

OPIS TECHNICZNY

I. Dane ogólne .

Podstawa opracowania:

1.1. warunki techniczne wydane przez Wodociągi Płockie, znak: TT/1/802/2007 z 19.02.2007 r.

- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1: 1000, do celów projektowych – opracowana przez Biuro Usług Geodezyjnych Wiesław Kozłowski, Płock, ul. Bielska 57a;
- obowiązujące normy i przepisy dotyczące projektowania;
- Dokumentacja geotechniczna z badań podłoża gruntowego wykonana przez ZUG Geotechnika Łódź, ul. Woj. Polskiego 55/61 w lipcu 2007 r.
- Wytyczne i katalogi firmowe ogólnie dostępne.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania .

Przedmiot niniejszego opracowania stanowi projekt kanalizacji sanitarnej w miejscowości Rogozino Gmina Radzanowo – dla I etapu. W zakres projektu wchodzi doprowadzenie przyłączy kanalizacyjnych (przykanalików) od kolektora w ulicy do granicy działki; dalsze podłączenie leży w gestii właściciela posesji.

1.3. Cel opracowania.

Celem opracowania jest umożliwienie wykonania kanalizacji sanitarnej we wyżej wym. miejscowości, podłączenie poszczególnych posesji w ilości 406 szt. I umożliwienie odprowadzenia ścieków poprzez układ grawitacyjno pompowy do miasta Płocka (z włączeniem do ulicy Żyznej).

II. Opis przyjętych rozwiązań.

2.1. Opis ogólny

Ścieki sanitarne z obszaru objętego projektem będą spływały grawitacyjnie do 2 pompowni sieciowych (P3 i P10) i 6 pompowni osiedlowych (Po1, ... Po6) po czym będą podawane pompami do istniejącej kanalizacji sanitarnej Ø250, której końcówka położona jest w ulicy Żyznej.

Kolektory sanitarne zaprojektowano z rur PCV: D250 i D200, ze studniami żelbetowymi Ø1200 i Ø1000 łączonymi na uszczelki, z prefabrykowanymi kinetami – prowadzone przy drogach powiatowych i gminnych, albo na działkach poszczególnych właścicieli (uzyskano pisemną zgodę w każdym przypadku). Przy braku zgody na wejście w działkę – prowadzono w poboczu dróg.

Przewody tłoczne od pompowni: D140 – D125 – D63 PE PN10 SDR 17, prowadzić wg opracowanych profili; niekiedy równoległe do grawitacyjnych (o ile możliwe sugeruje się położenie we wspólnym wykopie).

Łącznie – dla I etapu zaprojektowano 12,332 km sieci kanalizacyjnej, w tym:

- kanalizacja grawitacyjna	8,942 km, tj.
D250	0,759 km
D200	8,183 km
- kanalizacja tłoczna	3,390 km, tj.
D140	1,060 km
D125	1,341 km
D63	0,989 km

Pompownie sieciowe ścieków zaprojektowano betonowe Ø2000, Ø1500 B45, z dwiema pompami (praca + rezerwa), usytuowane na terenach wydzielonych (dotyczy pompowni sieciowych P3 i P10), ogrodzonych i oznakowanych, położonych w uzgodnionych miejscach, na części działek wykupionych od osób prywatnych. Nie przewiduje się oświetlenia terenu pompowni (niewykluczone częste zniszczenia przez osoby nieodpowiedzialne); zastępczo w szafie sterowniczej każdej pompowni sieciowej: gniazdo 24 V do korzystania w przypadkach awaryjnych.

Ogrodzenie pompowni: siatka stalowa ocynkowana albo zabezpieczona warstwą tworzywa, o wysokości 1,80 m, wzmocniona trzema drutami poziomymi Ø5 mm ocynkowanymi, mocowana na słupkach stalowych Ø32, zabetonowanych w gruncie. Do pompowni wjazd bramą stalową o szer. 2,4 m – z zawiasami zaspawanymi w sposób uniemożliwiający zdjęcie bramy + zamknięcie na kłódkę. Na ogrodzeniu czytelna tablica informacyjna wykonana z trwałych materiałów z przykładowym tekstem: „Pompownia ścieków Px Zakład Gospodarczy w Radzanowie Wejście zabronione”.

Ponieważ zaprojektowano wyniesienie góry (korony) pompowni ca 0,20 m ponad istniejący teren, należy wokół pompowni teren wyprofilować i utwardzić warstwą gliny z zachowaniem spadku od obiektu.

Pompownie osiedlowe usytuowano w chodnikach ulic osiedlowych.

W jednym przypadku zaprojektowano pompownię przydomową.

Studnia pomiarowa.

Przed wprowadzeniem ścieków do kanalizacji m. Płocka – na przewodzie tłocznym (przed studnią rozprężną) przewidziana jest studnia pomiarowa betonowa Ø1200 z urządzeniem pomiarowym ultradźwiękowym (np. firmy EMERSON Polska Sp z o.o. W-wa); studnia jest odwodniona przewodem D110 PCV z zasuwą umieszczoną poza studnią; przewód odwadniający podłączony do zagłębienia zabezpieczonego od góry kratką np. typu WEMA; na zewnątrz studni na przewodzie tłocznym (przed studnią): zasuwa odcinająca zabezpieczająca studnię pomiarową przed zalaniem ściekami w przypadku prac przeglądowych.

Przepływomierz ultradźwiękowy typu FLUXUS ADM 7404 (oferta w załączeniu) składa się z 2 czujników montowanych na zewnątrz rury tłocznej, wyświetlacza oraz źródła prądu stałego (np. akumulator 12 V) oraz kabli łączących. Przepływomierz pracuje właściwie przy przepływie ścieków całym przekrojem rury tłocznej; ponieważ będzie montowany na przewodzie opadającym (zgodnie z kierunkiem tłoczenia ścieków) należy końcówkę

przewodu tłocznego w studni rozprężnej, tj. trójnik równoprzelotowy D140 PE z kołnierzami pełnymi zamontować pionowo (jak na rysunku), co przy pełnej pracy pompy powinno powodować podtopienie rury tłocznej na odcinku pomiarowym w studni; powyższe należy udokumentować pomiarem wysokościowym.

Przedstawione wyżej rozwiązanie może powodować odkładanie się osadów w końcowej części przewodu tłocznego – co należy sprawdzać w początkowym okresie eksploatacji pompowni; aby temu przeciwdziałać należy w najniższej części trójnika poluzować śruby na kołnierzu, na tyle (20-30 mm) aby powodować zmniejszenie „gejzera” ścieków na górnym kołnierzu i ujście dla wleczonych po dnie osadów (szczególnie w fazie początkowej i końcowej pracy pompy).

2.2. Materiały i uzbrojenie.

Rury kanalizacyjne

Zaprojektowano rury kanalizacyjne z PVC kl. „S” D250 i D200, kielichowe z niezbędnymi łącznikami i kształtkami.

Przewody tłoczne od pompowni osiedlowych PE PN10 SDR 17, łączone za pomocą złączek (kształtek) zaciskowych skręcanych typu POLYRAC (np. firmy WAVIN) – przeznaczonych dla kanalizacji ciśnieniowej albo zgrzewane; dla pompowni sieciowych: P3 i P10 przewody łączone przez zgrzewanie. Nad przewodami układać taśmę znacznikową na wysokości ca 0.3 m ponad przewodem tłocznym – koloru zielonego, bez wkładki metalowej.

Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne Ø1200 i Ø1000 żelbetowe należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN-B-10729: 1999 i PN-EN 1917. Kręgi łączyć na uszczelki. Przy lokalizacji studzienek w terenach uprawowych należy włązy studni wyprowadzić około 20 cm ponad rzędną terenu działki, przy lokalizacji w poboczach dróg, wjazdach do posesji, wjazdach na tereny uprawowe itp. – rzędna wjazdu studni zrównana do poziomu terenu/wjazdu.

Na przewodach kanalizacyjnych tłocznych zaprojektowano studzienki oznakowane jako: Sp.. (Ø1000 - odpowietrzające) i Sw.. (Ø1200 - odwadniające), które nie są studniami w znaczeniu jak na kanalizacji grawitacyjnej; stanowią osłonę dla zaworu odpowietrzającego – napowietrzającego jak również osłonę dla armatury do płukania kanałów Hawle z możliwością przyłączenia (poprzez przełącznik (redukcję) 110/75) rury ssawnej z nasadą A110. Z obu stron armatury do płukania – zasuwy do ścieków, pozwalające sterować („wybierać”), która strona sieci będzie płukana.

Zabudowa studzienek Sp i Sw jest wyniesiona 0,60-0,80 m ponad poziom terenu: stanowi to celowe zabezpieczenie przed możliwością najeżdżania maszynami rolniczymi i zniszczeniem urządzenia. Na wyniesionej ponad teren części studni Sp i Sw należy namalować z przeciwległych stron (~ nad wejściem przewodów) kontrastowe i czytelne napisy (w sumie 2) odpowiadające numerowi studni wg projektu (np. Sp5, Sw2 itp.) – ułatwiające późniejszą eksploatację sieci.

Na przyłączach kanalizacyjnych na kolektorze przewiduje się budowę studni betonowych Ø1000; studnie Ø1200 na łączeniu kolektorów i w odległościach co 50 – 60 m (wg ustaleń z przedsiębiorstwem eksploatującym sieć kanalizacyjną w przyszłości).

Beton

Beton do budowy studzienki kanalizacyjnej powinien odpowiadać wymaganiom normy BN-62/6738-07. Elementy studni wykonywane z betonu B-45, wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości do 5 % i mrozoodporności F-100.

Cement portlandzki 25 lub 35 powinien odpowiadać normie PN-88/B-30000.

Cement hutniczy powinien odpowiadać normie PN-88/B-30005.

Kręgi żelbetowe powinny spełniać wymagania normy BN-86/8971-08.

Włazy kanałowe

Włazy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-74051:1994, klasa C250: korpus żeliwny wysokości 80 mm + pokrywa BEGU® z wentylacją wg DIN 7241-2-R2; z zamknięciem dwoma ryglami; masa całkowita 87 kg, nr kat. 803072 produkcji Staporków STAMAI – dla studzienek kanalizacji sanitarnej.

Na studzienkach odwadniających Ø1200 budowanych na przewodach tłocznych od pompowni ścieków stosować włazy klasy B125: korpus żeliwny wysokości 45 mm + pokrywa BEGU® bez wentylacji; masa całkowita 54 kg, nr kat. 802020 produkcji Staporków STAMAI.

Na studzienkach odpowietrzających Ø1000 budowanych na przewodach tłocznych ścieków stosować przykrywy klasy B125 LW800: korpus BEGU® z pokrywą BEGU® bez wentylacji; masa całkowita 607 kg, nr kat. 104290, produkcji Staporków STAMAI.

Włazy kanałowe z pokrywą wypełnioną betonem - zabezpieczenie przed kradzieżą.

Płyty pokrywowe żelbetowe nadstudzienne dla studni Ø1000 i Ø1200 – wg katalogu Ekol-Unicon albo równoważne.

Stopnie żeliwne

Stopnie żeliwne do studzienek kanalizacyjnych wg PN-64/H-74086.

Pospółka i piasek

Piasek i pospółka na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych oraz studzienek wg PN-87/B-01100.

2.3. Roboty montażowe .

Całość prac ziemnych należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki

Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994. (Dziennik Ustaw nr 10 z dnia 09.02.1995 r.).

Przewody należy układać w wykopie zgodnie z zaleceniami producenta. Do zagęszczania należy użyć pospółki lub kruszywo łamane, średnio i gruboziarniste zagęszczone do 1,0 stopnia skali PROCTORA. Grubość warstwy zagęszczanej co max. 30 cm. W przypadku wykopu w gruncie stabilizowanym, grunt z wykopów nadaje się do zasypu, a zagęszczenie wykonać płytami wibracyjnymi. Wydobyty grunt z wykopów niedający się zagęścić należy wywieźć.

Dla gruntów suchych wykop należy wykonywać jako szerokoprzestrzenny. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku przewodu. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Dla kanałów budowlanych w gruntach suchych, nienawodnionych, o podłożu z gruntów spoistych pod rury należy wykonać podsypkę z pospółki lub ze żwiru Ø2-20 mm o grubości 15 cm. Szczegóły wg wytycznych producenta rur. Podsypkę należy zagęścić ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi warstwowo. Należy wykonać starannie łóżysko nośne pod rurę.

Studzienka kanalizacyjna

- Odległość zewnętrznej powierzchni ścian studzienki od krzyżujących się z kanałem elementów infrastruktury powinny być nie mniejsze niż 1,0m.
- Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne, wytrzymałe na parcie ziemi, wody i obciążenia dynamiczne oraz nie powinny być unoszone wskutek wyporu wody.

Studzienkę kanalizacyjną z elementów żelbetowych należy wykonać zgodnie z PN-B-10729: 1999 oraz PN-EN 1917.

Wysokość komory roboczej studzienki nie powinna być mniejsza niż 2,0 m.

W przypadku gdy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie mogą zapewnić tej wysokości, dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.

Studzienka kanalizacyjna powinna być wykonana z materiałów trwałych w tym:

- beton hydrotechniczny wg BN-62/6738-07 wraz z domieszkami uszczelniającymi
- kręgi żelbetowe wg: BN-86/8971-08 oraz PN-EN 1917: 2004; przywołane obok normy określają jakość zbrojenia, tj. gatunek stali, średnice prętów, odległość między zwojami zbrojenia obwodowego, liczbę zwojów,

liczbę, długość i odstęp między prętami podłużnymi stali, wymiary i średnice zbrojenia oraz skok spirali. Do zbrojenia kręgów stosować stal węglową konstrukcyjną zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia, gat. St4S albo wyższą.

Ściana komory roboczej powinna być wewnątrz zatarta na gładko.

Właz kanałowy powinien mieć średnicę nie mniejszą niż 600 mm. Właz należy usytuować nad stopniami włazowymi, w odległości 0,10 m od krawędzi wewnętrznej ściany studzienki.

Włazy – jak opisane powyżej (pkt. 2.2). Dopuszcza się – za pisemną zgodą Przedsiębiorstwa, które będzie eksploatowało sieć kanalizacyjną - stosowanie włazów całkowicie żeliwnych, ale z przykręcaną pokrywą.

Poziom górnej powierzchni włazu w nawierzchni utwardzonej i w poboczach dróg - powinien być zrównany z drogą czy poboczem; na terenach uprawnych włazy wyprowadzone około 20 cm ponad teren.

Dolną część studni z kinetą należy wykonać jako prefabrykowaną w zakładzie wytwórczym z gotowymi króćcami i uszczelkami. Pod dno należy ułożyć podsypkę z piasku grubości ~15 cm w gruncie suchym, ze żwiru z drenażem w gruncie nawodnionym.

Na tak wykonaną dolną część studzienki należy ułożyć kręgi żelbetowe z uszczelkami, płytę pokrywową i właz kanałowy. Ilość kręgów jest uzależniona od głębokości studzienki.

Osadzenie włazów i stopni włazowych należy wykonać na zaprawie cementowej klasy 80. Odstęp stopni włazowych co 30 cm na mijankę.

Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nietynkowane. Ściany murowane powinny wewnątrz mieć wygładzone spoiny poziome i pionowe.

Zewnętrzna powierzchnia ścian powinna być zarapowana i posmarowana środkami bitumicznymi. W przypadku występowania agresywnych wód gruntowych zewnętrzna warstwa ścian powinna być odpowiednio zabezpieczona.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych, nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych.

Zasypkę wykopów do wysokości 20 cm ponad wierzch rury wykonać ręcznie podsypując piaskiem rury z boków z równoczesnym zagęszczeniem gruntu.

Zasypkę do rzędnej odtworzenia terenu zagęścić w całej wysokości wykopu warstwami co 20 cm ręcznie lub mechanicznie. Do zasypki należy używać piasku kopalnianego; ostatnie 0,40 -0,50 m zasypki wykonać z ziemi humusowej – na terenach uprawowych.

Zagęszczenie zasypki musi osiągnąć wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0.98$. Na okres wykonywania robót wykopy muszą być zabezpieczone barierkami ochronnymi. Przed wykonaniem zasypki zgłosić sieci do inwentaryzacji powykonawczej - przez uprawnioną firmę geodezyjną .

2.4. Pompownie ścieków .

Ze względu na zróżnicowanie wysokościowe terenu i znaczne odległości od miejsca zrzutu ścieków przyjęto zasadę, że sieć kolektorów prowadzi ścieki grawitacyjnie; w przypadkach dużego zagłębienia kolektora przewiduje się budowę pompowni ścieków; w kilku przypadkach (ulice osiedlowe) sprowadza się ścieki do najniższego miejsca, a następnie zawraca przewodem tłocznym pompowni do wyżej położonego kolektora.

Pompownie sieciowe powinny być wyposażone:

- zbiornik: przejścia szczelne na przewody, właz (z możliwością zamknięcia np. na kłódkę), pion tłoczny z armaturą odcinającą i zwrotną, prowadnice pomp, drabinka, wentylacja grawitacyjna, obwód ochronny elementów metalowych, elementy połączeniowe do przewodu tłoczego, wsporniki wyposażenia wewnętrznego. Elementy metalowe w wykonaniu kwasoodpornym.
- pompy z przewodami zasilającymi i łańcuchami wyciągowymi;
- skrzynka sterownicza do zabudowy zewnętrznej (IP54 albo IP43) z wyposażeniem: wyłącznik główny, wyłącznik różnicowo-prądowy, czujnik zaniku kolejności i zaniku faz, zabezpieczenie przed suchobiegiem (z możliwością wyłączenia), zabezpieczenie przepięciowe, wyłączniki silnikowe, sterownik programowalny, panel operatorski z wyświetlaczem alfanumerycznym i klawiaturą, przełączniki trybu pracy, liczniki czasu pracy pomp, sygnalizacja stanu pracy pomp, sygnalizacja świetlna poziomu alarmowego z awaryjnym podtrzymaniem zasilania, gniazdo serwisowe 230 V, gniazdo bezpieczeństwa 24 V, grzałka z termostatem (ogrzewanie p/wykraplaniu pary wodnej), listwa do przyłączania układu np. GSM (informacja o awarii na wybrany numer/numery - opcjonalnie);
- regulatory pływakowe do sterowania pracą pomp.

2.5. Przyłącza kanalizacyjne

Na całej sieci zaprojektowano łącznie 406 przyłączy kanalizacyjnych, w tym 1 przyłączy poprzez pompownię przydomową. Przyłącza grawitacyjne zestawiono w tabeli, do której wykonano typowy rysunek. Zgodnie z obowiązującymi przepisami przyłączem kanalizacyjnym (inaczej: przykanalikiem) nazywamy odcinek sieci kanalizacyjnej, który łączy kanalizację na terenie nieruchomości z siecią kanalizacyjną. Granicą między siecią kanalizacyjną a instalacją jest położona w pobliżu granicy nieruchomości pierwsza studzienka – licząc od strony budynku.

Przyłącze kanalizacyjne może zostać własnością właściciela posesji (wówczas w jego gestii leży ewentualna naprawa awarii), może też być przekazane do eksploatacji przedsiębiorstwu wod-kan (np. na określony czas – 25 lat albo inny okres) albo przekazane na rzecz przedsiębiorstwa. W każdym przypadku sprawy powinny być regulowane na mocy umowy między właścicielem posesji a przedsiębiorstwem wod-kan. eksploatującym sieć kanalizacyjną.

W przypadku pompowni przydomowej granice własności i warunki eksploatacji powinna określić umowa między właścicielem działki przyłączanej a przedsiębiorstwem komunalnym.

Długości przyłączy podano w tabeli zawierającej zestawienie parametrów przyłączy kanalizacyjnych.

2.6. Istniejące uzbrojenie terenu.

Przedmiotowy teren należy do obszarów wiejskich, a miejscowość Rogozino stanowi przykład osiedla domów jednorodzinnych. Zabudowa mieszkaniowa niska o różnym stopniu wyeksploatowania (budynki w większości nowe jak również kilkudziesięcioletnie). Część działek jeszcze niezabudowana.

W przedmiotowym terenie znajdują się następujące sieci:

- wodociąg D220 – D160 – D110 - D90 + przyłącza wodociągowe do budynków;
- linie energetyczne NN – napowietrzne i kablowe;
- linie telefoniczne kablowe: istniejące i projektowane;
- rurociągi produktów naftowych; - rurociąg gazowy D150 średniego ciśnienia;
- drenaż rolniczy; tereny uprawowe są częściowo zmeliorowane – mogą występować kolizje z drenażem, mimo że sieć kanalizacyjna prowadzona jest po obrzeżach pól uprawnych; w takich przypadkach należy stosować się do warunków uzgodnienia zawartego w piśmie Woj. Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w W-wie Oddział w Płocku z dnia 15-10-2007 r. znak: EKP.4105-U-1168/1816/07 – pismo w załączeniu.

Przejście pod rowami melioracyjnymi wykonać zgodnie z warunkami operatu wodnoprawnego.

Należy również zachować warunki podane w opiniach: ZUDP Starostwo Powiatowe w Płocku, na rysunkach (profilach) oraz stosować się do przepisów branżowych jak również do postanowienia PPIS z dnia 12.04.07 znak: 713-387-59/07.MP (w załączeniu).

W przypadku konieczności wykonania przejścia pod drogą utwardzoną (asfalt) należy taką przeszkodę przekraczać metodą przecisku – gabaryty rur i długości jak na profilach.

W toku realizacji i podczas eksploatacji kanalizacji należy zachować warunki podane w decyzji środowiskowej wydanej przez WG Radzanowo, tzn. nie powodować zanieczyszczenia środowiska (hałas, powietrze, gleba), grunt z wykopów wykorzystać jako zasypkę, warstwę humusu przywrócić na poprzednie miejsce. Prace prowadzić w sposób najmniej szkodzący bryłom korzeniowym drzew i nie zagrażający zdrowiu i życiu ludzi.

Projekt zjazdu z drogi wojewódzkiej 567 – do pompowni P10 - wydzielono do odrębnego opracowania – przedstawionego w terminie późniejszym.

2.7. Próba szczelności kanału sanitarnego i ciśnieniowego.

Próby szczelności dla kanalizacji grawitacyjnej wykonać zgodnie z PN-92/B-10735.

Próby szczelności dla kanalizacji ciśnieniowej wykonać zgodnie z PN-B-10725: 1997.

Należy przeprowadzić próbę ciśnienia sieci kanalizacyjnej ciśnieniowej z PE przed oddaniem jej do eksploatacji (przekazaniem jej użytkownikowi).

Próba ciśnieniowa jest możliwa do wykonania przy zachowaniu następujących warunków:

1. Profil rurociągu powinien być zaprojektowany z nachyleniem aby umożliwić odpowietrzenie instalacji.

2. Urządzenia odpowietrzające (ręczne albo automatyczne) powinny być zainstalowane we wszystkich wierzchołkach sieci lub nieco poniżej - w projekcie są to studnie ozna-

czony jako Sp ..., wyposażony w armaturę odpowietrzająco-napowietrzającą do bezpośredniej zabudowy w ziemi nr kat. 9828 Hawle z kołn. Dn80 Pn16.

3. Armatura powinna być tak ustalona, aby za pomocą zasuw możliwe było odcinkowe przeprowadzenie próby ciśnienia.

4. Powinno być możliwe napełnienie instalacji w najniższym punkcie (w projekcie studnie oznaczone Sw ...), a odpowietrzanie w najwyższym (na sprawdzanym odcinku).

5. Armatura i kształtki powinny być odkryte podczas próby ciśnienia.

6. Zabudowane materiały i sposób prowadzenia robót wykonawczych zgodny z obowiązującymi normami.

Aby uniknąć problemów przy realizacji próby ciśnienia, należy zapewnić:

- odpowiedni transport, magazynowanie, przeładowywanie rur i kształtek,
- właściwe wykonanie prac ziemnych (układanie, zasypywanie i ubijanie),
- używanie zalecanych elementów łączących i metod wykonawczych.

W przypadku prowadzenia budowy (montażu) Wykonawca powinien posiadać znajomość instrukcji montażu od dostawcy, a w przypadkach wątpliwych zapewnić sobie doradztwo wykonawcze. Jest niezwykle ważne, aby wyżej wspomniane zasady były przestrzegane, ponieważ mają one wpływ na końcowy wynik inwestycji.

Przygotowaną do próby szczelności sieć należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do wartości 75 m sł. wody (0,75 MPa). Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa (~2 m sł. wody). W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę.

Uwaga! Zmiany temperatur w trakcie trwania próby mogą w istotny sposób wpływać na wielkość zmian ciśnienia. Wszystkie próby muszą być przeprowadzone przed ostatecznym zasypaniem rurociągu.

Podczas robót, pozostawiając rurociągi na noc należy końcówki koniecznie zamykać korkami. Zapobiega to dostawaniu się zanieczyszczeń lub wchodzeniu drobnych zwierząt, które mogą później sprawić problemy podczas rozruchu. Wykonawca powinien wykazać, że wszystkie urządzenia są sprawne i funkcjonują prawidłowo.

Przed uruchomieniem przydomowych pompowni ścieków należy sprawdzić podłączone do nich kanały grawitacyjne, czy nie znajdują się w nich: piasek, pozostałości materiałów budowlanych, gruz lub inne zanieczyszczenia mogące uszkodzić pompę. Należy również sprawdzić, czy na posesjach nie próbowano odprowadzić do sieci kanalizacji sanitarnej wód deszczowych i zlikwidować takie podłączenia.

III. Opis warunków geotechnicznych.

3. Opis ogólny

Wg przywołanych na wstępie wyników badań geotechnicznych na omawianym terenie przeważają utwory plejstoceńskie, tzn. gliny morenowe z soczewkami piasków wodnolodowcowych.

Przy powierzchni terenu występują nasypy niebudowlane lub gleba o miąższości 0,3 – 1,5 m. Nasypy przekraczające 1,0 m napotkano tylko w czterech otworach (przy wykonanych łącznie 39 odwiertach – dotyczy obszaru dla dwu etapów).

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym lub napiętym stwierdzono w 22 otworach. Głębokości zwierciadeł wody są bardzo zmienne i wahają się w granicach od 1,0 m do 6,5 m poniżej poziomu terenu. Zwierciadła wody (swobodne lub ustabilizowane) prawie zawsze znajdują się powyżej rzędnej posadowienia kanalizacji, co wiąże się z koniecznością okresowego obniżenia lustra wody (użycie igłofiltrów).

Na przeważającej części terenu występują złożone warunki gruntowe – określone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 r. (Dz.U. z 8.10.1998 r.); na podstawie badań geotechnicznych – i przywołanego rozporządzenia, określono kategorię geotechniczną obiektu na drugą.

IV. Uwagi końcowe

1. Materiały i urządzenia użyte do wykonania sieci muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
2. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić geodezyjne wytyczenie projektowanych sieci i obiektów oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą zrealizowanych obiektów i sieci przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.
3. Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z autorem niniejszego opracowania.

Opracował:

V. Część elektryczna

1. Charakterystyka obiektów.

Projektowane pompownie będą pełnić funkcje sieciowych pompowni ścieków komunalnych. Pompownie będą zbierać ścieki dopływające grawitacyjnie z posesji i tłoczyć do kanalizacji miasta Płocka.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany na wykonanie instalacji elektrycznej wraz z automatycznym sterowaniem pomp.

2.1. Szczegółowy zakres opracowania obejmuje teren przepompowni i zawiera dokumentację projektową zasilania i sterowania zespołu pompowego (*część elektryczna) , w tym: szafa sterownicza, okablowanie komory i automatyka wg dokumentacji dostawcy pompowni, np. firmy Hidrostał Polska Sp. z o.o.

2.2. Zasilanie elektryczne 3-fazowe, z układem pomiarowym dla każdej pompowni zostanie wykonane przez O/ZE Płock do granicy działki pompowni - zgodnie z warunkami przyłączenia i umowami przyłączeniowymi, zawartymi przez UG RADZANOWO z Zakładem Energetycznym w Płocku, ul. Wyszogrodzka 106. Szafka z układem rozliczeniowo-pomiarowym powinna być zlokalizowana w granicy działki pompowni, a przypadku braku jej wydzielenia (ulice) – przy ogrodzeniach działek.

Lokalizacja szafki jw. i trasy kabli zasilających szafkę sterowniczą zostaną ujęte w projekcie ZE i uzgodnione na ZUDP w Płocku. W czasie opracowywania niniejszego projektu brak lokalizacji przez ZE nie pozwalał nanieść ich w projekcie.

2.3. Zasilanie elektryczne pompowni indywidualnych (przedomowych) należy wykonać z instalacji elektrycznej zalicznikowej Użytkownika pompowni przewodami YKY 4 x 2,5 mm². Moc niezbędna do uruchomienia pompowni jest niewielka, a istniejące zasilenie obiektów jest wystarczające do ich przyłączenia – w ramach dysponowanej mocy. Przyłączenie wykonać wg wskazań podanych na schemacie zasilania.

2.4. Zabezpieczenia przeciwporażeniowe, różnicowo-prądowe, zwarciovowe i termiczne oraz pozostałe układy zabezpieczeń i sterowania zawarte są w szafce sterowniczej dostarczonej przez HIDROSTAŁ – zgodnie z przedstawioną ofertą techniczną i cenową.

2.5. Wykonawca robót montażowych powinien wykonać linie zasilające od szafki rozliczeniowo-pomiarowej do szafki sterowniczej. Zasilenie należy wykonać kablem YKY 5 x 10,0 mm² dla pomp z silnikiem (docelowo) 18,0 kW, 5 x 4,0 mm² z silnikiem 7,5 kW i 5 x 2,5 mm² dla pozostałych. Ułożenie kabla należy wykonać wg wytycznych normy PN-86/E-05125.

2.6. Ochrona przeciwpożarowa nie jest wymagana, gdyż instalacje nie stwarzają w warunkach normalnej pracy zagrożenia pożarowego. Do wyłączenia napięcia w obiekcie przewidziany jest wyłącznik główny w szafce sterowniczej.

3. Uwagi końcowe.

Dla instalacji elektrycznych obwodów odbiorczych ujętych niniejszym projektem należy stosować kable i przewody z żyłą ochronną oznaczoną kolorem zielono-żółtym.

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót – Instalacje elektryczne.”

Wszystkie stosowane urządzenia, elementy instalacji i osprzęt muszą posiadać wymagane atesty, świadectwa i dopuszczenia – zgodnie z projektem.

Roboty powinni wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje. Za przestrzeganie zasad BHP w trakcie wykonawstwa odpowiedzialni są kierownicy robót i inspektor nadzoru.

Wszystkie pomiary pomontażowe, a także umieszczenie schematów rozdzielnic, znaków informacyjnych i ostrzegawczych należy wykonać w obecności inspektora nadzoru.

Dopuszczenie obiektu do rozruchu może nastąpić po odbiorze instalacji, który powinien być przeprowadzony w obecności: Inwestora, inspektora nadzoru, kierownika robót, projektanta i pozostałych zainteresowanych stron.

Do dokumentów odbioru należy dołączyć protokoły pomiarów elektrycznych.

Opracował: