ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH I INWESTYCYJNYCH
Maria i Waldemar Pięta
64-300 Nowy Tomyśl, ul. Targowa 2 tel./fax. (061) 44 22727
N I P 7 8 8 – 1 8 – 7 3 – 2 6 8

SPIS ZAWARTOŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.0. Dane wstępne

2.0. Przedmiot i zakres opracowania

3.0. Istniejące zagospodarowanie i uzbrojenie terenu

4.0. Opis techniczny projektowanego rozwiązania

4.1. Kanalizacja grawitacyjna

4.2. Sieć wodociągowa

5.0. Warunki gruntowo – wodne

6.0. Wykonywanie robót

6.1. Prace przygotowawcze

6.2. Wykopy

7.0. Roboty montażowe i ziemne

7.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

7. 2. Sieć wodociągowa

7.3. Studzienki rewizyjne oraz inspekcyjne

8.0. Próba szczelności

8.1. Kanalizacja grawitacyjna

8.2. Próba ciśnieniowa sieci wodociągowej

9. Uwagi końcowe

10. Przepisy związane

II. PLAN BIOZ

III. ZAŁĄCZNIKI:

- Oświadczenie

- Zaświadczenie PIIB

- Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

- Uchwała nr XLVIII/370/06 Rady Miejskiej Pniewy z dnia 29 maja 2006r.

- Uchwała nr XVII/130/2012 Rady Miejskiej Pniewy z dnia 17 kwietnia 2012r.

- Warunki Techniczne z dnia 22.09.2014r.
- Opinia ZUD/GN 6630.461.2015 z dnia 08.10.2015r.
- Decyzja uzgadniająca przebieg sieci kanalizacji sanitarnej oraz wodociągowej w pasie drogi gminnej BZK.6853.3.31.2015.KW z dnia 26.10.2015r.
- Wykaz właścicieli i władających

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PLAN SYTUACYJNY W SKALI 1:500	rys. nr 1-2
PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ	rys. nr 3-9
SCHEMAT STUDZIENKI REWIZYJNEJ BETONOWEJ Ø1000	rys. nr 10
SCHEMAT STUDNI INSPEKCYJNEJ Ø600	rys. nr 11
PROFIL SIECI WODOCIĄGOWEJ	rys. nr 12-16
SCHEMAT WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH	rys nr 17

OPIS TECHNICZNY

projekt techniczny budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z siecią wodociągową w Pniewach, gm. Pniewy – obręb ul. Czereśniowej, Słowiańskiej i Różanej

4.0. DANE WSTĘPNE

1.1. ***Inwestor:*** Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.
ul. Wspólna 6
62-045 Pniewy

1.2. ***Nazwa inwestycji*** - „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z siecią wodociągową w Pniewach”

1.3. ***Obszar oddziaływania obiektu budowlanego***

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek, w których Inwestycja jest projektowana, tj. na działkach nr ewid.: 60, 79/6, 79/4, 80/6, 82/5, 78, 76/8, 74/7, 80/8, 88/4, 87/3, 86/10, 85, 40, 32/18, 32/5, 31/4, 1239 w obrębie ewidencyjnym Pniewy.

1.4. ***Podstawa opracowania:***

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Aktualne podkłady geodezyjne w skali 1:500,
- Warunki Techniczne wykonania sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.,
- Wizja lokalna w terenie,
- Uzgodnienia międzybranżowe, obowiązujące normy techniczne.

5.0. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z siecią wodociągową w miejscowości Pniewy w obrębie ul. Czereśniowej, Słowiańskiej i Różanej.

Planowana inwestycja realizowana będzie na działkach:

60, 79/6, 79/4, 80/6, 82/5, 78, 76/8, 74/7, 80/8, 88/4, 87/3, 86/10, 85, 40, 32/18, 32/5, 31/4, 1239 w Pniewach.

Projektem objęto większość działek, umożliwiając mieszkańcom swobodne podłączenie się do projektowanych sieci. Sieć kanalizacyjną zorganizowano tak, by w największym stopniu ścieki sprowadzić grawitacyjnie do najniższego wysokościowo punktu, gdzie zlokalizowane są przepompownię ścieków (istniejące).

Sieć wodociągową zaprojektowano tak aby w przyszłości mogła zasilać w wodę wszystkie pobliskie działki (rurociąg PE Ø110).

Natomiast odcinek sieci wodociągowej PE Ø315 został zaprojektowany w celu przełożenia rurociągu z nieruchomości prywatnego właściciela na pas drogowy (w przyszłości drogę gminną).

Dokładną lokalizację i prowadzenie przewodów przedstawiono graficznie na planie sytuacyjnym (rys. nr 1-2).

6.0. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE I UZBROJENIE TERENU

Teren inwestycji to teren w większości niezabudowany. Uzbrojenie pasów drogowych stanowią przewody wodociągowe, sieci telekomunikacyjne i elektroenergetyczne oraz rurociągi gazowe. Nawierzchnie dróg – w większości gruntowe poza odcinkami dróg na których nastąpi włączenie do sieci są nawierzchni typu poz-bruk.

Istniejące uzbrojenie terenu naniesiono na mapie zasadniczej, a miejsca ich skrzyżowań z projektowaną siecią pokazano na profilach podłużnych.

4.0. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA

4.1. Kanalizacja grawitacyjna

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z atestowanych rur litych PVC – U klasy S Ø200 x 5,9 SDR 34 SN8 z uszczelką pierścieniową wchodzącą w skład rury, np. prod. Kaczmarek Malewo, Wavin Buk, o długości sieci L=974,0m.

Można zastosować rury innych producentów równoważne pod względem jakościowym i technicznym .

Projektowane przejście poprzeczne pod rowem (w pasie drogi), należy wykonać w rurze osłonowej PE Ø250 mm, długości L=10,0m.

Sieć kanalizacyjną prowadzić z zachowaniem odległości bezpiecznych od biegnącego równolegle innego uzbrojenia, w szczególności zachować należy odległość 1,0 m od sieci wodociągowej i 1,0 m od sieci elektroenergetycznych , telekomunikacyjnych oraz gazowych.

Spadki i długości odcinka grawitacyjnego sieci kanalizacyjnej pokazano na rozwinięciu rys. nr 3-9.

Dla potrzeb rewizji kanału oraz realizacji w przyszłości włączeń bocznych (przykanalików) przewiduje się budowę studzienek w wykopach otwartych :

- ***betonowe Ø1000 (studzienki węzłowe i kątowe S3, S9, S12, S13, S20, S25) szt.6***

Studzienki rewizyjne betonowe z elementów prefabrykowanych z dnem studziennym wykonanym z betonu C40/50. Kręgi studzienne to betonowe elementy wibroprasowane z betonu klasy C40/50 o współczynniku wodoprzepuszczalności W8 z zamontowanymi fabrycznie stopniami złazowymi. Stopnie złazowe muszą być wykonane w studni w układzie drabinkowym z prętów stalowych grubości min. 30mm w otulinie z tworzywa sztucznego PP spełniające wymagania normy PN-EN 13101:2005, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze lub wykonane z prętów Ø30mm ze stali kwasoodpornej. Stopnie powinny mieć powierzchnię antypoślizgową. Odległość między nimi powinna wynosić 25-30cm, a szerokość 30cm.

Należy zastosować włazy żeliwne lub żeliwno – betonowe o średnicy 600mm typu ciężkiego (typ D400). Do regulacji wysokości osadzenia włazu żeliwnego kanałowego stosuje się betonowe pierścienie wyrównawcze.

Przykładowy schemat studzienki rewizyjnej betonowej przedstawiono na (rys. nr 10).

- ***tworzywowe Ø600 (studzienki połączeniowe S4, S2, S1, S7, S6, S5, S8, S10, S11, S14, S15, S16, S17, S19, S18, S23, S24, S21, S22, S27, S26) szt. 21***

Studzienki inspekcyjne niewłazowe o średnicy Ø600 z prefabrykowanych elementów wykonanych z tworzyw sztucznych np. prod. Wavin Buk, Kaczmarek Malewo. Kineta studzienki monolityczna z podwójnym, płaskim dnem, przelotowa lub kątowa do wykonania zmiany kierunku. Króćce kinet w postaci kielichów zintegrowanych z kinetą, dostosowanych do łączenia rur gładkościennych. Rura trzonowa karbowana z PP o sztywności obwodowej SN ≥ 4 kN/m2 w badaniu zgodna z normą PN-EN 14982:2007. Zwieńczenia studzienek o konstrukcji „pływającej”, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia, z teleskopowym adapterem do włazów.

Włazy żeliwne lub żeliwno – betonowe o średnicy 600 mm klasy D400. Przykładowy schemat studzienki inspekcyjnej tworzywowej przedstawiono na (rys. nr 11).

Informacje o typie zastosowanej studzienki przedstawia profil podłużny sieci kanalizacyjnej (rys. nr 3-9).

W celu sprawdzenia prawidłowości ułożenia przewodów w gruncie należy wykonać badanie wnętrza przewodów przez specjalistyczną kamerę telewizji przemysłowej CCTV.

UWAGA!

Wystąpią kolizje rurociągu tłocznego Ø160 w pasie drogi gminnej. Kolizję usunąć poprzez przełożenie rurociągu.

W pobliżu skrzyżowań projektowanego rurociągu grawitacyjnego z uzbrojeniem wszystkie roboty wykonać ręcznie zgodnie z warunkami określonymi przez poszczególnych właścicieli uzbrojeń. Napotkane przewody podwiesić.

4.2. Sieć wodociągowa

Projektowaną sieć należy wykonać z atestowanych rur ciśnieniowych dwuwarstwowych PE 100-RC SDR 17 PN10 o średnicy Ø110x6,6mm oraz Ø315x18,7mm (rury w sztangach), łączonych metodą zgrzewania czołowego. Dokładną instrukcję zgrzewania czołowego zawierają instrukcje montażu rurociągów PE danych producentów. Należy zastosować rury producentów spełniających wymogi dla rur do układania bez podsypki piaskowo – żwirowej m.in. rura Tytan (producent Przedsiębiorstwo Barbara Kaczmarek Spółka Jawna), TS oraz Safe Tech RC (producent Wavin Metalplast-Buk Sp. z o.o).

Projektowane przejście poprzeczne nad rowem (w pasie drogi), należy wykonać w rurze osłonowej PE Ø400 mm, długości L=10,0m.

Można zastosować rury innych producentów równoważne pod względem jakościowym i technicznym .

Na sieci wodociągowej projektuje się cztery hydranty (Hpn – Hpn4), które służyć będą do odpowietrzenia i płukania sieci. Hydranty projektuje się jako nadziemne z podwójnym zamknięciem Dn80 PN 16. Wydajność hydrantu zgodnie z PN-71/B-02864, głowica z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową wraz z dodatkową zewnętrzną powłoka proszkową na bazie poliestrowej – odporna na promieniowanie UV, dodatkowe zamknięcie w postaci kuli z tworzywa.

Jako zasuwy odcinające w węzłach stosować zasuwy miękkouszczelniane kołnierzowe klinowe DN80, 100 i 300, ciśnienie nominalne PN16, zabudowa krótka, gładki przelot bez gniazda, zabezpieczone antykorozyjnie (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min. 12 N/mm². Zasuwy wyprowadzić za pomocą obudowy teleskopowej do poziomu terenu i zakończyć skrzynką uliczną. Skrzynki uliczne należy stosować wg. DIN 4056. Każda skrzynka od zamknięcia zasuwy powinna być trwale oznakowana tabliczką. Do czasu wykonania docelowej nawierzchni teren wokół skrzynek utwardzić w promieniu ok. 0,5 m.

Przy budowie węzłów wodociągowych należy zastosować armaturę żeliwną kołnierzową epoksydowaną. W węzłach zgodnie z (rys. nr 17) wykonać bloki oporowe z betonu B7,5, które należy oprzeć o grunt rodzimy. Blok oporowy oddzielić od kształtek za pomocą folii PEHD.

Po wykonaniu sieci należy wykonać próbę ciśnienia (patrz p. 4.1.1.), po uprzednim częściowym obsypaniu rurociągu za wyjątkiem węzłów i połączeń. Nad siecią wodociągową w odległości ok.40cm od wierzchu rury założyć niebieską taśmę znakująco – ostrzegawczą z wkładką metalową. Po pozytywnej próbie ciśnieniowej wykonać dezynfekcję rurociągu i jego płukanie.

Sieć wodociągową prowadzić z zachowaniem odległości bezpiecznych od biegnącego równolegle innego uzbrojenia, w szczególności zachować należy odległość 1,0 m od sieci wodociągowej i 1,0 m od sieci elektroenergetycznych , telekomunikacyjnych.

Długość sieci wodociągowej PE Ø315 L=323 m.
PE Ø110 L=750,0 m.
PE Ø90 L=5,0 m.

Przed zasypaniem wykopu wykonać inwentaryzację geodezyjną i zgłosić z wyprzedzeniem 3 dni do odbioru technicznego w stanie odkrytym do Pniewskiego Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o.o. w Pniewach.

5.0. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Na podstawie przeprowadzonych wierceń można stwierdzić budowę geologiczną do gł. ok. 50 m ppt.

Górną warstwę gruntów stanowi gleba orna grubości ok. 0,5 m, pod nią zalegają grunty spoiste. Jest to glina piaszczysta żółta do głębokości ok. 2,5 m ppt.

Woda gruntowa występuje na głębokości ok. 2,5 m ppt, piaskiem grubym

z pojedynczymi ziarnami żwiru do głębokości 1,5 m od głębokości 4,5 do 6,0 m tworzy pospółka, żółtoszara.

Grunt zaliczono do kat. III gruntów budowlanych. W trakcie realizacji nie powinna występować woda gruntowa. O ile wystąpi wykop należy odwodnić za pomocą agregatów igłofiltrowych w obsypce żwirowej.

Grunt należy odwodnić za pomocą agregatów igłofiltrowych.

6.0. WYKONYWANIE ROBÓT

6.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robot należy uzyskać zezwolenie u zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego, a także zawiadomić dysponentów innych sieci kolidujących z projektowaną inwestycją o terminie rozpoczęcia robot. Roboty ziemne rozpocząć od wytyczenia osi trasy przewodów oraz ustalenia reperów wysokościowych i zabezpieczenia terenu budowy pod względami organizacji ruchu. Zlokalizować w terenie miejsca kolizji (lokalizatory, wykopy ręczne).

6.2. Wykopy

Wykopy pod przewody kanalizacyjne prowadzić zgodnie z ustaleniami norm PN-B-10736 i PN-EN 1610. Wykopy pod rurociągi grawitacyjne rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu po jego dnie. Wykopy wykonywać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych obudowami stalowymi. Na odcinkach gdzie brak miejsca na odkład, urobek należy wywozić wywrotkami na tymczasowe składowisko w miejscu wskazanym przez Inwestora, i po wykonaniu montażu urobek nadający się do zastosowania ponownie dowieźć do zasypki. Wykopy na pozostałych odcinkach przewidziano na odkład. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią

obudowy o 15 cm ponad poziom terenu. Minimalna szerokość wykopu wg normy PN-EN 1610 (liczona wewnątrz obudowy) powinna wynosić w zależności od głębokości:

- 1,0 m ≤ 1,75 m - 0,8m,
- 1,75 m ≤ 4,0m - 0,9 m,
- > 4,0m – 1,0 m.

W przypadku prowadzenia prac ziemnych poniżej poziomu wód gruntowych, teren powinien być wcześniej odwodniony do głębokości 0,5m poniżej dna wykopu. Odwodnienie wykopów przy użyciu zestawu igłofiltrów. Wykopy oznaczyć znakami drogowymi i zabezpieczyć.

7.0. ROBOTY MONTAŻOWE I ZIEMNE

7.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Przewody należy układać w suchym wykopie, na odpowiednio przygotowanym podłożu. Na podłoże pod rurociągi wymagany jest jednolity grunt drobnoziarnisty, niespoisty (piaski, drobne żwiry). W przypadku stwierdzenia podczas robót ziemnych w podłożu gruntów spoistych (gliny, iły) należy wykonać pod rurociągi podsypkę piaskową lub żwirowo-piaskową o grubości 10 cm, odpowiednio zagęszczoną. W przypadku stwierdzenia gruntów o niskiej nośności (torfy, grunty nasypowe) grunt ten należy wymienić na podsypkę piaskową lub żwirowopiaskową do poziomu posadowienia rury. Obsypkę rurociągu wykonać o grubości 20cm gruntem sypkim drobno lub

średnioziarnistym (bez kamieni i grudek). Szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu, wysokość obsypki powinna sięgać ponad wierzch rury. Obsypkę należy zagęszczać przez ubijanie po obu stronach rury. Podsypkę i obsypkę zgęszczać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia Is=0,98.

Sieć kanalizacyjną prowadzić z zachowaniem odległości bezpiecznych od biegnącego równolegle innego uzbrojenia, w szczególności zachować należy odległość 1,0 m od sieci wodociągowej i 1,0 m od sieci elektrycznych , telefonicznych i światłowodu.

W trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia i oznakowania wykopów, montażu, transportu w składowaniu materiałów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 roku (Dz. U. nr 47/03 poz. 401) w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór.

Podczas prac wykonawczych zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopów i zagęszczania gruntu.

Po zakończeniu prac, przed zasypaniem wykopu, należy dokonać zinwentaryzowania geodezyjnego rurociągów.

Po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

7. 2. Sieć wodociągowa

Rury dwuwarstwowe PE musza być układane w gruncie rodzimym z podsypką i obsypką piaskowej. Rurociągi na trasie łączyć doczołowo, w węzłach z armaturą żeliwną za pomocą kształtek elektrooporowych. Zgrzewanie rur prowadzić na powierzchni terenu. Po wykonaniu połączeń rury można opuścić na dno wykopu i zasypać (z wyłączeniem miejsc połączeń) ręcznie urobkiem bez gruzu i kamieni, zagęszczając lekkim ubijakiem wibracyjnym. Nad rurociągami w odległości ok. 40 cm od wierzchu rury ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną.

Po zakończeniu prac, przed zasypaniem wykopu, należy dokonać zinwentaryzowania geodezyjnego rurociągów.

7.3. Studzienki rewizyjne oraz inspekcyjne

Studzienki ustawiać w przygotowanym i odwodnionym wykopie, na zagęszczonej do Is ≥ 0,95 podsypce z piasku, grubości 10 cm. Ściany obsypać piaskiem, w promieniu co najmniej 50 cm wokół ścian na całej wysokości studzienki. Poziom górnej powierzchni włazu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nawierzchnią, natomiast w terenach zielonych powinien być usytuowany co najmniej 5,0 cm ponad powierzchnią terenu.

Podczas prac wykonawczych zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopów i zagęszczania gruntu.

Po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

8.0. Próba szczelności

8.1. Kanalizacja grawitacyjna

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735 pkt. 6:

- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia,
- przy badaniu na eksfiltrację zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu, poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej. Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej w czasie:

a) 30 min na odcinku o długości do 50 m,

b) 60 min na odcinku o długości ponad 50 m,

- w celu przeprowadzenia badania szczelności przewodu na infiltrację należy umożliwić powrót zwierciadła wód gruntowych do poziomu poprzedniego (początkowego), tak aby nie spowodować podniesienia przewodu. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji.

Próba szczelności na infiltrację nie musi być przeprowadzana przy pozytywnej próbie szczelności na eksfiltrację.

8.2. Próba ciśnieniowa sieci wodociągowej

Po zamontowaniu sieci należy przeprowadzić jej próbę ciśnieniową z zachowaniem zasad:

- łuki, trójniki, połączenia podczas próby powinny być odkryte,
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbyć najwcześniej w 24 godzin po zasypaniu,
- maksymalna temperatura wodociągu nie może być wyższa niż 20°C,
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- rurociąg winien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami, nie dłużej niż 24 godziny,
- po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany,
- miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach sieci ,
- napełnianie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin do ustabilizowania,

– w chwili uzupełniania hydranty spełniające jednocześnie rolę odpowietrzników powinny być otwarte,
– przed próbą rurociąg musi być wypełniony wodą przez 2 godziny

Ułożone w wykopie przewody należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-EN 1671. Próbę hydrauliczną należy wykonać w celu sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz w przewodach. Próbę ciśnieniową przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa (10 bar). Próbę szczelności można uznać za pozytywną jeżeli w czasie 60 minut po ustabilizowaniu się ciśnienia na poziomie 1,0 MPa nie zaobserwuje się jego spadku. Po wykonaniu próby ciśnieniowej i jej pozytywnym zakończeniu można rurociąg zasypać.

9. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz bezpieczeństwem p. pożarowym.
- Wszelkie rozwiązania problemowe – konstrukcyjne i materiałowe uzgadniać z Inspektorem nadzoru i przedstawicielem PPK w Pniewach.
- Na podkładach geodezyjnych brak jest rzędnych posadowienia niektórych typów istniejącego uzbrojenia podziemnego. Projektant przyjął typowe zagłębienia urządzeń podziemnych. Odkryte w czasie wykopów ciągi drenarskie, kable lub inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a skrzyżowania z napotkanym uzbrojeniem podziemnym kierownik robót i inspektor nadzoru rozwiązywać powinni w uzgodnieniu z właścicielami kolidującego urządzenia podziemnego.
- Studzienki w stanie odkrytym zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej.
- ***Wszelkie urządzenia podziemne należy uprzednio zlokalizować za pomocą próbnych przekopów, następnie przekopać ręcznie, aż do rzędnej posadowienia rurociągów.***

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Norma PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”,
- Norma PN-EN-752 cz.1-7 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne”,
- Norma PN-EN 13598-2 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) - Część 2: Specyfikacje

studzienek włazowych i niewłazowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią,

- Norma PN-EN 1917 Studzienki kanalizacyjne betonowe, żelbetowe i zbrojone włóknem stalowym,
- Norma PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej,
- Norma PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,

- Norma PN-EN ISO 14688 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów,
- Płóciennik S., Wilbik J: Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, zeszyt 9, COBRTI Instal 2003.

Projektant:

mgr inż. Waldemar Pięta

upr. nr WKP/0364/PWOS/09

mgr inż. Jerzy Pięta

upr. nr 70/93/ZG

Asystent Projektanta:

inż. Anita Jarosz