

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawy opracowania

Niniejsza dokumentacja wykonana została na podstawie następujących materiałów:

- Umowa nr 177/2/2013 z dnia 07.06.2013 na opracowanie projektu budowlanego;
- Warunki techniczne nr wn. 84/Ks/2012 z dnia 25.02.2013r. – ul. Dobra;
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 24/2014
- Wykaz osób, z którymi zostały zawarte umowy przedwstępne;
- Zgody osób na proponowany przebieg odgałęzień;
- Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia;
- Aktualne mapy do celów projektowych w skali 1:500;
- Wizja lokalna w terenie;
- Materiałów archiwalnych PWiK.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami, przepompownią i kanalizacją tłoczną w:

- **ul. Dobra** na odcinku od ul. Witosa do wysokości dz. ew. nr 114/4 obr. 04 Czarna oraz w drodze dojazdowej do ul. Dobrej stanowiącej dz. ew. nr 114/6 obr. 04 Czarna na odcinku od ul. Dobrej do wysokości dz. Ew. nr 114/2 obr. 04 Czarna

Zakres inwestycji przewiduje w ul. Dobrej i drodze dojazdowej do ul. Dobra:

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC”S” DN200
 - na odcinku od ul. Witosa do S23 o dł. L= 315,32 m
 - na odcinku od S20 do S22 o dł. L= 47,17 m

Łączna długość kanalizacji grawitacyjnej L = 362,49 m

Łączna długość odgałęzień L = 58,97 m

- budowę kanalizacji sanitarnej tłocznej PE DN 90
 - na odcinku od PS do ul. Witosa o dł. **L= 91,55 m**
 - budowę 1 szt. studzienek czyszczakowych DN 1000
- budowa 1 szt. przepompowni DN 1500
- budowa 1 szt. studni pomiarowej DN 1500
- budowę 4 szt. studzienek kanalizacyjnych PVC DN 425;
- budowę 3 szt. studzienek kanalizacyjnych betonowych DN 1000
- budowę 5 szt. studzienek kanalizacyjnych betonowych DN 1200

- budowa 2 szt. studni zasuw betonowych DN1200
- montaż 5 szt. trójników redukcyjnych DN200/160.

3. Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Graniczna 1 05-200 Wołomin
Biuro Projektów	PHIN Inwestycje Sp. z o. o. ul. Częstochowska 63 93-121 Łódź

4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Inwestycja prowadzona będzie w miejscowości Czarna, gmina Wołomin

~~Wykaz właścicieli działek w punkcie 12~~

Na omawianym terenie istotny element zagospodarowania terenu stanowią

- ulica: Dobra i ulica dojazdowa do ul. Dobrej
- uzbrojenie ul. Dobrej i ulica dojazdowa do ul. Dobrej (wodociąg, gazociąg, kable energetyczne, linia telefoniczna nadziemna, linia napowietrzna wraz z oświetleniem),
- kable energetyczne,

Ulica Dobra i ulica dojazdowa do ul. Dobrej są ulicami nieutwardzonymi o nawierzchni ziemnej.

Aktualne zagospodarowanie terenu przedstawia podkład mapowy.

Opinia geotechniczna

5. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie przeprowadzonych badań podłoża geologicznego przeprowadzonych przez Zakład Geologiczny GEOSERVIS Tadeusz Zarucki stwierdza się, że w miejscu lokalizacji projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej panują proste warunki gruntowe. Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej (zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA nr 839 z 24.09.1998 r. oraz normą PN-B-02479 z 08.1998 r. a także Rozporządzeniem MTBiGM z 25 kwietnia 2012 poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych).

W podłożu omawianego terenu poniżej warstwy nasypów niekontrolowanych zalegają grunty o jednolitej genezie, różniące się litologią i parametrami geotechnicznymi.

W udokumentowanym podłożu gruntowym wydzielono **osiem** warstw geotechnicznych.

W wyniku przeprowadzonych prac polowych udokumentowano występowania wód gruntowych na terenie badań, na głębokości 0,5 - 4,5 m ppt. Zwierciadło nawierconej wody gruntowej ma

charakter napięty. Wykonane pomiary mają charakter chwilowy, w różnych porach roku i w zależności od ilości opadów atmosferycznych może wahać się.

Zwierciadło wód gruntowych (0,5 - 4,5 m p.p.t.) występuje w miejscu projektowanego kanału (które kształtuje się w zakresie 1,30 – 3,70 m), w związku z tym jest konieczne wykonanie odwodnienia wykopu.

Prace ziemne i fundamentowe zaleca się wykonać szczególnie starannie i należy przestrzegać następujących zasad:

- nie należy dopuścić do tego, aby naturalna struktura gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia uległa naruszeniu. Jeżeli nastąpi przekopanie dna wykopu, lub grunty zostaną naruszone to te partie gruntu należy usunąć i zastąpić nasypem budowlanym *odpowiednio zagęszczonym*.
- Wszelkie grunty nasypowe należy bezwzględnie usunąć z dna wykopu.
- Doły fundamentowe należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi i przemarznięciem.
- Prace ziemne należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-06050. Wskazane jest wykonanie zasypki sieci gruntami sypkimi, zwłaszcza pod ulicami w celu uzyskania zagęszczenia powyżej $I_s = 0,98$
- Odwodnienie dna wykopu – w przypadku posadowienia poniżej lustra wód gruntowych – należy prowadzić przy użyciu igłofiltrów.
- Współczynnik filtracji dla piasków drobnych i pylastych $k = 10^{-4} - 10^{-5}$ m/s.

6. Projektowane rozwiązania techniczne

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez PWiK Sp. z o. o. w Wołominie zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC"S" DN200 o długości $L = 315,32$ m w ul. Dobra, $L = 47,17$ m w ul. Dojazdowej do ul. Dobrej w miejscowości Czarna, gm. Wołomin. Kanał tłoczny zaprojektowano z rur PE 100 DN 90 koloru czarnego o długości $L = 91,55$ m. Kanał sanitarny wraz z odgałęzieniami projektuje się z rur PVC „S”, kanał tłoczny z rur PE 100. Zagłębienie kanału wynosi od 2,00 – 2,60 m.

Projektowane odgałęzienia do działek prywatnych właścicieli w postaci trójników PCV"S" Ø0,20/0,16m lub odejść od studni należy wykonać z rur DN 160 PVC"S". Odgałęzienia należy doprowadzić do granic działek przyszłych użytkowników (jak na rys. nr 1) i zakończyć korkami DN 160 PVC"S" do czasu wykonania przyłączy.

Projektowany kanał sanitarny należy połączyć z projektowanym kanałem sanitarnym w ul. Witosa (objęty odrębnym opracowaniem).

Studnie rewizyjne żelbetowe zaprojektowano z kręgów betonowych (prefabrykaty) Ø 1,20m oraz 1,00m łączone za pomocą uszczeltek typu STEIHOFF. Pierścienie wyrównawcze (dystansowe) studni łączone przy użyciu zaprawy cementowej M20. Grubość warstwy do 1cm. Inspekcyjne studzienki niewłazowe: o średnicach: DN425mm, wykonane zgodnie z PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000, PN-EN 14802:2007, trzon studzienki z rury karbowanej, kineta wykonana z PP, szczelność elementów połączeń studzienki powinna wynosić 0,5 bara. W miejscach najezdnych należy zastosować żelbetowy pierścień odciążający.

Na rurociągu tłocznym zaprojektowano studnie czyszczakowe z kręgów betonowych DN 1000 z armaturą umożliwiającą opróżnianie i płukanie kanałów. Na rurociągu tłocznym PE 100 DN 90 należy zainstalować czyszczak rewizyjny DN 80 wykonany z żeliwa antykorozyjną powłoką z farby epoksydowej wewnątrz i na zewnątrz, uszczelka pokrywy NBR, z zaworem hydrantowym. Jako armaturę odcinającą zamontować zasuwę nożową DN80mm z żeliwa sferoidalnego wyposażone w kółko ręczne.

Przejścia przez ściany studni wykonane będą przez producenta prefabrykowanych kręgów żelbetowych.

Należy stosować włazy kanalizacyjne żeliwne z zatwierdzonym wzorem grafiki Wg PN-EN-124 klasy D400 z uszczelką, zamykane na zatrzask.

7. Przepompownia

Napływ ścieków - Qmax – 5 l/s

Rurociąg tłoczny PE 90 – 243m

Rzędna terenu – 95,75 m.n.p.m

Rzędna dna rurociągu dopływowego: Wlot 1 PVC 200–92,60 m.n.p.m, wlot 2 PVC 200–93,10

Rzędna osi rurociągu tłocznego – 94,50 m.n.p.m

Rzędna kolektora tłocznego – 94,99 m.n.p.m

Rzędna dna przepompowni – 91,48 m.n.p.m

Typ przepompowni:

P1 – ul. Dobra; PS BART/NP 3085.160.MT.2/80.KXM.PSP1539N

Serwis gwarancyjny i obsługę pogwarancyjną na przepompownię zapewnia Firma BARTOSZ Białymstoku.

I. Zbiornik

W przepompowni zastosowano zbiornik monolityczny typu PSP z polimerobetonu, wykonany z mieszanki kruszywa kwarcytowego o różnym uziarnieniu (mączka, piasek, żwir) z żywicą poliestrową, która stanowi 11 - 12 % mieszanki. Zbiornik tego typu charakteryzuje się następującymi zaletami:

- wysoka odporność na środowisko agresywne,
- odporność na korozję,
- brak konieczności konserwacji,
- całkowita szczelność i nieprzepuszczalność,
- wyższa niż dla betonu i wyrobów z tworzyw wytrzymałość na obciążenia zewnętrzne,
- sztywność jak dla wyrobów żelbetowych,
- nieszkodliwy dla środowiska,
- może być zastosowane w każdych warunkach gruntowo-wodnych,
- wysoka wytrzymałość mechaniczna i chemiczna.

Parametry zbiorników dla oferowanej przepompowni:

- ciśnienie robocze: hydrostatyczne;
- wytrzymałość na ściskanie: 80 - 150 [N/mm²]
- wytrzymałość na zginanie: 18 - 25 [N/mm²]
- wytrzymałość na rozciąganie: 10 [N/mm²]
- gęstość: 2,2 - 2,3 g / cm³
- odporność chemiczna: pH 1 - 10.
- P1 – średnica 1500 mm, wysokość 3920mm, ciężar 4210 kg

Zbiornik pompowni, wyposażony jest w następujące urządzenia:

- dno zbiornika typu TOP
- właz żeliwny fi 800 klasy D400
- kominki wentylacyjne z PVC 110; kominek wyposażony w biofiltr eliminujący odory wydobywające się z pompowni.
- drabinkę ze stali kwasoodpornej;
- podest dla obsługi pompowni wykonany ze stali kwasoodpornej;
- płyta tłumiąca (separująca) do czujników poziomu i sondy hydrostatycznej;
- deflektor na wlocie kanału grawitacyjnego
- prowadnice rurowe dla pompy ze stali kwasoodpornej;
- łańcuchy ze stali kwasoodpornej, do opuszczania i wyjmowania pomp;

- podstawy z kolanami sprzęgającymi do pomp w wersji stacjonarnej wykonane z żeliwa (GG 40 z powłoką epoxy).

Dno TOP:

Wkładka z tworzywa sztucznego na dnie pompowni, o specjalnie wyprofilowanym kształcie, powodująca zsuwanie się zawieszin sedimentujących bezpośrednio pod wlot pompy, dzięki czemu eliminuje się proces powstawania złogów osadu na dnie pompowni oraz pozwala osiągnąć większy stopień usuwania z pompowni części flotujących (kożuch). Stopy sprzęgające do pomp również posiadają odpowiednio wyprofilowany skośny kształt.

II. Hydraulika

W przepompowni zastosowano pompy do ścieków komunalnych i przemysłowych z wirnikiem dwułopatkowym, półotwartym, o podwyższonej odporności na zatykanie.

Pompy powinny być pompami wirowymi odśrodkowymi, zasilanymi do instalacji stacjonarnej montowanej na kolanie sprzęgającym DN80, opuszczane na prowadnicach. Pompy winny być wyposażone w półotwarty, samooczyszczający się wirnik z utwardzonymi krawędziami do min. 45 HRC współpracujący z dyfuzorem wlotowym wyposażonym w rowek spiralny wspomagającym samooczyszczanie części hydraulicznej. Wirnik umożliwiający pompowanie ścieków zawierających ciała stałe i włókniste, wyposażony w system eliminujący ryzyko blokowania elementami stałymi, utrzymujący stałą wysoką sprawność poprzez osiowe unoszenie się.

Komora olejowa separująca silnik od kanału przepływowego pompy powinna być wypełniona olejem nie groźnym dla środowiska,

Wał pompy powinien być łożyskowany w łożyskach tocznych niewymagający dodatkowego smarowania oraz regulacji,

Wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej klasy min. AISI431,

Wał pompy pomiędzy silnikiem a kanałem przepływowym pompy powinien być uszczelniony za pomocą wysokiej jakości uszczelnień mechanicznych. Uszczelnienie zewnętrzne wykonane z materiału o właściwościach antykorozyjnych nie gorszych niż węgiel wolframu i gęstości materiału nie niższej niż 14g/cm³,

Silnik indukcyjny asynchroniczny pompy powinien być wykonany ze stopniem ochrony IP 68, o klasie izolacji nie gorszej niż H (180 st. C), rodzajem pracy S1, do zasilania prądem zmiennym 3-fazowym, 400 V, 50 Hz, o mocy P₂ nie większej niż:- 2kW oraz obrotach nie większych niż 1405 obr/min,

Silnik pompy powinien posiadać wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny zadziałać w temperaturze powyżej 125 st.C.

Komora uszczelnień pompy winna być zaopatrzona np. w odrzutnik spiralny, który odprowadza nadmiar piasków i osadów z komory uszczelnień.

Korpus pompy winien mieć możliwość zamontowania hydrodynamicznego zaworu płuczącego. Zawór płuczący nie może wymagać dodatkowego źródła zasilania.

punkt pracy pompy powinien być zgodny z założeniami i aktualnymi wymogami eksploatatora oraz danymi projektowymi.

Oznaczenia zastosowanych pomp:

- P1 – NP 3085.160 MT/462o mocy 2,0 kW, In- 4,8A, 3~/400V/50Hz
- Rozruch silników – bezpośredni
- Ilość pomp – 2 szt. (podstawowa + rezerwowa);
- Praca pomp – przemienna
- Punkt pracy pompy Q-5,0 l/s, H-7,0 m.

Piony tłoczne.

Piony tłoczne od pomp dn 80 - wykonane ze stali kwasoodpornej (w gatunku 0H18N9), połączone z trójnikiem „orłowym” (ze stali ko w gatunku 0H18N9) zapewniającym płynność przepływu i minimalizację strat hydraulicznych; wylot z pompowni zakończony kołnierzem co ułatwia podłączenie do rurociągu tłocznego poza pompownią; wszystkie spoiny w orurowaniu wykonywane są metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego; piony wyposażone są w armaturę odcinającą oraz zwrotną.

Opomiarowanie – do opomiarowania ilości przepływających ścieków zostanie zastosowany przepływomierz elektromagnetyczny typu MAGFLO 5100 W dn 80 z zamontowanym w szafie sterującej przetwornikiem typu MAG 6000 W wyposażonym w wyświetlacz. W celu zapewnienia prawidłowego pomiaru przepływu ścieków należy zachować proste odcinki przepływu przed (5xDN) i za przepływomierzem (3xDN).

Dane techniczne czujnika przepływu

Średnica nominalna DN80

Ciśnienie nominalne PN10

Zakres prędkości 0,1 do 10m/s

Zakres przepływów do 997m³/h

Detekcja pustego rurociągu

Stopień ochrony – IP68 (zastosować zestaw uszczelniający)

Wykonanie temperaturowe – -40 do +90OC

Temperatura medium pomiarowego – -5 do +70O

Dane techniczne przetwornika pomiarowego

Stopień ochrony – IP67

Dokładność pomiaru – 0,5%

Wyjście prądowe – 0/4-20mA

Wyjście impulsowe – 0-10kHz

Wejście binarne – 11-30VDC

Wykonanie temperaturowe – -20 do +50OC

W celu odcięcia przepływomierza w przypadku serwisowania zastosowano dwie zasuwy klinowe. Aby zapewnić stopień ochrony IP 68 przepływomierza elektromagnetycznego należy zastosować zestaw uszczelniający.

Komora pomiarowa będzie wykonana z polimerobetonu o wymiarach 1500x2050mm, wyposażona będzie w właz żeliwny fi 800, klasy D400, drabinę ze stali kwasoodpornej typu AISI 314 pompę odwadniającą typu KP 150 AV1, moc – 300W; In -1,3 A; 230 V prod. Grundfos jest pionową, jednostopniową pompą zatapialną ze stali nierdzewnej z pionowym króćcem tłocznym, z silnikiem 1-fazowym z klasą izolacji F i wbudowanym zabezpieczeniem termicznym. Półotwarty wirnik z przelotem swobodnym 10 mm umożliwia pompowanie wody gruntowej, powierzchniowej i deszczowej.

III. Sterowanie.

Do sterowania zastosowana zostanie szafa zasilająca – sterownicza SP22KX (wykonana w oparciu o obudowę z tworzyw sztucznych o stopniu ochrony IP 66, odporności na uderzenia IK10, w kolorze RAL7032) wyposażona w podwójne drzwi z zamontowanym kompletnym układem zabezpieczającym od strony elektrycznej takim jak:

- asymetria napięciowa;
- zmiana kierunku wirowania faz;
- zwarciove;
- nadprądowe;
- asymetria prądowa silników pomp;
- ochronniki przeciwprzepięciowe klasy C;
- zabezpieczenie różnicowo – prądowe;

Ponadto na wyposażeniu szafy znajduje się:

- sterownik mikroprocesorowy z panelem operatorskim;

- modem GSM/GPRS
- grzejnik antykondensacyjny z termostatem do ochrony elementów elektronicznych;
- oświetlenie wewnętrzne szafy;
- gniazdo remontowe dla obsługi 230V;
- gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego oraz przełącznik sieć – agregat;
- amperomierze do pomiaru prądu pomp;
- przełączniki wyboru sterowania: automatyczne – ręczne;
- optyczno-akustyczny sygnalizator stanów awaryjnych;
- UPS
- rozłącznik główny.

Elementem zarządzającym pracą przepompowni będzie przemysłowy sterownik mikroprocesorowy z modułem wejść analogowych oraz wyświetlaczem (panelem operatorskim). Sterownik posiada możliwość komunikacji szeregowej przez łącza w systemie MPI, umożliwiające komunikację przewodową; ma również możliwość wyposażenia go w moduły Profibus DP do 12 MHz, a także umożliwia dostosowanie do współpracy w sieciach Modbus, Profibus PA oraz Ethernet; komunikuje się za pomocą radiomodemów, modemów i sieci telefonicznej, a także sieci GSM (wysyłanie informacji tekstowych SMS lub komunikacja z wykorzystaniem protokołu GPRS); system sterowania współpracuje z większością dostępnych na rynku pakietów wizualizacyjnych. Szafa sterownicza wyposażona zostanie w modem GSM/GPRS (wysyłanie informacji tekstowych SMS oraz wizualizacja stanu przepompowni na komputerze odbiorcy). Do sterownika podłączona zostanie sonda hydrostatyczna SG25S ze stali kwasoodpornej oraz dodatkowe dwa pływakowe czujniki poziomu.

Algorytm sterowniczy realizować będzie następujące funkcje:

- załącza i wyłącza pompy w zależności od poziomu ścieków w komorze;
- realizuje przemienną pracę pomp;
- automatycznie załącza kolejną sprawną pompę w przypadku awarii jednej z nich;
- przesuwą rozruchy pomp w czasie;
- blokuje załączenie pompy, której układ zabezpieczający wykrywa awarię;
- blokuje włączenia pompy gdy częstotliwość włączeń przekracza dopuszczalną;
- zapewnia kontynuowanie procesu bez konieczności ponownego ustawiania parametrów pracy przepompowni w przypadku braku zasilania lub wyłączeniu układu;
- zabezpiecza pompy przed pracą "na sucho";
- posiada możliwość włączenia funkcji automatycznego testowania pomp poprzez cykliczne załączanie;

- posiada możliwość ograniczenia ilości pracujących pomp np. ze względów energetycznych;
- przechodzi w przypadku awarii sondy hydrostatycznej na sterowanie za pośrednictwem dwóch dodatkowych czujników pływakowych.

Monitoring i sterowanie pracy przepompowni odbywać się będzie w czasie rzeczywistym na zasadzie stałego, bezkolizyjnego dostępu pompowni do kanałów transmisji danych. Wykorzystywana jest tutaj technologia telefonii komórkowej GSM. Umożliwia ona wymianę danych między stacją monitorującą a samą przepompownią w trybie on-line z wykorzystaniem standardu GPRS. Lokalne układy monitorowania na poszczególnych obiektach przekazują informacje do komputera dyspozytorskiego (stacji głównej wizualizacji).

Do sterowania pracą pompowni oraz przesyłania danych do stacji operatorskiej w trybie on-line (GPRS) stosujemy sterownik, który łączy w sobie funkcje modemu GPRS, sterownika swobodnie programowalnego PLC, rejestratora sygnałów i konwertera protokołów transmisji. Zasoby własne tego nowoczesnego modułu telemetrycznego, wyposażonego ponadto w zegar czasu rzeczywistego pozwalają zrealizować algorytm sterowania pracą pomp, eliminując tym samym konieczność stosowania dodatkowych sterowników pośredniczących.

System w połączeniu z zestawem komputerowym pozwala na ciągłą wizualizację stanów bieżących monitorowanych przepompowni, archiwizację zdarzeń poszczególnych przepompowni.

Wszystkie wyspecyfikowane w opisie elementy hydrauliczno – mechaniczne pompowni wykonywane są ze stali kwasoodpornej w gatunku 1.4301. Wszystkie spoiny w rurociągach wykonywane są metodą TIG w osłonie gazów szlachetnych za pośrednictwem automatu do spawania orbitalnego ORBITEC – parametry spawania potwierdzone wydrukiem. Spawanie odbywa się w stabilnych warunkach produkcyjnych, w Dziale Produkcji Firmy BARTOSZ (uprawnienia Urzędu Dozoru Technicznego do wykonywania instalacji i zbiorników ciśnieniowych).

Do Obowiązków Zamawiającego należy:

- przygotowanie pompowni do rozruchu pod względem hydraulicznym i elektrycznym,
- zapewnienie dźwigu do zdjęcia zbiornika z samochodu i posadowienie go
- wykonanie i montaż płyty odciążającej wraz z włącznikiem typu ciężkiego w przypadku wersji najazdowej
- wykonanie kanalizacji kablowej od pompowni do szafy sterującej w przypadku wersji rozłącznej
- wykonanie wentylacji pompowni w przypadku wersji rozłącznej

- doprowadzenie zasilania do szafy sterowniczej
- wykonanie cokołu montażowego do szafy sterującej w przypadku wersji rozłącznej
- doprowadzenie do przepompowni rurociągu napływowego i tłocznego wraz z podłączeniem
- oczyszczenie rurociągów oraz dna przepompowni jeśli są zanieczyszczone
- dostawa karty SIM
- wykonanie opaski dociążającej zgodnie ze sztuką budowlaną

8. Wykopy

Uwagi gestorów sieci zamieszczone w opinii ZUDP – Wołomin:

1. MZDW RD-5

- Należy uzyskać decyzję na umieszczenie urządzenia w pasie drogowym od zarządzającego ulicą (drogą).
 - Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać decyzję na zajęcie pasa drogowego od zarządzającego (zarządzających) ulicą (drogą).
 - Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym należy opracować projekt organizacji ruchu na czas budowy. Projekt uzgodnić z Powiatowym Inspektorem Ruchu Drogowego.
 - Przejście przez jezdnię ulicy (drogi) wykonać bez naruszania jej konstrukcji.
2. Zbiorniki szczelne na trasie przyłączy w ramach zgłoszenia należy wskazać do likwidacji.
 3. PSG Sp. z o. o. – w miejscach skrzyżowań z siecią gazową prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed przystąpieniem do robót zgłosić nadzór techniczny do Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział w Warszawie, Al. Jerozolimskie 179, 02-222 Warszawa, Tel: (22) 667-33-51.
 4. Zobowiązuje się wykonawcę prac budowlanych do ochrony punktów osnowy geodezyjnej (art. 15 i 48 Ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne). W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia punktów osnowy geodezyjnej podczas wykonywania robót budowlanych, wykonawca tych prac jest zobowiązany pod rygorem odpowiedzialności karnej zlecić ich wznowienie lub odtworzenie uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego na własny koszt.

Roboty ziemne wykonać mechanicznie a w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia ręcznie pod nadzorem gestorów tego uzbrojenia. Całość wykonywanych robót mechanicznych szacuje się na 70% natomiast robót ziemnych wykonywanych ręcznie na 30%.

Rurociągi projektuje się wykonywać w wykopie wąskoprzestrzennym zabezpieczonym poprzez szalowanie. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy wykonywać

ręcznie, zabezpieczając jednocześnie w/w przewody przed uszkodzeniem w przypadku wcześniejszej budowy infrastruktury podziemnej. Odcinek o długości ok. 8 m przy dębie w okolicy studni S19 należy wykonać metoda bezwykopową (np. przeciskiem) w celu zabezpieczenia drzewa przed jego uszkodzeniem.

Układanie rurociągów w drodze dojazdowej do ul. Dobrej należy wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności **ze względu na możliwość pojawienia się niezainwentaryzowanej infrastruktury podziemnej.**

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej o grubości min. 10 cm.

Zasyp przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstw ochronnej wys. 30 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy do powierzchni terenu

Zasyp rurociągu przeprowadza się w trzech etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur
- po próbie szczelności wykonania warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu
- zasyp wykopu do powierzchni terenu.

Warstwę ochronną należy wykonywać ręcznie piaskami średnioziarnistymi bez grud i kamieni, ze starannym ubiciem warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury z obu stron przewodu.

Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu w tzw. pachach przewodu.

Dalszą zasypkę do poziomu terenu można wykonywać mechanicznie zagęszczając grunt warstwami co 20 cm w miarę postępu. Współczynnik zagęszczenia gruntu patrz punkt 11.

W obrębie dróg należy całkowicie wymienić grunt na piasek, współczynnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 1,0.

W trakcie wykonawstwa wykopów należy umożliwić przejazd pojazdów mechanicznych i dojścia osób do sąsiednich posesji.

Wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie znaków ostrzegawczych i barierek zabezpieczających, odpowiednio oświetlonych w godzinach nocnych.

Zakłada się pełną wymianę gruntu oraz jego zagęszczenia na całej długości sieci. Urobek z wykopu oraz odpady wytworzone podczas prac budowlanych należy wywieźć na składowisko lub miejsce wskazane przez Inwestora. Wywózka odbędzie się na koszt wykonawcy.

9. Roboty montażowe

Przed przystąpieniem do robót należy w terenie wytyczyć trasę projektowanego kanału (oś oraz punkty charakterystyczne sytuacyjne i wysokościowe).

Rury na placu budowy należy składować i przemieszczać tak, aby nie były narażone na uszkodzenie. Przed zamontowaniem każdą rurę należy dokładnie sprawdzić zwłaszcza

w obrębie łączonych powierzchni, aby wyeliminować ewentualne uszkodzenia. Zaleca się również sprawdzać drożność rury i ewentualnie, czy nie jest ona zanieczyszczona.

Rury należy układać na dnie wykopu w ten sposób, aby leżały równo podparte na podsypce na całej swej długości. Następnie należy ułożyć w wykopie taśmę ostrzegawczą PCV koloru brązowego na obsypce z wbudowanym drutem lokalizacyjnym nad kanałem tłocznym PE DN90. Rurę kanału tłoczego należy ugiąć za łukach zgodnie z zaleceniami producenta, w miejscu gdzie nie będzie to nie możliwe należy zastosować łuki segmentowe. Rury należy łączyć zgodnie z zaleceniami ich producenta.

Materiał obsypki należy rozmieszczać warstwami po obu stronach rury i zagęszczać. Należy zwrócić uwagę na dokładne zagęszczenie materiału podsypki górnej. Swobodne zrzucanie materiału obsypki na wierzch rury należy ograniczyć do minimum. Powyżej strefy ułożenia rurociągu wykop należy wypełniać w miarę równymi warstwami materiału gruntowego.

Środki ostrożności należy zachować również podczas usuwania desekowania, szalunków lub innych zabezpieczeń wykopów, aby uniknąć rozluźnienia zagęszczonego materiału. Usuwanie zabezpieczeń należy wykonywać stopniowo, równoległe z zagęszczaniem kolejnych warstw obsypki tak, aby zruszenia zagęszczanych warstw były jak najmniejsze. Powstające pustki należy wypełniać i ponownie zagęszczać. Jeżeli możliwości zruszenia zagęszczanego gruntu nie da się wykluczyć z wystarczająco dużym stopniem prawdopodobieństwa, to należy użyć rur, które są w stanie tolerować tak niepewne warunki montażu.

Podczas wykonywania obsypki należy chronić rurę przed uszkodzeniami, które mogą spowodować spadające przedmioty, bezpośrednie uderzenia sprzętu do zagęszczania lub inne źródła potencjalnych zniszczeń. Odległość większa o co najmniej 150 mm od szerokości najszerszej części sprzętu używanego do zagęszczania może być uważana za praktycznie wystarczającą odległość między rurami.

Materiał obsypki między rurami należy zagęszczać do tego samego stopnia, co materiał między rurami a ścianami wykopu.

10. Zestawienie materiałów

L.p.	Rodzaj elementu	Materiał	Ilość
1.	Rury DN 200	PVC „S”	365 m
2.	Rury DN 160	PVC „S”	60 m
3.	Studzienka rewizyjna DN 425	PVC	4 szt.
4.	Właz żeliwny typ ciężki DN 425	żeliwo	4 szt.
5.	Stożek odciążający DN 425	żelbet	4 szt.
6.	Studzienka betonowa DN 1000	żelbet	3 szt.

7.	Studzienka betonowa DN 1200	żelbet	5 szt.
8.	Studnia zasuw DN 1200	żelbet	2 szt.
9.	Właz żeliwny typ ciężki DN 600	żeliwo	9 szt.
10.	Płyta pokrywowa DN 1000	żelbet	3 szt.
11.	Płyta pokrywowa DN 1200	żelbet	7 szt.
12.	Trójnik redukcyjny DN200/160	PVC „S”	5 szt.
13.	Korek DN 160	PVC „S”	12 szt.
14.	Rura PEHD DN 90	PEHD	92 m
15.	Taśma lokalizacyjna brązowa z drutem lokalizacyjnym	PVC	92 m
	Rura osłonowa DN315	PE100RC	8 m

11. Badanie szczelności i płukanie

Po wybudowaniu kanału a przed zasypaniem należy przeprowadzić próbę szczelności i ewentualne płukanie.

Badanie szczelności wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.

Wodę wodociagową do badania szczelności i płukania kanału należy pobierać z hydrantu na wodociągu w ul. Dobrej. Wodę po próbie szczelności odprowadzić do kanału w ul. Witosa.

12. Zasyпка wykopów.

Ułożone przewody przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej i do odbioru technicznego przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. w Wołominie ul. Graniczna 1.

Po zakończeniu robót montażowych i wykonaniu prób przewodów należy do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury obsypać i zasypać ręcznie piaskiem dowiezionym.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu podano w tabeli poniżej.

Głębokość		
	do 1,2 m	poniżej głębokości 1,20 m
Nawierzchnia		
pobocza, chodniki, trawniki	0,97	0,95
jezdnia nieutwardzona (gruntowa, żużlowa, żwirowa)	1,00	0,97
jezdnia utwardzona	1,00	1,00

Do mechanicznego zagęszczania używać ubijaków spalinowych lub elektrycznych o masie do 100kg lub zagęszczarek płytowych o masie do 400kg.

Całość robót ziemnych (wykopy, zasypka, zagęszczenie) wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999.

13. Wytyczne wykonania i odbioru.

- Przed przystąpieniem do robót dokładnie zapoznać się z dokumentacją, wytycznymi, warunkami i wymaganiami instytucji uzgadniających i inwestora.
- O terminie rozpoczęcia robót powiadomić właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja.
- Wszystkie prace budowlane należy prowadzić ściśle wg sprawdzonych, gwarantowanych procesów technologicznych wykonawcy.
- W trakcie robót bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczenie wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.
- Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie, przy jednoczesnym umocnieniu ścian wykopów z zastosowaniem niezbędnych rozpór między ścianami.
- W przypadku natrafienia na nieokreślone uzbrojenie podziemne w trakcie wykonywania robót lub stwierdzenia niezgodności z podkładem geodezyjnym, o zaistniałej sytuacji powiadomić inspektora nadzoru. Ewentualne zbliżenia i skrzyżowania z uzbrojeniem istniejącym rozwiązać zachowując wymogi obowiązujących norm.

14. Zajęcie terenu.

Nr działki	Właściciel – użytkownik
1	2
121 (obręb 04 Czarna) ul. Dobra	<u>właściciel</u> GMINA WOŁOMIN,
114/6 (obręb 04 Czarna) ul. Dojazdowa do ul. Dobrej	<u>właściciel</u> GMINA WOŁOMIN,

Teren baz robót należy wygrodzić zaporami lub taśmą w pasy białą-czerwoną.

Po zakończeniu prac teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

15. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

15.1. Zakres robót dla całego zamierzenia.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami, przepompownią i kanalizacją tłoczną w:

- **ul. Dobra** na odcinku od ul. Witosa do wysokości dz. ew. nr 114/4 obr. 04 Czarna oraz w drodze dojazdowej do ul. Dobrej stanowiącej dz. ew. nr 114/6 obr. 04 Czarna na odcinku od ul. Dobrej do wysokości dz. Ew. nr 114/2 obr. 04 Czarna

Zakres inwestycji przewiduje w ul. Dobrej i drodze dojazdowej do ul. Dobra:

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC" S" DN200
 - na odcinku od ul. Witosa do S23 o dł. L= 315,32 m
 - na odcinku od S20 do S22 o dł. L= 47,17 m

Łączna długość kanalizacji grawitacyjnej L = 362,49 m

Łączna długość odgałęzień L = 58,97 m

- budowę kanalizacji sanitarnej tłocznej PE DN 90
 - na odcinku od PS do ul. Witosa o dł. L= 91,55 m
 - budowę 1 szt. studzienek czyszczakowych DN 1000
- budowa 1 szt. przepompowni DN 1500
- budowa 1 szt. studni pomiarowej DN 1500
- budowę 4 szt. studzienek kanalizacyjnych PVC DN 425;
- budowę 3 szt. studzienek kanalizacyjnych betonowych DN 1000
- budowę 5 szt. studzienek kanalizacyjnych betonowych DN 1200
- budowa 2 szt. studni zasuw betonowych DN1200
- montaż 5 szt. trójników redukcyjnych DN200/160.

15.2 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Skala i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Instruktaż pracowników, środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

Lp.	Rodzaje zagrożeń	skala zagr.	Miejsce i czas występowania	Instruktaż pracowników	Środki techniczne i organizacyjne
1	2	3	4	5	6

1	Roboty budowlane, które stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożeń				
1.1	Wykopy o ścianach pionowych gł.>1,5m lub o bezpiecznym nachyleniu ścian i gł.>3,0m	W	- wykopy fundamentowe obiektu - wykopy pod sieci uzbrojenia podziemnego	- przed przystąpieniem do wykonywania robót - instruktaż stanowiskowy ze wskazaniem miejsc i sytuacji szczególnego zagrożenia	- odzież robocza - rozparcie wykopów - bariery ochronne i zabezpieczające - tablice informacyjne i ostrzegawcze - miejsca składowania urobku - wyznaczenie stref zbliżenia do istniejącego uzbrojenia podziemnego
1.2	Ryzyko upadku z wysokości	W	- głębokie wykopy - montaż urządzeń - montaż elementów instalacji	- przed przystąpieniem do wykonywania robót - instruktaż stanowiskowy	- odzież robocza i ochronna - aktualne badania lekarskie - sprzęt zabezpieczenia osobistego (szelki bezpieczeństwa, pasy bezpieczeństwa) - bariery ochronne - prace z asekuracją
1.3	Roboty wykonywane w pasach drogowych lub w bezpośrednim sąsiedztwie pasów drogowych	W	- wszelkie roboty budowlano-instalacyjne realizowane w tych warunkach	- przed przystąpieniem do wykonywania robót - instruktaż stanowiskowy	- ustalenie środków łączności ze wskazanymi przedstawicielami zarządcy terenu - odzież robocza i ochronna - bariery ochronne wydzielające teren budowy w zakładzie lub w komunikacji publicznej - zabezpieczenia (daszki) ochronne czynnych stanowisk pracy i urządzeń - tablice informacyjne i ostrzegawcze - nadzór gestorów uzbrojenia i gospodarza terenu - wyznaczenie przejść, przejazdów i tras uzbrojenia
1.4	Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów	W	- montaż elementów konstrukcji obiektów podziemnych konstrukcji obiektów inżynierskich	- instruktaż przed przystąpieniem do wykonywanych robót - instruktaż stanowiskowy	- odzież robocza i ochronna - uprawnienia zawodowe i aktualne badania lekarskie - tablice i znaki ostrzegawcze - wyznaczone strefy bezpiecznego zbliżenia do sieci uzbrojenia nad i podziemnego

1.5	Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w strefie niebezpiecznej obejmującej 3m dla linii 1KV	P	<ul style="list-style-type: none"> - roboty związane z budową i rozbiórką obiektów i elementów obiektów uzbrojenia terenu (wykopy, montaż rurociągów, roboty drogowe) 	<ul style="list-style-type: none"> - instruktaż przed przystąpieniem do wykonywanych robót - instruktaż stanowiskowy we współdziałaniu z przedstawicielami gestorów uzbrojenia 	<ul style="list-style-type: none"> - odzież robocza i ochronna - wyznaczone strefy bezpiecznego zbliżenia do linii elektroenergetycznych (napowietrznych i kablowych) - wyznaczone przejazdy (bramki) pod liniami elektroenergetycznymi - sygnalizacja napięcia na ruchomym sprzęcie budowlanym (koparki, żurawie itp.) - napisy ostrzegawcze (znaki, tablice) - uprawnienia zawodowe do obsługi sprzętu, aktualne badania lekarskie
2.	Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych	P	<ul style="list-style-type: none"> - roboty izolacyjne - roboty asfaltowe 	<ul style="list-style-type: none"> - instruktaż przed przystąpieniem do robót – instruktaż stanowiskowy 	<ul style="list-style-type: none"> - odzież robocza i ochronna - aktualne badania lekarskie - oświetlenie 25V akumulatorowe lub 12V elektryczne - wygrodzenie strefy ochronnej - napisy ostrzegawcze (tablice, znaki) - uprawnienia zawodowe do wykonywania robót - ustalony skład osobowy z wyznaczeniem osób do asekuracji - zorganizowany system ratownictwa specjalistycznego
3.	Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów (ponad 1,0 t)	BW	<ul style="list-style-type: none"> - roboty przy użyciu dźwigów - montaż urządzeń wyposażenia obiektów (zbiorniki) 	<ul style="list-style-type: none"> - instruktaż przed przystąpieniem do robót - instruktaż na stanowisku pracy 	<ul style="list-style-type: none"> - odzież robocza i ochronna - badania lekarskie - uprawnienia zawodowe do pracy przy obsłudze dźwigu - ustalenie kolejności montażu i demontażu - dobór zawieszin do podnoszenia danego elementu - wyznaczenie strefy niebezpiecznej - tablice i znaki ostrzegawcze - wyznaczenie tras dojazdu i przejść poza strefą niebezpieczną - ustalenie zasad i sposobu porozumiewania się obsługi i pracowników montażu- - sygnalizator napięcia na dźwigu pracującym w pobliżu linii napowietrznych

UWAGA:

w kol. 3 należy ocenić skalę zagrożenia robót, które stwarzają wysokie ryzyko powstania takich zagrożeń wg następującej symboliki:

P – zagrożenie przeciętne

W – zagrożenie wysokie

***Odniesienie do decyzji środowiskowej nr 308/13 z dnia 24 października 2013r.
wydanej przez Burmistrza Wołomina***

Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z odgałęzieniami, budowa kanalizacji sanitarnej tłocznej oraz przepompownia zaprojektowano zgodnie z punktem:

- 1a) zachowano wszystkie parametry
- 1b) nie przewiduje się wystąpienia negatywnych oddziaływań na środowisko
- 1c) nie będą wykorzystywane zasoby naturalne
- 1d) emisja oraz występowanie innych uciążliwości nie występują
- 1e) inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących powodować ryzyko wystąpienia awarii

POWIATOWY WÓJCIŁOMINIE
Wydział Budownictwa
ul. Prądzyńskiego 3
tel. 782 110 114

BW – zagrożenie bardzo wysokie

Przy doborze środków ochrony indywidualnej należy się kierować ustaleniami zawartymi w tab. 1, 2 i 3 stanowiące załączniki do Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 169/2003 poz. 1650)

Rodzaje robót budowlanych, w których mogą wystąpić zagrożenia podczas realizacji prac, należy wybrać z powyższego zestawienia odpowiednio do rzeczywistego (w danej inwestycji czy remoncie) zakresu robót.

15.3. Wniosek końcowy.

Uwzględniając rodzaj i charakter projektowanych robót występujące rodzaje zagrożeń przewidywany czasookres prowadzenia robót będzie wynosił krócej niż 30 dni roboczych.

15.4. Podstawa prawna.

1. Ustawa z dnia 7.07.1994 Prawo Budowlane – art. 20.1 pkt. 1a, art. 21 a 1, 1a,
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 27.08.2002 w sprawie szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów BHP.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6.02.2003 w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych.

Sprawdził:

mgr inż. Ewa Prokop
Upr.bud.do proj.bez pgraniczeń
w spec.Instalacje sieci sanitarne
Nr ewid. 84/01/WK

Opracował:

mgr inż. Robert Łuczak

mgr inż. Robert Łuczak
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności:
instalacje i sieci sanitarne
nr ewid. 100/0603/PWOS/06

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

I. FORMALNE

- Nr 1: Uprawnienia projektantów,
Nr 2: Oświadczenie projektantów,
Nr 3: Warunki techniczne nr wn. 84/Ks/2012,
Nr 4: Wykaz właścicieli działek na trasie projektowanego kanału sanitarnego,
Nr 5: Opinia ZUDP nr 969/14,
Nr 6: Wypis z rejestru gruntów,

II. TECHNICZNE

- Nr 1: Wykaz studni – wymiary
Nr 2: Wykaz odgałęzień od projektowanego kanału sanitarnego do posesji
Nr 3: Karty katalogowe
Nr 4: Geotechniczne warunki posadowienia
- Opinia geotechniczna
 - Dokumentacja badań podłoża gruntowego
 - Projekt geotechniczny