

## PROJEKT BUDOWLANY

„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ w  
MIEJSCOWOŚCIACH GÓRKI-CZARNIN. DZ. NR 148/79; 140/2; 300; 129/8;  
129/48; 129/45; 129/27; 293; 125/136; 125/207; 125/181; 125/133; 126/2;  
109/163; 109/164. OBR. BARLEWICE, GM. SZTUM”

Obiekt: **SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ**  
Adres: **GÓRKI-CZERNIN, GMINA SZTUM**  
**dz. nr 148/79; 140/2; 300; 129/8; 129/48; 129/45;**  
**129/27; 125/136; 125/207; 125/181; 125/133;**  
**126/2; 109/163; 109/164. obr. Barlewice, gm. Sztum.**  
Inwestor: **Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji**  
**Spółka z o.o. w Sztumie**  
**82-400 Sztum, ul. Kochanowskiego 28**  
Stadium: **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**  
Branża: **SANITARNA**  
Nr zlecenia: **4204**

Kierownik pracowni:	mgr inż. A. Papaj	Upr. 1529/EL/90	
Projektant:	mgr inż. A. Papaj	Upr. 1529/EL/90	
Asystent:	mgr inż. A. Kędra		
Sprawdził:	mgr inż. J. Popławski	POM/0139/P OOS/04	

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## I. WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA

## II. OPIS TECHNICZNY

1. Nazwa i opis zadania
2. Adres zadania
3. Określenie inwestora i użytkownika zadania
4. Podstawa opracowania
5. Zakres opracowania
6. Informacje ogólne, opis stanu istniejącego
7. Warunki wodno-gruntowe
8. Opis rozwiązań projektowych
  - 8.1. Kanały tłoczne
9. Posadowienie rurociągów
10. Roboty ziemne
11. Nawiązanie do sieci reperów
12. Szczegółowe rozwiązania techniczne dla sieci
  - 12.1. Ewentualne odwodnienie wykopów
  - 12.2. Zabezpieczenie wykopów
  - 12.3. Zabezpieczenie kabli w wykopach
  - 12.4. Przewierty pod drogami
13. Wymagania i badania przy odbiorze sieci kanalizacyjnych
14. Obowiązujące normy spójne
15. Uwagi dodatkowe

## III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## IV. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH SIECI KANALIZACJI SANITARNE

## V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan zagospodarowania skala 1:500
2. Plan zagospodarowania skala 1:500
3. Plan zagospodarowania skala 1:500
4. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: P-Pz5
5. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pz5-Pz13
6. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pz13-Pz16
7. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pz16-Pz27
8. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pz27-Pz28
9. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pz28-Pz34
10. Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej odcinek: Pz34-SR
11. Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej odcinek: SR-Si1
12. Szczegół studni rewizyjno-odpowietrzającej.
13. Szczegół bloków oporowych

## **II. OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU BUDOWLANEGO SIECI KANALIZACJI TŁOCZNEJ Z MIEJSCOWOSCI GÓRKI DO MIEJSCOWOŚCI CZERNIN GM. SZTUM**

#### **1. NAZWA I OPIS ZADANIA.**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej od istniejącej przepompowni ścieków z lokalizowanej w miejscowości Górki na działce 148/79, do istniejącego systemu kanalizacyjnego w miejscowości Czernin. Celem inwestycji jest likwidacja wyeksploatowanej oczyszczalni ścieków w mc. Górki i przekierowanie ścieków do zorganizowanego systemu kanalizacji sanitarnej odprowadzającego ścieki na grupową oczyszczalnię ścieków w mc. Sztumskie Pole.

#### **2. ADRES ZADANIA.**

Projektowana sieć zlokalizowana została na terenie działek nr 148/79; 140/2; 300; 129/8; 129/48; 129/45; 129/27; 125/136; 125/207; 125/181; 125/133; 126/2; 109/163; 109/164; obr. Barlevice, gmina Sztum.

#### **3. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA.**

Inwestorem i eksploatatorem dla przedmiotowego zadania jest:  
Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji  
Spółka z o.o. w Sztumie  
82-400 Sztum, ul. Kochanowskiego 28

#### **4. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- Umowa na wykonanie prac projektowych ;
- Warunki techniczne dla przebudowy istniejącej przepompowni ścieków wydane przez PWiK Sp. z o.o. w Sztumie.
- Mapy do celów projektowych w skali 1:500
- Uzgodnienia z inwestorem;
- Obowiązujące normy i wytyczne techniczno-projektowe.
- Katalogi producentów rur i urządzeń technologiczny
- Uzgodnienia branżowe.

#### **5. ZAKRES OPRACOWANIA.**

Opracowaniem objęto:

- sieć kanalizacyjnej tłocznej  $\varnothing 90$  PVC L=1904,5m
- odcinek sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej  $\varnothing 200$  PVC L=49,5m

## **6. INFORMACJE OGÓLNE , OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.**

W obrębie opracowania występują istniejące urządzenia infrastruktury podziemnej :

- sieć wodociągowa
- sieć gazowa
- sieć elektroenergetyczna
- sieć telekomunikacyjne
- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć ciepłownicza
- urządzenia melioracyjne, szczegółowe

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzgodnić szczegółowo lokalizację istniejącego uzbrojenia z właścicielami poszczególnych sieci oraz uzyskać pozwolenie Urzędu Miasta i Gminy Sztum na prowadzenie robót w pasach dróg gminnych, oraz Zarządu Dróg Wojewódzkich na przejście poprzeczne pod drogę wojewódzką nr 517.

## **7. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.**

Inwestor nie zlecił badań geologicznych poprzedzających prace projektowe. W związku z tym wykorzystano informacje dotyczące warunków wodno- gruntowych zebrane na etapie prowadzenia robót budowlanych przy wznoszeniu okolicznych budynków mieszkalnych.

Na w/w terenie wierzchnią warstwę stanowi gleba roślinna o miąższości 0,4m oraz nasypy mineralno-organiczne zbudowane z piasku próchnicznego o grubości od 0,6 do 1,3m.

W gruntach objętych opracowaniem można wydzielić gliny piaszczysto pylaste, piaski drobne średniozagęszczone, żwiry średniozagęszczone.

Woda gruntowa na analizowanym terenie ma zwierciadło swobodne lub napięte w zależności od układów warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych.

Woda na trasie projektowanego rurociągu, na głębokości projektowanego posadowienia rur, może występować lokalnie. Woda gruntowa nie jest agresywna w stosunku do betonu.

W ramach przyjętej technologii prowadzenia robót ziemnych założono lokalne stosowanie pomp szlamowych, wpuszczanych bezpośrednio do wykopu.

W przypadku wystąpienia zwiększonego napływu wody gruntowej przewidziano zastosowanie igłofiltrów  $\varnothing$  50 mm wpłukiwanych bez obsypki. W skrajnie niekorzystnych warunkach przewidziano stosowanie filtrów z obsypką i ścianek szczelnych do obudowy wykopu (grodzic).

## **8. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

### **8.1. KANAŁY GRAWITACYJNE.**

Przed miejscem włączenia do istniejącej sieci kanalizacji grawitacyjnej zlokalizowanej na działce nr. 109/64 projektuje się odcinek SR-Si1 grawitacyjny z

PVC o średnicy 200mm i długości 49,5m. Do budowy tego odcinka stosować rury kanalizacyjne PCV-U jednorodne, bez rdzenia spienionego, SDR 34 i sztywności obwodowej SN-8, o średnicy 200 mm, klasy S z uszczelką wargową z EPDM rury muszą posiadać aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski.

W miejscu włączenia rurociągów tłocznych do projektowanego odcinka grawitacyjnego kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie rozprężną SR fabrykowaną w wykonaniu z PP o średnicy 600mm. Pod wjazdem studni rozprężnej zamontować filtr antyodorowy z wkładem z węgla aktywnego.

Minimalne spadki projektowanych kanałów :

Rurociąg	Min. Spadek
Ø 200	0,5%

Montaż rurociągów należy wykonywać wg informacji technicznej producenta rur. Rurociągi po zmontowaniu należy sprawdzić pod względem drożności i wynikowych spadków, a także poddać próbie wraz ze studzienkami rewizyjnymi na szczelność; w odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji.

Zastosowany system zapewnia całkowitą szczelność z wyeliminowaniem możliwości przedostawania się do kanalizacji wód przypadkowych.

Szczegółowe informacje dotyczące budowy sieci jak : trasy, średnice, spadki i zagłębienia rurociągów pokazano w części rysunkowej.

## 8.2. KANAŁY TŁOCZNE.

Do budowy odcinków sieci tłocznej wykonywanej metodą bezwykopową należy użyć rur dwuwarstwowych Ø90mm PE100 RC SDR 17 PN10 w zwojach po 100m, wykonanych w/g PN- EN 12201 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

Rurociągi przewidziane do układania metodą tradycyjną w otwartym wykopie należy wykonać z rur PE 100 PN 10 SDR 17 o średnicach Ø90mm, wykonanych w/g PN- EN 13244 – Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej.

Wykonania odcinków nie oznaczonych na planie jako przewiert można wykonywać opcjonalnie na oba w/w sposoby.

Rurociągi tłoczne należy układać w gotowym wykopie na warstwie podsypki piaskowej grubości 10 cm. średnie zagłębienie rurociągu: 1,4 m ppt.

Po ułożeniu rurociągi obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Nad rurociągami, na warstwie obsypki należy układać taśmę identyfikacyjną z PE z wkładką stalową. Na trasie rurociągu tłoczego zaprojektowano studnię rewizyjną. Studnie należy wykonać z elementów żelbetowych prefabrykowanych o średnicy Dw 1200. Włazy studni rewizyjno odpowietrzających dobrano włazy o kształcie sferycznym z zamknięciem.

Wyposażenie studni rewizyjno-odpowietrzającej stanowi trójnik rewizyjny, kołnierzowy o średnicy, zgodnej ze średnicą rurociągu tłoczego, i odejściem Dn-50, zasuwą kołnierzowa DN-50 i kołnierz ślepy lub zawór odpowietrzający Dn-50.

## 9. POSADOWIENIE RUROCIĄGÓW

Rurociągi i studnie należy posadawiać :

Zagłębienie średnie rurociągów tłocznych – 1,4 m p.p.t.

- w gruntach rodzimych suchych na podsypce piaskowej grubości 10 cm;
- w torfach i namulach w zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej grubości 20 cm
- w przypadku bardzo słabych gruntów stosować siatki wzmacniające lub geowłókninę;

Wszystkie partie gruntu rozmokniętego należy wybrać i zastąpić betonem B 7,5.

Szczegółowe decyzje dotyczące posadowienia rurociągów w gruntach słabonośnych podejmie na bieżąco inspektor nadzoru inwestorskiego.

Rurociągi po ułożeniu na projektowanych rzędnych obsypać warstwą 30 cm piasku ponad wierzch rury. Powyżej rurociągi obsypywać gruntem wcześniej pozyskanym z wykopów. Stosować podsypkę z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego o wymaganym wskaźniku zagęszczenia min 95-97 % wg Proctora. Podłoże powinno być ułożone ze spadkiem dostosowanym do spadku kolektora określonego w projekcie. Podłoże należy uformować na kąt 90o, tak aby do podłoża przylegała 1/2 obwodu rury.

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z R.M.P.iP.M.B. z dn. 28.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 13 poz. 97) oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Gazowej, Grzewczej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.

Rury kanałowe należy układać na przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem średnim lub grubym i dokładnie podbite w pachach, aby rura nie zmieniła położenia przy montażu następnych rur. Zagęszczenie wykonywać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować wstępne ugięcie i nie uszkodzić rur. Zasypkę wykopu wykonać z piasków grubych lub średnich z zagęszczeniem mechanicznym warstwami co 15 do 20 cm z zagęszczeniem wypełnienia 95- 97% wg Proctora . Do wysokości 30 cm ponad lico rury wykop zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę aby nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury, pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy maszyn średnich i ciężkich.

Szczegółowe informacje dotyczące budowy sieci jak : trasy, średnice, spadki i zagłębienia rurociągów pokazano w części rysunkowej.

## 10. ROBOTY ZIEMNE.

Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-S-02205.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym

uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z normami PN-69/B-06050 oraz BN-83/8836-02. W miejscu zbliżenia do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując przekopy kontrolne.

Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne. Wykopy pod rurociągi do głębokości 1,5 m można wykonywać jako nieszalowane o skarpach pionowych. O głębokości większej należy wykonywać jako szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp 1:2 w terenie nieurbanizowanym i szalowane o skarpach pionowych w ulicach, przy zbliżeniu do istniejącej zabudowy oraz przy głębokościach powyżej 4 m. Zabezpieczenie ścian wykopów wykonywać wypraskami stalowymi zgodnie z normą PN-68/B-06050.

Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębienia .

Należną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie ziemi w wykopach ze względu na usytuowanie sieci w drogach. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 0,97 pod drogami i 0,95 w terenie nieutwardzonym maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy przyjmować wg BN-72/8932-01.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami Dz.U. Nr 4/83.

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąsko przestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia tereny wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

## Szerokość wykopu dla przewodów kanalizacyjnych w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej

Średnica nominalna rury	Szerokość wykopu [m]			
	Głębokość < 1,00 m	Głębokość $\geq 1,00$ i $\leq 1,75$ m	Głębokość $> 1,75$ i $\leq 4,00$ m	Głębokość > 4,00 m
150, 200	0,80	0,80	0,90	1,00
300	0,90	0,90	0,90	1,00

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy  $\pm 5$  cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.!

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inżyniera), czy rodzaj gruntu odpowiada określonemu w projekcie dostarczonym Wykonawcy. Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się bariery z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

### Odwodnienie dna wykopu.

Przy budowie kanalizacji w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,



- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla wykopów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłuczni lub żwiru grubości 20 cm, a w niej sącdek z rur dwuściennych z polipropylenu Ø 50 do Ø150 mm w jednym lub dwóch rzędach w zależności od poziomu wody gruntowej nad dnem wykopu.

Woda gruntowa z sączków zostanie odprowadzona do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Po ułożeniu kanału i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpane zdemontowane.

W przypadku dużego nawodnienia gruntu, odwodnienie wykopów wymaga wykonania studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów.

Rozliczenie z pompowanej wody prowadzić w dzienniku budowy.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych.

## **11. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW**

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopaństwowej.

## **12. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE DLA SIECI**

### 12.1. Odwodnienie wykopów.

Odwodnienie należy wykonać wykonując odpompowanie wody pompą szlamową umieszczoną bezpośrednio w wykopie

### 12.2. Zabezpieczenie wykopów.

Wykopy o głębokości powyżej 1,5 m oraz wykopy wykonywane w strefie zabudowanej należy ogrodzić i oznakować w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. Dla pieszych należy ułożyć kładki wyposażone w poręcze na wysokości 110 cm.

### 12.3. Zabezpieczenie kabli w wykopach.

Miejsca skrzyżowania kabli należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami branżowymi załączonymi do projektu, przez montaż na kablach rur ochronnych dwuczęściowych  $\phi$  100 system AROT wg PN-E/86-05125.

### 12.4. Przejścia pod drogami

Przejścia pod drogami należy wykonywać w rurach ochronnych wprowadzonych na projektowane rzędne posadowienia metodą przewiertu sterowanego.

Zaprojektowano rury osłonowe z PE wg. dokumentacji projektowej.

Rury technologiczne należy posadowić w rurach osłonowych na podporach system Raci, zgodnie z załączonym rysunkiem montażowym. Zakończenia rur

osłonowych wyposażać w pierścienie samouszczelniające typ CSEM.  
Wymagane posadowienie wierzchu rury osłonowej pod nawierzchnią drogi wynosi 1 - 1,5 m.

Rury osłonowe muszą być wyprowadzone w każdym przypadku minimum 1 m poza obrys pasa drogowego.

### **13. WYMAGANIA I BADANIA PRZY ODBIORZE SIECI KANALIZACYJNYCH.**

Wymagania i badania przy odbiorze sieci kanalizacji grawitacyjnej określa PN-92/B-10735.

Pod względem drożności, szczelności i wielkości spadków każdy odbierany odcinek sieci pomiędzy studniami rewizyjnymi i wpustami, wykonawca będzie przekazywał inspektorowi nadzoru inwestorskiego zapisami w dzienniku budowy.

Badania sieci grawitacyjnej : kanały i studzienki należy wykonywać na szczelność, szczelność odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji.

Przy budowie i odbiorach sieci z tworzyw sztucznych należy przestrzegać instrukcji montażu wytwórcy materiałów.

Wszystkie zastosowane materiały do budowy sieci muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

### **14. OBOWIĄZUJĄCE SPÓJNE NORMY**

- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 752-1: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i Definicje
- PN-EN 752-2: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 752-3: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
- PN-EN 1401-1: 1999 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe ze zmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-C-89222 - Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów.
- PN-EN 12201 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. polietylen (PE)
- PN-EN 545 - Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
- PN-85/M-74081 - Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-86/B-09700 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-86/H-74374 - Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
- PN-B-01700: 1999 - Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.

- PN-E N 1452 - Systemy wodociągowe z niezmiękczonego polichloroku winyli PCV-U do przesyłania wody.
- PN-83/M-74024/00 - Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne
- PN-87/B-01060 - Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Technologia.
- PN-89/M-74091 - Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu
- PN-B-10725:1997 - Wodociągi. przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10720:1998 - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-10729: 1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10736: 1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-64/H-74086 - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-EN 476: 2001 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 752-4: 2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- PN-EN 752-5: 2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja.
- PN-EN 124 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-H-74051-00 - Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-H-74051-02 - Włazy kanałowe klasy B,C,D ( włazy typu ciężkiego)
- PN-H-74051-2 - Włazy kanałowe klasy B125, C250.
- PN-EN 1610:2000 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. wymagania i badania.
- BN-62/6738-03,04,07– Beton hydrotechniczny

## 15. UWAGI DODATKOWE.

- Trasa rurociągów powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia rur i armatury.
- Należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu z kablami podziemnymi. Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie.
- Przed przystąpieniem do robót zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zgodnie z treścią uzgodnień branżowych.

- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.
- Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników, uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.
- Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie wykonawstwa robót, będą wyjaśnione bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego po zgłoszeniu przez wykonawcę .

Opracował :

mgr inż. Adam Papaj  
upr. proj. 1529/EL/90

#### **IV. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ**

<b>Element</b>	<b>Średnica/materiał</b>	<b>Ilość</b>
Sieci	Ø200 PVC	49,5m
	Ø90 PE	1904,5m

# **III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**NAZWA ZADANIA :**  
**BUDOWA SIECI KANALIZACJI TŁOCZNEJ Z MIEJSCOWOŚCI GÓRKI DO  
MIEJSCOWOŚCI CZERNIN GM. SZTUM**

**INWESTOR:**  
Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji  
Spółka z o.o. w Sztumie  
82-400 Sztum, ul. Kochanowskiego 28

**LOKALIZACJA:**  
Górki-Czernin dz.148/79; 140/2; 300; 129/8; 129/48; 129/45; 129/27; 293;  
125/136; 125/207; 125/181; 125/133; 126/2; 109/163; 109/164; obr. Barlevice,  
gmina Sztum.

**PROJEKTANT:**  
mgr inż. Adam Papaj  
upr. 1529/EL/90  
BPI „HYDRO-TERM” Al. Wojska Polskiego 90A/B, 82-200 Malbork

**Malbork – Czerwiec – 2015 r.**

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz.U. nr 120, poz. 1126).
- Projekt budowlany sieci kanalizacji tłocznej z miejscowości Górki do miejscowości Czernin, gm. Sztum

## 2. CZĘŚĆ OPISOWA

### **Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

- budowa kanalizacji grawitacyjnej
  - wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
  - ewentualne odwodnienia wykopów przy pomocy igłofiltrów
  - wykonanie podsypki piaskowej
  - montaż studni rewizyjno-połączeniowych
  - montaż rurociągów technologicznych – połączeniowych
  - zasypka wykopów z równoczesnym demontażem szalunków i zagęszczeniem zasypki
  - odtworzenia i uporządkowanie terenu po budowie
- budowa sieci kanalizacyjnych tłocznych
  - wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
  - wykonanie podsypki piaskowej
  - montaż rurociągów , zgrzewanie połączeń rur PE
  - montaż armatury odcinającej i zwrotnej, zaworów odpowietrzająco-napowietrzających, rewizji
  - wykonanie obsypki rurociągów
  - montaż taśmy PVC indetyfikacyjnej z wkładką stalową
  - zasypanie wykopów z równoczesną rozbiórką szalunków i zagęszczeniem zasypki
  - odtworzenie i uporządkowanie terenu po budowie

### **Wykaz istniejących obiektów budowlanych związanych z przedmiotową budową**

Istniejące obiekty – infrastruktury technicznej podziemnej i nadziemnej.

### **Wskazanie elementów zagospodarowania terenu budowy, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- Natrafienie w trakcie wykonywania wykopów na niezainwentaryzowane urządzenia, w tym sieci elektroenergetyczne lub niewybuchy.
- Składowanie materiałów przeznaczonych do wbudowania
  - materiały będą składowane centralnie w miejscu wyznaczonego zaplecza budowy oraz dowożone na bieżąco na kolejne odcinki budowy z zaplecza lub bezpośrednio od dostawcy.

### **Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania**

- Wejście osób postronnych na teren prowadzenia robót – możliwość wypadku;

- Praca w wykopach w trakcie układania podsypki i rurociągów oraz montażu armatury – możliwość zawalenia się ścian wykopów;
- Okresowe zablokowanie drogi dojazdowej do budynków na trasie sieci - możliwość zablokowania drogi ewakuacyjnej
- Praca w zasięgu oddziaływania maszyn budowlanych : dźwigu, koparki - możliwość okaleczenia
- Praca przy użyciu urządzeń niezbędnych do wykonywania określonych robót, jak: wiertarki, piły spalinowe i elektryczne, betoniarki, wciągarki ręczne i mechaniczne, pompy odwodnieniowe – możliwość porażenia prądem i okaleczenia.

### **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Ze względu na charakter warunków realizacji robót instruktaż ogólny musi być prowadzony przed przystąpieniem do pracy pracowników oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń, które będą stosowane w trakcie budowy i musi obejmować następujące elementy:

#### **INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJE:**

- Przekazanie pracownikom jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym elemencie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników;
- Zapoznanie pracowników zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji robót;
- Wyznaczenie stref zagrożeń;
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót oraz organizacją transportu materiałów i organizacją komunikacji;
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót;
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami ( szczególnie dotyczy to pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu );
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót i używania sprzętu budowlanego.

#### **INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJE:**

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników, na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku – zapoznanie pracownika lub pracowników z instrukcjami obsługi



urządzenia do którego obsługi został przydzielony.

- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzenia jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi.

**Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym Niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

a/ Środki techniczne

- Sprzęt ochrony indywidualnej,
- Narzędzia i sprzęt budowlany ( szalunki, drabiny, betoniarki, koparka, dźwig) sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcją użytkowania i zasadami bhp.
- Tablice informacyjne oraz bariery lub taśmy uniemożliwiające wejście osobom postronnym podczas wykonywania robót.

b/ Środki organizacyjne

- Zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych,
- postronnych trakcie realizacji robót musi być zapewniona komunikacja – przejście umożliwiające w każdej chwili ewakuację osób,
- W przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienie drogi ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, powyżej wykonywanych robót nie mogą przebywać ludzie.
- Ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót w tym robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, w celu wywołania szczególnej ostrożności przy wykonywaniu tych czynności.

### **3. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.**

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się jeżeli:

- a/ w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w ust. 2 art. 21 Ustawy Prawo Budowlane
- b/ przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

**Przy projektowanym obiekcie występują okoliczności określone w art. 21**

**Ustawy Prawo Budowlane i kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia Planu BIOZ.**

Sporządził :

mgr inż. Adam Papaj  
upr. proj. 1529/EL/90