25	B	97,30	0,6	Igłofiltry Ø50	4	6,0m ³ /dobe	
11	XI	PB – Sb16	69,6 – 96,88	62	1,90 – 2,12	1,25	A	97,30	1,0	Igłofiltry Ø50	4	6,0m ³ /dobe	
12	XII	SR - PB	98,33 – 97,2	142	1,37	1,25	A	97,30	-	-	-	-	

Zabezpieczenia wykopu:

A- box do 2,0

B- kox do 3,8

C- konstrukcja słupowa do 5,0

5) Zasady wykonania i zabezpieczania wykopu

Wykonując wykop należy przestrzegać następujących zaleceń

- 1) wykop o głębokości przekraczających 4,0 m należy wykonać stopniami (piętami) przy czym każdy stopień powinno być pozostawione miejsce dla komunikacji i przedostawanie spływających wód opadowych, przy ręcznym wykonaniu stopni ich wysokość nie powinna przekraczać 1,5 m
- 2) Stateczność nieumocnionych ścian wykopu musi być zachowana dla wszystkich przewidywanych sytuacji i pór roku.
- 3) Jeżeli wykop wykonany jest pod wodą która później zostanie usunięta to należy go wykonać 0,5 m powyżej projektowanego dna wykopu (później pogłębić)
- 4) Trasy piesze wzdłuż wykopu powinny mieć szerokość 0,60 m
- 5) Z wykopów o $h > 1,0$ m należy co 20 m zapewnić wyjście w formie schodów lub drabiny
- 6) Według PN-B-10736: 1999 odległości „b” w metrach od ... wykopu do krawędzi jezdni – drogi transportowej

$$B \geq \frac{H}{\operatorname{tg} \varphi_2} + 0,50$$

H – głębokość wykopu

Φ_u – kąt stoku nachylenia

7) Odległość „a” w metrach krawędzi dna wykopu od pionowej ściany fundamentu budowli posadzonej poniżej dna wykopu (o ile nie ma dodatkowych zabezpieczeń)

$$a \geq \frac{H - h + 0,3}{\operatorname{tg} \varphi_2} + 0,5$$

h- głębokość fundamentu budowli sąsiadującej liczona od rzędnej terenu

8) Minimalna szer. Dna wykopu dla rurociągu wynosi 0,60 m po jednej stronie rurociągu, zaś 30 cm po drugiej

9) obudowa wykopów powinna wystawać 15 cm nad teren

10) Odkładany wykopany grunt gromadzić w formie nasypu o $h_{\max.} + 2:2,50$ m i pochylenia skarpy 1: 1,5. Odległość odkładu od krawędzi wykopu odsunąć o min 3,0 m

11) Wyprofilowanie terenu ze spadkiem 3: 5 % od wykopu

12) Spulchnienie gruntu

- piasek 15-25 %

- piasek gliniasty, glina 20-30%

6) Zabezpieczenie ściany wykopów o ścianach pionowych

Przyjęto jako zabezpieczenie pionowych ścian wykopu elementy Przedsiębiorstwa Produkcyjno – Usługowego „Wykop – Serwis” 64-510 Wronki Szklarnie 7 (tel 067 2541 196)

Przewiduje się użycie elementów:

- a) konstrukcja boks do gł. 2,0 m
- b) konstrukcja boks do gł. 3,8 m
- c) konstrukcja słupowa do gł. 5,0 m

Elementy służą do zabezpieczenia ścian wykopu dla dowolnych, różnych rodzajów gruntu.

Wytrzymałość konstrukcyjna na parcie jednostkowa wynosi od 27 KN/cm^3 do 55 KN/cm^3

Szerokość robocza obudowanego wykopu może wynosić dowolnie o 4,0 m

7) Podstawowe założenia odwodnienia

Uwzględniając warunki miejscowe, stosunki wodne, topografie terenu, stanowiska miejscowych cieków oraz strukturę zabudowy na terenie rurociągu zdecydowano o sposobie zabezpieczenia wykopów i ich odwadniania

Zdecydowano o

- utrzymaniu pionowych ścian wykopu i ich zabezpieczeń
- uzyskanie chwilowego obniżenia zwierciadła wód przy zastosowaniu baterii igłofiltrowych na odcinku między studzienkami.

Kolejność wykonywania robót związanych z montażem instalacji powinna przewidywać rozpoczęcie robót począwszy od punktu gdzie instalacja ta ma swoje ujęcie. Postępując w ten sposób przy kolejnych odcinkach kolektora wodę odpompowywaną z instalacji odwadniającej można odprowadzić do rowu przydrożnego.

8) Tymczasowe odwodnienie pionowe – bateria igłofiltrowa

Dla umożliwienia prowadzenia robót, tam gdzie występuje woda gruntowa w obrębie wykopów zastosowano jednostronną baterie igłofiltrów jako instalacje odwadniającą.

Zastosowano igłofiltry Ø 50 (z obsypką Ø 133 mm w glinach) zapuszczone co 2,0 m poniżej dna odwodnionego wykopu. Każda bateria w ilości do 50 igłofiltrów posiada własny zestaw pompowy.

Stosowanie obsypki do 50 cm powyżej krawędzi filtru. Zaleca się, aby przed wprowadzeniem wody do rurociągu przepuścić ją przez piaskownik. Parametry min piaskownika 0,8 x 0,3 o L = 6,0m.

Zwracam uwagę na fakt, że rozpoczynając tworzenie depresji należy je utrzymać aż do zakończenia prac. Stąd organizacja prac musi być szczególnie dobrze ustawiona. Wyłącznie pompowania np. w nocy lub święta spowoduje zanikanie depresji i wtedy objętościowa siła ciśnienia spływowego odwracając pulsacyjnie kierunek swego działania może doprowadzić do rozluźnienia podłoża, niszczenie skarp wykopu, a nawet zarywanie się okolicznych budynków. To zarywanie spowodowane jest właśnie dociżeniem szkieletu gruntowego podczas kolejnego obniżania zwierciadła wód. Szacunkowe długości utrzymania depresji na odc. co 50 cm (długość baterii igłofiltrów) to co 8 - 10 dni w zależności od głębokości wykopu i wysokości depresji.

9) Obliczenie hydrauliczne

Dopływ wody do całej instalacji

$$Q = \frac{k * h * S_x * l}{R - x} (m^3 / doba)$$

gdzie:

k= 8,0 m/dobe

h= 0,5(H+Y_x) = 0,5(6,0 + 2,0) = 4,10 m

S_x= 3,8 m

Dla liniowego 1 rzędu studni dopływ

$$g = \frac{k * h * S_x}{R - x} = \frac{8 * 4,0 * 3,8}{52,7 - 1,5}$$

$$g = \frac{155,0}{51,2} = 3,0$$

$$R = 2 * 3,8 \sqrt{8 * 6} = 52,7$$

Ostatecznie dopływ do całej instalacji

$$Q = 3,0 \times 50 = 150,0 \text{ m}^3/\text{dobe}$$

Przyjęto odwodnienie tymczasowe, liniowe przy użyciu baterii igłofiltrów Ø50 (z obsypką 133 mm w podłożu spoistym) w rozstawie $a = 1,0$ m Baterie po 50 cm z pompa o wyd. $10,0 \text{ m}^3/\text{godz.}$ Wykonawca musi posiadać zapasową pompę o podobnej wydajności

Opracował:
inż. Lech Janyga

IV. OPIS DO PROJEKTU POSADOWIENIA PRZEPOMPOWNI ORAZ TYMCZASOWE ODWODNIENIE WYKOPU

1) Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt posadowienia przepompowni ścieków PB zlokalizowanej we wsi Biele.

Opracowanie niniejsze zawiera projekty:

- a) posadowienie płaszcza przepompowni na płycie balastującej
- b) zabezpieczenie ścian wykopu
- c) tymczasowe odwodnienie wykopu

Podstawą opracowania stanowią następujące dokumenty i opracowania:

- projekt zagospodarowania terenu
- orzeczenie geotechniczne
- wytyczne producenta przepompowni – Instalcompact

2) Lokalizacja obiektu.

Obiekt zrealizowany zostanie na pustej działce w rejonie wsi Biele. Szczegółowa lokalizacja usytuowuje przepompownię w rejonie drogi jezdnej i trasy przydrożnego rowu. Obszar ten nie posiada roślinności wysokiej i średniej, obiektów budowlanych, utwardzeń, ani też opłotowania.

3) Warunki gruntowe – wodne zostały rozeznane orzeczeniem geotechnicznym opracowane przez przedsiębiorstwo „IN – GE”. Stan podłoża zdefiniowany został przekrojem stratygraficznym:

0,0-0,30 – gleba

0,30-0,50 – piasek średni, średniozagęszczony

0,50-1,80 – glina piaszczysta, twardoplastyczna, wilgotna, brązowa

1,80-5,00 – glina piaszczysta, plastyczna, wilgotna

Woda gruntowa po ustabilizowaniu na poziomie 0,80m od terenu. Dane charakterystyczne do wymiarowania fundamentów

$$J_I = 0,45$$

$$\Gamma = 2200 \text{ KG/cm}^3$$

Uwaga – w pokładach glin są przewarstwienia piaszczyste, które mogą być warstwami wodonośnymi.

4) Opis przepompowni i jej podstawowe parametry

Podstawowy obiektem budowlanym na działce będzie przepompownia typ PLP_s-IC2.Ws.O2A.2II.65/65 PB.P.150 produkcji firmy Instalcompact. Rzut okrągły, jednokomorowy, całkowicie zagłębiony w gruncie.

Podstawowe parametry przepompowni:

- | | |
|-------------------------------|------------------|
| a) średnica wewnętrzna | - 1,50 m |
| b) całkowita wysokość | - 6,0 m |
| c) rzędna terenu | - 92,90 m n.p.m. |
| d) rzędna posadowienia | - 87,10 m n.p.m. |
| e) rzędna pokrywy | - 93,10 |
| f) zwierciadło wód gruntowych | - 91,90 m n.p.m. |

5) Projekt płyty balastującej

Siła wyporu wód gruntowych przekazywanych na bryłę przepompowni

$$W = \frac{3,14 \times 1,74^2}{4} (91,90 - 87,10 + 0,5) 1000$$

$$W = 12,6T$$

Dla płyty balastującej 4,5x4,5x0,6

$$U=4,5 \times 4,5 \times 0,6(2400-1000) = 17,0 \text{ T}$$

Współczynnik na wypłynięcie bez uwzględnienia ciężaru gruntu na płycie

$$k = \frac{17,0}{12,6} = 1,34$$

Przyjęto płytę z betonu B-30 zbrojona górną i dolną krzyżowo Ø10 co 20 (A-III)

6) Zabezpieczenie ścian wykopu

Parcie jednostkowe

$$p_1 = 2200 \times 6,5 \times 0,3 = 4290,0 \text{ KG/m}^2$$

$$p_2 = 900 \times 0,3 = 270,0 \text{ KG/m}^2$$

$$w = 1000 \times 6 = 6000,0 \text{ KG/m}^2$$

Siły wypadkowe

$$Z_1 = 4290 \times 6,5 \times 0,5 = 13943,0 \text{ KG} \quad e_1 = 2,0$$

$$Z_2 = 270 \times 6,5 = 1755,0 \text{ KG} \quad e_2 = 3,0$$

$$W_1 = 6000 \times 6 \times 0,5 = 18000,0 \text{ KG} \quad e_3 = 2,0$$

$$R_A = \frac{1755 \times 3 + (13943 + 18000) \times 2}{6,0} = \frac{5265 + 63886}{6,0} = 11526,0 \text{ KG}$$

$$M_{\max} = 11526,0 \times 4 - 1755 \times 1,0 = 46104 - 1755 = 44349,0 \text{ KGm}$$

$$W_x = \frac{4434900 \times 1,2}{2150} = 2475,0 \text{ cm}^3$$

Przyjęto obudowę wykopu z grodzicami PU 32 o

$$W_x = 3200 \text{ cm}^3$$

$$I = 72320 \text{ cm}^4$$

$$h = 452 \text{ mm}$$

Żebro wzmacniające górę

$$M_{\max} = 0,1 \times (11526 \times 1,2) \times 3,70^2$$

$$M_{\max} = 18935,0 \text{ KGm}$$

$$W_x = \frac{1893500}{2150} = 881,0 \text{ cm}^3$$

Przyjęto HEB 240 o $W_x = 938 \text{ cm}^3$

7) Odwodnienie wykopu

Zastosowano odwodnienie w formie 4 igłostudni Ø200 z obsypką piaskową

Konieczne obniżenie zwierciadła wody

$$s = 6,50 \text{ m}$$

$$hd = 4,0 \text{ m}$$

Promień zasięgu depresji Sichardta

$$R = 3000 \times 6,5 \sqrt{0,0001} = 195,0m$$

$$\ln R = 5,27$$

Promień okręgu równoważnego odwodnionej powierzchni

$$R_o = \sqrt{\frac{9 \times 9}{3,14}} = 5,10$$

$$\ln R_o = 1,63$$

Wydatek całkowity wszystkich studni

$$Q = \frac{3,14 \times 0,0001 (2 \times 9,5 - 6,5) 6,5}{5,27 - 1,63} = 0,007 m^3 / sek$$

Sprawdzenie obniżenia zwierciadła wód w wykopie

$$y = \sqrt{10,5^2 - \frac{0,007}{3,14 \times 0,0001} (5,27 - \frac{4 \times \ln 6,3}{4})}$$

$$y = \sqrt{110,2 - 22,3(5,27 - 1,84)} = \sqrt{100,2 - 76,49} = 5,8$$

Ostatecznie przewidziano zapuszczenie studni na 11 m licząc od zwierciadła wody gruntowej. Przyjęto pompę o wydajności $V=40,0 m^3/godz$.

Poza tym przewidywane jest ułożenie na dnie wykopu drenażu z rur PCV-W Ø160 ze złączkami drenarskimi i studzienką Ø600 mm o gr. co 1,0 m. Drenaż obsługiwany pompą o $V=10 m^3/godz$

8) Czas pracy odwodnienia

Czas pracy pompy odwadniającej zależy od wielu czynników. Wśród nich dotyczy to organizacji pracy, rodzaju użytego sprzętu i sprawności obsługi. Ramowo rzecz ujmując czas potrzebny do utrzymania depresji jest następująca:

ETAP I

- wykonanie wykopu do poziomu wody gruntowej
- zabicie grodzic
- montaż wzmocnień obwodowych
- zakończenie wykonywanie wykopu koparką podsiebierną
- zamontowanie elem. drenażu dennego
- wykonanie podbetonu
- roboty zbrojarskie
- betonowanie płyty balastowej
- ostrożne likwidacje depresji w celu umożliwienia dojrzwania betonu

Długość tego etapu oceniono na ok. 15 dni (całodobowe utrzymanie depresji)

ETAP II

- ponowne utworzenie depresji
- montaż przepompowni i elem. technologicznych
- zasypywanie wykopu i demontaż grodzic
- likwidacje sprzętu odwadniającego

Długość tego etapu oceniono na 10 dni.

Opracował:
inż. Lech Janyga

V.OŚWIADCZENIA O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

Poznań ..10.11.2007
miejscowość i data

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz 2016 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany ..

Sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Kaliskiej w Sompolnie i wsi Biele

(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Arkadiusz Chatłas

.....
(podpis i pieczęć)

Projektant: inż. Lech Janyga.....
(podpis i pieczęć)

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz 2016 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany ..

Sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Kaliskiej w Sompolnie i wsi Biele

(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający : mgr inż. Andrzej Wasilewski

.....

(podpis i pieczęć)

VI. 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 mieszkalnych zlokalizowanych w Sompolnie w rejonie ul. Kaliskiej i we wsi Biele o łącznej długości :

- Rury kanalizacyjne PVC $\phi 250$ kl. S o jednolitej strukturze ścianki L = 1378,0 m
- Rurociąg tłoczny z PEHD $\phi 75$, PN10 L = 150 m
- Przepompownia ścieków PB wraz z infrastrukturą 1 kpl
- Przyłącza z PVC $\phi 250$ kl. S o jednolitej strukturze ścianki L = 150 m
- Przyłącza z PVC $\phi 160$ kl. S o jednolitej strukturze ścianki L = 596 m

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 wodociągu i kanalizacji .

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 6,0 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.