

# CZĘŚĆ - II

## PRZEBUDOWA ODCINKA SIECI GAZOWEJ ŚR/C

NAZWA INWESTYCJI	Budowa tłoczni ścieków sanitarnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz likwidacja istniejącej pompowni ścieków przy ul. Pastelowej w m. Marysin i Snopków, gm. Jastków; pow. lubelski
LOKALIZACJA INWESTYCJI	Dz. Nr ewid: 35/12 - Obręb 0007 Marysin; Jedn. ewid. 060907_2 Jastków
INWESTOR	GMINA JASTKÓW Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3; 21-002 Jastków
BRANŻA	SANITARNA
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Biuro Projektowe „MAKS-SANIT” 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10
KATEGORIA OBIEKTU: XXVI, XXX	

### AUTORZY OPRACOWANIA

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Branża sanitarna PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk	nr upr. 871/BP/98 specjalność instalacyjna w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych	11-2019	
Branża sanitarna SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk	nr upr. 367/Lb/2001 specjalność instalacyjna w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych	11-2019	

**Egz. nr**

# SPIS TREŚCI

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

1.	<i>Temat opracowania .....</i>	3
2.	<i>Podstawa opracowania.....</i>	3
3.	<i>Zakres opracowania .....</i>	3
4.	<i>Opis ogólny układu.....</i>	3
5.	<i>Warunki gruntowo-wodne .....</i>	4
6.	<i>Materiały do wbudowania .....</i>	5
7.	<i>Wykonanie robót .....</i>	5
8.	<i>Inne informacje związane z realizacją inwestycji .....</i>	10
9.	<i>Zestawienia podstawowych materiałów .....</i>	11
10.	<i>Informacja BIOZ .....</i>	11

## **ZAŁĄCZNIKI**

1. Oświadczenie zgodnie z Art. 20; ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane
2. Uprawnienia projektantów + zaświadczenia o przynależności do IIB
3. Warunki PSG na przebudowę gazociągu
4. Odpis z protokołu z narady koordynacyjnej wraz z załącznikiem graficznym
5. Zgoda UG na lokalizację gazociągu

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Projekt zagospodarowania terenu
2. Plan szczegółowy
3. Profil podłużny odcinka sieci gazowej
4. Przekrój wykopu

# OPIS TECHNICZNY

## 1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy odcinka gazociągu średniego ciśnienia prowadzonego wzdłuż ul. Pastelowej w Marysinie gm. Jastków. Przebudowa związana jest z budową tłoczni ścieków na dz. 35/12 i likwidacją istniejącej pompowni.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- projekt zagospodarowania terenu
- warunki przebudowy gazociągu wydane przez PSG
- uzgodnienia z inwestorem
- Instrukcja PSG pt. "Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych"
- Instrukcja PSG pt. "Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych"
- obowiązujące wytyczne, normy i przepisy

## 3. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi przebudowa odcinka gazociągu średniego ciśnienia z rur PE dn40 polegająca na ominięciu projektowanej tłoczni ścieków. Przebudowie podlega odcinek o długości 7,8m, który po przebudowie wydłuży się o 1,4m.

W zakres nie wchodzi odtworzenie nawierzchni, gdyż jest to ujęte w projekcie tłoczni ścieków (część I opracowania).

## 4. OPIS OGÓLNY UKŁADU

### **a) Opis stanu istniejącego**

Obecna pompownia ścieków jest niewydolna, a dodatkowo Gmina przygotowuje dokumentację przebudowy ulicy Pastelowej, w wyniku czego istniejąca pompownia znajdzie się w granicy pasa drogowego. Ponadto obecnie realizowana jest przebudowa doziemnej sieci eNN oraz budowa sieci eSN, których to trasa przebiega przez działkę, na której wybudowana ma być tłocznia ścieków.

Mniej więcej przez środek działki przebiega gazociąg średniego ciśnienia z rur PE dn40.

### **b) Opis projektowanego układu**

Istniejący gazociąg koliduje z projektowanym zagospodarowaniem terenu. Dlatego też zdecydowano się na przebudowę odcinka gazociągu z przesunięciem jego osi o ok. 1,2m w kierunku ulicy.

### **c) Klasa lokalizacji**

Zgodnie z § 7 Rozporządzenia MG z dnia 26.04.2013r (Dz.U. z 2013r., poz. 640)., ze względu na zagęszczenie uzbrojenia dla projektowanego odcinka gazociągu przyjmuje się pierwszą klasę lokalizacji.

### **d) Strefy kontrolowane**

Zgodnie z § 10.6 pp.1 Rozporządzenia MG z dnia 26.04.2013r (Dz.U. z 2013r., poz. 640)., dla projektowanego gazociągu średniego ciśnienia (MOP5) ustala się strefę kontrolowaną szerokości 1,0 m. Linia środkowa strefy pokrywa się z osią gazociągu. W strefie kontrolowanej jednostka eksploatująca sieć gazową powinna kontrolować wszelkie działania, które mogłyby spowodować uszkodzenie gazociągu lub mieć niekorzystny wpływ na jego eksploatację.

W strefach kontrolowanych nie jest dozwolone wznoszenie budynków, urządzenie stałych składów i magazynów, sadzenie drzew. Nie powinna być również podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji.

Dla projektowanego gazociągu strefa kontrolowana nie wychodzi poza obszar działki, na której zlokalizowany jest przebudowywany odcinek.

#### **e) Lokalizacja gazociągu względem innego uzbrojenia**

Zgodnie z § 22.1 Rozporządzenia MG z dnia 26.04.2013r (Dz.U. z 2013r., poz. 640)., odległość pomiędzy zewnętrzną powierzchnią projektowanego gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia powinna wynosić nie mniej niż 0,4 m, a przy skrzyżowaniach i zbliżeniach nie mniej niż 0,2m.

#### **f) Obliczenia wytrzymałościowe**

Dla projektowanego gazociągu (rury PE, MOP5) nie ma konieczności wykonywania obliczeń wytrzymałościowych.

## **5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**

Warunki gruntowe podano wg opinii geotechnicznej opracowanej w październiku 2019r. przez uprawnionego geologa mgr. Andrzeja Gorczyńskiego dla danej inwestycji.

#### **a) Opis warunków geotechnicznych**

Podłoże projektowanej pompowni przebadano 1 otworem badawczym o głębokości 5,0 m. Wydzielono tu następujące warstwy geotechniczne (z wyłączeniem gruntów nasypowo - humusowych):

- grunty małospoiste; - są to pyły barwy beżowej, w stropie gliniaste, konsystencji twardoplastycznej ( $IL = 0,20$ ) i plastycznej ( $IL = 0,30$ ). Ich strop zalega na głębokości 2,6 m i mają miąższość 1,4 m.
- grunty średniospoiste. - są to gliny pylaste, barwy beżowej, od 4,6 m partiami pył gliniasty, konsystencji twardoplastycznej ( $IL = 0,10$ ). Zalegają od 4,0 m do końcowej głębokości otworu.

#### **b) Wnioski końcowe**

1. W podłożu projektowanej pompowni zalegają osady wieku czwartorzędowego. Są to pyły i gliny pylaste. Najmłodsze osady to 2,6 m warstwa nasypowo – humusowa.

2. Warstwy wodonośnej nie stwierdzono. Nie obserwowano też wypływów lub sączeń wody gruntowej do otworu podczas jego wykonywania. Przewiercane osady są wilgotne o zmniejszającej się wraz z głębokością wilgotności. Podczas wiosennych roztopów lub intensywnych, długotrwałych opadów atmosferycznych wody wsiąkowi infiltrując w głąb mogą okresowo zwiększać wilgotność stropowych partii gruntów.

3. Warunki gruntowo – wodne panujące w podłożu projektowanej pompowni są korzystne do bezpośredniego posadowienia, w strefie zalegania gruntów rodzimych, tj. poniżej spągu gruntów nasypowo - humusowych. Zwraca się uwagę na lokalne uplastycznienie gruntów.

4. Pyły i gliny pylaste są gruntami o dobrej nośności ale bardzo wrażliwymi na działanie wód, pod wpływem których ulegają uplastycznieniu. Dlatego należy:

- zapewnić staranną ochronę wykopów fundamentowych przed zamoczeniem lub zalaniem wodami atmosferycznymi bądź technologicznymi. W przypadku zawilgocenia gruntu w wykopie, warstwę zamoczoną należy zdjąć bezpośrednio przed betonowaniem;
- pod fundamentem położyć warstwę chudego betonu celem wyrównania i uszczelnienia podłoża;
- zapewnić prawidłowy odpływ wód powierzchniowych z terenu działki.

5. Grunty nasypowe i humusowe nie stanowią nośnego elementu podłoża. W przypadku stwierdzenia ich w poziomie posadowienia należy je wybrać z różnice poziomów wyrównać chudym betonem.

6. Według PN-81/B – 3020 głębokość przemarzania wynosi 1,0 m, jednak przy mroźnych bezśnieżnych zimach może być nieco większa.

7. Projektowany obiekt można zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowych.

8. Wykonany otwór odzwierciedla budowę geologiczną punktowo, w miejscu jego odwiercenia.

## 6. MATERIAŁY DO WBUDOWANIA

### **a) Informacje ogólne**

Wszystkie materiały przeznaczone do wbudowania winny być zgodne z

- ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U. 04.92.881 z późn. zmianami).
- rozporządzeniem MG z dnia 26.04.2013r (Dz.U. z 2013r., poz. 640)
- aktualnymi Standardami Technicznymi IGG
- aktualnymi wytycznymi PSG

Wszelkie materiały muszą być zastosowane nowe i zgodnie z ich przeznaczeniem.

### **b) Rury na sieć gazową**

Dla niniejszej inwestycji zastosować rury PE 100 RC (typ 2 – dwuwarstwowe) SDR11 o średnicy  $d_n$  40x3,7mm.

Rury PE dopuszczone do stosowania w PSG muszą spełniać wymagania:

- a) normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-2 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1: Postanowienia ogólne, Cz. 2: Rury;
- b) normy PN-EN 12106 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Rury z polietylenu (PE) - Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku.

Wymagania dla rur PE 100 RC: niezależnie od pozostałych wymogów powinny spełniać wymagania PAS 1075: TEST KARBU wg PN-EN ISO 13479 nie mniej niż 8760 h, TEST FNCT i ACT wg ISO 16770 nie mniej niż 5000 h, test odporności na obciążenia punktowe (TEST PLT, tzw. test kuli dr Hessela), nie mniej niż 8760 h lub posiadać Krajową Ocenę Techniczną lub Aprobata Techniczną dla gotowego wyrobu.

### **c) Kształtki PE**

Do łączenia rur PE stosować mufy elektrooporowe.

Kształtki winny być wykonane z polietylenu klasy PE 100 SDR11 w kolorze czarnym lub żółtym i spełniać wymagania normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-3 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1: Postanowienia ogólne, Cz. 3: Kształtki.

### **d) Oznakowanie gazociągu**

Do oznakowania gazociągu stosować taśmy lokalizacyjne i taśmy ostrzegające. Winny być one zgodne z: *ST-IGG-1002 - Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania.*

## 7. WYKONANIE ROBÓT

### 7.1. Roboty przygotowawcze i ziemne

#### **a) Informacje ogólne**

- Przed rozpoczęciem powiadomić o zamiarze przystąpienia do prowadzenia robót wszystkich użytkowników uzbrojenia na przedmiotowym terenie,
- Geodeta winien sprawdzić na aktualnych mapach zasobów geodezyjnych oraz w szkicach roboczych innych wykonawców uzbrojenia, czy nie ma kolizji z nowym uzbrojeniem podziemnym i w razie potrzeby je oznaczyć

- W razie uszkodzenia innych przewodów w trakcie realizacji robót, wykonawca powinien dokonać naprawy na własny koszt po uprzednim zgłoszeniu tego faktu użytkownikowi uszkodzonego uzbrojenia.
- Trasa sieci winna być wytyczona przez uprawnionego geodetę i zinwentaryzowana przed zasypaniem.
- Przebudowa sieci gazowej winna być realizowana jako pierwszy etap inwestycji, przed wykonaniem robót ziemnych pod tłocznię oraz przed nowymi odcinkami: kanalizacji grawitacyjnej, kanalizacji ciśnieniowej oraz zasilania energetycznego
- Całość robót ziemnych winna odpowiadać i być zgodna z normą PN-B-10736:1999 oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r, Nr 47, poz. 401).
- Całość robót związanych z budową sieci gazowej winna odpowiadać i być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013r., poz. 640) oraz aktualnymi Standardami Technicznymi IGG i aktualnymi wytycznymi PSG.

### **b) Skrzyżowania i kolizje**

Na trasie przebudowywanego odcinka sieci gazowej nie ma skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem.

Przebudowywany odcinek sieci gazowej zlokalizowany będzie wzdłuż nowobudowanej sieci eSN. Należy bezwzględnie zachować odległość min. 40cm pomiędzy ścianką rury kanalizacji kablowej, a ścianką gazociągu.

Nie przewiduje się zabezpieczeń gazociągu w miejscu skrzyżowań z projektowaną kanalizacją ciśnieniową, kanalizacją grawitacyjną i kablem zasilającym eNN. Należy zachować odległość min. 20cm pomiędzy ścianką gazociągu, a skrajem przewodów krzyżujących się.

### **c) Przygotowanie wykopów i zasypka**

Wszystkie wykopy należy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością, ze względu na możliwość uszkodzenia gazociągu lub linii eSN.

Wierzchnią warstwę gruntu (czarnoziem) usunąć i wywieźć z placu budowy. Wykopy wykonywać o ścianach pionowych. Ściany wykopów zabezpieczyć płytami szalunkowymi. Wykop wykonać do wysokości dna istniejącej rury gazowej.

Wykopy zasypać sypkim gruntem rodzimym z zagęszczeniem do stopnia  $I_s=0,95$ .

Nie dopuszcza się używania do zasypki mokrego gruntu rodzimego, gdyż będzie on podlegał uplastycznieniu. W przypadku zawilgocenia gruntu rodzimego, należy go przesuszyć lub wymieszać z piaskiem gruboziarnistym.

Grubość warstw do zagęszczania (maks.40cm), ilość przejść zagęszczarkami i inne parametry dotyczące zagęszczania ustalić na etapie zasypywania w oparciu o dostępne dane gruntu i zagęszczarki. Dla możliwości przejścia zagęszczarki bezpośrednio nad rurą, grubość pierwszej warstwy gruntu nie może być mniejsza niż 30cm licząc od wierzchu rury

Roboty ziemne realizować zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

## **7.2. Roboty montażowe gazociągu**

### **a) Montaż gazociągu**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien opracować i zatwierdzić we właściwym terytorialnie Dziale/Sekcji Zarządzania Majątkiem Sieciowym kartę technologiczną zgrzewania.

Podczas montażu rurociągu każdy zgrzew należy opisać i wypełnić protokół zgrzewania zgodnie z wytycznymi PSG.

Na podsypkę, obsypkę i nadsypkę przewodów z rur RC stosować grunt suchy sypki, zagęszczalny, pozbawiony kamieni i innych części stałych.

Pod gazociąg wykonać podsypkę gr. ok. 10cm wraz z jej wyprofilowaniem i zagęszczeniem. W wykopie wstępnie ułożyć nową rurę celem jej stabilizacji termicznej (ok. 2

godziny). Łuki wykonywać gięte (o promieniu: 20 x dn dla temperatury  $\geq 20^{\circ}\text{C}$ ; 35 x dn dla temperatury  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  oraz 50 x dn dla temperatury  $\geq 0^{\circ}\text{C}$ ). Na gazociągu umieścić taśmę lokalizacyjną, którą należy trwale połączyć z istniejącą taśmą wraz z izolacją połączenia. Wykonać obsypkę boków, celem stabilizacji przewodu w wykopie wraz z jej zagęszczeniem (po stabilizacji termicznej).

Po stwierdzeniu prawidłowości wykonania wykonać zasypkę rurociągu gruntem sypkim na grubość min. 15cm wraz z zagęszczeniem (ręcznym bezpośrednio nad gazociągiem). Następną warstwę zasypki wykonać gruntem rodzimym (zgodnie z opisem robót ziemnych) do wysokości 40cm nad rurą. Po zagęszczeniu tej warstwy ułożyć taśmę ostrzegającą koloru żółtego. Zasypka pozostałej części wykopu zgodnie z opisem robót ziemnych.

Montaż, układanie i zasypywanie gazociągu należy wykonywać z zachowaniem następujących zasad:

- sprawdzić czystość każdej rury przed jej zamontowaniem w urządzeniu zaciskowym zgrzewarki,
- zaślepić zgrzane odcinki gazociągu,
- zabrania się wleczenia lub przeciągania rur i odcinków gazociągów,
- nadsypkę i zasypkę wykonywać zagęszczanymi warstwami.

### **b) Zgrzewanie elektrooporowe**

Podczas zgrzewania należy stosować zalecenia producentów rur, kształtek i zgrzewarek, albo procedury w formie pisemnej instrukcji technologicznej zgrzewania zatwierdzonej przez operatora systemu dystrybucyjnego. W przypadku braku procedur zaleca się stosowanie procedur zgrzewania zgodnych z ISO 11413 (Plastics pipes and fittings - Preparation of test piece assemblies between a polyethylene (PE) pipe and an electrofusion fitting).

Podczas realizacji procesu zgrzewania elektrooporowego należy zwrócić szczególną uwagę na:

- prawidłowe przygotowanie łączonych elementów,
- zamknięcie kształtek dostarczanych na budowę w hermetycznych workach z tworzywa
- sztucznego; zaleca się, aby rozpakować je przed samym wykonaniem montażu,
- nie dotykane wewnętrznej powierzchni kształtki.

W przypadku wątpliwości co do czystości wewnętrznej powierzchni kształtki lub jej zawilgoceniu należy powierzchnie biorące udział w procesie zgrzewania przemyć bezwonny alkoholem etylowym, izopropanolem lub acetonem.

Przygotowanie rur do zgrzewania polega na usunięciu utlenionej warstwy tworzywa z powierzchni rury w obszarze, który wchodzi do kształtki oraz kilka centymetrów za nią. Usuwanie utlenionej warstwy materiału wykonujemy za pomocą specjalnych skrobaków, którymi usuwamy równomierną warstwę na głębokości 0,1 do 0,2 mm. Usunięta warstwa nie może być zbyt gruba, aby nie powstała zbyt duża szczelina pomiędzy rurą, a kształtką.

Rura powinna wchodzić w kształtkę suwliwie. Czoło rury należy zukosować (sfazować) w celu zabezpieczenia uzwojenia drutu oporowego kształtki przed ewentualnym uszkodzeniem w trakcie montażu. Tak przygotowane powierzchnie rur należy odtłuścić specjalistycznymi środkami.

Dane z kodu kształtki elektrooporowej odczytane przez zgrzewarkę powodują automatyczne ustawienie parametrów zgrzewania. Niektóre zgrzewarki automatycznie po podłączeniu kształtki identyfikują parametry zgrzewania.

Wszystkie dane wprowadzone do zgrzewarki (tryb automatyczny, tryb ręczny) przechowywane są w pamięci zgrzewarki i mogą stanowić protokół zgrzewania.

### **c) Oznakowanie gazociągu**

Oznakowanie powinno być wykonane zgodnie z:

- ST-IGG-1001 Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne
- ST-IGG-1002 Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania
- ST-IGG-1003 Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania
- ST-IGG-1004 Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania

Oznakowanie taśmą lokalizacyjną i ostrzegającą opisano w pkt. dotyczącym montażu gazociągu. Nie przewiduje się oznakowania słupkami.

## **7.3. Próby i odbiory**

### **a) Czyszczenie gazociągu**

Czyszczenie wnętrza rurociągów należy wykonać przy użyciu elementów przeznaczonych do czyszczenia np. tłoków piankowych, po ich ułożeniu w wykopie i zasypaniu. Dla rurociągów o średnicy  $d_n \leq 63$  lub w przypadku braku możliwości użycia ww. elementów dopuszcza się wykonanie oczyszczenia za pomocą spuszczenia powietrza lub przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

#### **a) Oczyszczenie z wykorzystaniem elementów przeznaczonych do czyszczenia np. tłoków piankowych:**

Podczas przedmuchiwania elementy czyszczące należy przepuszczać pod ciśnieniem sprężonego powietrza napływającego z:

- zbiornika utworzonego z przyległego odcinka; ciśnienie powietrza w zbiorniku przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanego odcinka równym 1:1, należy przyjmować:
  - ✓ 0,6 MPa dla gazociągów o średnicy nominalnej do  $d_n 450$  włącznie,
  - ✓ 0,5 MPa dla gazociągów o średnicy nominalnej powyżej  $d_n 450$ ,
- zewnętrznego źródła (sprężarka).

#### **b) Oczyszczenie wnętrza gazociągu za pomocą spuszczenia powietrza:**

Podczas oczyszczania za pomocą spuszczenia powietrza ciśnienie powietrza powinno wynosić 0,4 MPa.

Spuszczanie powietrza należy prowadzić do czasu usunięcia wszystkich zanieczyszczeń, nie mniej niż 3 razy. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być nie mniejsza niż 0,64 powierzchni przekroju gazociągu. Jeżeli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez spuszczenie powietrza (występują zanieczyszczenia lub woda), należy wykonać oczyszczenie przy użyciu tłoków czyszczących.

#### **c) Oczyszczenie wnętrza gazociągu za pomocą przedmuchiwanie sprężonym powietrzem:**

Podczas oczyszczania za pomocą przedmuchiwanie sprężonym powietrzem, powietrze należy przepuszczać ze zbiornika utworzonego z przyległego odcinka gazociągu. Ciśnienie powietrza w zbiorniku, przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanego odcinka nie mniejszym niż 2:1 powinno wynosić 0,1 MPa.

Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być nie mniejsza niż 0,64 powierzchni przekroju gazociągu. Po oczyszczeniu głównego przewodu należy oczyścić wszystkie przyłącza. Jeżeli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem (występują zanieczyszczenia lub woda), należy wykonać oczyszczenie przy użyciu elementów czyszczących.

Czyszczenie należy wykonać bezpośrednio przed próbą wytrzymałości i szczelności i podlega ono odbiorowi przez inspektora nadzoru, i/lub przedstawiciela przyszłego użytkownika.

### **b) Próby ciśnieniowe**

Po oczyszczeniu, budowane gazociągi z PE należy poddać próbie łącznej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z



dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie oraz Normą PN-EN 12327 Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.

Próbe należy przeprowadzić według poniższych zapisów:

- a) próby dla gazociągów i przyłączy można wykonywać razem lub oddzielnie, po ich całkowitym zasypaniu,
- b) czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady,
- c) ciśnienie próby powinno być nie mniejsze niż 0,75 MPa dla gazociągów i przyłączy średniego i niskiego ciśnienia,
- d) wymagania dla przyrządu pomiarowego:
  - ✓ przyrząd rejestrujący mechaniczny lub elektroniczny o minimalnej klasie 1 - dla gazociągów,
  - ✓ ciśnieniomierz o minimalnej klasie 0,6 - dla przyłącza,
  - ✓ zakresowość zalecana -  $1,25 \div 1,5$  ciśnienia próby,
  - ✓ przyrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorcowania),
- e) czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu:
  - ✓ nie mniej niż 2 godziny - dla gazociągu,
  - ✓ nie mniej niż 0,5 godziny - dla przyłącza,
- f) czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu:
  - ✓ nie mniej niż 24 godziny - dla gazociągu,
  - ✓ nie mniej niż 1 godzina - dla przyłącza,

(UWAGA: Dopuszcza się aby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w gazociągu czas próby łącznej wytrzymałości i szczelności dla gazociągu z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0 MPa łącznie był nie krótszy niż 2 godziny przy zastosowaniu elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie próby w zależności od zmian z czujnikiem ciśnienia klasy 0,1 i czujnikiem pomiaru temperatury czynnika o dokładności do 0,5 K, przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego)
- g) dopuszczalny spadek ciśnienia:
  - ✓ mechaniczna rejestracja - nie dopuszcza się spadku ciśnienia,
  - ✓ precyzyjna (elektroniczna) - 1%
- h) próbę szczelności należy wykonywać przy otwartej armaturze odcinającej zabudowanej na rurociągach,
- i) dla przyłączy, których objętość wewnętrzna jest większa niż 0,2 m<sup>3</sup>, próbę szczelności należy przeprowadzać tak jak dla gazociągów,
- j) jeżeli próba szczelności wypadnie negatywnie, to przed ponownym jej wykonaniem należy zlokalizować i usunąć nieszczelność,
- k) jeżeli gazociąg nie zostanie uruchomiony (napełniony paliwem gazowym) po zakończeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym, to należy pozostawić w nim czynnik próbny pod ciśnieniem roboczym (OP).

Próba wytrzymałości i szczelności podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru, w obecności przedstawiciela przyszłego użytkownika. Wzór protokołu z próby wytrzymałości i szczelności w wytycznych PSG.

UWAGA - W przypadku napełniania paliwem gazowym w późniejszym terminie należy upewnić się czy w napełnianym odcinku sieci gazowej nie znajduje się czynnik próbny.

### **c) Odbiór gazociągu**

Odbiór gazociągów i przyłączy należy przeprowadzić zgodnie z regulacjami obowiązującymi w PSG sp. z o.o w tym obszarze.

Dokumentacja zgrzewania gazociągów i przyłączy z polietylenu stanowi część dokumentacji odbiorowej wymaganej do odbioru technicznego i w zależności od przyjętej technologii zgrzewania powinna zawierać:

- ✓ kartę technologiczną zgrzewania,
- ✓ protokół zgrzewania,
- ✓ kartę/karty kontrolne zgrzewu,
- ✓ listę połączeń zgrzewanych,
- ✓ zaświadczenia kwalifikacyjne zgrzewaczy,
- ✓ świadectwa/świadectwo kalibracji zgrzewarek.

Podczas robót, bezpośrednio po wykonaniu zgrzewu, zgrzewacz zobowiązany jest do:

- ✓ oznakowania zgrzewu poprzez trwałe opisanie np. przy użyciu pisaka wodoodpornego i podanie co najmniej numeru połączenia zgrzewanego (zgodnego z protokołem
- ✓ zgrzewania),
- ✓ wypełnienia protokołu zgrzewania (określonego w wytycznych PSG).

Wydruk poprawnych parametrów procesu zgrzewania stanowi uzupełnienie protokołu zgrzewania. Dopuszcza się stosowanie innej formy protokołu zgrzewania, stanowiącej zbiorczy wydruk parametrów zgrzewania, opracowanej przez producentów zgrzewarek automatycznych. Wygenerowany protokół powinien być podpisany przez zgrzewacza/zgrzewaczy i kierownika budowy lub osobę przez niego upoważnioną posiadającą zaświadczenie nadzoru PE.

W trakcie robót, inspektor nadzoru zobowiązany jest do kontroli minimum 1% wszystkich połączeń zgrzewanych, lecz nie mniej niż po jednym dla każdego rodzaju zgrzewu. Kartę kontrolną zgrzewu doczołowego/elektrooporowego sporządza inspektor nadzoru dla losowo wybranego połączenia w obecności kierownika budowy. W trakcie kontroli inspektor zobowiązany jest do sprawdzenia zgodności stosowanej technologii zgrzewania z zatwierdzoną kartą technologiczną.

W przypadku wykrycia wady połączenia zgrzewanego, kontroli należy poddać trzy ostatnio wykonane zgrzewy. W przypadku stwierdzenia kolejnych wad, należy odsunąć zgrzewacza od dalszych prac i skontrolować wszystkie wykonane przez niego połączenia.

Wzory kart kontrolnych określają formularze zawarte w wytycznych PSG.

W trakcie budowy gazociągów i/lub przyłączy z rur polietylenowych, kierownik budowy powinien prowadzić listę zgrzewów wg wzoru określonego w wytycznych PSG.

Numery zgrzewów powinny być spójne z protokołem zgrzewania.

#### **d) Włączenie gazociągu**

W rejonie pkt. G1 i G2 zamknąć istniejący gazociąg poprzez zacisk lub balonowanie. W pkt. G1 i G2 przeciąć istniejący gazociąg, a w miejscach przecięcia połączyć z nowym odcinkiem rury za pomocą muf elektrooporowych. Zasyпка punktów włączeniowych analogicznie jak dla sieci gazowej.

**Zgodnie z załączonymi warunkami PSG, włączenie przebudowywanego gazociągu do czynnej sieci gazowej zostanie wykonane przez Gazownię odpłatnie, na zlecenie Inwestora. Wykonany gazociąg należy przygotować do włączenia zgodnie z wymogami Gazowni.**

## **8. INNE INFORMACJE ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ INWESTYCJI**

### **a) Określenie oddziaływania obiektu na środowisko i sąsiednie działki**

- Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o: Ustawę z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227 2017.01.01) z późniejszymi zmianami; oraz Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627) z późn. zmianami
- Niniejsza inwestycja nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

- Projektowana sieć nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko naturalne i nie będzie stwarzać zagrożeń dla użytkowników.
- Przedmiotowa inwestycja nie będzie powodowała uciążliwości i nie będzie oddziaływała na sąsiednie działki.
- Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany, tj. dz. Nr ewid. 35/12 – Obr. 0007 Marysin; Jedn. ewid. 060907\_2 Jastków.

#### **b) Pozostałe informacje**

- Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz 463), projektowaną inwestycję zalicza się do II kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych
- Gromadzenie, transportowanie, zagospodarowywanie i przekazanie do utylizacji odpadów winno odbywać się zgodnie z: Ustawą o odpadach z dnia 14-12-2012r (Dz.U. 2013.21 z późn. zmianami). Materiały z rozbiórki i nadmiar urobku wykonawca wywozi we własnym zakresie, zachowując wszelkie przepisy prawa w zakresie ochrony środowiska dotyczące wywózki, składowania i utylizacji.
- Teren, na którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja:
  - ✓ nie jest wpisany do rejestru zabytków
  - ✓ nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej
  - ✓ nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Zgodnie z załączonymi warunkami PSG, konieczne jest spisanie porozumienia, określającego zasady współpracy i warunki udostępnienia Inwestorowi obcemu gazociągu będącego własnością PSG sp. z o.o., w celu usunięcia kolizji w zakresie niezbędnym do realizacji inwestycji przez Inwestora
- Montaż, próby i odbiory wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz Polskimi Normami
- Przed montażem urządzeń i wyposażenia zapoznać się z warunkami gwarancji, tak aby montaż w nieprawidłowy sposób lub przez niewykwalifikowaną osobę nie spowodował utraty lub ograniczenia gwarancji.
- Wszystkie uszkodzenia elementów budowlanych i wyposażenia, wynikłe w trakcie prowadzenia robót, winny być doprowadzone do stanu pierwotnego, a w razie konieczności wymienione na nowe.

## **9. ZESTAWIENIA PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW**

Lp	Wyszczególnienie materiału	J.m.	Ilość
1	Rura gazowa PE100RC (dwuwarstwowa typ 2) dn40x3,7mm	m	~10
2	Mufa elektrooporowa dn40	szt	2
3	Taśma lokalizacyjna	szt	~10
4	Taśma ostrzegająca	szt	~10
	Inne materiały wg potrzeb		

## **10. INFORMACJA BIOZ**

### **UWAGA**

Ze względu na to, że przebudowa odcinka gazociągu może być realizowana przez odrębną jednostkę lub przez zarządcę sieci gazowej, zdecydowano się na odrębną informację BIOZ dotyczącą wyłącznie przebudowy sieci gazowej.

Pełna informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na następnej stronie.

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

dla części:

## PRZEBUDOWA ODCINKA SIECI GAZOWEJ ŚR/C

NAZWA INWESTYCJI	Budowa tłoczni ścieków sanitarnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz likwidacja istniejącej pompowni ścieków przy ul. Pastelowej w m. Marysin i Snopków, gm. Jastków; pow. lubelski
---------------------	---

INWESTOR	GMINA JASTKÓW Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3; 21-002 Jastków
----------	--

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Biuro Projektowe „MAKS-SANIT” 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10
-------------------------	--

OPRACOWAŁ	mgr inż. Adam Maksymiuk <i>zam. 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10</i>	
-----------	--	--

Data opracowania: 11.2019r.

**a) Podstawa opracowania**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Projekt budowlano- wykonawczy pt.: Przebudowa sieci gazowej śr/c

**b) Zakres robót dla zamierzenia budowlanego.**

W zakres opracowania wchodzi przebudowa odcinka gazociągu średniego ciśnienia z rur PE dn40 polegająca na ominięciu projektowanej tłoczni ścieków. Przebudowie podlega odcinek o długości 7,8m, który po przebudowie wydłuży się o 1,4m.

**c) Kolejność wykonywania robót**

Roboty budowlane należy wykonać w całości w następującej kolejności:

- Uzyskanie zgody na wejście na teren robót,
- Zgłoszenie odpowiednim instytucjom rozpoczęcie robót
- Organizacja placu budowy
- Wytyczenie trasy,
- Roboty ziemne i montażowe
- Próby i odbiory

**d) Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na terenie zamierzonej inwestycji znajdują się:

Uzbrojenie podziemne (istniejące i projektowane):

- sieć elektroenergetyczna eNN i eSN
- sieć gazowa
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacyjna

Droga gminna

**e) Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Do istniejących elementów zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi należą:

- sieć gazowa
- kable elektroenergetyczne

**f) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.**

Podczas wykonywania robót mogą wystąpić następujące zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi:

- Ryzyko przysypania ziemią podczas wykonywania robót ziemnych
- Ryzyko porażenia prądem podczas używania elektronarzędzi i urządzeń oraz wykonywania prac w pobliżu istniejących kabli elektroenergetycznych
- Ryzyko oparzeń podczas spawania i zgrzewania
- Ryzyko urazów (uderzenia, przygniecenia) podczas:
  - rozładunku transportu i składowaniu materiałów budowlanych,
  - wykonywania robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym,
  - montażu rurociągów i urządzeń
- Ryzyko wypadków drogowych podczas:
  - wykonywania prac w pasie drogowym
  - transportu materiałów budowlanych i urządzeń na terenie budowy,
  - wykonywania robót ziemnych z wykorzystaniem sprzętu zmechanizowanego.

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

Wszyscy pracownicy przystępujący do pracy przechodzą szkolenie wstępne oraz okresowe, odpowiednio do stanowiska pracy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, poz. 285).

Instruktaż pracowników zatrudnionych przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych powinien zawierać:

- Poinformowanie pracowników o istniejących oraz możliwych zagrożeniach,
- Zapoznanie pracowników z przepisami BHP, dotyczącymi wykonywanego przez nich zakresu robót,
- Zapoznanie pracowników z obsługą urządzeń technicznych,
- Określenie prac, wymagających od pracowników szczególnej sprawności psychofizycznej,
- Określenie prac, które muszą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby,
- Imienne wyznaczenie osób, które mają wykonywać dane prace,
- Wyznaczenie osób, które będą sprawowały nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- Poinformowanie pracowników o konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej podczas wykonywania prac oraz o zastosowanych środkach ochrony zbiorowej,
- Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, odrębnie dla każdego rodzaju zagrożenia,
- Zapoznanie z zasadami udzielania pierwszej pomocy i wskazanie miejsca umieszczenia apteczki pierwszej pomocy oraz urządzeń ratowniczych, a w szczególności gaśnic pożarowych.
- Określenie sposobu bezpiecznego składowania i transportowania materiałów budowlanych i urządzeń na terenie placu budowy,
- Określenie sposobu postępowania z substancjami niebezpiecznymi dla zdrowia.

**h) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych Inwestor jest zobowiązany:

- Wystąpić do właściwego organu o wydanie dziennika budowy
- Zapewnić objęcie kierownictwa budowy przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności
- Zawiadomić właściwego inspektora pracy o zamiarze rozpoczęcia robót na 7 dni przed rozpoczęciem budowy

Kierownik budowy jest zobowiązany:

- Zatrudniać pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje i przeszkolonych pod względem BHP i p.poż. oraz o odpowiedniej sprawności psychofizycznej,
- Prowadzić dziennik budowy,
- Opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na podstawie niniejszego opracowania,
- Umieścić w widocznym miejscu tablicę informacyjną oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zabezpieczyć je przed zniszczeniem,
- Ogrodzić albo w inny sposób zabezpieczyć teren budowy, aby uniemożliwić wejście osób nieupoważnionych.
- Odpowiednio zorganizować teren budowy, wyznaczyć drogi transportu zmechanizowanego i ręcznego,
- Wyznaczyć miejsca składowania materiałów i wyrobów, a w szczególności substancji niebezpiecznych,
- Wyznaczyć i oznaczyć strefy niebezpieczne,

- Wyznaczyć w porozumieniu z zarządcą lub użytkownikiem istniejącego uzbrojenia podziemnego bezpieczne odległości, w jakich mogą być wykonywane roboty zmechanizowane,
- Zapewnić odpowiednie oświetlenie placu budowy,
- Udostępnić pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:
  - stosowanych technologii oraz wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
  - obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
  - postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
  - udzielania pierwszej pomocy

Instrukcje te powinny w sposób zrozumiały dla pracowników określać czynności, które należy wykonać przed, w trakcie oraz po zakończeniu danej pracy oraz sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych, stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub życia,

- Dbać, aby pracownicy używali narzędzi i sprzętu sprawnego technicznie i posiadającego odpowiednie atesty i zgodnie z przeznaczeniem,
- Zapewnić pracownikom dostęp do pomieszczeń higieniczno – sanitarnych oraz socjalnych,
- Zapewnić niezbędną ilość napojów i odpowiednie posiłki,
- Zapewnić pracownikom środki ochrony zbiorowej i indywidualnej na stanowiskach pracy,
- Zapewnić środki łączności z jednostkami administracji budowlanej, pomocy medycznej i służb technicznych, straży pożarnej i policji,
- Wyznaczyć i wyposażać punkty pierwszej pomocy medycznej,
- Wyposażać teren budowy w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru

Wszystkie roboty budowlane i montażowe, a w szczególności prace określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) jako szczególnie niebezpieczne muszą być wykonywane z zachowaniem przepisów BHP. Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia muszą być wykonywane ręcznie.

Dla przedmiotowej inwestycji jest konieczność wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**Część graficzną informacji BIOZ stanowi projekt zagospodarowania terenu niniejszej dokumentacji projektowej.**