

Dokumentacja Budowlana

KAT. OBIEKTU BUD.	XXVI
BRANŻA	SANITARNA
ZADANIE	Przebudowa przyłączy kanalizacji sanitarnej w Gryficach w ulicach: Niepodległości - Pl. Zwycięstwa
LOKALIZACJA	Gryfice Województwo: Zachodniopomorskie; Obręb Gryfice dz. nr. 354/3, 74/11, 92/14, 354/8
INWESTOR	Gmina Gryfice 72-300 Gryfice Pl. Zwycięstwa 37

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant:	mgr inż. Marek Gliżniewicz	
Projektant:	mgr inż. Mariusz Janczak	

Szczecin Październik 2019 r.

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1.Podstawa opracowania	3
2.Warunki gruntowo – wodne	3
3. Zakres opracowania	3
4. Inwestor, lokalizacja	3
5. Obszar oddziaływania inwestycji	3
6. Warunki przyjęte do projektowania	4
7. Opis rozwiązań projektowych dla kanalizacji sanitarnej	4
7.1. Przebieg trasy przyłączy oraz ich spadki i zagłębienia	4
7.2. Materiał rurociągów	5
7.3. studnie kanalizacyjne	6
8. Odbiory i badania kanalizacji sanitarnej	6
9. Przygotowanie terenu pod budowę	6
10. Odwodnienie wykopów	7
10.1. Analiza warunków gruntowo -wodnych i wybór sposobu odwodnienia	7
10.2. Opis projektowanego odwodnienia	7
10.2.1.Technologia wykonania wykopów i odwodnienia	7
10.2.2.Obliczenia dopływu wody do wykopów	8
11. Technologia wykonania robót	10
11.1. Roboty ziemne	10
11.2. Roboty montażowe	11
12. Informacja dotycząca BHP przy realizacji robót budowlano- montażowych przyłączy kanalizacji sanitarnej	13
13. Przepisy wykonawcze	15
14. Uwagi końcowe	15

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Współrzędne punktów charakterystycznych
2. Warunki techniczne

IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Mapa sytuacyjna
2. Profil podłużny S-4 – S-11
3. Profile podłużne S-1 – S-3 , S-10 – S-5

V. CZĘŚĆ KOSZTOWA

1. Przedmiar robót

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę merytoryczną opracowania stanowią:

- warunki techniczne wydane przez Zakład Usług Komunalnych w Gryficach nr 46/05/2019 z dn. 13.05.2019r.
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- normy i normatywy techniczne projektowania;
- uzgodnienia.

2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Wierzchnia warstwa zbudowana jest z materiału utwardzonego warstwę przypowierzchniową badanego rejonu stanowią gruz, asfalt i beton.

Podłoże pod nasypami budują grunty przepuszczalne jak piaski drobne, średnie i grube oraz gdzieś piaski średnie i grube z domieszkami żwiru, pospółki i otoczków.

Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym występuje na głębokości mającej wpływ na przebudowę przyłączy kanalizacji sanitarnej.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Dokumentacja obejmuje przebudowę przyłączy kanalizacji sanitarnej w terenie utwardzonym:

- przyłączy kanalizacji sanitarnej o długości L-113 mb.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej od przykanalika do w/w budynków zaprojektowano z zachowaniem normatywnych spadków a przewody uzbrojone zostały w studnie spełniające parametry techniczne.

4. INWESTOR, LOKALIZACJA

Inwestorem robót jest Gmina Gryfice, Pl. Zwycięstwa 37, 72-300 Gryfice, Zakład Usług Komunalnych w Gryficach, ul.: Zielona 5.

Teren na którym projektuje się przebudowę kanalizacji sanitarnej położony jest w Gryficach w obrębie geodezyjnym Gryfice – 5 i dotyczy przełożenia przyłączy kanalizacji sanitarnej budynków: Niepodległości 15, Pl. Zwycięstwa 11 i 12 w Gryficach zapewniając jednocześnie odbiór ścieków bytowych.

5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Do ustalenia obszaru oddziaływania obiektu wzięto pod uwagę następujące przepisy prawa:

- 5.1 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.);
- 5.2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późn. zm.);
- 5.3 Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych tj. z dnia 9 listopada 2017 r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 2222 z późn. zm.);
- 5.4 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska tj. z dnia 13 kwietnia 2018r. (Dz.U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm.);
- 5.5 Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko tj. z dnia 21 grudnia 2015 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 71);
- 5.6 Ustawa z dnia 23 sierpnia 2017 r. Prawo wodne. (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 1566 z późn. zm.).

Zakres niniejszego projektu, obejmuje przełożenie przyłączy kanalizacji sanitarnej. Przebieg rurociągów kanalizacyjnych wyznacza obszar oddziaływania, który obejmuje działki o numerach geodezyjnych: dz. nr 354/3, 354/7, 354/8, 74/11 i na teren pasa drogi powiatowej nr 92/14 obręb: Gryfice-5.

6. WARUNKI PRZYJĘTE DO PROJEKTOWANIA

Projekt opracowano zgodnie z warunkami technicznymi Zakładu Gospodarki Komunalnej w Gryficach przy zachowaniu norm i normatywów technicznych projektowania. Niniejsza dokumentacja obejmuje wyłącznie odcinki rurociągów i armatury zewnętrznej.

7. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH DLA KANALIZACJI SANITARNEJ

7.1 Przebieg trasy przyłączy oraz ich spadki i zagłębienia

Ścieki sanitarne z dz.nr 354/2 , 354/4 i 354/5 zgodnie z warunkami technicznymi podłączenia będą odprowadzane do miejskiej sieci kanalizacyjnej. Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur kanalizacyjnych Ø 160mm. Przebieg trasy kanału sanitarnego przedstawiono na rys. nr 1.Teren przeznaczony pod inwestycję (kanalizacji sanitarnej), wysokościowo zróżnicowany jest w stopniu niewielkim w granicach 16,50 ÷ 17,54m npm. Istniejące uzbrojenie w granicach zakresu opracowania, zostało geodezyjnie naniesione na wtórnik podkładu mapowego, wykorzystanego do niniejszego projektu. Układ wysokościowy kanalizacji sanitarnej został dostosowany do warunków instalacji sanitarnej istniejących budynków, oraz istniejących kanałów do których nastąpią włączenia. Kanalizacja sanitarna zaprojektowana została na głębokości 1,5m.

Na odcinku S9-S11 w związku na zbyt mały spadek istniejący kanał na tym odcinku zostanie przełożony.

Spadek kanału na całej długości wynosi $1,0 \pm 2\%$. W miejscach załamania trasy przebiegu przyłączy wszelkich podłączeń, zaprojektowano studnie rewizyjne, kierunkowe i przykanalikowe PVC Ø 315/425/600mm.

Zestawienie rzędnych studni przyłączy kanalizacji sanitarnej

Lp.	Nazwa studni/Przekrój	Rzędna studni m n.p.m.
1	S2/Ø315mm	16,75/14,70
2	S3/Ø315mm	16/80/14,56
3	S5/Ø315mm	17,47/16,20
4	S6/Ø425mm	17,54/16,14
5	S7/Ø600mm	17,47/15,80
6	S8/Ø600mm	17,50/15,50
7	S9/Ø600mm	17,42/15,37
8	S11 ist.	16,50/14,90

Zestawienie długości i spadku przyłączy kanalizacji sanitarnej

Lp.	Odcinek przyłącza	Długość przewodu m	Projektowany spadek %
1	S1-S2	4,20	2,00
2	S2-S3	5,00	3,30
3	S4-S5	5,20	3.85
4	S5-S6	5,30	1,13
5	S6-S7	34,00	1,00
6	S7-S8	25,00	1,20
7	S8-S9	7,70	1.69
8	S9-S11	23,40	2,01
9	S10-S5	2,80	2,00

7.2 Materiał rurociągów

Przyłącza kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC-U litych kanalizacyjnych, Ø 150mm o średnicy zewnętrznej d-160 mm i grubości ścianki zewnętrznej s- 4,0mm z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCV), z dodatkiem stabilizatorów, środków smarnych, wypełniaczy i pigmentów o złączeniach na wcisk z zastosowaniem uszczelek gumowych. Zastosowane rury charakteryzują się:

- odpornością na korozję
- łatwością montażu wynikającą z prostych połączeń i lekkością tworzywa
- dużą gładkością powierzchni powodującą obniżenie oporów przepływu cieczy
- dużą odpornością chemiczną na ścieki komunalne
- dużą żywotnością rur
- zgodne z normą PN-EN 1401:1999

Przewody rurowe wytwarzane są metodą wytłaczania. Kielichy uszczelnia się pierścieniami elastycznymi.

7.3 Studnie kanalizacyjne

Zaprojektowano studzienki kanalizacyjne Wavin PVC Ø 315/425/600mm zgodnie z PN-B-10729 : 2000 (studzienka niewłazowa), studzienki kanalizacyjne niewłazowe są również nazywane inspekcyjnymi.

Zaprojektowane studzienki kanalizacyjne posiadają wyprofilowane kinety przelotowe z włączeniem - przelot Ø 160 mm systemu Wavin. Klasa obciążeń wg PN-EN 124:2000 – A15-D400.

Studnie są dopuszczone do stosowania w sieciach kanalizacyjnych i w pasie drogowym – aprobaty techniczne: COBRTI „Instal” – Warszawa nr AT/2000-02-1025 oraz IBDiM – Warszawa nr AT/2001 –04-1049.

Włazy żeliwne Wavin spełniają wymagania PN-EN 124:2000.

Włazy żeliwne montowane są wraz z adapterem, który obsadzony jest w rurze wznoszącej jako teleskop. Pod wąż stosuje się betonowy pierścień odcciążający lub podbudowę na zaprawie cementowej M-7 w celu lepszej stabilizacji wjazdu po wcześniejszym jego wypoziomowaniu

8. ODBIORY I BADANIA KANALIZACJI SANITARNEJ

Po ułożeniu przewodów przyłączy, przed ich zasypaniem należy:

- zgłosić do odbioru w Zakładzie Usług Komunalnych w Gryficach - Oddział Wodociągów i Kanalizacji,
- dokonać próby jego szczelności przez napełnienie wodą pod ciśnieniem statycznym,
- zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego sporządzenie powykonawczej inwentaryzacji ułożonych rurociągów.

9. PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ

- Przekazanie terenu pod budowę infrastruktury sanitarnej oraz ewentualne sprawy formalno-prawne załatwi inwestor.
- Wytyczenie trasy, winne wykonać uprawnione służby geodezyjne będące na usługach generalnego wykonawcy.
- Wytyczenie istniejącego uzbrojenia należy wykonać z udziałem użytkowników poszczególnego uzbrojenia. Przed wykonywaniem robót na danym odcinku wykonawca winien wykonać sondy poprzeczne (min. 2 na każdy odcinek) dla uściślenia przebiegu istniejących urządzeń podziemnych, a w szczególności jego zagłębienia.
- Wykonawca w trakcie robót winien zabezpieczać teren robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i organizacją ruchu zastępczego.

10. ODWODNIENIE WYKOPÓW

10.1. Analiza warunków gruntowo -wodnych i wybór sposobu odwodnienia

Opis warunków gruntowo-wodnych oraz przekroje geologiczne zawiera opracowanie pt. "Dokumentacja geotechniczna badań podłoża" stanowiąca integralną część projektu pn. "Kanalizacja ściekowa m. Gryfice – Rozbudowa kanalizacji ściekowej m. Gryfice – II etap rozbudowy" cz. Technologia i odwadnianie wykopów autorstwa „MOSBAU s.c.” Szczecin ul.: Listopadowa 10/1. Powyższe opracowanie w części ul.: Niepodległości zaadaptowano na potrzeby obecnego projektu z racji identyczności warunków i założeń.

Warunki gruntowo-wodne wzdłuż trasy projektowanej sieci wodnej jak wynika z analizy, występują grunty przepuszczalne jak piaski drobne, średnie i grube oraz gdzieniegdzie piaski średnie i grube z domieszkami żwiru, pospółki i otoczków. W związku z powyższym niezbędne będzie czasowe obniżenie poziomu wód gruntowych wzdłuż wykonywanych wykopów. Szczegółowa analiza warunków lokalnych takich jak :

- miąższość i układ warstw wodonośnych w stosunku do wykopu,
- usytuowanie wykopu w stosunku do istniejącej zabudowy,
- głębokość posadowienia rurociągu, odległość wykopu od zbiorników wód powierzchniowych,

10.2. Opis projektowanego odwodnienia

10.2.1. Technologia wykonania wykopów i odwodnienia

Z uwagi na istniejące ograniczenia terenowe (wąski chodnik, intensywny ruch samochodowy) wszystkie wykopy będą wykonane jako pionowe umocnione ściankami szczelnymi lub szalunkami płytowymi np. niemieckiej firmy "BOMUNDS-STAUDINGER" typu "Minibox" lub "Magnum 6.84 m".

Ziemia z wykopów powinna być odwieziona na czasowy odkład i ponownie dowieziona

w ilości niezbędnej do zasyпки wykopów. Uwarunkowanie j.w. oraz potrzeba ochrony obiektów budowlanych wzdłuż tras projektowanych rurociągów wymuszają przyjęcie technologii robót polegającej na jak najszybszym wykonaniu krótkich odcinków przewodu i zasypaniu. Długość przewodów podlegająca jednoczesnemu odwodnieniu nie powinna przekraczać 20 m. W przypadku gdy nie zachodzi potrzeba odwodnienia wykopu, rurociąg należy wykonywać przęsłami. Projektuje się zapuszczanie igłofiltrów wewnątrz umocnień wykopów od poziomu statycznego zwierciadła wody gruntowej. Głębokość założenia umocnienia ścian wykopu powinna sięgać ok. 0.5 m poniżej poziomu zapuszczenia igłofiltrów - chodzi o zmniejszenie zasięgu oddziaływania odwodnienia na sąsiednie obiekty. W związku z tym preferuje się wykonanie umocnień szczelnych zapuszczanych od poziomu statycznego zwierciadła wody gruntowej. Do odwodnienia wykopów proponuje się zastosować instalację igłofiltrową typu IgF-8l zawierającą w zestawie 50 szt. igłofiltrów PE Ø32 mm długości 7.0 m z filtrem siatkowym długości 0.6 m oraz agregat 2-pompowy AJ-8l o wydajności wody $Q_{wmax}=87\text{m}^3/\text{h}$, powietrza $Q_{pmax}=34\text{m}^3/\text{h}$, podciśnieniu gwarantowanym 9.5 m słupa wody i wysokości tłoczenia 20 m. Zapotrzebowanie agregatu na energię elektryczną 9.5 kW.

W zakres zleconej dokumentacji nie wchodzi zasilanie punktów poboru energii elektrycznej dla potrzeb odwodnienia.

Głębokość zapuszczenia dolnej krawędzi igłofiltru poniżej zw. wody gruntowej (hw) i dna wykopu (hd) oraz rozstaw igłofiltrów przedstawiono w obliczeniach.

Może zaistnieć jako odwodnienie wspomagające (w odcinkach o dużych dopływach wody gruntowej) potrzeba zastosowania drenażu PCV Ø110mm układanego wzdłuż wykopu w obsypce połączonej z podsypką kanału z jego spadkiem do typowych studzienek zbiorczych Ø800mm. Wodę ze studzienek należy wypompowywać pompą zatapialną np. P-1A do istniejącej kanalizacji deszczowej lub cieków otwartych podobnie jak wodę z instalacji igłofiltrów. Rozwiązanie to jest do zaakceptowania po ostatecznej ocenie warunków gruntowych w trakcie wykonywanych prac. Zgodę na dodatkowe odwodnienie, musi udzielić po konsultacji z inspektorem nadzoru inwestor. W przypadku zainstalowania drenażu wewnątrz wykopu, jego szerokość wzrośnie w stosunku do typowej do $1.8 \div 2,0\text{m}$ w zależności od średnicy rurociągu.

10.2.2. Obliczenia dopływu wody do wykopów

a) wymagane dane wyjściowe

l -długość odcinka odwadnianego ~ 20 m

b -szerokość odcinka odwadnianego $\sim 1.8 \div 2,0\text{m}$

k -średni współczynnik filtracji gruntu

So-wymagane obniżenie zwierciadła wody gruntowej

b) maksymalny dopływ wody do l igłofiltru

$$q_{\max} = 2\pi \cdot r \cdot l_f \cdot v_d \text{ [m}^3/\text{d]}$$

gdzie $r=0,16$ -promień igłofiltera

$l_f=0,6\text{m}$ -długość czynna

$v_d=130 \sqrt[3]{k}$ -dopuszczalna prędkość dopływu wody do wykopu

c) dopływ wody do wykopu

$$Q = \frac{1,36 \times k \times S_o \times (2 \times H_o - S_o)}{\lg R / r_o} \text{ - wykop lądowy}$$

$$Q = \frac{1,36 \times k \times S_o \times (2 \times H_o - S_o)}{\lg \frac{2 \times L_o}{r_o}} \text{ - wykop brzegowy}$$

gdzie H_o -zasięg strefy aktywnej

$R=10,2 \times S_o \times \sqrt{k}$ -promień depresji

r_o -promień wielkiej studni

L_o -odległość linii brzegowej od środka wykopu

d) minimalna ilość igłofiltrów

$$n_{\min} = Q / q_{\max}.$$

e) obliczeniowa ilość igłofiltrów

$$q = Q / n < q_{\max}.$$

f) obniżenie poziomu dynamicznego wody w igłofiltrach S_c (po ich zewnętrznej stronie)

$$S_c = H_o - \sqrt{H_o^2 - \frac{0,73 \times q}{k} (n \times \lg R / r_o + \lg r_o / n \times r + 0,217 \alpha \times \xi)} \text{ - wykop lądowy}$$

$$S_c = H_o - \sqrt{H_o^2 - \frac{0,73 \times q}{k} [n \times \lg (2L_o / r_o + 1) + \lg r_o / n \times r + 0,217 \alpha \times \xi]} \text{ - wykop brzegowy}$$

gdzie

α - wsp. zależny od rozstawu igłofiltrów

ξ – wsp. Niezupełności wykopów

g) straty na filtrach igłofiltrów

$$\Delta h = a_f \times \sqrt{\frac{q \times S_c}{k \times F}} \text{ [cm]}$$

gdzie

$$a_f = 15 \div 25 \text{ śr.20 dla filtrów siatkowych}$$

$$F = 2\pi \times r \times l_f - \text{powierzchnia czynna filtru}$$

h) głębokość zapuszczenia igłofiltrów (od poziomu wody gruntowej)- h_w

$$h_w = S_c + \Delta h_f + l_f$$

i) głębokość zapuszczenia igłofiltrów poniżej dna wykopu- h_d

$$h_d = (S_c - S_o) + l_f + \Delta h_f + 0,5 \text{ m}$$

Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli:

Lp.	Odcinek	Długość odcinka [m]	Depresja S_o [m]	Rozstaw igłofiltrów [m]	Gł. zapuszczenia igłofiltrów h_w [m]	Gł. zapuszczenia igłofiltrów h_d [m]	Uwagi
1		65	1,55	0,5	2,8	1,75	

11. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT

11.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z budową przyłączy, powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02.

Roboty ziemne wykonane będą częściowo mechanicznie –85 % i ręcznie –15 %.

Roboty powinny być prowadzone mechanicznie w miejscach gdzie istnieją ku temu dogodne warunki, a więc nie występuje uzbrojenie podziemne i odległość ścian wykopu wynosi co najmniej 3,0 m od drzew i budynków.

Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych z pełnym zabezpieczeniem za pomocą szalunków płytowych lub szalunkiem z wyprasek stalowych bądź deskowania.

Przed zabiciem ścianek z wyprasek należy wykonać próbne przekopy celem dokładnego ustalenia przebiegu istniejącego w pobliżu uzbrojenia podziemnego.

Na całej trasie projektowanego przyłącza należy dogęścić grunt piaszczysty w podłożu do $ID = 0,4$ oraz wykonać podsypki z piasku drobnego lub średniego o grubości 10 cm

i obsypki o gr. 30 cm ponad wierzch rury. Urobek z wykopu należy składować obok wykopów.

Zasyp kanału należy prowadzić w trzech etapach :

- etap I wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III zasyp wykopu gruntem wymienionym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i obróbką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Warstwę ochronną rury wykonać z piasku sypkiego drobno i średnioziarnistego. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności (dotyczy części sieci wodnej). Warstwa ta powinna być starannie ubita po obu stronach przewodu. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Najistotniejszym jest zagęszczenie gruntu, a w tym podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu.

Podbijanie w pachach należy wykonać podbijakami z drewna twardego.

Ubijanie mechaniczne na całej szerokości może być prowadzona sprzętem lekkim przy 30 cm warstwie piasku ponad wierzch rury. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogą w części przejść przewodów wodnych, zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne, które należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu. Wszystkie przewody podziemne na trasie wykonanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi.

11.2 Roboty montażowe

Norma wstępna PN-ENV 1046 odnosi się do instalacji w ziemi lub nad ziemią systemów przewodów rurowych z tworzyw sztucznych wykorzystywanych do ciśnieniowego lub grawitacyjnego transportu wody lub ścieków. Przeznaczona jest do stosowania dla rur o średnicy nominalnej do DN 3000 włącznie. Wszędzie tam, gdzie w normie używane jest określenie „rura”, należy przyjmować, że odnosi się to również do kształtek i pozostałych elementów uzbrojenia rurociągu. Przed rozpoczęciem układania rurociągów należy przeprowadzić badanie podłoża wg PN-B-10725. Do montażu stosować tylko materiały gwarantowanej jakości posiadające atest producenta oraz certyfikat dopuszczający do stosowania w Polsce zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198,poz.2041).

Zabrania się montażu rur uszkodzonych w czasie transportu. Zabrania się też stosowania w rejonie rurociągów PE materiałów ropopochodnych w tym lepików, abizoli itp.

Rurociągi po wykonaniu obsypki oznakować taśmą z folii PE o szerokości 40 cm koloru niebieskiego zaopatrzoną w metalową wkładkę identyfikacyjną. Taśmę układać na wysokości

20 cm ponad grzbietem rurociągów. Rurociągi układać należy w suchych i zabezpieczonych wykopach.

Badania i odbiór końcowy prowadzić należy zgodnie z normą PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz PN-84/B-10735 „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Podczas transportu rur, ich montażu, przygotowania podłoża, dokonywania prób, zasypki, należy spełnić wymogi producenta rur. Zaleca się szybkie układanie rur, aby nie dopuścić do zawilgocenia dna wykopu.

Dwa najczęściej stosowane sposoby układania rur z tworzyw sztucznych to: wykonanie całości obsypki rury z tego samego materiału lub podzielenie obsypki rury na dwie warstwy, z których każda może być wykonana z innego materiału lub zagęszczona w innym stopniu. Podział obsypki rury stosowany jest praktycznie tylko w przypadku rur o średnicy nominalnej większej niż DN 600.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej projektuje się z rury kanalizacyjnej PVC. Należy zastosować rury PVC klasy S, łączonych na uszczelkę, firmy "WAVIN" METALPLAST BUK.

Rurociąg przyłącza poprowadzić od studni przykanalika poprzez studnie rewizyjne Rzędne studni oraz spadki poszczególnych odcinków rurociągów opisano w załączonej tabeli współrzędnych i na rysunku profilu podłużnego.

Przed przystąpieniem do robót należy zlecić wytyczenie osi rurociągu uprawnionym służbom geodezyjnym.

Przewody układać na zagęszczonej podsypce o grubości min. 10cm.

Materiał na podsypkę powinien spełniać następujące warunki:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm;
- materiał nie powinien być zmrożony;
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego kruszywa.
- W przypadku terenu piaszczystego podsypkę wykonać z rodzimego gruntu.

W ciągu przyłącza wybudować studnie rewizyjne systemu Wavin o średnicy $<1>600\text{mm}$.

Zastosować

prefabrykowane kinety, zgodne z kierunkiem napływu i odpływu ścieków.

Studzienki przykryć włazem typu ciężkiego klasy D400 na stożku betonowym.

Studzienki należy posadzić na podsypce grubości min. 10 cm. Zasypkę wokół studzienek wykonywać warstwami, (zagęszczając je), do planowanej rzędnej terenu.

Roboty ziemne w pobliżu projektowanego i istniejącego uzbrojenia wykonywać ręcznie.

Przewody i studzienki montować zgodnie z instrukcjami montażu wydanymi przez producenta.

Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z normą.

Uwagi dla wykonawcy:

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy je zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego, podając jednocześnie termin prowadzenia robót i potrzebę zabezpieczenia nadzoru z ich strony na czas robót. Celem dokładnego zlokalizowania przewodów istniejących podziemnych należy wykonać ręcznie próbne przekopy przed przystąpieniem do robót kanalizacyjnych dotyczy to zwłaszcza przyłącza w ul.

Niepodległości (S-1 –S-3). Wszelkie uszkodzenia przewodów obcych należy niezwłocznie zgłosić właściwemu użytkownikowi tych przewodów.

12. INFORMACJA DOTYCZĄCA BHP PRZY REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ

Opracowana w oparciu o art. 20 ust.1 p. 1b Prawa budowlanego oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz.U. z dn.19 marca 2003r. nr 47, poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Branża: Sanitarna

Inwestycja: Budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej.

Obiekt: przyłącza kanalizacyjne

Adres budowy: Niepodległości 15, Pl. Zwycięstwa 11 i 12 w Gryficach

Inwestor: Gmina Gryfice, Pl. Zwycięstwa 37, 72-300 Gryfice,
Zakład Usług Komunalnych w Gryficach, ul.: Zielona 5.

§ 1. Wykonywanie robót budowlano-montażowych przyłączy i sieci sanitarnych (wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, gazowych, ciepłych) oraz wewnętrznych instalacji sanitarnych powinny być prowadzone w sposób bezpieczny, określony szczegółowo w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowanym przez kierownika budowy.

§ 2. Przy użytkowaniu sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego należy przeprowadzić próbę technicznej sprawności i zbadać, czy sprzęt spełnia wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

§ 3. Użytkując sprzęt mechaniczny i pomocniczy oraz urządzenia techniczne nie objęte dozorem technicznym wykonawca powinien we własnym zakresie zorganizować dozór, opracować instrukcje obsługi, przeprowadzać kontrole bieżące i okresowe.

Wszystkie użytkowane na budowie urządzenia i narzędzia (elektronarzędzia, sprzęt spawalniczy, agregaty do zgrzewania rur polietylenowych, pompy i sprężarki do prób ciśnieniowych itp.) oraz środki ochrony osobistej muszą posiadać certyfikat bezpieczeństwa .

§ 4. Przy wykonywaniu robót instalacyjnych na wysokości powyżej 2 m stanowiska pracy należy zabezpieczyć barierką i poręczą ochronną umieszczoną na wysokości 1,10 m.

§ 5. Pomosty robocze powinny być dostosowane do przewidzianego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą ich położenia.

§ 6. Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów.

§ 7. Składowiska materiałów instalacyjnych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów.

§ 8. Urządzenia elektryczne powinny być wykonane, utrzymywane i eksploatowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

§ 9. Prace związane z podłączeniem, badaniem, konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

§ 10. Przy wykonywaniu przyłączy sanitarnych zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej (licząc w poziomie) od skrajnych przewodów niż:

- 1) 2 m - dla linii NN,
- 2) 5 m - dla linii WN do 15 kV,
- 3) 10 m - dla linii WN do 30 kV,
- 4) 15 m - dla linii WN powyżej 30 kV

§ 11. Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

§ 12. Wózki do przewozu butli z gazami technicznymi powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed spadnięciem.

§ 13. Przy wykonywaniu robót spawalniczych jest dozwolone używanie wyłącznie butli do gazów technicznych posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego.

§ 14. Przechowywanie w tym samym pomieszczeniu butli z tlenem i materiałów lub gazów tworzących w połączeniu z nim mieszaninę wybuchową jest zabronione.

§ 15. Użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodne z instrukcją producenta.

§ 16. W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania itp., należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny.

§ 17. W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów instalacji należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.

§ 18. Kopanie rowów poszukiwawczych w celu ustalenia położenia przewodów, jeżeli odspajanie gruntu odbywa się na głębokość większej niż 40 cm, powinno odbywać się wyłącznie sposobem ręcznym bez użycia kilofów.

§ 19. Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach, podwórzach i innych miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręcze ochronne i zaopatrzyć je w napis „osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze.

§ 20. Poręcze powinny być umieszczone na wysokości 1,10 m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

§ 21. W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć.

Uwagi dodatkowe:

Na podstawie niniejszej "Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" kierownik budowy (robót) powinien sporządzić "Plan BIOZ" zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury - Dziennik Ustaw Nr 120 z dnia 23.06.2003r.

Całość robót przewidzianych projektem należy wykonać w sposób bezpieczny i zgodny z przepisami BHP. Szczególną uwagę zwrócić na wykonania robót niosących duże zagrożenie dla pracowników i osób postronnych. Przed przystąpieniem do robót konieczne jest przeszkolenie pracowników fizycznych na stanowisku pracy.

Wykaz aktów prawnych dotyczących warunków BHP przy projektowanych robotach :

1. Warunki BHP obowiązujące przy robotach ziemnych szczegółowo określa Instrukcja Min.Pracy i Opieki Społecznej pt." Kopanie rowów /wykopów/" z 1951 r oraz norm PN-53/B-06581 i BN-62/B-16-02.

Powyższe dotyczy zarówno robót wykonywanych ręcznie jak i przy użyciu sprzętu mechanicznego.

2. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28.03.1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych / Dz.U. Nr 13/72 /.
3. Rozporządzenie Ministrów Budownictwa oraz Gospodarki Komunalnej z 02.10.1965 r w sprawie urządzeń i instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych / Dz.U. Nr 48/56 i Dz.U. Nr 38/61 /.

13. PRZEPISY WYKONAWCZE

- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- BN-62/ 8836-01 Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- BN-83/ 8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

- PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-74/B-10733 Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych.
Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia przewodów wodociągowych.
- BN-81/8836-02 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe, wymiary i warunki stosowania.

14. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz. I i II, obowiązującymi normami i normatywami technicznymi, przy zachowaniu obowiązujących przepisów BHP. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji należy uzgodnić z autorem projektu i nadzorem budowlanym.

**Współrzędne punktów charakterystycznych
dla przyłączy kanalizacji sanitarnej
dz. nr 354/2, 354/3, 354/7, 354/8, 74/11 i na teren pasa drogi powiatowej
nr 92/14 obręb: Gryfice-5.**

Lp.	X	Y	
S1	5513030.54	5976046.89	Miejsce włączenia z budynku
S2	5513026.31	5976047.74	Studnia kierunkowa
S3	5513025.34	5976043.00	Studnia przykanalikowa
S4	5513044.24	5976036.65	Miejsce włączenia z budynku
S5	5513048.86	5976038.19	Studnia kierunkowa
S6	5513053.93	5976037.29	Studnia kierunkowa
S7	5513057.40	5976055.91	Studnia rewizyjna
S8	5513058.87	5976073.92	Studnia rewizyjna
S9	5513059.59	5976082.11	Studnia przyłączeniowa do sieci

S10	5513048.44	5976035.73	Miejsce włączenia z budynku
-----	------------	------------	--------------------------------