

Inwestor:

**GMINA BISKUPIEC
AL. NIEPODLEGŁOŚCI 2
11-300 BISKUPIEC**

Nazwa obiektu budowlanego:

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI
SANITARNEJ**

Adres obiektu budowlanego:

**UL. HARCERSKA; BISKUPIEC; GMINA BISKUPIEC
(OBRĘB NR 2, DZ. 434, 435; OBRĘB NR 3, DZ. 73/1, 74/2, 74/4, 75/1,
77/4, 79/2, 79/4, 80/2, 80/3, 80/4, 89/2, 675, 690, 701, 709)**

Zakres opracowania:

PROJEKT BUDOWLANY

Branża:

SANITARNA

Autorzy opracowania:

Projektant

mgr inż. Paweł Bobrowski

Projektant sprawdzający

mgr inż. Paweł Rędziński

Egzemplarz nr 5/5

Płock, listopad 2013 r.

NIP 774-139-40-71

REGON 140784697

Spis zawartości:

Część opisowa do planu zagospodarowania terenu

Opis techniczny

str. 4-12

1. Podstawa opracowania
2. Materiały wyjściowe
3. Zakres opracowania
4. Wodociąg
5. Sieć kanalizacji sanitarnej systemu grawitacyjnego
6. Sieć kanalizacji sanitarnej systemu ciśnieniowego
7. Dobór przepompowni ścieków
8. Wytyczne wykonania przepompowni ścieków
9. Montaż przewodów kanalizacyjnych
10. Trasowanie przewodów
11. Roboty drogowe
12. Roboty ziemne
13. Skrzyżowanie przewodów z przeszkodami
14. Próba ciśnieniowa
15. Warunki geotechniczne
16. Wymagania dotyczące ochrony środowiska
17. Uwagi dla Wykonawcy
18. Zestawienie podstawowych materiałów

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

str. 13-15

Oświadczenie projektantów

str. 16-17

Część graficzna

- | | | |
|---|---------------|------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | nr rys. 1 | str. 18 |
| 2. Rysunek montażowy | nr rys. 2 | str. 19 |
| 3. Profile podłużne sieci kanalizacji sanitarnej | nr rys. 3-8 | str. 20-25 |
| 4. Schemat przepompowni ścieków | nr rys. 9 | str. 26 |
| 5. Element dociążający przepompownię ścieków | nr rys. 10 | str. 27 |
| 6. Schemat włączenia w punkcie Str | nr rys. 11 | str. 28 |
| 7. Profile podłużne sieci wodociągowej | nr rys. 12-13 | str. 29-30 |
| 8. Schemat węzła wodociągowego nr 1, 20 | nr rys. 14 | str. 31 |
| 9. Schemat węzła wodociągowego nr 3, 7, 12 | nr rys. 15 | str. 32 |
| 10. Schemat węzła hydrantu ppoż. /nr 2, 4, 9, 10, 11, 13, 16, 18/ | nr rys. 16 | str. 33 |
| 11. Schemat węzła hydrantu ppoż. /nr 5, 8, 14, 19/ | nr rys. 17 | str. 34 |
| 12. Schemat węzła wodociągowego nr 6, 15 | nr rys. 18 | str. 35 |
| 13. Schemat węzła wodociągowego nr 17 | nr rys. 19 | str. 36 |
| 14. Schemat przejścia rurociągiem pod drogą | nr rys. 20 | str. 37 |
| 15. Schemat skrzyżowania z kablem telefonicznym | nr rys. 21 | str. 38 |

Decyzje, uzgodnienia, opinie

1. Decyzja nadająca uprawnienia budowlane projektanta
2. Zaświadczenie o przynależności do MOIB projektanta
3. Opinia nr 1291/2013 ZUDP w Olsztynie
4. Warunki techniczne PWiK W Biskupcu
5. Decyzja Powiatowej Służby Drogowej

CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany branży sanitarnej budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej systemu grawitacyjno-ciśnieniowego w ul. Harcerskiej w m. Biskupiec, woj. warmińsko-mazurskie.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

1. budowa przepompowni ścieków,
2. budowa sieci kanalizacji grawitacyjnej,
3. budowa sieci kanalizacji ciśnieniowej,
4. budowa sieci wodociągowej.

2. Wykaz działek, na których zlokalizowano inwestycję

Obręb nr 2, dz. 434, 435;

Obręb nr 3, dz. 73/1, 74/2, 74/4, 75/1, 77/4, 79/2, 79/4, 80/2, 80/3, 80/4, 89/2, 675, 690, 701, 709.

3. Istniejący plan zagospodarowania terenu

Na trasie projektowanych sieci znajdują się następujące budowle: sieć wodociągowa, sieć telefoniczna, kanalizacji ciśnieniowej, energetyczna kablowa i napowietrzna.

4. Projektowany plan zagospodarowania terenu

Projektowana sieć kanalizacyjna odbierze ścieki sanitarne z działek przyległych do ul. Harcerskiej w m. Biskupiec i zostanie włączona poprzez przepompownię ścieków do istniejącego rurociągu tłoczego dn400 biegnącego wzdłuż Al. Wojska Polskiego.

Projektowana sieć wodociągowa systemu rozdzielczego pierścieniowego zasili działki przyległe do ul. Harcerskiej w wodę pitną i połączy istniejący rurociąg dn150 biegnący wzdłuż Al. Wojska Polskiego z rurociągiem znajdującym się w ul. Wojewódzkiej.

5. Zestawienie długości projektowanych obiektów

1. kanalizacja sanitarna systemu grawitacyjnego – 1 604 mb,
2. kanalizacja sanitarna systemu ciśnieniowego – 6 mb.
3. sieć wodociągowa – 1 683 mb.

6. Wpływ na środowisko

Przewidywane przedsięwzięcie będzie miało korzystny wpływ na środowisko poprzez uregulowanie gospodarki wodno-ściekowej na tym terenie. Inwestycja spowoduje zakaz odprowadzania ścieków do zbiorników przydomowych.

Obszar prowadzonej inwestycji nie podlega ochronie konserwatora zabytków. Inwestycja zgodna jest z Miejscowym planem zagospodarowania terenu.

CZĘŚĆ GRAFICZNA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU – RYS. NR 1.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Dokumentację niniejszą opracowano na podstawie umowy Nr ZBI 28/2013 z dnia 12.08.2013 r. zawartej z Inwestorem.

2. Materiały wyjściowe

Do opracowania dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1:1000,
- warunki techniczne do projektowania wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z dnia 02.09.2013 r.,
- ustalenia z Inwestorem,
- normy i przepisy,
- wizje lokalne w terenie.

3. Zakres opracowania

Zgodnie z Umową niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany branży sanitarnej budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej systemu grawitacyjno-tłocznego w ul. Harcerskiej w m. Biskupiec.

Projektowana sieć kanalizacyjna systemu grawitacyjno-tłocznego odbierze ścieki sanitarne z przyległych do ul. Harcerskiej nieruchomości, skąd ścieki zostaną przepompowane poprzez przepompownię sieciową do istniejącego rurociągu kanalizacji ciśnieniowej z rur żeliwnych dn400 i dalej do oczyszczalni ścieków w Rzecku.

Projektowana sieć wodociągowa systemu rozdzielczego pierścieniowego zasili działki przyległe do ul. Harcerskiej w wodę pitną i połączy się z istniejącym rurociągiem dn150 biegnącym wzdłuż Al. Wojska Polskiego i rurociągiem dn150 znajdującym się w obrębie ul. Wojewódzkiej i Harcerskiej.

Istniejące budynki tymczasowe (oznaczone na mapie jako budynki w budowie) należy rozebrać i usunąć z pasa drogowego (zgodnie ze zgodą na rozbiórkę z dnia 04.06.2009 r. właścicieli budynków: Eugenii Rurys, Marka Rurys i Teresy Skukowskiej zamieszkałych w Biskupcu przy ul. Harcerskiej 2).

4. Wodociąg

Wodociąg zaprojektowano z rur ciśnieniowych **PVC PN 10 DN 110 / 4,2 mm**. Długość sieci wynosi: **1 683,0 mb**.

4.1. Projektowane rozwiązanie

Projektowany wodociąg zostanie włączony do istniejącego wodociągu z rur żeliwnych o średnicy DN150 biegnącego wzdłuż Alei Wojska Polskiego (dz. 434) oraz do istniejącego wodociągu z rur żeliwnych o średnicy DN150 znajdującego się w obrębie ul. Harcerskiej i Wojewódzkiej (dz. 675). Włączenie należy wykonać poprzez trójnik żeliwny kołnierzowy DN150x100. Na sieci przewidziano hydranty podziemne DN80 z zasuwą odcinającą oraz węzły z zasuwami.

Projektuje się przełączenie czterech przyłączy wodociągowych (do dz. nr 76/2, 77/3, 72/7 i 78/3) do projektowanej sieci wodociągowej poprzez nawiertkę NWZ 100/40 z zasuwą DN40. Zlikwidowany odcinek przyłącza należy zaślepić.

4.2. Orurowanie

Sieć wodociagową zaprojektowano z rur ciśnieniowych PVC PN10 SDR 26 DN110. Rury łączone będą ze sobą na wcisk z zastosowaniem uszczeltek gumowych. Połączenia w węzłach sieci wodociagowej zaprojektowano z kształtek i armatury żeliwnej kołnierzowej łączonej za pomocą śrub stalowych ocynkowanych. Połączenia rur PVC z armaturą żeliwną przyjęto za pomocą łączników rurowo-kołnierzowych żeliwnych jednokołnierzowych zabezpieczonych przed przesunięciem. Przy połączeniach kołnierzowych należy zastosować uszczelki gumowe.

4.3. Uzbrojenie wodociągu

Wodociąg uzbrojony będzie w **piętnaście** hydrantów podziemnych DN 80 mm z żeliwa szarego GG25 z zasuwą kołnierzową odcinającą DN 80 oraz **dwanaście** zasuw żeliwnych kołnierzowych liniowych DN100. Zasuwy powinny posiadać obudowy zakończone w skrzynkach do zasuw o rzędnej dostosowanej do rzędnej nawierzchni. **Stosować obudowy teleskopowe i skrzynki rodzaj B (wg PN-M-74081)**. Wszystkie skrzynki należy zabezpieczyć płytkami betonowymi i oznakować tabliczkami, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.4. Montaż przewodów wodociagowych

Do montażu stosować rury PVC wodociagowe PN10, które posiadają odpowiedni atest higieniczny, ważną aprobatę techniczną i spełniają wymagania PN. Montaż przewodów wodociagowych wykonać zgodnie z „Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociagowych z nieplastifikowanego PVC” oraz zgodnie ze schematem uzbrojenia węzłów. Nad przewodem (ok. 30 cm) należy ułożyć taśmę znacznikową koloru niebieskiego o szerokości 200 mm, z pojedynczą wkładką stalową. W celu stabilizacji ułożonego przewodu wodociagowego i zabezpieczenia go przed wyboczeniem, w węzłach i pod armaturą wykonać bloki oporowe z betonu B-20; wymiary 0,5 x 0,5 x 0,3 m. Bloki te należy również umieścić w miejscach montażu hydrantów (pod trójniki oraz kolana ze stopką) oraz przy kolanach i łukach powyżej 15°. Między blokami a rurami PVC wykonać dylatację z folii polietylenowej.

5. Sieć kanalizacji sanitarnej systemu grawitacyjnego

Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych łączonych na wcisk z zastosowaniem uszczeltek gumowych typu:

- PVC-U ze ścianką litą wg normy PN-EN 1401:1999, klasa S, SDR 34, SN8, o średnicy **DN 200 x 5,9** o łącznej długości: **1 562,0 mb**,
- PE100, SDR 17, PN10 o średnicy **DN 200 x 11,9** o łącznej długości: **42,0 mb**.

Do studni S11 należy włączyć istniejące przyłącze kanalizacyjne z dz. 77/3 (rzędne ustalić na budowie), a istniejący zbiornik bezodpływowy rozebrać.

Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej

Na trasie kanalizacji sanitarnej przewidziano studnie wjazdowe rewizyjne z PE monolityczne wzmocnione o grubości ścianki do 16 mm o średnicy DN1000 z wyprofilowaną kinetą (np. firmy ELPLAST+ Sp. z o.o.). Przykrycie studni wykonać z płyty betonowej o średnicy DN1200, na której montuje się wjazd żeliwny DN600 typu ciężkiego klasy D400 wg PN-EN 124 (wieko wjazdu winno być zamontowane do obudowy na stałe, np. na zawiasie lub zamykane na zatrzask). Płytę nastudzienną osadzić na pierścieniu odciążającym. Wszystkie studnie muszą być wyposażone w fabrycznie zamontowane stopnie zjazdowe umożliwiające obsłudze wygodne i bezpieczne schodzenie do studzienki. Kiny wykonane z polietylenu

muszą być wyposażone w kielichy z wbudowaną uszczelką do montażu rur z PVC lub PP o średnicy zgodnej ze średnicą wlotu lub wylotu. W przypadku konieczności wykonania wejścia kaskadą do studni, przejście wykonać poprzez wspawanie króćca z rury polietylenowej metodą spawania ekstruzyjnego (montaż fabryczny producenta).

6. Sieć kanalizacji sanitarnej systemu ciśnieniowego

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych łączonych przez zgrzewanie doczołowe typu **PEHD 100** do kanalizacji ciśnieniowej SDR17, PN10 o średnicy **DN 90x5,4**. Długość rurociągu tłoczego wynosi – **6,0 mb**,

Miejsce włączenia projektowanego rurociągu tłoczego PE 90 do istniejącego rurociągu tłoczego żeliwnego DN400 oznaczono na mapie jako Str. Wpięcie projektowanego odcinka PEHD DN90 wykonać poprzez trójnik kątowy 45st. z materiału PEHD DN400x400 (rys. 11). Połączenia z istniejącym rurociągiem tłocznym wykonać za pomocą złączy kołnierzowych do rur żeliwnych.

7. Dobór przepompowni ścieków

Warunki brzegowe:

- rzędna terenu projektowanej przepompowni – 151,00 m
- rzędna dna kanału dopływowego – 148,00 m
- średnica grawitacyjnego kanału dopływowego – DN200
- prędkość samooczyszczania – min. 1,0 m/s
- materiał i średnica rurociągu tłoczego – PEHD 90x5,4.

Obliczenie dopływu ścieków

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- łączna zakładana liczba osób korzystających z kanalizacji – LM = 400 M
- wskaźnik średniego dobowego dopływu ścieków – q = 120 l/dM
- współczynnik nierównomierności dobowej Ndmax = 1,5 (dop. 1,3 – 2,0)
- współczynnik nierównomierności godzinowej Nhmax = 2 (dop. 1,5 – 4,0)

Obliczenie średniego dobowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{dśś} = q \times LM = 120 \text{ l / dM} \times 400 \text{ M} = 48\,000 \text{ l / d} = 48 \text{ m}^3 / \text{d}$$

Obliczenie maksymalnego godzinowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{h\max} = \frac{N_{d\max} \times N_{h\max} \times Q_{dśś}}{24} = \frac{1,5 \times 2,0 \times 48 \text{ m}^3 / \text{d}}{24} = 6,0 \text{ m}^3 / \text{h} = 1,67 \text{ l / s}$$

Wymagana całkowita wysokość podnoszenia

- obliczeniowa wysokość podnoszenia: h = 9,6 m

Na podstawie powyższych dobrano przykładowo przepompownię ścieków firmy LFP Sp. z o.o. ze zbiornikiem z polimerobetonu o średnicy DN1200 z pompą typu DS200T o parametrach punktu pracy: wydajność Q = 4,0 l/s, wysokość podnoszenia H = 10 m. Moc nominalna silnika 2x1,5 kW.

8. Wytyczne wykonania przepompowni ścieków

Komora przepompowni ścieków

- płaszcz komory pompowni wykonany z polimerobetonu o średnicy 1200 mm. Zbiornik skonstruowany jest z trzech podstawowych prefabrykatów: płyty dennej, kręgu o odpowiedniej wysokości i pokrywy połączonych poprzez ich sklejenie przy użyciu klejów epoksydowych stanowiących konstrukcję monolityczną,
- zbiornik stanowi komora prefabrykowana z dnem, pokrywą i wjazem,
- podpory pod rurociągi i przejścia wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni,
- pompy dostosowane do pompowania ścieków komunalnych,
- korpus pompy z żeliwa zabezpieczony przed działaniem korozyjnym ścieków,
- stopień ochrony obudowy silnika IP 68,
- silnik pompy z zabezpieczeniem termicznym,
- przewody hydrauliczne, Dn 80, materiał: stal kwasoodporna wg AISI-304, PN-0H18N9,
- rura tłoczna, kolano, zwężka, wywijka ze stali kwasoodpornej,
- zasuwa z pokrętle,
- zawór zwrotny kulowy,
- prowadnice rurowe ze stali kwasoodpornej
- łańcuch pompy ze stali kwasoodpornej (co 1 m winien posiadać dodatkowe ogniwa z drutu o średnicy 5 mm i wewnętrznym prześwicie 9 x 32 mm) montowany do stropu zbiornika w zasięgu otworu wjazdowego,
- drabinka żłazowa ze stali kwasoodpornej umożliwiająca zejście na samo dno przepompowni o szerokości 30 cm mocowana do ściany zbiornika,
- deflektor o wym. 30 x 30 cm ze stali kwasoodpornej,
- kominiek wentylacyjny PCV110,
- wjazd żłazowy typ przejezdny mocowany na zawiasach wyposażony w zamknięcie na klucz: 2 szt. DN600 - klasa D400 (40 ton),
- wjazd oraz kominiek wentylacyjny winien być wyposażony w filtr z wkładem filtracyjnym z naturalnego drewna pochodzącego z korzeni drzew poddanego obróbce mikrobiologicznej i mechanicznej, np. firmy Bioarcus Sp. z o.o.,
- wszystkie połączenia śrubowe i elementy kotwiące do betonu są wykonane ze stali kwasoodpornej,

Szafa zasilająca i sterownicza

a. Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane (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 – 0 – Automatyczna); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole metalowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

b. Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie c)
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny sieć-agregat 60A
- gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia wjazdu przepompowni
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegiem i poziom alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej
- Oświetlenie wewnętrzne szafy
- Oświetlenie zewnętrzne w postaci lampy halogenowej stojącej o mocy 400W,
- Połączenia wyrównawcze
- Kabel połączeniowy silników pomp z szafą sterowniczą o przekroju YKY 4x2,5 mm²

c. Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- a) Wejścia (24VDC):
- tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
 - zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
 - awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
 - kontrola pływak suchobiegu
 - kontrola pływak alarmowego – przelania
 - kontrola rozbrojenia stacyjki
 - sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) odbezpieczony bezpiecznikiem (32mA)
- b) Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC)
- załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej i sygnału optycznego

Do zasilenia przepompowni należy wybudować złącze kablowe ZK1+SL ze skrzynkami z tworzywa sztucznego (termoutwardzonego) na fundamencie z tworzywa sztucznego /przyłącze energetyczne z zasilaniem szafki sterującej wg odrębnego opracowania/. Obok złącza ustawiona będzie szafka sterownicza dla potrzeb pompowni. Szafka zasilana będzie ze złącza pomiarowego kablem YKY 4x10 mm². W szafce rozdzielić przewód PEN na PE i N uzyskując układ TN-C-S. Miejsce rozdziału uziemić bezpośrednio za pomocą taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 25x4mm.

Uziom wykonać jako powierzchniowo-pionowy. Rezystancja uziemienia roboczego powinna być $\leq 30\Omega$. Uziom pionowy wykonać z pręta stalowego ocynkowanego $\varnothing 25$ mm. Ponadto zabudować ochronnik przeciwprzepięciowy kl B+C

Dwa silniki pomp o mocy 1,5 kW każdy, zasilane będą z szafki zasilająco-sterowniczej dwoma kablami YKY 4 x 2,5 mm².

Posadowienie zbiornika przepompowni

- a. na wyrównanym dnie wykopu wykonać podłoże grubości 7 cm z betonu klasy B 7,5,
- b. element dociążający /balast/ wykonać w formie pierścienia betonowego z betonu B20 wokół podstawy zbiornika o wymiarach: średnica zewnętrzna 2480 mm, średnica wewnętrzna 1280 mm, wys. 1300 mm. Balast fundamentowy należy zabezpieczyć izolacją przeciwwodną – powłoki bitumiczne w formie papy asfaltowej w podstawie oraz emulsji 2xAbizol P oraz 2xAbizol R na powierzchniach bocznych i od góry. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów izolacyjnych o podobnych parametrach. Element balastowy należy zakotwić w dennicy zbiornika poprzez pręty-dyble $\varnothing 16$ w rozstawie co 20 cm wklejane na wysokości 0,50 m od dna zbiornika za pomocą żywic HILTI HIT HY-150. Konstrukcyjne zbrojenie balastu stanowią pręty obwodowe 2 x 4 $\varnothing 12$ oraz strzemiona pierścieniowe $\varnothing 8$ w rozstawie co 24 cm /rys. nr 10/.

UWAGA. Wszystkie prace prowadzić w odwodnionym wykopie.

Zagospodarowanie terenu

Teren przepompowni należy ogrodzić z siatki stalowej ocynkowanej na cokole wraz ze słupkami mocującymi o wysokości $H = 1700$ mm. Od frontu zamontować bramę stalową dwuskrzydłową uchylną do wewnątrz o szer. $L = 4,0$ m otwieraną ręcznie z zamkiem na klucz.

Słupki wykonać z kształtownika prostokątnego o wymiarach 60 x 40 x 2 mm zamknięte od góry daszkiem. Słupki zabetonować w monolitycznym fundamencie o wymiarach 300 x 300 x 900 (szer. x dł. x wys.). Teren przepompowni wyłożyć tłucznem kamiennym o grubości warstwy 20 cm.

9. Montaż przewodów kanalizacyjnych

Do montażu stosować rury PVC-U i PEHD, które posiadają aprobatę techniczną i spełniają wymagania PN. Montaż przewodów wykonać zgodnie z „Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów kanalizacyjnych z PVC oraz PE”. Nad przewodem tłocznym (ok. 30 cm) należy ułożyć taśmę znacznikową z pojedynczą wkładką stalową.

10. Trasowanie przewodów

Wytyczenie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z projektem zachowując minimalne odległości:

- od słupów	1,0 m
- od kabli energetycznych, telekomunikacyjnych	1,0 m
- od przewodów wodociągowych	1,5 m
- od przewodów gazowych	0,5 m

Dopuszcza się usytuowanie przewodów w odległościach mniejszych od podanych, pod warunkiem wykonania metodą podkopu lub metodą bezodkrywkową w rurze osłonowej.

11. Roboty drogowe.

Zakłada się szerokość wykopu 1,2 m dla robót kanalizacyjnych grawitacyjnych i 0,9 m dla robót wodociągowych. Po ułożeniu rurociągu, wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej, przeprowadzeniu próby ciśnieniowej i zasypaniu wykopu należy odtworzyć nawierzchnię.

Po zakończeniu prac związanych z odtworzeniem nawierzchni należy zgłosić roboty do odbioru do Właściciela działki.

12. Roboty ziemne

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci należy prowadzić zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. Roboty ziemne przy należy prowadzić zgodnie z normą: PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Minimalne przykrycie przewodów sieci kanalizacyjnej mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej terenu – 1,2 m, zaś przewodów wodociągowych – 1,2 m.

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, szalowane, mechanicznie przy pomocy koparki na odkład.

W zasięgu koron drzew prace należy wykonywać ręcznie, bez uszkodzenia korzeni drzew. Przy nadmiernych zbliżeniach przewodu do drzew, przewód układać metodą podkopu. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym roboty należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem właściciela linii. Przy prowadzeniu prac równoległe do przewodu zaleca się częste dokonywanie odkrywek, w celu dokładnego zlokalizowania trasy.

Roboty wykonywać pod nadzorem właściciela linii.

Przy słupach zachować odległość minimum 0,7 m od podziemnych części słupów oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów dojazd do stanowisk słupowych.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące warunki:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Należy zastosować podsypkę z piasku o grubości warstwy 15 cm.

Wysokość obsypki nad wierzchołkiem przewodu (po zagęszczeniu) powinna wynosić:

- co najmniej 15 cm dla rur o średnicy $D < 400$ mm
- co najmniej 30 cm dla rur o średnicy $D \geq 400$ mm.

Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wyrównania podłoża. Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeśli ten grunt spełnia wymagania podsypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Ponieważ rurociąg będzie się znajdował w części w pasie drogowym, aby uniknąć osiadania gruntu, zasypkę należy zagęścić min. 98 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Należy przedstawić wyniki badania stopnia zagęszczenia.

Zasypywanie wykopów należy wykonać po ówczesnym przeprowadzeniu próby szczelności.

13. Skrzyżowanie przewodów z przeszkodami

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanych kanałów z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi, należy je zabezpieczyć rurą ochronną grubościenną dwudzielną typu Arota PS-110. Prace prowadzić pod nadzorem właścicieli linii.

Przejście rurociągiem pod drogą powiatową wykonać metodą przecisku lub przewiertu w rurze osłonowej stalowej o średnicy wskazanej na planie zagospodarowania i rys. nr 20. Do

ochrony rury przewodowej prowadzonej w rurze osłonowej zastosować płozy dystansowe (np. firmy INTEGRA). Odległość między płozami: 1,5 m (0,15 m od początku i od końca przepustu). Do uszczelnienia przestrzeni pomiędzy rurą przewodową a osłonową zastosować manszety z EPDM z opaską zaciskową ze stali nierdzewnej.

14. Próba ciśnieniowa.

Próbę ciśnieniową sieci kanalizacyjnej wykonać zgodnie z PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” oraz PN-EN 476 „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w kanalizacji grawitacyjnej”. Zmontowaną sieć należy zasypać 30 cm warstwą ziemi, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci pozostawić odkryte. Tak przygotowane odcinki poddać próbie wodnej na ciśnienie nie mniejsze niż 10 kPa i nie większe niż 50 kPa. Po wypełnieniu przewodu i studzienek wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego pozostawić odcinek na 1 h w celu stabilizacji. Czas badania – 30 min. Próbę szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania nie przekracza $0,20 \text{ l/m}^2$ dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi.

Próbę ciśnieniową sieci wodociągowej wykonać metodą straty ciśnienia zgodnie z PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”. Zmontowany rurociąg należy zasypać 30 cm warstwą ziemi, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci pozostawić odkryte. Tak przygotowane odcinki rurociągu poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Po wypełnieniu przewodu wodą, odpowietrzeniu i wytworzeniu ciśnienia próbnego pozostawić odcinek na 1 h w celu stabilizacji. Próbę szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 25 kPa.

15. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne zawarto w dokumentacji geotechnicznej wykonanej dla niniejszego projektu przez Zakład Geologiczny „GEOL” w Olsztynie.

W przypadku występowania wody gruntowej przewiduje się odwodnienie wykopu za pomocą igłofiltrów ułożonych dwustronnie w odległości max. co 2,0 m. Każdorazowo sposób odwodnienia należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgodnić go z Inspektorem Nadzoru.

16. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

1. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków, ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich.

- 1.1. W obrębie przedsięwzięcia występują tereny zieleni chronionej, w związku z czym należy tak zorganizować proces inwestycyjny oraz eksploatacyjny, aby udaremnić niszczenie i niewłaściwe korzystanie z obiektów i terenów objętych ochroną oraz zapewnić kontrolę stanu po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia i rozpoczęciu eksploatacji,
- 1.2. Na obszarze objętym przedsięwzięciem nie występują obiekty objęte ochroną Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, nie ustalono także szczególnych obiektów przyrody żywej lub nieożywionej kwalifikujących się do szczególnej ochrony,
- 1.3. Zgodnie z art. 75 ustawy z dnia 27 kwietnia 2004 r.- Prawo ochrony środowiska, w trakcie prac budowlanych inwestor realizujący przedsięwzięcie jest obowiązany zapewnić także ochronę środowiska w zakresie ochrony gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu, stosunków wodnych, wykorzystywania i przekształcania elementów przyrodniczych, naprawienia wyrządzonych szkód – w szczególności przez kompensację przyrodniczą. W związku z powyższym zarówno w trakcie realizacji robót budowlanych jak i podczas eksploatacji, ze względu na charakter i lokalizację inwestycji (roboty ziemne na terenach zabudowy mieszkaniowej) wymagana jest jak najmniejsza ingerencja we wszelkie elementy środowiska.
- 1.4. W trakcie realizacji przedsięwzięcia należy spełnić następujące warunki:

- o sposób prowadzenia prac związanych z realizacją przedsięwzięcia winien maksymalnie ograniczyć zajęcie terenów zielonych, które bez zbędnej zwłoki należy przywrócić do stanu właściwego,
- c stosować sprzęt specjalistyczny mało uciążliwy dla środowiska,
- c kontrolować postępowanie z powstającymi trawkami budowy odpadami (segregacja i gromadzenie do w przeznaczonych do tego pojemnikach),
- o teren budowy po wykonaniu prac doprowadzić do stanu pierwotnego,

2. Wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w projekcie budowlanym.

Projekt budowlany uwzględnia wymogi ochrony środowiska w rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska. Teren zajęty pod budowę należy w całości przywrócić do stanu pierwotnego, tj. po wykonaniu prac montażowych teren zielony obsadzić zielenią.

3. Wymogi w zakresie przeciwdziałania skutkom awarii przemysłowych, w odniesieniu do przedsięwzięć zaliczanych do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnych awarii - nie występuje.

4. Wymogi w zakresie ograniczania transgranicznego oddziaływania na środowisko w odniesieniu do przedsięwzięć, dla których przeprowadzono postępowanie dotyczące transgranicznego oddziaływania na środowisko - nie występuje.

5. Wymogi w przypadku stwierdzenia konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania - nie stwierdzono konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

17. Uwagi dla Wykonawcy

a) sieć należy wykonać zgodnie z projektem oraz z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL,
- wytycznymi wykonania i odbioru rurociągu z tworzyw sztucznych, opracowanymi przez producenta rur,
- instrukcją wykonywania robót ziemnych przy montażu rurociągów, opracowaną przez producenta rur,
- przywołanymi normami,

b) projekt organizacji robót, obejmujący min. urządzenie placu budowy, zaplecze budowy, doprowadzenie i rozprowadzenie energii elektrycznej, projekt organizacji ruchu - opracowuje we własnym zakresie Wykonawca robót,

c) wykonawca musi dostarczyć atesty i aprobaty na zastosowane rury i kształtki z PVC, PP oraz PE.

18. Zestawienie podstawowych materiałów.

Lp.	Nazwa materiału	Ilość
1	Rura PVC-U DN200x5,9 do kanalizacji	1 562 mb
2	Rura PVC 110x4,2 wodociągowa	1 683 mb
3	Rura PE 90x5,4 do kanalizacji ciśnieniowej	6 mb
4	Rura PE 200x11,9 do kanalizacji	42 mb
5	Studnia rewizyjna grawitacyjna PE 1000	58 szt.
6	Przepompownia ścieków sieciowa	1 szt.
7	Hydrant podziemny DN80 z zasuwą DN80	15 szt.
8	Zasuwa kołnierзова wodociągowa DN100	12 szt.
9	Trójnik PEHD DN400x400	1 szt.

UWAGA:

- Budowę sieci realizować pod nadzorem przedstawiciela Inwestora i PWiK
- Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przewodu
- Stosować się do uwag i zaleceń zawartych w protokole ZUDP

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ

UL. HARCERSKA; BISKUPIEC; GMINA BISKUPIEC

(OBRĘB NR 2, DZ. 434, 435;

OBRĘB NR 3, DZ. 73/1, 74/2, 74/4, 75/1, 77/4, 79/2, 79/4, 80/2, 80/3, 80/4, 89/2, 675, 690, 701, 709)

NAZWA INWESTORA I ADRES:

GMINA BISKUPIEC

AL. NIEPODLEGŁOŚCI 2

11-300 BISKUPIEC

IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA:

mgr inż. Paweł Bobrowski

Płock, listopad 2013 r.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. ZAKRES ORAZ KOLEJNOŚĆ ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Oczyszczenie i przygotowanie terenu:

- zabezpieczenie przesunąć obiektów i urządzeń w terenie, takich jak: istniejące nawierzchnie, przewody telekomunikacyjne, energetyczne, słupy itp.;
- przygotowanie miejsc do składowania ziemi wybranej z wykopu, która będzie wykorzystywana później jako zasypka;
- przygotowanie miejsc do składowania rurociągów i armatury.

Roboty drogowe i ziemne:

- wytyczenie trasy przewodu przez uprawnionego geodetę;
- wykonanie wykopów pod rurociąg sprzętem specjalistycznym - koparki o odpowiedniej szerokości łyżki oraz ręcznie w miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejących obiektów nadziemnych i podziemnych pod nadzorem ich właścicieli bądź użytkowników;
- wykonanie podsypki z piasku;
- montaż rurociągów i armatury;
- posadowienie studni rewizyjnych;
- obsypanie piaskiem ułożonych przewodów;
- wykonanie próby szczelności;
- zasypanie wykopu ziemią z odkładu;
- odtworzenie nawierzchni.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

Na trasie projektowanych sieci znajdują się następujące budowle: sieć wodociągowa, sieć telefoniczna, kanalizacji ciśnieniowej, energetyczna kablowa i napowietrzna.

WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Nie ma w terenie elementów stwarzających szczególne zagrożenia.

4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

W trakcie wykonywania prac montażowych mogą wystąpić zagrożenia przy zbliżeniu do istniejących przewodów energetycznych. Głębokość wykopów - 1,40 ~ 5,0 m. Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, szalowane, mechanicznie przy pomocy koparki na odkład. Należy zachować bezpieczną odległość od pracującego sprzętu - nie przechodzić pod pracującą łyżką koparki. Ziemię składować w bezpiecznej odległości od ścian wykopu. Ograniczyć ruch środków transportowych w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu - 0,6 m od krawędzi wykopu unikać składowania i obciążeń. Dla bezpieczeństwa zejścia i wyjścia należy przewidzieć drabinki lub schodki drewniane.

5. WSKAZANIE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy przeprowadzi szkolenie stanowiskowe oraz zapozna pracowników z ryzykiem. Ponadto każdy pracownik ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:

- instrukcja BHP obowiązująca wszystkich pracowników;
- sposoby postępowania pracowników w trakcie zaistnienia nieszczęśliwych wypadków;
- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych, tzn.:
 - praca urządzeń mechanicznych;
 - sposób postępowania w sytuacji, gdy należy natychmiastowo odciąć zasilenie w media - elektryczne, wodociągowe itp.

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNA I SPRAWNA KOMUNIKACJĘ UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

Teren budowy należy wygrodzić i odpowiednio oznakować. Ponieważ roboty będą wykonywane w pasie drogowym, niezbędne jest oznakowanie i zabezpieczenie zgodne z projektem zmiany organizacji ruchu wykonanym przez kierownika budowy uzgodnionym z Właścicielem drogi.

Kierownik budowy wyznaczy pomieszczenie na swoje biuro oraz poda wszystkim pracownikom numer telefonu do biura lub na telefon komórkowy.

Kierownik budowy sporządzając plan BIOZ ustali bramy wjazdowe i wyjazdowe z terenu budowy oraz wyznaczy miejsce parkowania samochodów dostawczych, pracowników, ewentualnie podwykonawców. Ponadto wytyczy drogi bezpiecznej i sprawnej komunikacji na terenie budowy umożliwiające szybką ewakuację na wypadek awarii, bądź innych zagrożeń.

Kierownik budowy wyznaczy pomieszczenie na punkt pierwszej pomocy sanitarnej i poinformuje o tym wszystkich pracowników. Ponadto poda informację o najbliższym dostępnym punkcie lekarskim, najbliższej Jednostce Ratowniczo-Gaśniczej i najbliższej Komendzie Policji.

Kierownik budowy wyznaczy miejsce do magazynowania materiałów.

Paweł Bobrowski
(imię i nazwisko)

Płock, 28.11.2013 r.

Ul. Letnia 27, 09-472 Cekanowo
(adres)

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że jako projektant projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

zlokalizowanej w miejscowości **Biskupiec, ul. Harcerska**

na działkach o nr ewidencyjnych gruntu:

OBRĘB NR 2, DZ. 434, 435;

OBRĘB NR 3, DZ. 73/1, 74/2, 74/4, 75/1, 77/4, 79/2, 79/4, 80/2, 80/3, 80/4, 89/2, 675, 690, 701, 709

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych nr MAZ/0201/POOS/07 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

.....
(pieczęć i podpis projektanta)

Paweł Rędziński
(imię i nazwisko)

Płock, 28.11.2013 r.

Ul. Tuwima 11, 09-400 Płock
(adres)

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że jako projektant sprawdzający projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

zlokalizowanej w miejscowości **Biskupiec, ul. Harcerska**

na działkach o nr ewidencyjnych gruntu:

OBRĘB NR 2, DZ. 434, 435;

OBRĘB NR 3, DZ. 73/1, 74/2, 74/4, 75/1, 77/4, 79/2, 79/4, 80/2, 80/3, 80/4, 89/2, 675, 690, 701, 709

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został sprawdzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych nr MAZ/0452/POOS/08 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

.....
(pieczęć i podpis projektanta)