

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: Wykonanie dokumentacji projektowej gazociągów ś/c na terenie miejscowości Pызdry, Tarnowa - ETAP II cz.2

BRANŻA: Sanitarna

OBIEKT: Gazociągi ś/c Dz 180/160/90/63 mm - kategoria XXVI

LOKALIZACJA: Działki nr: 601/1, 601/2, 627/1, 95/4, 94/4, 95/3, 94/3, 94/2, 1622/3, 1622/4, 1622/1, 240/2, 240/3, 1054/3, 1054/4, 1054/5, 1054/7, 1053, 998, 1505, 1518, 1086/3, 1086/1, 1704/2, 1716, 1714/13, 1760, 1739, 1585, 752/1, 719/10, 719/9, 407/1, 408/1, 2228, 2209, 2172, 454, 2212, 408/2, 657, 535, 487, 518, 443, 642, 641/1, 420, 441, 442, 1404/3, 1404/1, 1437, 812/4, 812/3, 810/2, 812/6, 795, 796, 705, 746/1, 746/2, 812/5, 1464, 843, 834, 822, 813, 1507, 950, 968, 1098, 891, 908, 915, 927, 1496, 866/2, 866/1, 1404/2, 1539, 1534, 1054/6, 1033, 1043, 1085, 1019, 1023/2, 621, 624, 1511, 940, 989, 759/1, 759/2, 1541, 1542, 738/1 **obręb 0600 Pызdry,**
2004/2, 2158, 2310 **obręb 0714 Tarnowa,**
229, 272 **obręb 0704 Dłusk**
Jednostka ewidencyjna 303004_4 Pызdry

ADRES: gm. Pызdry m. Pызdry, Tarnowa

INWESTOR: Gmina i Miasto Pызdry
ul. Taczanowskiego 1
62-310 Pызdry

Funkcja

Imię i Nazwisko / nr uprawnień

Podpis i pieczęć

PROJEKTANT:

mgr inż. Krzysztof Biernacki
BN-10.9/69/82
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci sanitarnych

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Marek Nowicki
WKP/0389/POOS/18
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń:
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

Zawartość projektu wykonawczego

I	Strona tytułowa.....
II	Zawartość projektu
II	Opis techniczny.....
IV	Tabela nr 1. Kąty załamań
V	Dokumenty formalno - prawne - uzgodnienia i opinie
7	wytyczne do projektowania i budowy sieci gazowej nr OIU-4011-102499/15 z dnia 30.06.2015 wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu.....
8	warunki techniczne nr PSGPO.ZMSM.430.4011.102499.18.G z dnia 06.12.2018 roku wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu.....
9	decyzja 3/2018 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 17.09.2018 roku wydana przez Burmistrza Pyzdr.....
10	decyzja 1/2020 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 10.01.2020 roku wydana przez Burmistrza Pyzdr.....
11	zaświadczenie PP.6727.276.2018 z dnia 10.09.2018 roku wydane przez Urząd Miejski w Pyzdrach.....
12	zaświadczenie PP.6727.186.2019 z dnia 23.10.2019 roku wydane przez Urząd Miejski w Pyzdrach.....
13	decyzja WZDW.WU.6511-295/20 z dnia 20.05.2020 roku wydana przez Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu.....
14	decyzja WKD.6853.2.25.2018 z dnia 21.05.2018 roku wydana przez Zarząd Powiatu Wrzesińskiego.....
15	decyzja WKD.6853.2.25.2018 z dnia 02.10.2018 roku wydana przez Zarząd Powiatu Wrzesińskiego.....
16	decyzja WKD.6853.2.37.2019 z dnia 15.11.2019 roku wydana przez Zarząd Powiatu Wrzesińskiego.....
17	decyzja 7230.18.2018 z dnia 23.05.2018 wydana przez Burmistrza Pyzdr.....
18	decyzja 7230.46.2019 z dnia 23.10.2018 wydana przez Burmistrza Pyzdr.....
21	pismo nr PO.RPP.434.32.2018.JN z dnia 16.07.2018 roku wydane przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu.....
25	decyzja PO.ZUZ.3.421.14.2019.AM z dnia 18.03.2019 roku wydana przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Zarząd Zlewni w Kole.....
26	postanowienie nr PO.ZUZ.3.421.14.2019.AM z dnia 20.01.2020 roku wydane przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Zarząd Zlewni w Kole.....
29	pismo Nr-WK-7211/2/2018 z dnia 22.08.2018 roku wydane przez Urząd Miejski w Pyzdrach.....
31	protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej nr NGK.6630.602.2018 z dnia 19.12.2018 roku wydany przez Starostwo Powiatowe we Wrześni.....
34	wykaz uwag do dokumentacji projektowej nr ZMS.01/117/17/1/3 wydany przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu Gazownia w Środzie Wielkopolskiej.....
35	uzgodnienie Po-WA.5183.6209.3.2018 z dnia 26.07.2018 roku wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu.....
36	pozwolenie nr 817/2018/A z dnia 13.12.2018 roku wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu.....
41	pozwolenie nr 903/2019/C na prowadzenie badań archeologicznych z dnia 23.12.2019 roku wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu
42	uzgodnienie z dnia 19.05.2020 roku wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu Gazownia w Środzie Wielkopolskiej

VI	Rysunki projektu wykonawczego
rys. A.	plan orientacyjny
rys.17	profil podłużny gazociągu G3 cz.1
rys.18	profil podłużny gazociągu G3 cz.2
rys.19	profil podłużny gazociągu G3 cz.3
rys.20	profil podłużny gazociągu G3 cz.4
rys.21	profil podłużny gazociągu G3 cz.5
rys.22	profil podłużny gazociągu G3 cz.6
rys.23	profil podłużny gazociągu G3 cz.7
rys.24	profil podłużny gazociągu G3.1
rys.25	profil podłużny gazociągu G3.1.1
rys.26	profil podłużny gazociągu G3.1.2
rys.27	profil podłużny gazociągu G3.2
rys.28	profil podłużny gazociągu G3.3
rys.29	profil podłużny gazociągu G3.4
rys.30	profil podłużny gazociągu G3.5
rys.31	profil podłużny gazociągu G3.6
rys.32	profil podłużny gazociągu G3.6.1
rys.33	profil podłużny gazociągu G3.7
rys.34	profil podłużny gazociągu G3.8
rys.35	profil podłużny gazociągu G3.9
rys.36	profil podłużny gazociągu G3.10
rys.37	profil podłużny gazociągu G3.11
rys.38	profil podłużny gazociągu G4 cz.1
rys.39	profil podłużny gazociągu G4 cz.2
rys.40	profil podłużny gazociągu G4 cz.3
rys.41	profil podłużny gazociągu G4 cz.4
rys.42	profil podłużny gazociągu G4.1
rys.43	profil podłużny gazociągu G4.1.1
rys.44	profil podłużny gazociągu G4.1.2
rys.45	profil podłużny gazociągu G4.1.3
rys.46	profil podłużny gazociągu G4.2
rys.47	profil podłużny gazociągu G4.2.1
rys.48	profil podłużny gazociągu G4.2.2
rys.49	profil podłużny gazociągu G4.2.2.1
rys.50	profil podłużny gazociągu G4.2.3
rys.51	profil podłużny gazociągu G4.2.3.1
rys.52	profil podłużny gazociągu G4.2.4
rys.53	profil podłużny gazociągu G4.3
rys.54	profil podłużny gazociągu G4.3.1
rys.55	profil podłużny gazociągu G4.4
rys.57	profil podłużny gazociągu G5
rys.58	profil podłużny gazociągu G5.1
rys.59	profil podłużny gazociągu G5.1.1
rys.59	profil podłużny gazociągu G5.1.2

rys.60	profil podłużny gazociągu G5.1.3
rys.61	profil podłużny gazociągu G5.1.4
rys.62II	profil podłużny gazociągu G5.1.5
rys.67	profil podłużny przejścia pod kanałem Flisa
rys.68	profil podłużny przejścia pod przepustem drogowym w drodze powiatowej
rys.69	technologia węzłów polietylenowych ś/c
rys.71	schemat montażowy gazociągu cz.2

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego etapu II- cz.2 gazociągów ś/c Dz 180/160/90/63 mm PE w gm. Pyzdry m. Pyzdry, Tarnowa.

1. Podstawa opracowania

- Odpisy pism i uzgodnień zawarte w części formalno-prawnej
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 4 czerwca 2013 r. poz. 640)
- „Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa i użytkowanie” wytyczne projektowe - marzec 2006
- „Wytyczne projektowania i budowy sieci gazowych-w zakresie zbliżeń i skrzyżowań gazociągów z przeszkodami budowlanymi i terenowymi” wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa w Poznaniu
- „Wymagania ogólne w zakresie projektowania i budowy sieci gazowych” wydane przez Polska Spółkę Gazownictwa w Poznaniu
- Katalog kształtek
- Wizja w terenie

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu wykonawczego dla etapu II gazociągów ś/c Dz 180/160/90/63 mm PE w gm. Pyzdry m. Pyzdry, Tarnowa

3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych

Projektuje się następujące gazociągi ś/c o średnicy Dz 180/160/90/63 mm z rur polietylenowych wykonanych zgodnie z normą PN-EN 1555-2 w gm. Pyzdry:

- G2 o średnicy Dz180 mm i długości L=150m
- G3 o średnicy Dz160mm i długości L=4205,0 m
- G3.1 o średnicy Dz63mm i długości L=473,0 m
- G3.1.1 o średnicy Dz63mm i długości L=218,0 m
- G3.1.2 o średnicy Dz63mm i długości L=164,0 m
- G3.2 o średnicy Dz63mm i długości L=446,0 m
- G3.3 o średnicy Dz63mm i długości L=178,0 m
- G3.4 o średnicy Dz63mm i długości L=69,0 m
- G3.5 o średnicy Dz63mm i długości L=259,0 m
- G3.6 o średnicy Dz63mm i długości L=298,0 m
- G3.6.1 o średnicy Dz63mm i długości L=374,0 m
- G3.7 o średnicy Dz63mm i długości L=261,0 m
- G3.8 o średnicy Dz63mm i długości L=124,0 m
- G3.9 o średnicy Dz63mm i długości L=225,0 m
- G3.10 o średnicy Dz63mm i długości L=143,0 m
- G3.11 o średnicy Dz63mm i długości L=239,0 m
- G4 o średnicy Dz90mm i długości L=2169,0 m
- G4.1 o średnicy Dz63mm i długości L=496,5 m

- G4.1.1 o średnicy Dz63mm i długości L=222,0 m
- G4.1.2 o średnicy Dz63mm i długości L=165,0 m
- G4.1.3 o średnicy Dz63mm i długości L=32,0 m
- G4.2 o średnicy Dz63mm i długości L=640,0 m
- G4.2.1 o średnicy Dz63mm i długości L=410,0 m
- G4.2.2 o średnicy Dz63mm i długości L=143,0 m
- G4.2.2.1 o średnicy Dz63mm i długości L=36,0 m
- G4.2.3 o średnicy Dz63mm i długości L=266,0 m
- G4.2.3.1 o średnicy Dz63mm i długości L=73,0 m
- G4.2.4 o średnicy Dz63mm i długości L=109,0 m
- G4.3 o średnicy Dz63mm i długości L=288,0 m
- G4.3.1 o średnicy Dz63mm i długości L=51,0 m
- G4.4 o średnicy Dz63mm i długości L=41,0 m
- G5 o średnicy Dz90mm i długości L=554,0 m
- G5.1 23o średnicy Dz63 mm i długości L=867,0 m
- G5.1.1 o średnicy Dz63 mm i długości L=263,0 m
- G5.1.2 o średnicy Dz63 mm i długości L=214,0 m
- G5.1.3 o średnicy Dz63 mm i długości L=187,0 m
- G5.1.4 o średnicy Dz63 mm i długości L=84,0 m
- G5.1.5 o średnicy Dz63 mm i długości L=247,0 m

Całkowita długość projektowanych gazociągów ś/c wynosi $L_c = 15\,236,0$ m w tym:

- o średnicy Dz 180 x 10,3 mm typu PE100 -PN6 SDR 17,0 o łącznej długości L=3,0 m
- o średnicy Dz 160 x 9,1mm typu PE100-PN6 SDR 17,0 o łącznej długości L=4205,0 m
- o średnicy Dz 90 x 5,2mm typu PE100-PN6 SDR 17,0 o łącznej długości L=2723,0 m
- średnicy Dz 63 x 5,8mm typu PE100-PN10 SDR11,0 o łącznej długości L=8305,0m

Na trasie gazociągów projektuje się 40 szt. zasuw żeliwnych kołnierzowych odcinających o następujących średnicach:

- na gazociągu G2 w węźle nr 3.1 zasuwę $\varnothing 150\text{mm}$
- na gazociągu G3 w węźle nr 3.1 zasuwę $\varnothing 150\text{mm}$
- na gazociągu G3 w węźle nr 3.38.1 zasuwę $\varnothing 50\text{mm}$
- na gazociągu G3 w węźle nr 3.39.1 zasuwę $\varnothing 50\text{mm}$
- na gazociągu G3 w węźle nr 3.57 zasuwę $\varnothing 150\text{mm}$
- na gazociągu G3 w węźle nr 3.167 zasuwę $\varnothing 150\text{mm}$
- na gazociągu G3.1 w węźle nr 3.1 zasuwę $\varnothing 50\text{mm}$
- na gazociągu G3.1.1 w węźle nr 3.1.23.13 zasuwę $\varnothing 50\text{mm}$
- na gazociągu G3.2 w węźle nr 3.60 zasuwę $\varnothing 50\text{mm}$
- na gazociągu G3.3 w węźle nr 3.73 zasuwę $\varnothing 50\text{mm}$
- na gazociągu G3.4 w węźle nr 3.77 zasuwę $\varnothing 50\text{mm}$
- na gazociągu G3.5 w węźle nr 3.84 zasuwę $\varnothing 50\text{mm}$

- na gazociągu G3.6 w węźle nr 3.96 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G3.6 w węźle nr 3.113 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G3.7 w węźle nr 3.110 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G3.7 w węźle nr 4.18 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G3.7 w węźle nr 4.17 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G3.8 w węźle nr 3.116 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G3.9 w węźle nr 3.118 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G3.9 w węźle nr 4.22 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G3.10 w węźle nr 3.119 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G3.10 w węźle nr 5.6 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G3.11 w węźle nr 3.135 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G4 w węźle nr 3.100 zasuwę Ø80mm
- na gazociągu G4 w węźle nr 4.54 zasuwę Ø80mm
- na gazociągu G4 w węźle nr 4.96 zasuwę Ø80mm
- na gazociągu G4.1 w węźle nr 4.5 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G4.2 w węźle nr 4.9 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G4.3 w węźle nr 4.11 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G4.4 w węźle nr 4.30 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G4.1.1 w węźle nr 4.12 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G4.1.1 w węźle nr 4.13 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G4.1.2 w węźle nr 4.123 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G4.2.1 w węźle nr 4.19 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G4.2.1 w węźle nr 4.20 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G4.2.2 w węźle nr 4.26 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G4.2.4 w węźle nr 4.24 zasuwę Ø50mm
- na gazociągu G5 w węźle nr 3.117 zasuwę Ø80mm
- na gazociągu G5 w węźle nr 3.122 zasuwę Ø80mm
- na gazociągu G5.1 w węźle nr 5.20 zasuwę Ø50mm

Łącznie ilość zasuw jest następująca:

- zasuw Ø150 mm 4 szt.
- zasuw Ø80 mm 5 szt.
- zasuw Ø50 mm 31 szt.

Projektuje się zasuwę miękouszczelniającą, klinową z gładkim wolnym przelotem. Zasuwę zaopatrzyć należy w obudowę teleskopową do zasuw oraz skrzynkę uliczną. Wokół skrzynki ulicznej wykonać należy opaskę betonową o wymiarach 600x600x100mm. Zasuwę odcinającą kolnierzową umiejscowić należy na płycie betonowej o takim samym wymiarze.

Przejścia poprzeczne gazociągów pod drogą wojewódzką, powiatową, gminną oraz pod zjazdami w pasie drogowym drogi wojewódzkiej i powiatowej wykonać należy zgodnie z pkt.3.1 bez naruszania konstrukcji jezdni metodą bezwykopową przewiertem poziomym w rurze ochronnej.

Przejście pod kanałem Flisa wykonać należy zgodnie z pkt.3.2 metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej.

Przejście pod przepustem drogowym w drodze powiatowej wykonać należy zgodnie z pkt.3.3 metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej.

Technologia horyzontalnego przewiertu poziomego polegać będzie na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do wymaganej średnicy i wprowadzaniu do niego rury przewodowej. Wiercenie odbywać się będzie przy jednoczesnej kontroli położenia głowicy za pomocą nadajnika umieszczonego w głowicy wiercącej i odbiornika na powierzchni terenu.

Projektowane gazociągi ś/c wykonać należy zgodnie z projektami zagospodarowania terenu oraz profilami podłużnymi

3.1 Przejścia pod drogami wojewódzkimi, powiatowymi oraz gminnymi

Na trasie projektowanego gazociągu ś/c projektuje się 31 przekroczeń poprzecznych dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych:

- na gazociągu G3

- przejście nr 10 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=6,0m
- przejście nr 11 pod drogą powiatową i wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=32,0m
- przejście nr 12 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=20,0m
- przejście nr 13 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=9,0m
- przejście nr 14 pod drogą gminną gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=17,0m
- przejście nr 15 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=11,0m
- przejście nr 16 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=11,0m
- przejście nr 17 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=15,0m

- na gazociągu G3.1

- przejście nr 18 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=6,0m
- przejście nr 19 pod drogą gminną gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=8,0m

- na gazociągu G3.1.1

- przejście nr 20 pod drogą gminną gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=8,0m
- przejście nr 21 pod drogą gminną gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=6,0m

- na gazociągu G3.2

- przejście nr 22 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=15,0m
- przejście nr 23 pod drogą gminną gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=6,0m
- na gazociągu G3.3
- przejście nr 24 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=12,0m
- na gazociągu G3.6.1
- przejście nr 25 pod drogą gminną gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=9,0m
- na gazociągu G3.11
- przejście nr 26 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=56,0m
- na gazociągu G4
- przejście nr 27 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz90mm przewiertem poziomym Ø220 w rurze ochronnej Dz160mm o długości L=6,0m
- przejście nr 28 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz90mm przewiertem poziomym Ø220 w rurze ochronnej Dz160mm o długości L=15,0m
- przejście nr 29 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz90mm przewiertem poziomym Ø220 w rurze ochronnej Dz160mm o długości L=11,0m
- przejście nr 30 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz90mm przewiertem poziomym Ø220 w rurze ochronnej Dz160mm o długości L=32,0m
- przejście nr 31 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz90mm przewiertem poziomym Ø220 w rurze ochronnej Dz160mm o długości L=11,0m
- na gazociągu G4.1.2
- przejście nr 32 pod drogą gminną gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=10,0m
- na gazociągu G4.2.1
- przejście nr 33 pod drogą gminną gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=10,0m
- na gazociągu G4.3
- przejście nr 34 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=13,0m
- przejście nr 35 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=8,0m
- na gazociągu G5
- przejście nr 36 pod drogą gminną gazociągiem o średnicy Dz90mm przewiertem poziomym Ø220 w rurze ochronnej Dz160mm o długości L=12,0m
- przejście nr 37 pod drogą gminną gazociągiem o średnicy Dz90mm przewiertem poziomym Ø220 w rurze ochronnej Dz160mm o długości L=12,0m
- na gazociągu G5.1

- przejście nr 38 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=10,0m
- przejście nr 39 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=13,0m
- przejście nr 40 pod drogą gminną gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=7,0m

oraz 61 przekroczeń poprzecznych pod drogami bocznymi i zjazdami w pasie drogowym drogi wojewódzkiej i powiatowej:

- na gazociągu G3

- przejście pod zjazdem nr 3 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=6,0 m
- przejście pod zjazdem nr 4 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=10,0 m
- przejście pod zjazdem nr 5 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=11,0 m
- przejście pod zjazdem nr 6 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=6,0 m
- przejście pod zjazdem nr 7 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=17,0 m
- przejście pod zjazdem nr 8 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=12,0 m
- przejście pod zjazdem nr 9 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=16,0 m
- przejście pod zjazdem nr 10 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=10,0 m
- przejście pod zjazdem nr 11 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=6,0 m
- przejście pod zjazdem nr 12 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=6,0 m
- przejście pod zjazdem nr 13 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=7,0 m
- przejście pod zjazdem nr 14 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=7,0 m
- przejście pod zjazdem nr 15 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=5,0 m
- przejście pod zjazdem nr 16 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=4,0 m
- przejście pod zjazdem nr 17 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewiertem poziomym Ø330 mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=6,0 m
- przejście pod zjazdem nr 18 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm

przewierciem poziomym $\varnothing 330$ mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=6,0 m

- przejście pod zjazdem nr 19 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewierciem poziomym $\varnothing 330$ mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=5,0 m

- przejście pod zjazdem nr 20 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewierciem poziomym $\varnothing 330$ mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=7,0 m

- przejście pod zjazdem nr 21 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewierciem poziomym $\varnothing 330$ mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=7,0 m

- przejście pod zjazdem nr 22 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewierciem poziomym $\varnothing 330$ mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=15,0 m

- przejście pod zjazdem nr 23 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewierciem poziomym $\varnothing 330$ mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=15,0 m

- przejście pod zjazdem nr 24 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewierciem poziomym $\varnothing 330$ mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=11,0 m

- przejście pod zjazdem nr 25 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewierciem poziomym $\varnothing 330$ mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=10,0 m

- przejście pod zjazdem nr 26 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewierciem poziomym $\varnothing 330$ mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=16,0 m

- przejście pod zjazdem nr 27 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewierciem poziomym $\varnothing 330$ mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=5,0 m

- przejście pod zjazdem nr 28 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewierciem poziomym $\varnothing 330$ mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=6,0 m

- przejście pod zjazdem nr 29 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewierciem poziomym $\varnothing 330$ mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=6,0 m

- przejście pod zjazdem nr 30 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewierciem poziomym $\varnothing 330$ mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=6,0 m

- przejście pod zjazdem nr 31 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewierciem poziomym $\varnothing 330$ mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=6,0 m

- przejście pod zjazdem nr 32 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewierciem poziomym $\varnothing 330$ mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=6,0 m

- przejście pod zjazdem nr 33 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewierciem poziomym $\varnothing 330$ mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=11,0 m

- przejście pod zjazdem nr 34 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz160mm przewierciem poziomym $\varnothing 330$ mm w rurze ochronnej Dz250mm o długości L=6,0 m

- na gazociągu G3.1

- przejście pod zjazdem nr 35 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm przewierciem poziomym $\varnothing 170$ mm w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=11,0 m

- na gazociągu G3.11

- przejście pod zjazdem nr 36 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz63mm przewierciem poziomym $\varnothing 170$ mm w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=6,0 m

- przejście pod zjazdem nr 37 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz63mm przewierciem poziomym $\varnothing 170$ mm w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=8,0 m

- przejście pod zjazdem nr 38 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 mm w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=5,0 m
- przejście pod zjazdem nr 39 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 mm w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=6,0 m

- na gazociągu G4

- przejście pod zjazdem nr 40 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz90mm przewiertem poziomym Ø220 mm w rurze ochronnej Dz160mm o długości L=6,0 m
- przejście pod zjazdem nr 41 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz90mm przewiertem poziomym Ø220 mm w rurze ochronnej Dz160mm o długości L=9,0 m
- przejście pod zjazdem nr 42 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz90mm przewiertem poziomym Ø220 mm w rurze ochronnej Dz160mm o długości L=7,0 m
- przejście pod zjazdem nr 43 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz90mm przewiertem poziomym Ø220 mm w rurze ochronnej Dz160mm o długości L=5,0 m
- przejście pod zjazdem nr 44 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz90mm przewiertem poziomym Ø220 mm w rurze ochronnej Dz160mm o długości L=8,0 m
- przejście pod zjazdem nr 45 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz90mm przewiertem poziomym Ø220 mm w rurze ochronnej Dz160mm o długości L=5,0 m
- przejście pod zjazdem nr 46 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz90mm przewiertem poziomym Ø220 mm w rurze ochronnej Dz160mm o długości L=5,0 m
- przejście pod zjazdem nr 47 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz90mm przewiertem poziomym Ø220 mm w rurze ochronnej Dz160mm o długości L=5,0 m
- przejście pod zjazdem nr 48 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz90mm przewiertem poziomym Ø220 mm w rurze ochronnej Dz160mm o długości L=11,0 m
- przejście pod zjazdem nr 49 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz90mm przewiertem poziomym Ø220 mm w rurze ochronnej Dz160mm o długości L=5,0 m
- przejście pod zjazdem nr 50 pod drogą wojewódzką gazociągiem o średnicy Dz90mm przewiertem poziomym Ø220 mm w rurze ochronnej Dz160mm o długości L=5,0 m

- na gazociągu G4.2.1

- przejście pod zjazdem nr 51 pod drogą gminną gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 mm w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=10,0 m

- na gazociągu G4.3

- przejście pod zjazdem nr 52 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 mm w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=14,0 m
- przejście pod zjazdem nr 53 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 mm w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=8,0 m

- na gazociągu G5

- przejście pod zjazdem nr 54 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 mm w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=8,0 m
- przejście pod zjazdem nr 55 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm przewiertem poziomym Ø170 mm w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=9,0 m
- przejście pod zjazdem nr 56 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm

przewierciem poziomym $\varnothing 170$ mm w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=5,0 m

- na gazociągu G5.1.5

- przejście pod zjazdem nr 57 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm przewierciem poziomym $\varnothing 170$ mm w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=6,0 m
- przejście pod zjazdem nr 58 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm przewierciem poziomym $\varnothing 170$ mm w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=9,0 m
- przejście pod zjazdem nr 59 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm przewierciem poziomym $\varnothing 170$ mm w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=8,0 m
- przejście pod zjazdem nr 60 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm przewierciem poziomym $\varnothing 170$ mm w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=6,0 m
- przejście pod zjazdem nr 61 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm przewierciem poziomym $\varnothing 170$ mm w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=6,0 m
- przejście pod zjazdem nr 62 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm przewierciem poziomym $\varnothing 170$ mm w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=9,0 m
- przejście pod zjazdem nr 63 pod drogą powiatową gazociągiem o średnicy Dz63mm przewierciem poziomym $\varnothing 170$ mm w rurze ochronnej Dz125mm o długości L=13,0 m

Przejścia poprzeczne gazociągów pod drogami oraz zjazdami wykonać należy bez naruszania konstrukcji jezdni przewierciem poziomym w rurach ochronnych z rur polietylenowych PE100 szereg SDR17,0 wykonanych zgodnie z normą PN-EN 1555-2.

Całkowita długość rur ochronnych dla projektowanych gazociągów ś/c wynosi $L_c = 1002,0m$ w tym:

- dla gazociągu Dz 160 mm rura ochronna o średnicy Dz 250 x 14,2 typu PE100-PN6 SDR 17,0 o łącznej długości L=394,0 m i ilości szt. 40
- dla gazociągu Dz90mm rura ochronna o średnicy Dz 160 x 9,1 typu PE100-PN6 SDR 17,0 o łącznej długości L=170,0 m i ilości szt. 18
- dla gazociągu Dz63mm rura ochronna o średnicy Dz 125 x 7,1 typu PE100-PN6 SDR 17,0 o łącznej długości L=344,0 m i ilości szt. 34

Dla zamknięcia otworów wlotowych do rury ochronnej projektuje się manszety uniwersalne typu N w następujących ilościach:

- 150x250 w ilości 80 szt.
- 80x150 w ilości 36 szt.
- 50x125 w ilości 68 szt.

Dla prowadzenia rur przewodowych w rurach ochronnych projektuje się płozy ślizgowe:

- o średnicy Dz 160 mm płozy typu R o wysokości h= 28,0 mm w ilości całkowitej 262 szt.
- o średnicy Dz 90 mm płozy typu L o wysokości h= 24,0 mm w ilości całkowitej 113 szt.
- o średnicy Dz 63 mm płozy typu BR o wysokości h= 15,0 mm w ilości całkowitej 229 szt.

Przy przewiertach poziomych w drogach wojewódzkich, zgodnie z decyzją Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkiech w Poznaniu, pustą przestrzeń pierścieniową pomiędzy instalowaną rurą ochronną, a gruntem rodzimym należy wypełnić samoutwardzalną płuczką wiertniczą.

Przejścia gazociągów w pasie drogowym dróg wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych wykonać należy zgodnie z decyzją Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, decyzją Zarządu Powiatu Wrzeńskiego oraz z decyzją Burmistrza Pyzdr.

Przejścia gazociągu ś/c pod drogami przedstawiono na projektach zagospodarowania terenu oraz profilach podłużnych.

3.2. Przejście pod kanałem Flisa

Przejście projektowanym gazociągiem ś/c o średnicy Dz160 mm z rur polietylenowych pod kanałem Flisa projektuje się wykonać przewiertem sterowanym o średnicy $\Phi 330$ mm. Ze względu na brak możliwości wejścia w działki prywatne, przejście gazociągiem pod kanałem Flisa wykonane zostanie za zgodą właściciela drogi pod przepustem drogowym w drodze gminnej (ul. Ogrodowa w Pyzdrach).

W miejscu skrzyżowania z przepustem drogowym projektowany gazociąg ś/c o średnicy Dz160x9,1mm SDR17 ułożony zostanie w polietylenowej rurze ochronnej przewiertowej typu RC o średnicy 250x14,8mm SDR17 i długości $l=22,0$ m. Rurę ochronną przewiertową umieścić należy pod dnem kanału na rzędnej osi wynoszącej nie więcej niż 71,80 m n.p.m.

Rurę przewodową wewnątrz rury ochronnej przewiertowej wprowadzić należy na płozach ślizgowych typu R o wysokości $h=28,0$ mm w ilości 14 szt. a otwory rur ochronnych zabezpieczyć należy manszetami uniwersalnymi typu N 150 x250 w ilości 2 szt.

Urząd Gminy w Pyzdrach w swoich archiwach nie posiada rzędnej dna fundamentu przepustu. W związku z powyższym przed wykonaniem przewiertu sterowanego, należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia tej rzędnej. Przejścia pod kanałem Flisa oznaczyć należy słupkami kierunkowymi umieszczonymi po obu stronach kanału.

Roboty związane z realizacją przejścia pod przepustem należy wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych. Po zakończeniu prac montażowych nawierzchnię ulicy przywrócić należy do stanu pierwotnego. Po wykonaniu inwestycji zobowiązuje się Inwestora do dostarczenia dokumentacji powykonawczej do Nadzoru Wodnego we Wrześni.

Przy przejściu gazociągu pod kanałem Flisa należy stosować się do warunków określonych w pozwoleniu wodnoprawnym tj. decyzji PO.ZUZ.3.421.14.2019.AM z dnia 18.03.2019 roku wydanej przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Zarząd Zlewni w Kole, wytycznych technicznych zawartych w piśmie nr PO.RPP.434.32.2018.JN z dnia 16.07.2018 roku wydanym przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Przejścia gazociągu ś/c pod kanałem Flisa wykonać należy zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys.7 oraz profilem podłużnym rys.67.

3.3. Przejście pod przepustem drogowym w drodze powiatowej

Przejścia projektowanym gazociągiem ś/c o średnicy Dz160 mm z rur polietylenowych pod przepustem drogowym w drodze powiatowej na wylocie z m. Tarnowa w kierunku m. Pyzdry projektuje się wykonać przewiertem sterowanym o średnicy $\Phi 330$ mm. Ze względu na brak możliwości wejścia w działki prywatne, przejście gazociągiem wykonane zostanie pod przepustem drogowym w drodze powiatowej.

W miejscu skrzyżowania z przepustem drogowym projektowany gazociąg ś/c o średnicy Dz160x9,1mm SDR17 ułożony zostanie w polietylenowej rurze ochronnej przewiertowej typu RC

o średnicy 250x14,8mm SDR17 i długości $l=36,0m$. Rurę ochronną przewiertową umieścić należy pod dnem kanału na rzędnej osi wynoszącej nie więcej niż 81,15 m n.p.m.

Rurę przewodową wewnątrz rury ochronnej przewiertowej wprowadzić należy na płozach ślizgowych typu R o wysokości $h= 28,0$ mm w ilości 24 szt. a otwory rur ochronnych zabezpieczyć należy manszetami uniwersalnymi typu N 150 x250 w ilości 2 szt. Przed wykonaniem przewiertu sterowanego, należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia rzędnej dna fundamentu przepustu. Przejścia pod przepustem oznaczyć należy słupkami kierunkowymi umieszczonymi po jego obu stronach.

Roboty związane z realizacją przejścia pod przepustem należy wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych. Po zakończeniu prac montażowych teren uporządkować.

Przejścia gazociągu ś/c pod przepustem drogowym w drodze powiatowej wykonać należy zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys.6 oraz profilem podłużnym rys.68.

4. Rozwiązania materiałowe

Przewiduje się następujące materiały podstawowe dla budowy gazociągu ś/c:

- rury polietylenowe kolor żółty lub pomarańczowy:

- rura polietylenowa przewodowa Dz180x10,3typuPE100-PN6 SDR17,0 L= L=150,0m
- rura polietylenowa przewodowa Dz160x9,1typuPE100-PN6 SDR17,0 L=4205,0 m
- rura polietylenowa przewodowa Dz 90x 5,2 typu PE100-PN6 SDR 17,0 L=2723,0 m
- rura polietylenowa przewodowa Dz 63x5,8typu PE100-PN10 SDR 11,0 L=8305,0m
- rura polietylenowa ochronna Dz 250 x 14,2 typu PE100-PN6 SDR 17,0 L=394,0 m
- rura polietylenowa ochronna Dz 160 x 9,1 typu PE100-PN6 SDR 17,0 L=170,0 m
- rura polietylenowa ochronna Dz 125 x 7,1 typu PE100-PN6 SDR 17,0 L=344,0 m
- rura polietylenowa ochronna Dz 250 x 14,8 typu PE100-PN6 RC SDR 17,0 L=58,0 m
- płozy ślizgowe typu R o wysokości $h= 28,0$ mm _____ szt.300
- płozy ślizgowe typu L o wysokości $h= 24,0$ mm _____ szt.113
- płozy ślizgowe typu BR o wysokości $h= 15,0$ mm _____ szt.229
- manszety uniwersalne typu N 150x250 _____ szt.84
- manszety uniwersalne typu N 80x150 _____ szt.36
- manszety uniwersalne typu N 50x125 _____ szt.68
- Zasuwa kołnierzowa odcinając $\varnothing 150mm$ _____ szt.4
- Przejście kołnierzowe PE/stal 180/150 mm _____ szt.2
- Przejście kołnierzowe PE/stal 160/150mm _____ szt.6
- Zasuwa kołnierzowa odcinająca $\varnothing 80mm$ _____ szt.5
- Przejście kołnierzowe PE/stal 90/80mm _____ szt.10
- Zasuwa kołnierzowa odcinając $\varnothing 50mm$ _____ szt.31
- Przejście kołnierzowe PE/stal Dz63/50mm _____ szt.62
- Trójnik równoprzelotowy Dz180 mm PE _____ szt.1
- Trójnik równoprzelotowy Dz160 mm PE _____ szt.9
- Trójnik równoprzelotowy Dz90mm PE _____ szt.7
- Trójnik równoprzelotowy elektrooporowy Dz63mm PE _____ szt.34
- Trójnik redukcyjny Dz160/63 mm PE _____ szt.6

- Trójnik redukcyjny Dz160/90 mm PE _____ szt.1
- Trójnik redukcyjny Dz90/63 mm PE _____ szt.9
- Redukcja Dz180/160mm PE _____ szt.1
- Redukcja Dz180/90mm PE _____ szt.1
- Redukcja Dz160/90mm PE _____ szt.9
- Mufa redukcyjna elektrooporowa Dz90/63mm PE _____ szt.1
- Mufa redukcyjna elektrooporowa Dz90/63mm PE _____ szt.14
- Mufa elektrooporowa Dz63mm PE _____ szt.311
- Mufa elektrooporowa Dz 180 mm PE _____ szt.1
- Mufa zaślepiająca Dz 90 mm PE _____ szt.1
- Mufa zaślepiająca Dz 160 mm PE _____ szt.1
- Mufa zaślepiająca elektrooporowa Dz 63 mm PE _____ szt.28
- Kolano 90°/160 _____ szt.53
- Kolano 60°/160 _____ szt.4
- Kolano 45°/160 _____ szt.35
- Łuk 30° /160 _____ szt.15
- Łuk 22°/160 _____ szt.5
- Łuk 15°/160 _____ szt.4
- Łuk 11°/160 _____ szt.3
- Kolano 90°/90 _____ szt.47
- Kolano 60°/90 _____ szt.5
- Kolano 45°/90 _____ szt.19
- Łuk 30° /90 _____ szt.3
- Łuk 22°/90 _____ szt.5
- Łuk 15°/90 _____ szt.3
- Łuk 11°/90 _____ szt.2
- Kolano elektrooporowe 90°/63 _____ szt.97
- Kolano 60°/63 _____ szt.23
- Kolano elektrooporowe 45°/63 _____ szt.39
- Łuk 30° /63 _____ szt.22
- Łuk 22°/63 _____ szt.8
- Łuk 15°/63 _____ szt.17
- Łuk 11°/63 _____ szt.11
- Taśma żółta ostrzegawcza o szerokości 300 mm, _____ długości L= L=250,0m
- Taśma żółta ostrzegawcza o szerokości 200 mm, _____ długości L=14267,0m
- drut sygnalizacyjny miedziany 2,5 mm²długości _____ L=15233,0m
- tabliczki do oznakowania na słupku metalowym _____ szt.110
- słupki betonowe do oznakowania _____ szt.6
- sączek wężowy na rurze ochronnej _____ kpl.4

Przewiduje się następujące materiały podstawowe dla odpowietrzenia gazociągów ś/c:

- stalowa kolumna wydmuchowa $\varnothing 50$ mm H=3,0 m _____ szt.28
- mufy naprawcze Dz 63 mm PE _____ szt.50
- obeja elektrooporowa do nawiercania z zaworem odcinającym Dz 63/63mm _____ szt.25
- trójnik elektrooporowy do nawiercania posiadający dolne i górne ograniczenie blokady frezu Dz 63/63 mm _____ szt.25

5. Wytyczne wykonawcze

5.1. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykopów ziemnych, na tych odcinkach budowy gazociągów gdzie jest to konieczne, należy zebrać istniejącą wierzchnią warstwę humusu i odłożyć na bok. Prace ziemne wykonywać należy zgodnie z normami PN-S-02205:1998 oraz PN-83/8836-02. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wytyczyć w terenie trasę gazociągu ś/c. Wytyczenia powinien dokonać uprawniony geodeta.

W przypadku występowania dużego zagęszczenia uzbrojenia podziemnego wskazane jest wykonanie przekopów próbnych oraz powiadomienie użytkowników odpowiednich urządzeń podziemnych. Roboty ziemne pod projektowany gazociąg należy wykonywać ręcznie w miejscach dużego zagęszczenia uzbrojenia podziemnego. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy prace ziemne 2,0 m przed i za tym uzbrojeniem prowadzić szczególnie ostrożnie. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń i uwag uczestników narady koordynacyjnej. Głębokość wykopu powinna być taka, aby przykrycie gazociągu wynosiło $1,0 \div 1,2$ m. Przewiduje się, że wykopy pod sieć gazową będą miały szerokość min. dn. + 0,25 m.

Dla wykonania połączeń grzewczych w wykopie należy wykonać gniazda monterskie o wymiarach: szerokość 0,5 m większa od szerokości wykopu, długość od $1,0 \div 2,0$ m, głębokość 0,5 m od spodu rury. Dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni i korzeni oraz wygładzone przez podsypkę piaskową grubości nie mniejszej niż 10,0 cm. Gazociąg ś/c powinien być obsypany z góry nadsypką z piasku średniego grubości 30,0 cm. W miejscach odgałęzień, łuków oraz zmiany kierunków należy zapewnić kompensację poprzez stosowanie w tych miejscach elastycznej obsypki np. piasku średniego. Odcinki gazociągów zaprojektowane z pionowymi spadkami zaleca się wykonać (jeżeli warunki terenowe pozwalają na tego typu rozwiązanie) w porozumieniu z Inwestorem i Projektantem pod łagodniejszym kątem. Przewiduje się wykonanie przeciętnie 50 % wymiany gruntu na odcinkach w których gazociąg ś/c wykonany jest w wykopie otwartym w działkach prywatnych. Na odcinkach w których gazociąg ś/c wykonany zostanie w jezdni lub w jej poboczu oraz w chodnikach wykonać należy 100 % wymiany gruntu. Piasek średni z wykopu przeznaczony do ich powtórnego zasypania pozbawić należy korzeni, brył i gruzu. Piasek średni do zasypywania wykopów dostarcza Wykonawca robót.

Wykonany gazociąg należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia gruntu:

- $0 \div 0,2$ m $I_s = 1,00$
- $0 \div 1,2$ m $I_s = 0,97$
- Poniżej 1,2 m $I_s = 0,95$

Zасыpywać należy w możliwie najniższych dodatnich temperaturach otoczenia (np. wczesne godziny ranne). Zасыpywanie wykopów prowadzić należy zgodnie z normą PN-S-02205. Złożony w pryzmach humus należy po zасыpaniu wykopu rozplantować.

5.2. Roboty montażowe

Przed rozpoczęciem prac wykonawca ustali w Gazowni w Środzie Wielkopolskiej sposób zakończenia gazociągu do prób ciśnieniowych oraz odpowietrzania wg odpowiedniej instrukcji BHP. W trakcie zagazowania wykonana sieć gazowa ś/c odpowietrzana będzie w węzłach końcowych oznaczonych na schemacie montażowym poprzez uziemioną stalową rurę upustową o wysokości min. 3,0 m ponad teren. Ilość miejsc odpowietrzania gazociągów ś/c zależna jest od zakresu wykonywanych prac montażowych ustalonych z Gazownią w Środzie Wielkopolskiej.

5.2.1. Uwagi ogólne

Przewiduje się łączenie gazociągu przez zgrzewanie doczołowe oraz kształtki elektrooporowe zgodnie ze schematem montażowym przedstawionym na rys.70 do rys.71. Łączenie rur polietylenowych winno być wykonane zgodnie z wcześniej opracowaną na każdy rodzaj zgrzewania i osobno dla każdego gazociągu ś/c kartą technologiczną rur z PE uzgodnioną z Gazownią w Środzie Wielkopolskiej. Stanowisko zgrzewania rur nie powinno być zlokalizowane pod przewodami napowietrznej linii elektroenergetycznej oraz przy słupie linii wysokiego napięcia w odległości mniejszej niż 50,0m.

Montaż gazociągu powinno odbywać się w temperaturze od $0^{\circ} \div 30^{\circ} \text{ C}$.

Gazociąg w wykopie należy układać luźno.

Na gazociągu ułożyć należy drut sygnalizacyjny miedziany o przekroju $2,5 \text{ mm}^2$. Nad gazociągami w wykopie otwartym w odległości min. 40 cm nad drutem sygnalizacyjnym ułożyć należy taśmę ostrzegawczą żółtą o szerokości $s=200 \text{ mm}$ dla gazociągów o średnicy $DN \leq 160$ oraz $s=300 \text{ mm}$ dla gazociągów o średnicy $160 < DN \leq 250$

Oznakowanie trasy gazociągu wykonać należy w ustaleniu z Gazownią w Środzie Wielkopolskiej przy zastosowaniu następujących standardów technicznych:

- ST-IGG-1002:2015 Gazociągi - Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania;
- ST-IGG-1001:2015 Gazociągi - Oznakowanie trasy gazociągu. Wymagania ogólne;
- ST-IGG-1003:2015 Gazociągi-Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe Wymagania i badania;
- ST-IGG-1004:2015 Gazociągi - Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

Wszystkie słupki oznaczeniowe lokalizować należy w miejscach uzgodnionych z właścicielami działek. Zaleca się ich lokalizację w granicach działek.

5.2.2. Załamania

Do wykonania załamania służą odpowiednie kształtki, które muszą posiadać taki sam współczynnik MFI jak rury PE. Kształtki i rury w miarę możliwości powinny być wykonane przez jednego producenta. Kształtki łączone są z rurami PE poprzez zgrzewanie elektrooporowe oraz doczołowe.

5.3. Umocnienie wykopów

Przewiduje się, że wykopy do głębokości 1,0 m nie będą umacniane. Wykopy o głębokości 1,01 m do 1,50 m projektuje się umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych. Dla głębokości powyżej 1,50 m przewiduje się do umocnień wykopów zastosować płytowy system obudów szalunkowych.

Umożliwiają one umocnienia wykopów o głębokości od 1,5 m do 6,9 m i szerokości roboczej od 0,8 m do 4,5 m.

6. Oddziaływanie budowy gazociągów ś/c na środowisko naturalne

Zastosowane materiały oraz technologie przy realizacji budowy gazociągów ś/c oraz ich całkowitą szczelność oraz niezawodność w czasie ich eksploatacji. Po ułożeniu gazociągów ś/c w wykopie oraz ich zasypaniu należy przywrócić teren do stanu pierwotnego. Nawierzchnie utwardzone ulic odtworzyć zgodnie z zaleceniem ich użytkowników a nieutwardzone poszczególnych działek ich właścicieli.

Gazociągi ś/c nie wykazują w czasie ich eksploatacji negatywnego oddziaływania na środowisko. Wykonawca robót zobowiązany będzie do możliwej minimalizacji użycia substancji niebezpiecznych oraz do właściwego ich stosowania i postępowania z odpadami. W przypadku konieczności stosowania materiałów niebezpiecznych Wykonawca musi posiadać instrukcję postępowania z materiałami niebezpiecznymi oraz ich odpadami. Demontowane elementy rur stalowych likwidowanych rurociągów zgodnie z Rozporządzeniem Minister Środowiska w sprawie katalogu odpadów z dnia 27.09.2001 roku zostały zakwalifikowane do grupy 17 „Odpady z budowy i remontów” z kodem 170405 - żelazo i stal.

Wywożony nadmiar ziemi oraz gruntu z wykopu zgodnie z Rozporządzeniem Minister Środowiska w sprawie katalogu odpadów z dnia 27.09.2001 roku został zakwalifikowany do grupy 17 „Odpady z budowy i remontów” z kodem 170405 - ziemia i gleba oraz 170101 dla gruntu betonowego.

W ramach prowadzonych prac związanych z budową sieci gazowej ś/c w gm. Pyzdry przewiduje się utworzyć następujące odpady:

- ziemia z wykopów
- gruz asfaltowy
- tłuczeń
- beton
- rury polietylenowe

Nadmiar ziemi oraz materiały z rozbiórki nawierzchni zostanie wywieziony przez wykonawcę na wysypisko śmieci lub na inne miejsce wskazane Urząd Miasta w Pyzdrach

7. Próby gazociągu i ich odbiór

Budowę i odbiór gazociągów ś/c należy wykonać zgodnie z:

- a) 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)
- b) „Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, Budowa, Użytkowanie” - październik 2006,
- c) Rozporządzenie 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)
- d) Wymagania techniczne, jakim powinny odpowiadać rury z tworzyw sztucznych PN-EN 1555-1 oraz PN-EN 1555-2.

Przed zasypaniem gazociągu należy dokonać jego czyszczenia wg zatwierdzonej karty technologicznej. Czyszczenie wnętrza gazociągu wykonać np. za pomocą piankowych tłoków czyszczących. Czyszczenia gazociągów dokonać wg zatwierdzonej karty technologicznej np. za pomocą miękkich tłoków gąbczastych.

Odcinki sieci nie czyszczone tłokiem gąbczastym należy przedmuchać strumieniem powietrza o ciśnieniu nie mniejszym niż 0,1 MPa. Jeżeli w spuszczanym powietrzu wystąpi woda lub inne zanieczyszczenia - przeprowadzić czyszczenie za pomocą miękkich tłoków gąbczastych. Etapy czyszczenia oraz prób szczelności gazociągów ś/c należy ustalić przed rozpoczęciem prac z Gazownią w Środzie Wielkopolskiej.

Próbę szczelności i wytrzymałości gazociągu przeprowadzić sprężonym powietrzem na ciśnienie 0,75 MPa. Czas próby 24 h mierzony od chwili ustabilizowania się ciśnienia w gazociągu. Rejestracja ciśnienia zgodnie z normą PN-EN 12327:2013-02.

Czyszczenie i próba szczelności gazociągu powinna odbywać się w obecności przedstawiciela Gazowni w Środzie Wielkopolskiej oraz inspektora nadzoru.

8. Klasa lokalizacji

Teren, w którym jest lokalizowany projektowany gazociąg ś/c sklasyfikowany jest według stopnia urbanizacji terenu i zalicza się do drugiej klasy lokalizacji.

Jest to teren o zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej, zabudowie budynkami rekreacji indywidualnej, a także niezbędnej dla nich infrastrukturze.

9. Kategoria geotechniczna

Zgodnie z z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463) zadanie kwalifikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej. Ze względu na to, że budowa sieci gazowej należy do przedsięwzięć prostych i w miejscu jej budowy występują proste warunki geologiczne i geotechniczne, nie jest wymagane opracowanie dokumentacji badań podłoża gruntowego, projektu geotechnicznego oraz dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

Ewentualne odwodnienie wykopów należy wykonać poprzez zastosowanie igłofiltrów. Odwodnienie wykopu przy pomocy igłofiltrów: projektuje się wykonać poprzez wplukanie igłofiltrów po obu stronach wykopu w odległości 100 cm do 150 cm od siebie. Układ igłofiltrów należy podłączyć do pompowego agregatu igłofiltrowego typu AL-81 o wydajności dostosowanej do napływu wody gruntowej do wykopu. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej. Ze względu na to, że prace związane z wykonywaniem odwodnienia wykopów są trudne do przewidzenia zaleca się Wykonawcy prowadzenie dziennika pompowania wody i na jego podstawie rozliczać się z Inwestorem. Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim, gdy poziom wody gruntowej jest niższy od innych okresów roku.

10. Strefy kontrolowane

Na okres użytkowania projektowanych gazociągów ś/c wyznacza się strefę kontrolowaną, w której wszelkie niekontrolowane działania mogłyby spowodować uszkodzenie gazociągu lub zakłócenie jego użytkowanie oraz funkcjonowanie. Zgodnie z warunkami technicznymi, jakimi powinny odpowiadać sieci gazowe z dnia 26 kwietnia 2013 roku szerokość strefy kontrolowanej dla projektowanego gazociągu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) 0,5MPa włącznie wynosi 1,0m. Projektowany gazociąg ś/c należy budować w taki sposób, aby inne obiekty budowlane znajdowały się w odległości od osi gazociągu nie mniejszej niż połowa szerokości wyznaczonej strefy kontrolowanej.

11. Dokumentacja odbiorowa sieci gazowej powinna zawierać:

1. Pozwolenie na budowę.
2. Dziennik budowy.
3. Projekt budowlany powykonawczy.
4. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza (szkice i mapy geodezyjne z naniesioną długością wybudowanej sieci).
5. Protokół odbioru końcowego.
6. Protokół odbioru technicznego gazociągu.
7. Protokół z komisijnego przeprowadzenia próby szczelności i wpis do dziennika budowy.
8. Taśma z rejestratora prób szczelności.
9. Protokół z czyszczenia gazociągu.
10. Protokół zdawczo - odbiorczy pasa drogowego na druku zarządcy drogi.
11. Prace zanikowe przy gazociągu - wpisy do dziennika budowy.
12. Świadectwo badania przewodu sygnalizacyjnego na sieci PE.
13. Karta technologiczna zgrzewania.
14. Karty kontrolne zgrzewania
15. Protokół zgrzewania.
16. Lista zgrzewów.
17. Zaświadczenie o kalibracji maszyn.
18. Uprawnienia kierownika budowy.
19. Uprawnienia zgrzewaczy.
20. Zestawienie zabudowanych materiałów
21. Dokumentacje producentów wyrobów zastosowanych przy budowie (informacja o deklaracjach zgodności, karty gwarancyjne)
22. Oświadczenie kierownika budowy o:
 - a) zgodności wykonywania z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę i doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - b) zgodności użytych materiałów z przepisami o wyrobach budowlanych,
23. Deklarację zgodności dla obiektu budowlanego.

12. Uwagi końcowe

1. O terminie rozpoczęcia prac ziemnych należy powiadomić użytkowników urządzeń podziemnych oraz odpowiednie służby państwowe oraz właściciela działek
2. Przed zasypaniem wykonane gazociągi ś/c należy pomierzyć geodezyjnie;
3. W przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem podziemnym należy o tym powiadomić projektanta;
4. Wszystkie roboty zanikające powinny być odebrane przez przedstawiciela Gazowni w Środzie Wielkopolskiej oraz inspektora nadzoru;
5. Wykopy należy zabezpieczyć barierkami oraz mostkami.

13. Warunki BHP

1. Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z Rop. Min. Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. nr 47/2003 poz. 401)
2. Przed rozpoczęciem robót Kierownik Budowy zobowiązany jest do opracowania „Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” zgodnie z Rop. Min. Infrastruktury z dnia 23.06.2003r (Dz.U. nr 120/2003 poz. 1 16 par.3)
3. Przed przystąpieniem do wykonywania robót Kierownik Budowy winien przeszkolić podległych sobie pracowników z zakresie BHP i p.poż na stanowisku pracy.
4. Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniu w momencie uszkodzenia instalacji podziemnych (kabli elektroenergetycznych oraz telekomunikacyjnych, przewodów kanalizacyjnych i gazowych...).
5. Przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy w szczególności ustalić usytuowanie istniejącego uzbrojenia wykonując wykopy kontrolne. Prace ziemne w okolicach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykonywać sposobem ręcznym pod nadzorem przedstawicieli danego uzbrojenia.
6. Uczestnicy procesu budowlanego: kierownik budowy (robót), inspektor nadzoru inwestorskiego, pełniący samodzielne funkcje w budownictwie powinni posiadać uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń gazowych oraz aktualne zaświadczenie potwierdzające przynależność do właściwej Izby Inżynierów Budownictwa
7. Osoby wykonujące roboty związane z montażem gazociągów, przyłączy 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.
8. Wymaga się, aby osoby kierujące robotami/nadzorujące roboty związane z budową gazociągów polietylenowych posiadały aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne potwierdzające wiedzę w zakresie stosowania polietylenu w sieciach gazowych, w tym do kierowania budową/nadzoru nad budową gazociągów z polietylenu.
9. Wszelkie zmiany w niniejszej dokumentacji, zarówno w układach technologicznych jak i zastosowanych urządzeniach, wymagają akceptacji projektanta. Wprowadzenie jakichkolwiek zmian bez akceptacji projektanta stanowi naruszenie Ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2000r. Nr 80, poz. 904).