

NEOX Spółka z o.o., ul. Wały Piastowskie 1/1508, 80-855 Gdańsk

tel. 511-789-628 fax 123-789-628 neox.proj@gmail.com

EGZ.NR

1

2

3

4

5

TOM VII

PROJEKT WYKONAWCZY

| | |
|--|--|
| INWESTOR | Wójt Gminy Starogard Gdański ul. Sikorskiego 9 83-200 Starogard Gdański |
| NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO | Budowa drogi na Os. Polanka w Rokocinie |
| ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO | Wójt Gminy Starogard Gdański Kategoria obiektu budowlanego: IV, XXV, XXVI |
| POZOSTAŁE DANE ADRESOWE | droga gminna m. Rokocin dz. 254/1 155/57 116 204 154/17 199 207 186 195/1 154/19 154/22 obręb Rokocin, Gmina Starogard Gdański |
| SPIS ZAWARTOŚCI - ELEMENTY: | 1) Projekt drogowy - TOM I 2) Projekt sanitarny - kanalizacja deszczowa -TOM II 3) Projekt elektryczny - oświetlenie - TOM III 4) Projekt elektryczny - kolizje - TOM IV 5) Projekt teletechniczny - kanał technologiczny - TOM V 6) Projekt teletechniczny - kolizje - TOM VI 7) Projekt sanitarny - sieć gazowa - TOM VII |

| ZAKRES OPRACOWANIA | ZESPÓŁ AUTORSKI | IMIĘ NAZWISKO PODPIS | SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIENI |
|-----------------------|-----------------|----------------------|---|
| | Asystent | Maciej PIOTROWSKI | ----- |
| BRANŻA SANITARNA | Projektant | Sławomir SZURMAN | 287/Gd/2002 w specjalności instalacyjnej |
| | Sprawdzający | Janusz WRÓBLEWSKI | 3937/Gd/89 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej |

DATA OPRACOWANIA


Gdańsk, kwiecień 2023 r.

Spis treści

| | |
|--|-----------|
| I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU..... | 3 |
| 1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych..... | 3 |
| 2. Kopia zaświadczeń o przynależności do izby samorządu zawodowego..... | 5 |
| 3. Oświadczenie projektantów i sprawdzających o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej..... | 7 |
| II. CZĘŚĆ OPISOWA..... | 8 |
| 1. PODSTWA, PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA..... | 8 |
| 1.1 Podstawa opracowania..... | 8 |
| 1.2 Przedmiot opracowania..... | 8 |
| 1.3 Zakres opracowania..... | 8 |
| 2. STAN ISTNIEJĄCY..... | 8 |
| 2.1 Układ sytuacyjny..... | 8 |
| 2.2 Istniejące uzbrojenie terenu..... | 8 |
| 2.3 Strefa ochronna..... | 8 |
| 2.4 Prace demontażowe..... | 8 |
| 2.5 Bezpieczeństwo pożarowe..... | 9 |
| 3. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE..... | 9 |
| 3.1 Gazociągi..... | 9 |
| 3.2 Klasa lokalizacji gazociągu..... | 12 |
| 3.3 Wymagania wytrzymałościowe..... | 12 |
| 3.4 Strefa kontrolowana..... | 12 |
| 3.5 Roboty montażowe..... | 12 |
| 3.6 Czyszczenie i badanie gazociągów..... | 14 |
| 3.7 Próby szczelności..... | 15 |
| 3.8 Warunki odbioru..... | 16 |
| 3.9 Oznakowanie trasy gazociągów..... | 17 |
| 3.10 Roboty ziemne..... | 18 |
| 3.10.1 Obsypka..... | 18 |
| 3.10.2 Zasyпка wykopu..... | 18 |
| 3.11. Skrzyżowania z infrastrukturą podziemną..... | 19 |
| 3.12. Normy związane z tematem opracowania..... | 19 |
| 3.13. Zestawienie materiałów..... | 20 |
| 4. UWAGI KOŃCOWE..... | 20 |
| III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA..... | 21 |
| IV. WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA..... | 25 |
| V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA..... | 32 |

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych


WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7131/166/02 Gdańsk, dnia 2002 - 12 - 20

DECYZJA NR 287/Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r. zm. Dz. U. Nr 134 poz. 1130 z 2002 r.)

n a d a j e :

Panu: Sławomirowi Henryk Szurman
inżynierowi inżynierii środowiska
urodzony w dniu 19 stycznia 1956 r. w Gdańsku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE


w specjalności : instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych i wentylacyjnych

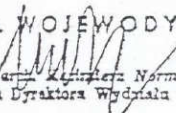
w zakresie: projektowania bez ograniczeń.

Na niniejszą decyzję służy stronie prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Pomorskiego, w terminie 14 dni od dnia otrzymania niniejszej decyzji.

Otrzymuje :

1. Pan Sławomir Szurman
ul. Pomorska 86a/22
80-345 Gdańsk
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego w Warszawie



z up. WOJEWODY

mgr inż. Andrzej Kucharski Normant
p.o. Z-ca Dyrektora Wydziału

ZA ZGODNOŚĆ

Z ORYGINAŁEM

data 04.04.2023

Sławomir Szurman

Gdańsk ---1989-03-03---

Nr 3937/Gd/89

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit a
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Janusz Wróblewski
(nazwisko i imię)
magister inżynier inżynierii środowiska
(tytuł naukowy — zawodowy)
urodzony(a) dnia 27 marca 19 57 r.w Gdańsku
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta
(rodzaj funkcji)
w specjalności instalacyjno — inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno — budowlanej)
w zakresie sieci sanitarnych z ograniczeniem do sieci
wodociągowych i kanalizacyjnych.-----
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Janusz Wróblewski jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych uzbrojenia terenu,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociąg-
gowych i kanalizacyjnych.

Od decyzji powyższej służy stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w Warszawie, ul. Wspólna nr 2, za pośrednictwem tut. Wydziału w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Główny Architekt
Wojewódzki
Konrad Pławiński
mgr inż. arch. Konrad Pławiński

(podpis i pieczęć)

Uiszczona opłata skarbową
zł 50,-
płatność przelewem 1350 Naki. 3000
załącznik skł. UW Nr 3000
listku, oryginał, odpis
1989 -03- 2-9
m.p.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
data 04.04.2023
Janusz Wróblewski

.2. Kopia zaświadczeń o przynależności do izby samorządu zawodowego



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
POM-L79-EJF-DJ8 *

Pan Sławomir Szurman o numerze ewidencyjnym POM/IS/4820/01
adres zamieszkania ul. Pomorska 86A/22, 80-345 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-01 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78² K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

data 04.04.2023

Sławomir Szurman



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-S93-JIG-2NY *

Pan Janusz Wróblewski o numerze ewidencyjnym POM/IS/5455/02

adres zamieszkania 3-go Maja 24/11, 80-802 Gdańsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-27 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78⁵ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



ZA ZGODNOŚĆ

Z ORYGINAŁEM

data 04.04.2023

Janusz Wróblewski

.3. Oświadczenie projektantów i sprawdzających o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna w rozumieniu celu, któremu ma służyć.

| ZAKRES OPRACOWANIA | ZESPÓŁ AUTORSKI | IMIĘ NAZWISKO PODPIS | SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIEŃ |
|-----------------------|-----------------|----------------------|---|
| BRANŻA SANITARNA | Projektant | Sławomir SZURMAN | 287/Gd/2002 w specjalności instalacyjnej |
| | Sprawdzający | Janusz WRÓBLEWSKI | 3937/Gd/89 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej |

Gdańsk, kwiecień 2023 r.

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA, PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1 Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia Inwestora
- mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- wizji oraz pomiarów polowych w terenie wykonanych przez zespół projektowy,
- uzgodnień z administratorami urządzeń obcych,
- warunków technicznych,
- aktualnych instrukcji PSG,
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 640),
- obowiązujących norm, normatywów i przepisów.

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy gazociągu ś/c o ciśnieniu (MOP) 0,5 MPa dla inwestycji polegającej na rozbudowie dróg gminnych na osiedlu Polanka w Rokocinie.

1.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje przebudowę gazociągu ś/c o ciśnieniu (MOP) 0,5 MPa zgodnie z Warunkami Technicznymi i dotyczy odcinka będącego w kolizji z projektowaną drogą, zakres zgodnie z planem sytuacyjnym i opisem.

2. STAN ISTNIEJĄCY

2.1 Układ sytuacyjny

W stanie istniejącym na terenie budowanej drogi występuje gazociąg. W części projektowanej inwestycji gazociąg koliduje z projektowanym układem drogowym.

2.2 Istniejące uzbrojenie terenu

Teren objęty opracowaniem jest uzbrojony w:

- sieć wodociągową,
- sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- sieć energetyczną,
- sieć gazową
- kable teletechniczne,

2.3 Strefa ochronna

Projektowana budowa gazociągów nie wymaga strefy ochronnej.

2.4 Prace demontażowe

Projektuje się demontaż odcinków gazociągu w obszarze przebudowy zgodnie z zakresem wskazanym na planie zagospodarowania terenu. Prace związane z gazociągiem mogą prowadzić wyłącznie osoby uprawnione przez PSG sp. z o.o. Przed przystąpieniem do

demontażu należy je odgazować, przedmuchać gazem obojętnym np. azotem i wypełnić gazem obojętnym na czas demontażu. Po uzyskaniu zawartość metanu poniżej 0,5%, można przystąpić do przecinania gazociągów przy użyciu przecinarki niepowodującej iskrzenia. Miejsce po zdemontowanych elementach sieci należy zasypać materiałem sypkim (piaskiem) zagęszczalnym. Materiał z demontażu przekazać właścicielowi do ewentualnego dalszego wykorzystania, lub przekazać na wysypisko do dalszej utylizacji.

2.5 Bezpieczeństwo pożarowe

Planowana przebudowa gazociągów nie spowoduje zmiany bezpieczeństwa pożarowego obiektów zlokalizowanych w pobliżu.

3. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

3.1 Gazociągi

W obszarze inwestycji znajduje się czynny gazociąg, będący w kolizji z projektowanym układem drogowym. Istniejący gazociąg wykonany jest z rur dn 63 PE. Projektuje się obniżenie gazociągu wzdłuż likwidowanej skarpy.

Zakres robót demontażowych obejmuje odcinki gazociągów zgodnie z planem sytuacyjnym.

Przed przystąpieniem do demontażu należy zawiadomić gestora PSG sp. z o.o. Prace demontażowe prowadzić w uzgodnieniu i pod stałym nadzorem PSG sp. z o.o.

Prace związane z gazociągiem mogą prowadzić wyłącznie osoby uprawnione przez PSG sp. z o.o. Projektowany odcinek przebudowy wykonać z rur dn 63 PE 100 RC typu 2, tj. rur dwuwarstwowych, szereg wymiarowy SDR11; rury muszą spełniać wymagania normy PN-EN-1555 i PN-EN 12007 oraz PAS 1075.

Kształtki do budowy gazociągów wtryskowe lite, nie dopuszcza się stosowania kształtek segmentowych.

Na rury ochronne/osłonowe dla projektowanych gazociągów należy stosować rury wykonane z polietylenu klasy PE100, szeregu wymiarowego takiego samego jak SDR rury przewodowej.

Rury polietylenowe przeznaczone do rozprowadzania paliw gazowych podlegają oznakowaniu (cechowaniu) zgodnie z normą PN-EN 1555-2 w sposób trwały, czytelny, w kolorze kontrastującym z tłem, w odstępach nie większych niż 1 m. Sposób znakowania nie powinien wpływać na wytrzymałość rury. W ramach „informacji producenta” zalecane jest umieszczenie w cechowaniu nazwy surowca użytego do produkcji rur oraz informacji wymaganych przepisami prawa budowlanego i rozporządzeń wykonawczych. Znakowanie rur o zwiększonej odporności powinno posiadać oznaczenie tworzywa np. „PE 100-RC”

Minimalne, wymagane normą PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych - Polietylen (PE) – Część 2: Rury, cechowanie określa:

- numer normy systemowej,
- nazwę producenta i/lub znak towarowy,
- nominalną średnicę zewnętrzną x nominalną grubość ścianki (dn x en), w przypadku rur dn ≤ 32, lub

- nominalną średnicę zewnętrzną (dn) i SDR, przypadku rur dn>32
- typ rury, jeśli ma zastosowanie (np. współwytłaczana lub warstwa usuwalna),
- materiał i oznaczenie,
- informacje producenta (data produkcji: rok i miesiąc (za pomocą cyfr lub kodu), nazwę lub kod miejsca produkcji, użyte materiały (za pomocą nazwy lub kodu)),
- przeznaczenie: GAZ.

W miejscach skrzyżowania z jezdnią gazociągi zabezpieczyć rurami osłonowymi lub ochronnymi. Zachować przykrycie gazociągu 0,8m, a pod jezdniami 1,0m (odległość do górnej powierzchni rury lub rury osłonowej), przy czym nie mniej niż 0,5 m od spodu konstrukcji nawierzchni.

Włączenie do sieci gazowej **ś/c** należy do robót gazoniebezpiecznych. Prace mogą być wykonywane wyłączenie przez firmy i pracowników odpowiednio przeszkolonych i wyspecjalizowanych w tego typu pracach. Wszelkie prace mogą być prowadzone po uprzednim uzgodnieniu z PSG sp. z o.o. Pracownicy muszą posiadać aktualne kwalifikacje energetyczne w zakresie nadzoru i eksploatacji sieci gazowych. Prace wykonywać zgodnie z instrukcją organizacji i prowadzenia robót gazoniebezpiecznych i niebezpiecznych w **Zakładzie Gazowniczym Gdańsk**.

Przed przystąpieniem do przebudowy odcinków gazociągów należy je odkopać w miejscach połączeń i sprawdzić geodezyjnie rzędne istniejących gazociągów.

Wykonanie włączenia do gazociągu **ś/c** PE wykonać po odcięciu dopływu gazu poprzez wykonanie zacisku na istniejącym gazociągu i dogrzenie mufy elektrooporowej. W miejscach zacisków zamontować obejmy naprawcze.

W celu zminimalizowania przerw w dostawach gazu najpierw należy wykonać nowoprojektowane odcinki gazociągów, a same przełączenia wykonać w możliwie krótkim czasie.

Gazociąg można uznać za odpowietrzony i napełniony gazem, jeżeli w odpowietrzonym odcinku będzie poniżej 2% tlenu.

W przypadku stwierdzenia różnic w stosunku do rzędnych podanych w projekcie powiadomić projektanta oraz gestora sieci.

Przebudowę gazociągów zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie” Dz.U. z dnia 4 czerwca 2013 r. poz. 640 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065).

Zgodnie z art. 10 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – prawo budowlane, wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań, można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie,

jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z przepisami odrębnymi (np. przepisami wdrażającymi dyrektywy UE), a w przypadku wyrobów budowlanych – również zgodnie z zamierzonym zastosowaniem.

Wyroby budowlane (z zastrzeżeniem art. 5 ust. 3 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych):

- objęte normą zharmonizowaną lub zgodne z wydaną dla nich europejską oceną techniczną, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym wyłącznie zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r, a w szczególności powinny być znakowane oznakowaniem CE oraz posiadać Deklarację Właściwości Użytkowych,
- nieobjęte normą zharmonizowaną i dla których nie została wydana europejska ocena techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym w oparciu o przepisy Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych. Grupy wyrobów budowlanych objęte obowiązkiem sporządzania Krajowej Deklaracji Właściwości Użytkowych i oznakowania znakiem budowlanym oraz wymagane dla tych wyrobów krajowe systemy określa załącznik nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

Pozostałe wyroby budowlane (nie uwzględnione powyżej):

- objęte Polską Normą (PN) powinny posiadać Deklarację zgodności z PN (wg. PN-EN ISO/IEC 17050-1) lub być oznaczane na zasadzie dobrowolności znakiem zgodności z PN pod warunkiem uzyskania certyfikatu zgodności upoważniającego do takiego oznaczenia (zgodnie z Ustawą z dnia 12 września 2002 o normalizacji),
- nie objęte PN powinny spełniać wymagania zawarte w przepisach, regulacjach PSG, projektach lub zamówieniach.

Wszystkie wyroby stosowane w sieciach gazowych powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie.

Wyroby metalowe powinny posiadać dodatkowo świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204 potwierdzające właściwości materiału (zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia).

Rury PE 100-RC stosowane w PSG muszą spełniać wymagania:

- a) normy PN-EN 1555-2 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 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 (zgodnie z PN-EN 1555-2 załącznik C).

Dodatkowe wymagania dla rur PE 100-RC - niezależnie od pozostałych wymogów powinny posiadać Krajową deklarację właściwości użytkowych na zgodność z normą PN-EN 1555-2:2021 lub badania: 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.

Osoby wykonujące roboty związane z łączeniem rur polietylenowych muszą posiadać aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne potwierdzające przygotowanie teoretyczne i praktyczne w zakresie wykonywania połączeń rurociągów z polietylenu metodą zgrzewania doczołowego/elektrooporowego, zgodnie z normą PN-EN 13067. Wymaga się, aby osoby kierujące robotami/nadzorujące roboty związane z budową gazociągów polietylenowych posiadały aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne (nie starsze niż 5 lat) potwierdzające wiedzę w zakresie stosowania polietylenu w sieciach gazowych, w tym do kierowania budową/nadzoru nad budową gazociągów z polietylenu. Dopuszcza się wyznaczenie przez kierownika budowy osoby nadzorującej proces zgrzewania posiadającej ww. kwalifikacje w zakresie nadzoru zgrzewania.

3.2 Klasa lokalizacji gazociągu

Klasyfikacji dokonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. Dz.U. z 2013 r. poz. 640 oraz PN-EN 1555.

Teren o zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej, zabudowie budynkami rekreacji indywidualnej, a także niezbędnej dla nich infrastrukturze zalicza się do **drugiej klasy lokalizacji**.

3.3 Wymagania wytrzymałościowe

Zgodnie z instrukcją „Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych” dla projektowanego gazociągu stalowego o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 0,5 MPa włącznie lub z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0 MPa włącznie nie jest wymagane wykonywanie obliczeń wytrzymałościowych, a dobór rur i armatury dla przyjętego maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) i obliczeniowej średnicy odbywa się zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi **infrastruktury gazowej**.

3.4 Strefa kontrolowana

Dla gazociągu niskiego ciśnienia wyznacza się strefę kontrolowaną o szerokości 1,0m, której oś pokrywa się z osią gazociągu. W strefie tej nie należy wznosić budynków, urządzać stałych składów, magazynów, sadzić drzew, nie podejmować działań mogących zagrozić trwałości gazociągu podczas eksploatacji.

3.5 Roboty montażowe

3.5.1 Rury PE

Wymagania ogólne w procesie zgrzewania

Przed zgrzewaniem rur odwiniętych ze zwojów należy zlikwidować owalność ich końcówek przez zastosowanie specjalistycznego sprzętu (tzw. profilatorów).

W miejscu zgrzewania należy zapewnić temperaturę od 0 do +30°C (temperatura w otoczeniu końcówek łączonych elementów). Jeżeli zachodzić będzie konieczność zgrzewania w warunkach poniżej temp. 0°C, także w czasie deszczu, gęstej mgły lub silnego wiatru, należy wówczas stosować namioty osłonowe, a w przypadku niskich temperatur również ogrzewanie,

np. nadmuchem ciepłego powietrza. Należy zawsze zamykać przeciwległe końce łączonych odcinków rur, aby zapobiec powstawaniu przeciągów we wnętrzu rur w trakcie zgrzewania.

Zgrzewanie elektrooporowe

Podczas zgrzewania należy stosować zalecenia producentów rur, kształtek i zgrzewarek, albo procedury w formie pisemnej instrukcji technologicznej zgrzewania zatwierdzonej przez operatora sieci gazowej. 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 izopropanolem, etanolem, acetonem lub dedykowanymi nasączonymi chusteczkami jednorazowymi.

Przygotowanie rur do zgrzewania polega na usunięciu utlenionej warstwy tworzywa z powierzchni rury na odcinku przekraczającym połowę długości mufy (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 w sposób ściśle pasujący.

Czoło rury należy Zukosować (sfazować) w celu zabezpieczenia uzwojenia drutu oporowego kształtki przed ewentualnym uszkodzeniem w trakcie montażu.

Tak przygotowane powierzchnie rur, zgodnie z zaleceniami producenta lub w przypadku wątpliwości co do ich czystości, 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 przechowywane są w pamięci zgrzewarki i mogą stanowić protokół zgrzewania.

Montaż i układanie 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 oraz listę zgrzewów.

Z uwagi na duży współczynnik rozszerzalności liniowej układanie i zasypka rurociągu powinny być wykonywane w temperaturze, w której gazociąg będzie eksploatowany. W tym celu, dla

osiągnięcia stabilizacji i likwidacji naprężeń termicznych, po wykonaniu podsypki z gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni), należy:

- ułożyć gazociąg w wykopie,
- wykonać obsypkę dla rur RC z gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni),
- ułożyć drut lokalizacyjny lub taśmę lokalizacyjną,
- po upływie ok. 2 godzin niezbędnych na stabilizację termiczną zagęścić obsypkę przy rurze, wykonać nadsypkę z gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni) o grubości min. 0,05 m i zasypkę (z gruntu rodzimego bez gruzu i kamieni) do wysokości podbudowy pod nawierzchnię drogową lub chodnikową, układając 40 cm nad gazociągiem taśmę ostrzegającą koloru żółtego.

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

- sprawdzić czystość każdej rury przed jej zamontowaniem w uchwytych zapewniających współosiowość łączonych elementów w przypadku, gdy zachodzi konieczność ich stosowania przy zgrzewaniu elektrooporowym,
- zaślepić zgrzane odcinki gazociągu,
- zabrania się wleczenia lub przeciągania rur i odcinków gazociągów,
- nadsypkę i zasypkę wykonywać zagęszczanymi warstwami.

Zmiany kierunku trasy gazociągu należy wykonywać za pomocą odpowiednich gotowych kształtek: np. kolan, łuków, trójkątów lub przy wykorzystaniu elastyczności rur z PE zachowując podane przez producenta minimalne promienie gięcia.

W tabeli poniżej podano dopuszczalne promienie gięcia rur PE:

| Temperatura otoczenia | $\geq +20\text{ }^{\circ}\text{C}$ | $\geq +10\text{ }^{\circ}\text{C}$ | $\geq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
|--|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Minimalny promień gięcia | 20 d _n | 35 d _n | 50 d _n |
| gdzie : d _n – średnica nominalna gazociągu PE | | | |

3.6 Czyszczenie i badanie gazociągów

Czyszczenie wnętrza rurociągów należy wykonać przy użyciu tłoków czyszczących, po ich ułożeniu w wykopie i zasypaniu.

W przypadku braku możliwości użycia ww. metody (przy zmianie kierunku przebiegu gazociągu) dopuszcza się wykonanie oczyszczenia za pomocą spuszczenia powietrza lub przedmuchania 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 przedmuchiwanej odcinka równym 1:1, należy przyjmować 0,6 MPa,
- 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 przedmuchania sprężonym powietrzem.

Podczas oczyszczania za pomocą przedmuchania 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 przedmuchanie 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.

3.7 Próby szczelności

Po oczyszczeniu, budowane gazociągi z PE należy poddać próbie łączonej 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”.

Próbie należy przeprowadzić według poniższych zasad:

- 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 niskiego oraz średniego ciśnienia,
- d) przyrząd pomiarowy:
 - 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 włącznie 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:

- nie dopuszcza się spadku ciśnienia,

h) próbę szczelności należy wykonywać przy otwartej armaturze odcinającej zabudowanej na rurociągach,

i) dla przyłączy, których objętość wewnętrzna jest większa niż 0,1 m³, 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, z przebiegu próby szczelności sporządzić protokół.

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

Dopuszcza się przeprowadzanie prób ciśnieniowych w oparciu o Standard Techniczny ST-IGG-0303:2022 Próby ciśnieniowe gazociągów z polietylenu o MOP do 1,0 MPa, przy czym jeżeli przepisy prawa stanowią wymagania wyższe lub odrębne niż określono w ww. standardzie, metody przeprowadzenia prób należy stosować z uwzględnieniem tych wymagań.

3.8 Warunki odbioru

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 zgrzewów,
- 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.

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.

W trakcie budowy gazociągów i/lub przyłączy z rur polietylenowych, kierownik budowy powinien prowadzić listę zgrzewów.

Numery zgrzewów powinny być spójne z protokołem zgrzewania.

W przypadku stosowania przez Wykonawców systemów informatycznych wspomagających ewidencję procesu zgrzewania posiadających możliwość wygenerowania wydruku obejmującego schemat trasy oraz parametry, dopuszcza się stosowanie innych wzorów protokołu zgrzewania i listy zgrzewów, pod warunkiem wcześniejszego pisemnego uzgodnienia ich zawartości na etapie zatwierdzania karty technologicznej.

3.9 Oznakowanie trasy gazociągów

Znakowanie trasy gazociągu należy zaprojektować i wykonać zgodnie ze Standardami

Technicznymi IGG (zgodnie z aktualną wersją):

- ST-IGG-1001 „Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne”
- ST-IGG-1002 „Gazociągi. Oznakowanie ostrzegawcze 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”

Gazociąg należy oznakować żółtą taśmą ostrzegawczą z napisem: „UWAGA GAZ”, układając ją 40 cm nad gazociągiem. Ponadto trasa gazociągu powinna być oznakowana przewodem lokalizacyjnym (drut Cu 2,5mm²) ułożonym w odległości 5 cm od rury gazowej.

Na terenach zabudowanych oznakowanie trasy gazociągu za pomocą tablic orientacyjnych

należy wykonywać w punktach charakterystycznych gazociągu, takich jak armatura odcinająca, istotne: zmiany kierunku trasy, skrzyżowania z przeszkodą terenową, rozgałęzienia.

Poza terenem zabudowanym stosować oznakowanie słupkami oznaczeniowymi i oznaczeniowo - pomiarowymi. Odległość pomiędzy dwoma kolejnymi słupkami nie powinna być większa niż 500 m.

3.10 Roboty ziemne

W miejscach skrzyżowań projektowanego gazociągu z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać przekopy kontrolne prowadzone ręcznie celem potwierdzenia rzeczywistej lokalizacji uzbrojenia.

Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane, bez kamieni i dużych grud ziemi czy też materiału zmrożonego. Grubość warstwy podsypki min. 15cm.

W przypadku wystąpienia w wykopach wody gruntowej do zadań wykonawcy należy obniżenie poziomy wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia za pomocą bezpośredniego pompowania ze studzienek zlokalizowanych w dnie wykopu lub za pomocą igłofiltrów. Prace należy prowadzić krótkimi odcinkami, by lej depresji nie wykraczał poza granice działek na których realizowana jest inwestycja.

Roboty ziemne prowadzić mechanicznie i ręcznie. Wykopy wąskoprzestrzenne szalowane szczelnie i rozparte na całej szerokości. Wykopy wykonywane będą mechanicznie koparką, a w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz na dnie wykopu ręcznie.

Układanie gazociągu projektuje się w wykopach o szerokości 1,1 mb, o ścianach pionowych umacnianych szalunkami inwentaryzowanymi wielokrotnego użytku. Roboty prowadzić zgodnie z PN-B-10736 – Roboty ziemne. Urobek wywożony na czasowy odkład. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenia należy natychmiast powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania.

3.10.1 Obsypka

Rury obsypywać gruntem rodzimym (bez gruzu i kamieni).

Stopień zagęszczenia:

- pod drogami 95% ZMP (Zmodyfikowanej Metody Proctora)
- poza drogami 90% ZMP.

Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10–30 cm, zgodnie z wytycznymi producenta rur. Zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających jednocześnie po obu jej stronach, zwracając uwagę, by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury.

3.10.2 Zasyпка wykopu

Zasypkę wykopu wykonać z gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni) z zagęszczeniem mechanicznym warstwami co 15 do 20 cm do 97% wg Proctora ($I_s=0,97$) do wysokości podbudowy pod nawierzchnię drogową lub chodnikową. W przypadku wykopów umocnionych - szalunki należy wyciągać stopniowo do góry po zagęszczeniu każdej warstwy.

Stopień zagęszczenia zasyпки:

- w podbudowie drogowej wg projektu drogowego

- poniżej podbudowy drogowej i w pozostałych przypadkach 97% ZMP.

W przypadku wystąpienia gruntów nienośnych należy je usunąć ok. 0,5m poniżej poziomu posadowienia i zastąpić podsypką piaskową zagęszczoną do wskaźnika zagęszczenia $IS=1,0$.

3.11. Skrzyżowania z infrastrukturą podziemną

Wykonanie gazociągu poprzedzić przekopami kontrolnymi ręcznymi celem zidentyfikowania uzbrojenia podziemnego, określenia jego rzeczywistych rzędnych, określenia ewentualnej lokalizacji urządzeń niezinwentaryzowanych. Prace powyższe prowadzić z wyprzedzeniem względem prac przy układaniu gazociągu, aby umożliwić ewentualną korektę ułożenia projektowanej sieci względem sieci istniejących. Istniejące sieci w wykopach w czasie prowadzonych prac podwiesić do poprzecznie ułożonych bali drewnianych.

Uwaga! Kable elektroenergetyczne zlokalizowane podczas robót należy traktować jako czynne, stanowiące ryzyko porażenia.

3.12. Normy związane z tematem opracowania

| L.p. | Numer normy | Tytuł normy. |
|------|-----------------------|--|
| 1 | PN-EN 1997-1:2008 | Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne. |
| 2 | PN-EN 1997-2:2009 | Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego |
| 3 | PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania |
| 4 | PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| 5 | PN-EN 12007-2:2013-02 | Infrastruktura gazowa -- Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie -- Część 2: Szczegółowe wymagania funkcjonalne dotyczące polietylenu (MOP do 10 bar włącznie) |
| 6 | PN-EN 12007-3:2015-09 | Infrastruktura gazowa - Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie - Część 3: Szczegółowe wymagania funkcjonalne dla stali. |
| 7 | PN-EN 12327:2013-02 | Systemy dostawy gazu - Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania - Wymagania funkcjonalne |
| 8 | PN-EN 1555-1:2021-12 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen (PE) – Część 1 : Postanowienia ogólne |
| 9 | PN-EN 1555-2:2021-12 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen (PE) – Część 2 : Rury |
| 10 | PN-EN 1555-3:2021-12 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych - Polietylen (PE) - Część 3: Kształtki |
| 11 | PN-EN 1555-4:2021-12 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 4: Armatura |
| 12 | PN-EN 10253-2:2022-01 | Kształtki rurowe do przyspawania doczołowego -- Część 2: Stale niestopowe i stopowe ferrytyczne ze specjalnymi wymaganiami dotyczącymi kontroli |
| 13 | PN-EN 12106 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Rury z polietylenu (PE) – Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku. |
| 14 | PN-EN ISO 3183 | Przemysł naftowy i gazowniczy. Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych. |

3.13. Zestawienie materiałów

| | L.p. | Wyszczególnienie | Jednostka | ilość |
|-------------------------|------|--|-----------|-------|
| Materiały włazeniowe | 1 | Mufa elektrooporowa dn63 PE100 SDR11 | szt. | 1 |
| | 2 | Kolano 45° elektrooporowe dn63 PE100 SDR11 | szt. | 1 |
| | 3 | Obejma zamykająco-wzmacniająca (naprawcza) dn63 PE100 SDR11 | szt. | 2 |
| Rury przewodowe | 4 | Rura PE dn63 PE100 RC, typ 2; SDR11 | m | 54 |
| | 5 | Łuk 11° bosy dn63 PE100 SDR11 | szt. | 1 |
| | 6 | Kolano 90° elektrooporowe dn63 PE100 SDR11 | szt. | 3 |
| | 7 | Kolano 45° elektrooporowe dn63 PE100 SDR11 | szt. | 1 |
| | 8 | Mufa elektrooporowa dn63 PE100 SDR11 | szt. | 2 |
| Rury osłonowe | 9 | Rura osłonowa Dn110PE; SDR11, PE100 | m | 1,1 |
| | 10 | Rura osłonowa Dn110PE; SDR11, PE100 | m | 12,4 |
| | 11 | Rura osłonowa Dn110PE; SDR11, PE100 | m | 16,5 |
| | 12 | Rura osłonowa Dn110PE; SDR11, PE100 | m | 4 |
| Materiały pomocnicze | 13 | Taśma ostrzegawcza PE koloru żółtego „UWAGA GAZ” | m | 54 |
| | 14 | Przewód lokalizacyjny (drut Cu 2,5mm ²) | m | 54 |

4. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z normami technicznymi, warunkami technicznymi oraz przepisami BHP
- Przy wykonywaniu robót należy stosować się do instrukcji montażowych producentów wyrobów a także do obowiązujących norm PN,EN.
- Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym należy tyczyć pod nadzorem właścicieli uzbrojenia
- Zmiany wyniki w trakcie realizacji należy uzgodnić z projektantem
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Miejsce składowania mas ziemnych należy ustalić z inwestorem

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1) zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów obejmuje:

- prace pomiarowe,
- roboty ziemne - wykonanie wykopów
- ułożenie studzienek i rurociągów
- roboty porządkowe

2) wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejące obiekty drogowe oraz sieci uzbrojenia technicznego:

- sieć wodociagową,
- sieć gazową
- sieć kanalizacyjną,
- sieć energetyczną,
- kable teletechniczne,

3) elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty prowadzone w strefie czynnych linii telekomunikacyjnych,
- roboty prowadzone w strefie czynnych linii energetycznych
- roboty prowadzone w strefie czynnych gazociągów
- roboty wykonywane w pobliżu wodociągu
- czynny ruch kołowy
- głębokie wykopy,

4) przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- wejście osób postronnych na teren realizacji budowy – możliwość wypadku,
- przebywanie oraz praca w zasięgu sprzętu mechanicznego: koparki, samochody samowyladowcze, spycharki, walce samojezdne, dźwigi itp. – możliwość wypadku,
- wykonywanie wykopów, umacnianie ścian, odwadnianie dna wykopów oraz rozbiórki obudowy wykopów i ostateczne zasypywanie wykopów – możliwość przysypania osób przebywających w wykopach oraz wpadnięcia osób przebywających w pobliżu.
- podnoszone lub opuszczane materiały do wbudowania – możliwość przygniecenia,
- czynny ruch kołowy -zagrożenie dla pieszych oraz pracowników przebywających bezpośrednio na drodze,
- upadki elementów z wysokości -upuszczenie materiałów i narzędzi z wysokości,

5) sposób 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 oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń, które będą stosowane w trakcie budowy i musi obejmować następujące elementy:

INSTRUKTAŻ OGÓLNY obejmujący:

- Przekazanie pracownikom, jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym okresie, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników,
- Zapoznanie pracowników z 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 (dotyczyć to będzie pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu),
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót przed dostępem osób postronnych,
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących realizacji robót i używania sprzętu budowlanego.
- Za przygotowanie i realizację robót usuwania azbestu, zgodnie ze specjalnymi wymaganiami bhp dla prac z azbestem, odpowiada wykonawca. Do obowiązków wykonawcy, zatrudniającego pracowników należy opracowanie planu pracy, zgodnie z rozporządzeniem MGiP z 14 października 2005 r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz. U. nr 216, poz. 1824).

INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY, który 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 (pracowników) z instrukcją 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 sprawdzania jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi,

Instruktaż stanowiskowy przeprowadza osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje oraz doświadczenie zawodowe, a także przeszkolenie w zakresie metod prowadzenia instruktażu.

Pracownicy dopuszczeni do robót w wykopach głębokich i na wysokości winni zostać zapoznani z planem „BIOZ” i pouczeni o konieczności stosowania środków ochrony osobistej oraz bezwzględny przestrzeganiu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Operatorzy sprzętu budowlanego muszą posiadać specjalistyczne uprawnienia. Na budowie powinna znajdować się osoba przeszkolona w zakresie udzielania pierwszej pomocy, wyposażona w apteczkę oraz dysponująca telefonem na pogotowie ratunkowe i policję.

Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i montażowymi.

6) Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i prawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

a) Środki techniczne:

- Zagospodarowanie placu i zaplecza budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- W pomieszczeniu kierownika budowy zlokalizowany będzie punkt pierwszej pomocy z apteczką i będzie odpowiednio oznakowany.
- Sprzęt ochrony indywidualnej.
- Narzędzia i sprzęt budowlany (rusztowania, drabiny, żuraw, dźwig itp.) atestowany, sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcją użytkowania i zasadami bhp.
- Tablice informacyjne oraz wyгородzenie strefy prowadzenia robót poprzez barierki lub taśmy uniemożliwiające wejście osobom postronnym podczas wykonywania robót.

b) Środki organizacyjne:

- Zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych, np. poprzez wyгородzenie miejsc robót folią białą-czerwoną, oraz odpowiednie oznakowanie.
- Ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót i terminarzem wykonywania prac o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, aby uczulić ich, aby w tym okresie zachowali szczególną ostrożność przy wykonywaniu zagrożonych czynności.
- Robót nie wykonywać po zmroku, ani w warunkach złej widoczności,
- Nie wykonywać prac dźwigiem w pobliżu czynnych linii napowietrznych,
- Zapewnienie bezpiecznej i sprawnej komunikacji w obrębie budowy,

UWAGA: Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się, jeżeli:

1. w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót bud. wymienionych w ust 2 art. 21 ustawy Prawo Budowlane lub


2. 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 a Ustawy Prawo Budowlane i Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia Planu BIOZ

IV. WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA

| L.p. | Jednostka wydająca dokument | Nr zał. | Rodzaj dokumentu |
|------|--|---------|--|
| 1 | Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym | 1 | Warunki Techniczne nr 1210/BR/OTI/2023/WT z dnia 13.03.2023 r. |
| 2 | Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku Gazownia w Tczewie | 2 | Technologia przełączenia + materiały włączeniowe dla przebudowy sieci gazowej dn63 PE ś/ć w m. Rokocin Oś. Polanka wydane przez Kierownika Gazowni w Tczewie z dnia 08.05.2023 |

Załącznik 1

| | | |
|---|--|------------------|
|  | WARUNKI TECHNICZNE Budowy/Przebudowy/Remontu gazociągu i/lub istn. przyłączy średniego/niskiego ciśnienia Załącznik nr 1 do Instrukcji wydawania Warunków Technicznych budowy, przebudowy i remontu sieci gazowych | ZMS/137/2018/1/1 |
|---|--|------------------|

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku

Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym

Data wydania: 13.03.2023

.....
Pieczęć jednostki wydającej Warunki Techniczne

WARUNKI TECHNICZNE

~~Budowy/Przebudowy/Remontu~~ sieci gazowej średniego/niskiego ciśnienia* w związku z zadaniem: „Budowa drogi na os. Polanka w Rokocinie”.

Nr 1210/BR/OTI/2023/WT

I. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Miejscowość/ gmina/ dzielnica:* m. Rokocin (gm. Starogard Gdański)

Ulica/ nr działki/ inne określenia miejsca:* os. Polanka dz. nr 199

Jednostka eksploatująca: Gazownia w Tczewie

Rodzaj paliwa gazowego wg grupy (PN-C 04750, PN-C-04753):

☒ E ☐ LW ☐ LS ☐ inny:

Informacja dodatkowa: -

II. STAN ISTNIEJĄCY OBIEKTU

Ciśnienie (MOP) [MPa]: 0,5 MPa

a. Gazociąg*:

- dn 63 PE, L = ok. 30 m, rok budowy 2012 (dz. 199 na wysokości dz. nr 195/1, 195/2)

III. STAN DOCELOWY OBIEKTU

Ciśnienie (MOP): 0,5 MPa:

a. Gazociąg*:

- dn 63 PE 100 RC SDR 11, długość według projektu (obniżenie gazociągu wzdłuż likwidowanej skarpy)

b. Zalecenia dot. miejsc włączeń i prac przełączeniowych:

Miejsca włączeń odcinków gazociągu:

- gazociąg ś/c dn 63 PE (os. Polanka).

| | | |
|---|--|-------------------------|
|  | <p style="text-align: center;">WARUNKI TECHNICZNE</p> <p>Budowy/Przebudowy/Remontu gazociągu i/lub istn. przyłączy średniego/niskiego ciśnienia Załącznik nr 1 do Instrukcji wydawania Warunków Technicznych budowy, przebudowy i remontu sieci gazowych</p> | <p>ZMS/137/2018/1/1</p> |
|---|--|-------------------------|

Przełączenia wykonają służby jednostki eksploatującej na zlecenie i koszt Inwestora.

Technologię włączenia przebudowywanych odcinków gazociągów do istniejącej sieci gazowej ustalić na etapie projektowania z jednostką eksploatującą.

- c. **Zalecenia dot. armatury:** -
- d. **Informacja dodatkowa:** Projekt należy wykonać zgodnie z instrukcją „Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych.”

IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI

1. Wymagania ogólne

Sieci gazowe należy projektować zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013 r. poz. 640) oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

Sieci gazowe powinny być budowane z zastosowaniem wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnionych na rynku krajowym zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. nr 92, poz. 881 z późn. zm.).

Punkty gazowe powinny spełniać wymagania ST-IGG-0502 Załącznik B „Wymagania dla Punktu Gazowego”.

2. Gazociągi i przyłącza z PE*

Gazociągi i przyłącza z PE należy projektować i wykonywać zgodnie z regulacjami PSG „Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych” i „Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”.

3. Wymagania w zakresie stosowanych wyrobów

- Wyroby budowlane powinny być oznakowane oznakowaniem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z art. 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. nr 92, poz. 881 z późn. zm.) i posiadać deklaracje właściwości użytkowych sporządzone przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela.
- Własności materiałowe i wytrzymałościowe wyrobów budowlanych metalowych powinny być potwierdzone w dokumentach kontroli, świadectwie odbioru 3.1 zgodnie z PN-EN 10204 Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli.

4. Wymagania dla dokumentacji projektowej

Dokumentacja musi spełniać wymagania:

| | | |
|---|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">WARUNKI TECHNICZNE</p> <p>Budowy/Przebudowy/Remontu gazociągu i/lub istn. przyłączy średniego/niskiego ciśnienia Załącznik nr 1 do Instrukcji wydawania Warunków Technicznych budowy, przebudowy i remontu sieci gazowych</p> | <p style="text-align: center;">ZMS/137/2018/1/1</p> |
|---|--|---|

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. nr 89, poz. 414 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020 r. poz. 1609),
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454).

5. Wymagania dla dokumentacji odbiorowej

Dokumentację odbiorową oraz odbiór przebudowanej sieci gazowej należy dokonać zgodnie z obowiązującymi w PSG regulacjami. Regulacje wewnętrzne PSG sp. z o.o. udostępniane są zewnętrznym kontrahentom na etapie postępowania przetargowego jako załącznik SIWZ. Załączniki do procedury Realizacji Inwestycji i Remontów można pobrać dodatkowo ze strony: <https://www.psgaz.pl/wymagania-procesu-inwestycyjnego>.

Dokumentacja geodezyjna powinna zostać przygotowana zgodnie z „Zasadami sporządzania geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej”.

Wszelkie ustalenia związane z odbiorami poszczególnych etapów robót, należy ustalić z przedstawicielem jednostki eksploatującej podczas przekazania placu budowy.

Włączenia przebudowanej sieci gazowej do czynnych gazociągów wykona jednostka eksploatująca po dokonaniu odbioru technicznego oraz otrzymaniu pisemnego zlecenia.

V. UZGODNIENIA

Dokumentacja projektowa wymaga uzgodnienia w PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku, Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym.

VI. DANE INWESTORA I WARUNKI FINANSOWANIA

Inwestor: **Gmina Starogard Gdański**, ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański.

Koszt wykonania dokumentacji, przebudowy i przełączenia sieci gazowej ponosi Inwestor.

Na wniosek Inwestora, po szczegółowym określeniu przez projektanta rozwiązań technicznych i zakresu przebudowy sieci gazowej, PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku przygotowuje treść porozumienia regulującego zasady przebudowy.

Wniosek o przygotowanie porozumienia należy złożyć do Działu Zarządzania Majątkiem Sieciowym, ul. Wałowa 41/43 80-858 Gdańsk lub drogą elektroniczną na adres e-mail: uzgodnienia.gdansk@psgaz.pl.

Wydanie warunków technicznych oraz uzgodnienie projektu budowlanego i wykonawczego nie upoważnia inwestora do rozpoczęcia prac związanych z przebudową sieci gazowej.

Warunkiem rozpoczęcia prac jest podpisanie przez Inwestora i PSG w/w porozumienia.

| | | |
|---|--|-------------------------|
|  | <p style="text-align: center;">WARUNKI TECHNICZNE</p> <p>Budowy/Przebudowy/Remontu gazociągu i/lub istn. przyłączy średniego/niskiego ciśnienia Załącznik nr 1 do Instrukcji wydawania Warunków Technicznych budowy, przebudowy i remontu sieci gazowych</p> | <p>ZMS/137/2018/1/1</p> |
|---|--|-------------------------|

VII. UWAGI KOŃCOWE

- Niniejsze warunki techniczne są ważne 24 miesiące od daty wydania.
- Przywołane instrukcje obowiązujące w PSG sp. z o.o. dostępne są na stronie internetowej <http://www.psgaz.pl/wymagania-techniczne>.
- Przywołane standardy techniczne IGG są do nabycia w Izbie Gospodarczej Gazownictwa ul. Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa oraz do wglądu w Dziale Zarządzania Majątkiem Sieciowym PSG sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku.
- Wszelkie zmiany w Warunkach Technicznych może dokonać tylko jednostka wydająca niniejszy dokument na pisemny wniosek strony zainteresowanej.

KIEROWNIK
Sekcja Ewidencji Majątkowej i Utylizacji

Kamill Baran

.....
Podpis

Sporządziła:

Aneta Połęga, aneta.pollega@psgaz.pl

*) niepotrzebne skreślić

Załącznik 2

8.05.2023, 09:04

Gmail - polanka



Neox Biuro <neox.proj@gmail.com>

polanka

Lewandowski Witold <witold.lewandowski@psgaz.pl>
Do: Neox Biuro <neox.proj@gmail.com>

8 maja 2023 08:07

Witam.

Technologia przełączenia + materiały włączeniowe dla przebudowy sieci gazowej dn63 PE ś/c w m. Rokocin Oś.
Polanka

Montaż zacisków na gazociągu dn63 w pkt. ZŁ1 i ZŁ2

Materiały włączeniowe:

1. PKT. ZŁ1

- obejma zamykająco-wzmacniająca (naprawcza) dn63PE – 1 szt.
- mufa elektrooporowa dn63 – 1 szt.

2. PKT. ZŁ2

- obejma zamykająco-wzmacniająca (naprawcza) dn63PE – 1 szt.
- kolano elektrooporowe dn63PE/45° – 1 szt.

Z poważaniem

Witold Lewandowski

Kierownik

Gazownia w Tczewie



Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku
Gazownia w Tczewie
tel. 58 325 8730, kom. 609 991 559

e-mail: witold.lewandowski@psgaz.pl

adres korespondencyjny: ul. Kołłątaja 5B, 83-110 Tczew

www.psgaz.pl

Dane rejestrowe:

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

<https://mail.google.com/mail/u/0/?ik=c0433e8ec2&view=pt&search=all&permmsgid=msg-f:1765305016733951865&simpl=msg-f:1765305016733...> 1/2

8.05.2023, 09:04

Gmail - polanka

[ul. Wojciecha Bandrowskiego 16, 33-100 Tarnów](#)

NIP 525 24 96 411, REGON 142739519, Kapitał Zakładowy: 10 488 917 050 zł

KRS 0000374001, Sąd Rejonowy dla Krakowa – Śródmieście w Krakowie, XII Wydział Gospodarczy KRS

Dbaj o środowisko. Nie drukuj tego maila.

Administratorem Pani/Pana danych osobowych jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Więcej informacji o zasadach przetwarzania danych osobowych dostępnych jest na stronie internetowej: www.psgaz.pl

From: Neox Biuro <neox.proj@gmail.com>
Sent: Thursday, April 13, 2023 2:26 PM
To: Lewandowski Witold <witold.lewandowski@psgaz.pl>
Subject: polanka

⚠ UWAGA! Ta wiadomość została wysłana z zewnętrznego adresu email. Proszę nie klikaj w zawarte w niej linki i nie otwieraj dołączonych załączników, jeśli nie jesteś pewien, że pochodzi z zaufanego źródła. Podejrzane email-e proszę kierować na pomoc.it@psgaz.pl jako załącznik do zgłoszenia.



image001.jpg
40K

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| | |
|---|-----------|
| Rys. 2.1 Projekt zagospodarowania terenu..... | 1:500 |
| Rys. 3.1 Profil gazociągów..... | 1:100/500 |
| Rys. 4.1 Schematy węzłów włączeniowych..... | - |
| Rys. 5.1 Schemat posadowienia gazociągu..... | - |
| Rys. 6.1 Rura osłonowa na gazociągu..... | - |
| Rys. 7.1. Skrzyżowanie z kablem..... | - |