



<b>Nazwa elementu projektu budowlanego</b>	<b>PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY GAZOWEJ</b>			
<b>Nazwa zamierzenia budowlanego</b>	<b>Rozbudowa drogi powiatowej nr 1406G Kielno-Kowalewo na odcinku o długości ok. 5,1 km.</b>			
<b>Adres obiektu budowlanego</b>	województwo pomorskie, powiat wejherowski, gmina Szemud, jednostka ewidencyjna 221509_2 Szemud, miejscowości: Kielno, Leśno, Rębiska, Kamień i Kowalewo			
<b>Kategoria obiektu budowlanego</b>	XXVI			
<b>Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego, numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany</b>	Zgodnie z § 7 ust. 7 p. 2a rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, identyfikatory działek ewidencyjnych, na których obiekt budowlany jest usytuowany umieszczono na stronie tytułowej projektu zagospodarowania terenu.			
<b>Nazwa inwestora oraz jego adres</b>	Zarząd Powiatu Wejherowskiego, ul. 3-go Maja 4, 84-200 Wejherowo - Zarząd Drogowy dla Powiatu Puckiego i Wejherowskiego z siedzibą w Wejherowie, ul. Pucka 11, 84-200 Wejherowo			
<b>Zakres opracowania</b>	<b>Pełniona funkcja projektowa</b>	<b>Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych</b>	<b>Data opracowania</b>	<b>Podpis</b>
INSTALACJE SANITARNE	Projektant spec. uprawnień	Paweł Zieliński do proj. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych POM/0212/POOS/08	STYCZEŃ 2022 r.	
INSTALACJE SANITARNE	Projektant sprawdzający spec. uprawnień	Tomasz Bieniecki do proj. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych POM/0031/POOS/08	STYCZEŃ 2022 r.	



<b>Nazwa elementu projektu budowlanego</b>	<b>PROJEKT WYKONAWCZY BRANZY SIĘĆ GAZOCIĄGOWA</b>			
<b>Nazwa zamierzenia budowlanego</b>	<b>Rozbudowa drogi powiatowej nr 1406G Kielno-Kowalewo na odcinku o długości ok. 5,1 km.</b>			
<b>Adres obiektu budowlanego</b>	województwo pomorskie, powiat wejherowski, gmina Szemud, miejscowości: Kielno, Leśno, Rębiska, Kamień, Kowalewo			
<b>Kategoria obiektu budowlanego</b>	XXVI			
<b>Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego, numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany</b>	NA STRONIE 2			
<b>Nazwa inwestora oraz jego adres</b>	Powiat Wejherowski, ul. 3-go Maja 4, 84-200 Wejherowo - Zarząd Drogowy dla Powiatu Puckiego i Wejherowskiego z siedzibą w Wejherowie, ul. Pucka 11, 84-200 Wejherowo			
<b>Zakres opracowania</b>	<b>Pełniona funkcja projektowa</b>	<b>Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych</b>	<b>Data opracowania</b>	<b>Podpis</b>
INSTALACJE SANITARNE	Projektant spec. uprawnień  numer uprawnień	Paweł Zieliński do proj. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych POM/0212/POOS/08	STYCZEŃ 2022 R.	
INSTALACJE SANITARNE	Projektant sprawdzający spec. uprawnień  numer uprawnień	Tomasz Bieniecki do proj. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych POM/0031/POOS/08	STYCZEŃ 2022 R.	



<p><b>Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego, numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany</b></p>	<p>jednostka ewidencyjna 221509_2 Szemud,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Działki stanowiące istniejący pas drogowy drogi powiatowej nr 1406G: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obręb Kielno: 52/1, 82/10, 82/13, 82/11, 53/1, 54/1, 56/1, 86/1, 82/82, 58/1, 302/1, 197/2, 302/2, 84/1, 85/1, 302/3, 197/1, 193/3, 193/5, 301, 196/1, 195, 182/2, 180/1,</li> <li>• Obręb Leśno: 166/1, 168/3, 232/15, 169/2, 170/1, 169/1, 171/1, 172/1, 172/2, 232/14, 205/3, 208/1, 205/1, 209/1, 47/1, 51/1, 52/1, 212/1, 210/1, 46/1, 50/1, 61/1, 65/1, 66/1, 63/1, 67/1,</li> <li>• Obręb Kamień: 290/2, 291/2, 292/1, 291/1, 290/1,</li> <li>• Obręb Rębiska: 19, 15, 16, 3,</li> <li>• Obręb Kowalewo: 3/1, 14/6, 4/1, 14/3, 6/1, 14/9, 15/31, 15/3, 15/13, 14/8, 69/5, 68/1, 14/1, 69/1, 69/3, 30/1, 31,</li> </ul> </li> <li>2. Działki przeznaczone pod pasy dróg powiatowych lub gminnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obręb Kielno: 53/18 (53/16), 56/10, 56/21, 58/44, 86/3 (86/2), 58/82 (84/45), 84/52, 84/30, 84/29, 84/103 (84/28), 182/55 (182/17), 58/80 (58/42), 58/78 (58/41), 58/76 (58/40), 58/75 (58/40), 193/8 (193/7), 197/4, 197/17 (197/8), 197/15 (197/7), 197/9 (197/6), 197/10 (197/6), 197/11 (197/6), 197/12 (197/6), 197/13 (197/6), 182/50 (182/12), 182/51 (182/12), 182/25, 182/53 (182/16), 82/84 (82/40)</li> <li>• Obręb Leśno: 166/8 (166/2), 168/5, 168/8 (168/4), 171/2, 172/13 (172/5), 206/1, 202/1, 205/4 (205/2), 205/5 (205/2), 203/1, 203/3 (203/2), 203/4 (203/2), 48, 49/3 (49/1), 51/9 (51/3), 63/6 (63/3), 63/4 (63/2), 232/25 (232/13), 166/10 (166/5), 166/11 (166/5), 232/19 (232/7), 232/20 (232/7), 232/21 (232/7), 232/23 (232/8), 232/27 (232/18), 202/4 (202/2), 202/5 (202/2), 47/3 (47/2), 46/3 (46/2), 49/3 (49/2), 50/6 (50/3), 66/6 (66/3), 67/13 (67/7), 67/14 (67/7), 67/11 (67/4), 69/1 (69), 67/8 (67/2), 66/4 (66/2), 61/25 (61/7), 61/23 (61/6), 50/4 (50/2), 50/5 (50/2), 52/3 (52/2), 212/3 (212/2), 210/3 (210/2), 209/5 (209/3), 208/3 (208/2), 202/7 (202/3), 202/8 (202/3), 206/34 (206/23), 206/32 (206/21), 206/30 (206/20), 206/26 (206/8), 206/28 (206/9), 206/24 (206/7), 172/18 (172/8), 172/15 (172/7), 172/16 (172/7), 172/11 (172/4), 172/10 (172/4), 168/6 (168/2), 169/5, 170/4 (170/2), 169/6 (169/4), 65/3 (65/2)</li> <li>• Obręb Kamień: 291/6 (291/3), 291/9 (291/5), 290/15 (290/9), 290/4, 292/8 (292/5), 292/6 (292/4), 290/13 (290/3), 290/12 (290/3)</li> <li>• Obręb Rębiska: 21/1 (21), 27/1 (27), 8/1 (8), 71/2, 17/4 (17/3), 18/4 (18/3), 18/5 (18/3), 18/6 (18/3), 2/1 (2), 2/2 (2), 70/1 (70), 71/6 (71/3), 5/6 (5/2), 5/5 (5/2), 5/3 (5/1), 4/1 (4), 14/1 (14), 20/1 (20), 20/2 (20), 71/6 (71/1)</li> <li>• Obręb Kowalewo: 14/13 (14/7), 14/10 (14/5), 14/11 (14/5), 6/16, 15/62 (15/11), 15/70 (15/30), 15/57 (15/1), 15/64 (15/12), 70/4 (70/1), 11/6 (11/2), 68/3, 11/10 (11/5), 11/11 (11/5), 69/24 (69/13), 4/6 (4/2), 69/28 (69/23), 69/26 (69/14), 11/8 (11/4), 68/11 (68/9), 68/10 (68/9), 70/5 (70/2), 70/6 (70/2), 70/7 (70/2), 15/58 (15/5), 15/60 (15/9), 15/66 (15/24), 15/72 (15/32), 15/73 (15/32), 15/68 (15/26), 6/63 (6/18), 6/65 (6/31), 6/67 (6/46), 6/69 (6/53), 6/59 (6/12), 6/73 (6/56), 6/57 (6/3), 4/11 (4/5), 4/8 (4/4), 3/9 (3/2), 6/71 (6/54), 6/72 (6/54), 6/61 (6/17), 15/75 (15/33)</li> </ul> </li> <li>3. Działki objęte obowiązkiem budowy lub przebudowy istniejącego uzbrojenia terenu, budowy lub przebudowy zjazdów, budowy lub przebudowy innych dróg publicznych, budowy lub przebudowy urządzeń melioracji wodnych szczegółowych lub urządzeń wodnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obręb Kielno: 51/14, 56/4, 82/69, 58/83 (58/45), 86/4 (86/2), 53/19 (53/16), 84/104 (84/28), 181/18, 180/28, 56/17, 58/81 (58/42), 53/15, 56/8, 56/9, 52/2, 197/18 (197/8), 197/16 (197/7), 197/14 (197/6), 193/6, 182/22, 182/52 (182/12), 182/6, 182/15, 84/48, 82/85 (82/40), 82/62, 82/5, 82/59, 51/13, 56/18, 196/2, 180/42, 56/19</li> <li>• Obręb Leśno: 175/5, 168/9 (168/4), 172/14 (172/5), 205/6 (205/2), 51/10 (51/3), 63/7 (63/3), 63/5 (63/2), 232/26 (232/13), 166/12 (166/5), 232/12, 202/6 (202/2), 46/4 (46/2), 49/4 (49/2), 50/7 (50/3), 61/11, 67/6, 67/5, 67/15 (67/7), 67/12 (67/4), 67/9 (67/2), 66/5 (66/2), 61/26 (61/7), 61/24 (61/6), 52/4 (52/2), 212/4 (212/2), 209/6 (209/3), 202/9 (202/3), 173/1, 168/7 (168/2), 169/7 (169/4)</li> <li>• Obręb Kamień: 291/7 (291/3), 290/16 (290/9), 290/10,</li> <li>• Obręb Rębiska: 21/2 (21), 17/1, 27/2 (27), 1, 69, 17/5 (17/3), 18/7 (18/3), 2/4 (2), 4/2 (4), 184/4, 20/3 (20), 18/2,</li> <li>• Obręb Kowalewo: 14/14 (14/7), 14/12 (14/5), 15/63 (15/11), 15/71 (15/30), 69/11, 15/56 (15/1), 15/64 (15/12), 15/65 (15/12), 70/3 (70/1), 11/3, 11/7 (11/2), 69/25 (69/13), 3/7, 3/6, 3/5, 3/4, 4/7 (4/2), 3/8, 12/4, 13/1, 13/3, 69/29 (69/23), 69/27 (69/14), 11/9 (11/4), 68/12 (68/9), 70/8 (70/2), 15/67 (15/24), 6/60 (6/12), 6/62 (6/17),</li> </ul> </li> </ol>
---	--

I. OPIS TECHNICZNY .....	2
1 Określenie zadania .....	2
2 Podstawa opracowania i dane wejściowe .....	2
3 Użytkownicy .....	2
4 Lokalizacja.....	2
5 Stan istniejący .....	3
6 Zakres opracowania i ogólne rozwiązania. ....	3
6.1 Sieć gazowa .....	3
7 Rozwiązania projektowe .....	4
7.1. Trasa sieci gazowej. ....	4
7.2. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.....	4
7.2.1 Skrzyżowania z kablami sieci elektroenergetycznej, siecią telekomunikacyjną ..	4
7.2.2 Skrzyżowania z kanalizacją deszczową i wodociągiem.....	4
7.3. Oznakowanie gazociągu i uzbrojenia, strefa kontrolowana. ....	5
7.4. Materiał i uzbrojenie.....	5
7.5. Sposób włączenia do gazociągu .....	6
7.6. Wytyczne realizacji .....	7
7.7 Likwidacja istniejącej sieci.....	8
8 Warunki wodno – gruntowe .....	8
9 Roboty ziemne .....	9
10 Odbiór techniczny.....	10
10.1 Oczyszczenie gazociągu.....	11
10.2 Próby ciśnieniowe .....	12
11 Nawiązanie do sieci reperów .....	13
12 Opis istniejącego uzbrojenia .....	13
13 Szczegółowe rozwiązania techniczne .....	13
13.1 Ewentualne odwodnienie wykopów.....	13
13.2 Zabezpieczenia wykopów przed osobami postronnymi.....	13
13.3 Zabezpieczenia kabli. ....	13
14 Wpływ inwestycji na środowisko .....	13
15 Uwagi dodatkowe .....	13
16 Wykaz materiałów .....	15

1.2	Plan Sytuacyjny	1:500
1.3	Plan Sytuacyjny	1:500
1.4	Plan Sytuacyjny	1:500
1.5	Plan Sytuacyjny	1:500
1.6	Plan Sytuacyjny	1:500
2.1	Profil sieci gazowej	1:100/500
2.2	Profil sieci gazowej	1:100/500
2.3	Profil sieci gazowej	1:100/500
3.1	Szczegół schematu	-
3.2	Szczegół schematu	-
3.3	Szczegół schematu	-
3.4	Szczegół rury osłonowej	-



# I. OPIS TECHNICZNY

## 1 Określenie zadania

Przedmiotem projektu jest przebudowa sieci gazociągowych wraz z przyłączami dla zadania „Rozbudowa drogi powiatowej nr 1406G Kielno-Kowalewo na odcinku o długości ok. 5,1 km”

Przedstawione rozwiązania techniczne mają na celu usunięcie kolizji sieci gazowej z projektowanym układem drogowym i dostosowaniem go do obecnie obowiązujących przepisów.

## 2 Podstawa opracowania i dane wejściowe

Niniejszy projekt wykonano na zlecenie Zarząd Drogowy dla Powiatu Puckiego i Wejherowskiego z siedzibą w Wejherowie

Dane wejściowe:

- Mapa syt.-wys. z uzbrojeniem terenu do celów projektowych.
- Dokumentacja geotechniczna
- Projekt budowlany branża drogowa.
- Inwentaryzacja i wizja lokalna w terenie.

Podstawa opracowania:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430).
- Polskie normy branżowe.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640).
- *Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych (Załącznik nr 1 do Zarządzenia nr 56/2019 Prezesa Zarządu z dnia 27 czerwca 2019 r.)*
- *Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych (Załącznik nr 3 do Zarządzenia nr 56/2019 Prezesa Zarządu z dnia 27 czerwca 2019 r.)*
- *Warunki techniczne przebudowy gazociągu i istniejących przyłączy średniego ciśnienia Nr 12068/BR/OTI/2020/WT wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. z dnia 17.11.2020 roku*
- *ST-IGG-1001 – Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne*
- *ST-IGG-1002 – Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania*
- *ST-IGG-1003 – Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania*
- *ST-IGG-1004 – Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania*

## 3 Użytkownicy

Sieć gazowa po wybudowaniu zostanie przekazana Polskiej Spółce Gazownictwa Sp. z o.o.

## 4 Lokalizacja

Niniejszym projektem objęta jest droga powiatowa nr 1406G Kielno-Kowalewo na odcinku o długości ok. 5,1 km.

## 5 Stan istniejący

Istniejąca sieć gazociągowa znajduje się w pasie drogowym drogi powiatowej nr 1406G. Ze względu na kolizję wysokościową i sytuacyjną z projektowanym układem drogowym założono przebudowę istniejącej sieci.

Na projektowanym odcinku istnieją: sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna, kable teletechniczne i energetyczne, sieć gazociągowa, kanalizacja deszczowa.

## 6 Zakres opracowania i ogólne rozwiązania.

Zakłada się przebudowę istniejącej sieci tak ażeby wyeliminować kolizję z układem drogowym.

**Uwaga warunek konieczny rozpoczęcia robót!!!**

**Wykonawca przed przystąpieniem do prac musi dokonać punktowej odkrywki (w łatwo dostępnych miejscach) sieci i przyłączy gazociągowych oraz elementów znajdujących się w kolizji i sprawdzić stan istniejący z założeniami projektowymi. W przypadku rozbieżności pomiędzy założeniami projektowymi, a rzeczywistymi, problem należy rozwiązać na szczęblu nadzoru inwestorskiego lub nadzoru autorskiego w zależności od kompetencji.**

### 6.1 Sieć gazowa

Zakres:	Podstawowe urządzenia:		
	włączenie do sieci dn 110 z zastosowaniem mufy elektrooporowej	kpl	12
	włączenie do przyłącza dn 63 za pomocą kształtki elektrooporowej	kpl	10
	włączenie do przyłącza dn 32 za pomocą kształtki elektrooporowej	kpl	2
	trójnik PE 63/32 łączenie za pomocą kształtki elektrooporowej	kpl	1
	obejma do nawiercania dn 110 z zaworem dn32 + połączenie za pomocą kształtek elektrooporowych	kpl	1
	obejma do nawiercania dn110 z zaworem dn63+ połączenie za pomocą kształtek elektrooporowych	kpl	6
	<b>Sieć gazociągowa</b> - Rura PE do gazu, PE 100, SDR17, RC, TYP II, wzmocniona, dn110, łączona po przez zgrzew doczołowy	mb	920
	<b>Sieć gazociągowa</b> - Rura PE do gazu, PE 100, SDR11, RC, dn63, łączona po przez kształtki elektrooporowe	mb	255
	<b>Przyłącza dn32</b> - Rura PE do gazu, PE 100, SDR11, RC, dn32, łączona po przez kształtki elektrooporowe	mb	15
	Rura osłonowa, PE 100, SDR17, dn225,	mb	100
	Rura osłonowa, PE 100, SDR17, dn125,	mb	57
	Kolano PE 15 st do gazu, PE 100, SDR17, dn110, łączone po przez zgrzew doczołowy	kpl	15
	Kolano PE 30 st do gazu, PE 100, SDR17, dn110, łączone po przez zgrzew doczołowy	kpl	8
	Kolano PE 45 st do gazu, PE 100, SDR17, dn110, łączone po przez zgrzew doczołowy	kpl	7
	Kolano PE 90 st do gazu, PE 100, SDR17, dn110, łączone po przez zgrzew doczołowy	kpl	4
	Kolano PE 15 st do gazu, PE 100, SDR11, dn63, łączone po przez kształtkę elektrooporową	kpl	5
	Kolano PE 30 st do gazu, PE 100, SDR11, dn63, łączone po przez kształtkę elektrooporową	kpl	3
	Kolano PE 45 st do gazu, PE 100, SDR11, dn63, łączone po przez kształtkę elektrooporową	kpl	8
	Kolano PE 90 st do gazu, PE 100, SDR11, dn32, łączone po przez kształtkę elektrooporową	kpl	2
	Taśma ostrzegawcza perforowana koloru żółtego z napisem „GAZ tel. 992” o szerokości 0,2 m + drut wskaźnikowy	mb	1190

	Trwałe zaślepienie przewodu dn63 za pomocą ślepej złączki elektrooporowej		
		kpl.	1
	Trwałe zaślepienie przewodu dn110 za pomocą złączki elektrooporowej	kpl.	1

## 7 Rozwiązania projektowe

### 7.1. Trasa sieci gazowej.

Sieć gazową zaprojektowano w taki sposób, aby zachować normatywne odległości od projektowanego i istniejącego uzbrojenia oraz umożliwić w maksymalnym stopniu umieszczenie elementów poza jezdnią.

### 7.2. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.

Na trasie projektowanej sieci występują skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym i infrastrukturą techniczną.

Wszystkie miejsca skrzyżowań są pokazane na mapie sytuacyjno-wysokościowej.

Wszystkie nie zaznaczone na planie, a napotkane w terenie, sieci uzbrojenia podziemnego należy traktować jako czynne, ich występowanie zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie.

Miejsca skrzyżowań zgłosić do odbioru przez właścicieli uzbrojenia w stanie odkrytym.

Przystąpienie do robót w rejonie skrzyżowań należy zgłosić minimum 7 dni przed terminem ich rozpoczęcia.

#### 7.2.1 Skrzyżowania z kablami sieci elektroenergetycznej, siecią telekomunikacyjną

Kable sieci elektroenergetycznej, sieci telekomunikacyjnej przechodzą nad projektowanymi przewodami gazowymi. Przy skrzyżowaniach należy zachować odległość pionową między zewnętrzną ścianką przyłącza gazu, a kablem – co najmniej 0,20 m.

Przy układaniu gazociągu pod kablem, kabel należy zabezpieczyć rurą dwudzielną z tworzywa sztucznego na długości co najmniej po 0,5 m od osi skrzyżowania, mierząc prostopadłe do osi gazociągu. W tym celu należy zastosować dwudzielne osłony kablowe wykonane z HD-PE A110PS.

Ewentualne uszkodzenia istniejących przepustów kablowych, powstałe w czasie montażu gazociągu należy naprawić używając w tym celu dwudzielnych osłon kablowych z PVC.

W obrębie wykopów uzupełnić taśmy ostrzegawcze układane nad kablami.

Roboty w tych miejscach należy prowadzić sposobem ręcznym z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem służb eksploatacyjnych.

#### 7.2.2 Skrzyżowania z kanalizacją deszczową i wodociągiem.

Minimalna odległość pionowa pomiędzy zewnętrznymi ściankami rurociągu i sieci kanalizacji nie mającej połączenia z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt, a zewnętrzną ścianką gazociągu w miejscu skrzyżowania powinna wynosić:

- dla gazociągów o ciśnieniu do 0,5 MPa,  $h=0,20$  m,

W miejscach skrzyżowań odległości są większe od odległości podstawowej  $h>0,2$  m.

### 7.3. Oznakowanie gazociągu i uzbrojenia, strefa kontrolowana.

Na wysokości 40 cm nad gazociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą perforowaną koloru żółtego z napisem „GAZ tel. 992” o szerokości 0,2 m posiadającej atest Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa. Dla gazociągów wykonanych z PE dodatkowo należy umieścić drut wskaźnikowy miedziany w izolacji DY ( $Cu\ DY > 2,5\ mm^2$ ).

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, dla gazociągów układanych w ziemi i nad ziemią powinny być wyznaczone, na okres eksploatacji gazociągu, strefy kontrolowane. Projektowany gazociąg zaliczono do pierwszej klasy lokalizacji. Dla przedmiotowego gazociągu wyznacza się strefę kontrolowaną o szerokości  $S=1,0\ m$ , której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu.

W strefie kontrolowanej nie należy wznosić budynków, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji.

*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 ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania*
- *ST-IGG-1003 – Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania*
- *ST-IGG-1004 – Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania*

### 7.4. Materiał i uzbrojenie.

Sieć gazociągową **dn110** należy wykonać z rury PE SDR17 PE 100 RC wzmocnioną, Typu II, do gazu. **Łączna długość sieci dn110 – 920 mb.**

Sieć gazociągową **dn63** należy wykonać z rury PE SDR11 PE 100 RC wzmocnioną, Typu II, do gazu. **Łączna długość sieci dn63 – 255 mb.**

Przyłącza **dn32** należy wykonać z rur PE 100 RC SDR 11 RC wzmocnioną Typu II, do gazu. **Łączna długość przyłączy dn32 – 15 mb.**

Rury osłonowe – rury PE100 SDR 17

Wszelkie łączniki, kształtki oraz przejściówki muszą być tej samej klasy co rurociąg dochodzący do kształtki.

Wyroby budowlane stosowane do budowy gazociągów i przyłączy muszą spełniać wymagania:

- a) rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG;
- b) ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych;
- c) rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym;

Rury polietylenowe przed wbudowaniem powinny być kontrolowane. Nie powinny być stosowane te, które wykazują uszkodzenia powierzchni o głębokości przekraczającej wartość 10% nominalnej grubości ścianki.

Wymagane oznakowanie i dokumenty:

- a) znak budowlany i krajowa deklaracja właściwości użytkowych wystawiona przez producenta wyrobu, pozwalająca na znakowanie wyrobu znakiem budowlanym (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 z późn. zm.) lub oznakowanie CE i deklaracja właściwości użytkowych, w przypadku gdy przepisy prawa będą tego wymagały.
- b) dokument potwierdzający zgodność z wymogami normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-2 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1: Postanowienia ogólne, Cz. 2: Rury,

c) dla rur RC ważny dokument potwierdzający zgodność z wymogami PAS 1075 typ 1 lub typ 2: TEST KARBU wg PN EN ISO 13479 Rury z poliolefin do przesyłania płynów - Oznaczanie odporności na propagację pęknięć - Metoda badania powolnego wzrostu pęknięć w rurach z karbem nie mniej niż 8760 h, TEST FNCT i ACT wg ISO 16770 Plastics -- Determination of environmental stress cracking (ESC) of polyethylene -- Full-notch creep test (FNCT) nie mniej niż 5000 h, test odporności na obciążenie punktowe (TEST PLT, tzw. test kuli dr Hessela) nie mniej niż 8760 h lub ważna krajowa ocena techniczna lub aprobatą techniczną.

#### 7.5. Sposób włączenia do gazociągu

W miejscach włączenia do sieci/przyłączy PE projektuje się za pomocą muf elektrooporowych.

##### **Miejsca i sposób włączenia do istniejącej sieci**

*G1 i G14 – włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110*

*G3.6 - włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 + kolano 15st.*

*G22a - włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano 45st.*

*G26a – włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110*

*G15 - włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 + kolano 45st.*

*G19 - włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 + kolano 30st.*

*G20 - włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano 30st.*

*G22 - włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano 15st.*

*G23 - włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano 45st.*

*G27 - włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano 90st.*

*G28.4 - włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110*

*G35 - włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano 30st.*

*G31.1 - włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 + kolano 45st.*

*G30.4 - włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 + kolano 15st.*

*G38 – włączenie do sieci dn110 za pomocą obejmy do nawiercania dn 110 z zaworem dn63 + połączenie za pomocą kształtek elektrooporowych*

*G36 - włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 + kolano 30st.*

*G39 - włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63*

*G41 - włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63*

*G42 - włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano 15st.*

*G45 - włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano 30st.*

*G46 - włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano 15st.*

*G51.7 - włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 + kolano 45st.*

*G61.1 - włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63*

##### **Miejsca i sposób włączenia do istniejących przyłączy**

*G17.1 - włączenie do przyłącza dn32 za pomocą kształtki elektrooporowej dn32*



G64b.2 - włączenie do przyłącza dn32 za pomocą kształtki elektrooporowej dn32 + kolano 90st.

Włączenie nowo wybudowanych odcinków gazociągów do istniejącej sieci gazowej oraz ich nagazowanie wykona gestor sieci na zlecenie inwestora inwestycji podstawowej i na jego koszt.

Koszty tych robót są ujęte w przedmiarach i kosztorysie inwestorskim, ich realizacja nie generuje żadnych nowych kosztów.

#### 7.6. Wytyczne realizacji

Przy wykonawstwie sieci gazowej należy bezwzględnie przestrzegać zaprojektowanych rzędnych, spadków i trasy przyłącza.

*Rury z PE należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.*

*Przy **zgrzewaniu doczołowym** wymaga się aby:*

- *zgrzewane rury miały tę samą średnicę i te same grubości ścianek,*
- *rury były ustawione współosiowo,*
- *końcówki rur były dokładnie wyrównane przed ich zgrzewaniem,*
- *temperatura w czasie zgrzewania końców rur była w przedziale od 210-220 st.C (PE),*
- *czas usunięcia płyty grzewczej przed dociskiem końcówki rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenianie (PE),*
- *siła docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu była utrzymana na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100°C kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyspieszenia.*
- *Inne parametry takie jak: siła docisku przy rozgrzaniu i właściwym grzaniu powierzchni, czas rozgrzewania, czas dogrzewania, czas zgrzewania i chłodzenie, powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta.*

*Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowania urządzenia zgrzewającego, należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomiarzeniu wymiarów nadlewu, (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych odchyłeń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłeń określonych przez danego producenta.*

*Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym.*

*Podczas montażu należy przestrzegać instrukcji producenta.*

#### **Zagrzewanie elektrooporowe**

*Podczas zgrzewania należy stosować zalecenia producentów rur, kształtek i zgrzewarek, albo procedury w formie pisemnej instrukcji technologicznej zgrzewania zatwierdzonej przez operatora systemu dystrybucyjnego. W przypadku braku procedur zaleca się stosowanie procedur zgrzewania zgodnych z ISO 11413.*

*Podczas realizacji procesu zgrzewania elektrooporowego należy zwrócić szczególną uwagę na:*

- *prawidłowe przygotowanie łączonych elementów,*
- *kształtki dostarczane na budowę powinny być zamknięte w hermetycznych workach z tworzywa sztucznego, a zaleca się, aby rozpakować je przed samym wykonaniem montażu,*
- *nie dotykać wewnętrznej powierzchni kształtki.*

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

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

*Końcówkę rury należy wsunąć pod kątem prostym. Czoło rury należy zukosować (sfazować) w celu zabezpieczenia uzwojenia drutu oporowego kształtki przed ewentualnym uszkodzeniem w trakcie montażu. Tak przygotowane powierzchnie rur należy jeszcze odtłuścić specjalistycznymi środkami. Dane z kodu kształtki elektrooporowej odczytane przez zgrzewarkę powodują automatyczne ustawienie parametrów zgrzewania. Niektóre zgrzewarki automatycznie po podłączeniu kształtki identyfikują parametry zgrzewania. Wszystkie dane wprowadzone do zgrzewarki (tryb automatyczny, tryb ręczny) przechowywane są w pamięci zgrzewarki i mogą stanowić protokół zgrzewania.*

Rury w gruncie należy montować w wykopie na wyrównanej i zagęszczonej podsypce gr. 10 cm i obsypce 20 cm. Po ułożeniu sieci należy dokonać odbioru wykonanego odcinka w stanie odkrytym przy udziale przedstawiciela inwestora (gestora sieci) i inspektora nadzoru zgodnie z pkt. 10 opisu technicznego. Sieć przed zasypaniem należy zainwentaryzować geodezyjnie.

Gazociągi i przyłącza gazowe powinny być wykonane przez uprawnionego wykonawcę zgodnie z wytycznymi PSG.

Po pozytywnie zakończonych próbach ciśnieniowych opisanych w pkt. 10 nowo powstałą sieć można włączyć do istniejącej sieci w porozumieniu z właścicielem sieci.

**Przełączenia, likwidacje, zasilania należy dokonać według wytycznych zarządcy sieci gazowej. Zagazowywanie i włączenia do istniejących sieci może wykonać jedynie zarządca sieci gazowej. Wykonanie wszelkich prac w obrębie czynnej oraz nieczynnej sieci gazowej, a także odbiór próby szczelności należy uzgodnić z PSG.**

#### **UWAGA**

Przed przystąpieniem do robót należy dokonać odkrywki przewodów oraz innej infrastruktury teletechnicznej i sprawdzić średnicę oraz rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia z założonymi danymi w projekcie. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności, problem należy wyjaśnić bezpośrednio w ramach nadzoru inwestorskiego lub nadzoru autorskiego w zależności od potrzeb.

Budowę sieci należy wykonać w oparciu o harmonogram robót.

#### **7.7 Likwidacja istniejącej sieci**

Istniejącą sieć przewidzianą do likwidacji należy zdemontować a w przypadku braku takiej możliwości wypełnić zaczynem gruntu lub pianobetonu.

Braki gruntu wynikłe z likwidacji uzbrojenia należy uzupełnić pospółką i wykonać zgodnie z punktem; 9 – Roboty ziemne.

## **8 Warunki wodno – gruntowe**

Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wg PN-81/B-03020 wynosi 1,0 m. p.p.t.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu, występują proste warunki gruntowo-wodne. Grunty stanowiące podłoże gruntowe to grunty spoiste w postaci glin piaszczystych, glin oraz piasków gliniastych

Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu.

W ramach przyjętej technologii prowadzenia robót ziemnych założono stosowanie obudów szczelnych wykopów – dla rurociągów posadowionych ponad 3 m p.p.t. oraz stosowanie obudów wykopów systemowych, skrzynkowych dla wykopów płytszych. W przypadku pojawienia się wody odwodnienie wykopów zaplanowano poprzez zastosowanie igłofiltrów z obsypką żwirową, lub w przypadku mniejszego napływu wody gruntowej pompami szlamowymi zapuszczanymi bezpośrednio do wykopu.

Zaleca się prowadzenie robót w suchym okresie roku.

Projekt technologii odwodnienia wykopów zostanie opracowany przez wykonawcę i zatwierdzony przez inspektora nadzoru inwestorskiego.



## 9 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonania sieci gazowej wykonawca musi zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem (opisem) oraz załączonymi do niego warunkami technicznymi wydanymi przez jednostki uzgadniające opracowanie i wytyczne innych branż.

Przed rozpoczęciem robót należy szczegółowo ustalić miejsca kolizji istniejącego oraz projektowanego uzbrojenia wykonując ręczne przekopy kontrolne. W przypadku rozbieżności pomiędzy założeniami projektowymi a rzeczywistymi, problem należy rozwiązać na szczereblu nadzoru inwestorskiego lub nadzoru autorskiego w zależności od kompetencji. W trakcie wykonywania prac oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne. Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z normą PN-B-06050:1999.

Wykopy wąskoprzestrzenne pod rurociągi do głębokości 1m w gruntach zwartych można wykonywać o skarpach pionowych nie umocnionych, przy założeniu że teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Przy wykopach o głębokości większej niż 1m, a mniejszej niż 3 m należy ściany wykopu zabezpieczyć klatkami osłonowymi, obudowami prefabrykowanymi lub szalunkami zapewniającymi odpowiedni stopień zabezpieczenia stateczności skarp. Dla wykopów o głębokości powyżej 3 m należy wykonać zabezpieczenie według projektu zabezpieczenia wykopów, który jest zobowiązany opracować wykonawca robót. Projekt zabezpieczenia wykopu musi zostać wykonany przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia oraz zatwierdzony przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

W miejscach o niskim uzbrojeniu można stosować wykopy szerokoprzestrzenne o bezpiecznym nachyleniu skarp. Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębiania.

W trakcie wykonawstwa należy szczególną uwagę zwrócić na zagęszczenie ziemi w wykopach do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora:

- pod pasem drogi, parkingami, zjazdami: do 50cm poniżej powierzchni robót ziemnych  $I_s \geq 1,0$

- chodniki, podwórka i inne. do 20 cm poniżej robót ziemnych  $I_s \geq 1,0$ , a od 20 do 50 cm poniżej robót ziemnych  $I_s \geq 0,97$

Dla uzyskania projektowanych wartości zagęszczenia w pasach drogowych planuje się wykonanie częściowe lub całkowitej wymiany gruntu. Wszystkie partie gruntu rozmokniętego należy wybrać i zastąpić gruntem o odpowiednich parametrach. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zebrać i zabezpieczyć warstwę ziemi urodzajnej.

Szerokość wykopów jest uzależniona od rodzaju montowanych urządzeń oraz od głębokości wykopu. Ogólną zależność pomiędzy przestrzenią roboczą a średnicą przedstawia poniższa tabela.

### Minimalna przestrzeń robocza między rurą a ścianą wykopu lub jego szalunkiem

Średnica nominalna rury	Minimalna wielkość przestrzeni roboczej
-	m
$dn \leq 350$	0,25

Odwodnienie wykopów zaplanowano za pomocą igłofiltrów z obsypką żwirową wspomaganych pompami szlamowymi zapuszczanymi bezpośrednio do wykopu. Projekt technologii odwodnienia wykopów zostanie opracowany przez wykonawcę i zatwierdzony przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Zaleca się prowadzenie robót w suchym okresie roku.

Roboty budowlane należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami:

- PN-B-06050:1999 „Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne”,
- PN-B-02480:1986 „Grunty budowlane – określenia, symbole, podział i opis gruntów”,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z 1997 r. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11 czerwca 2002r. zmieniając rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 91, poz. 811 z 2002 r. z późniejszymi zmianami)

## 10 Odbiór techniczny

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

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

- kartę technologiczną zgrzewania,
- protokół zgrzewania,
- kartę/karty kontrolne zgrzewu,
- listę 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.

Wzór protokołu zgrzewania określa załącznik nr 2.

Wydruk poprawnych parametrów procesu zgrzewania stanowi uzupełnienie protokołu zgrzewania.

Dopuszcza się stosowanie innej formy protokołu zgrzewania, stanowiącej zbiorczy wydruk parametrów zgrzewania, opracowanej przez producentów zgrzewarek automatycznych.

Wygenerowany protokół powinien być podpisany przez zgrzewacza/zgrzewaczy i kierownika budowy lub osobę przez niego upoważnioną posiadającą zaświadczenie nadzoru PE.

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

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

Wzory kart kontrolnych określają formularze:

- Załącznik nr 3 dla zgrzewu doczołowego,
- Załącznik nr 4 dla zgrzewu elektrooporowego.

W trakcie budowy gazociągów i/lub przyłączy z rur polietylenowych, kierownik budowy powinien prowadzić listę zgrzewów wg wzoru określonego w formularzu – załącznik nr 5. 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 wyszczególnione odpowiednio w załączniku nr 2 i 5, dopuszcza się stosowanie innych wzorów protokołu zgrzewania i listy zgrzewów, pod warunkiem wcześniejszego pisemnego uzgodnienia ich zawartości na etapie zatwierdzania karty technologicznej.

#### 10.1 Oczyszczenie gazociągu.

*Czyszczenie wnętrza rurociągów należy wykonać po ich ułożeniu w wykopie i zasypaniu. Dla rurociągów o średnicy  $dn > 90$  czyszczenie należy wykonać przy użyciu elementów przeznaczonych do czyszczenia np. tłoków piankowych. W przypadku braku możliwości użycia ww. elementów (w przypadku występowania przewężeń, zmian kierunku przebiegu gazociągu, itp.) dopuszcza się dla w/w średnic wykonanie oczyszczenia za pomocą spuszczenia powietrza lub przedmuchania sprężonym powietrzem.*

*Dla rurociągów o średnicy  $dn \leq 90$  zaleca się wykonanie czyszczenia za pomocą spuszczenia powietrza lub przedmuchania sprężonym powietrzem. Jeżeli warunki techniczne na to pozwalają dopuszcza się zastosowanie elementów do czyszczenia również dla średnic  $dn \leq 90$ .*

*a) Oczyszczenie z wykorzystaniem elementów przeznaczonych do czyszczenia np. tłoków piankowych: – zbiornika utworzonego z przyległego odcinka; ciśnienie powietrza w zbiorniku przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanej odcinka równym 1:1, należy przyjmować: – zewnętrznego źródła (sprężarka).*

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

*✓ 0,6 MPa dla gazociągów o średnicy nominalnej do  $dn450$  włącznie,*

*✓ 0,5 MPa dla gazociągów o średnicy nominalnej powyżej  $dn450$ ,*

*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 przedmuchiwanej 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*

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

## 10.2 Próby ciśnieniowe

Po oczyszczeniu, budowane gazociągi z PE należy poddać próbie łącznej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie oraz Normą PN-EN 12327 Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.

Próbie należy przeprowadzić według poniższych zapisów:

a) próby dla gazociągów i przyłączy można wykonywać razem lub oddzielnie, po ich całkowitym zasypaniu,

b) czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady,

c) ciśnienie próby powinno być nie mniejsze niż:

- 0,75 MPa dla gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia,

- 0,75 MPa dla gazociągów i przyłączy średniego ciśnienia,

- 1,5 MOP dla gazociągów i przyłączy podwyższonego 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÷1,5 ciśnienia próby,

☐ przyrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorcowania),

e) czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu:

☐ nie mniej niż 2 godziny – dla gazociągu,

☐ nie mniej niż 0,5 godziny – dla przyłącza,

f) czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu:

☐ nie mniej niż 24 godziny - dla gazociągu,

☐ nie mniej niż 1 godzina - dla przyłącza,

UWAGA:

Dopuszcza się aby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w gazociągu czas próby łącznej wytrzymałości i szczelności dla gazociągu z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0 MPa łącznie był nie krótszy niż 2 godziny przy zastosowaniu elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie próby w zależności od zmian z czujnikiem ciśnienia klasy 0,1 i czujnikiem pomiaru temperatury czynnika o dokładności do 0,5 K, przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego,

g) dopuszczalny spadek ciśnienia:

- mechaniczna rejestracja - nie dopuszcza się spadku ciśnienia,

- precyzyjna (elektroniczna) – określa projektant

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

i) dla przyłączy, których objętość wewnętrzna jest większa niż 0,2 m<sup>3</sup>, próbę szczelności należy przeprowadzać tak jak dla gazociągów,

j) jeżeli próba szczelności wypadnie negatywnie, to przed ponownym jej wykonaniem należy zlokalizować i usunąć nieszczelność,

k) jeżeli gazociąg nie zostanie uruchomiony (napełniony paliwem gazowym) po zakończeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym, to należy pozostawić w nim czynnik próbny pod ciśnieniem roboczym (OP).

Próba wytrzymałości i szczelności podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru, w obecności przedstawiciela przyszłego użytkownika.

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

Z przebiegu próby szczelności należy sporządzić protokół.

## **11 Nawiązanie do sieci reperów**

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej. Na terenie budowy należy założyć co najmniej jeden punkt wysokościowy o znanej rzędnej (punkt musi być założony przez osobę uprawnioną).

## **12 Opis istniejącego uzbrojenia**

Na terenie objętym pracami projektowymi występują:

- Sieci energetyczna
- Sieci teletechniczne
- Sieci wodociągowe
- Sieci gazociągowe
- Sieci kanalizacji sanitarnej
- Sieci kanalizacji deszczowej

## **13 Szczegółowe rozwiązania techniczne**

### **13.1 Ewentualne odwodnienie wykopów**

Odwodnienie należy wykonać pompą szlamową umieszczoną bezpośrednio w wykopie lub za pomocą igłofiltrów.

### **13.2 Zabezpieczenia wykopów przed osobami postronnymi.**

Wykopy należy ogrodzić i oznakować w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. Dla pieszych należy ułożyć kładki wyposażone w balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający osoby przed upadkiem.

### **13.3 Zabezpieczenia kabli.**

Miejsca skrzyżowania kabli należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami branżowymi załączonymi do projektu, przez montaż na kablach rur ochronnych dwuczęściowych zgodnie z dokumentacją projektową.

## **14 Wpływ inwestycji na środowisko**

Inwestycja nie oddziałuje znacząco na środowisko

## **15 Uwagi dodatkowe**

- Trasa sieci powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia rur.
- Należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu z kablami podziemnymi. Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie.
- Przed przystąpieniem do robót zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zgodnie z treścią uzgodnień branżowych.
- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.
- Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników, uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.
- Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie wykonawstwa robót, będą wyjaśniane bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego po zgłoszeniu przez wykonawcę.

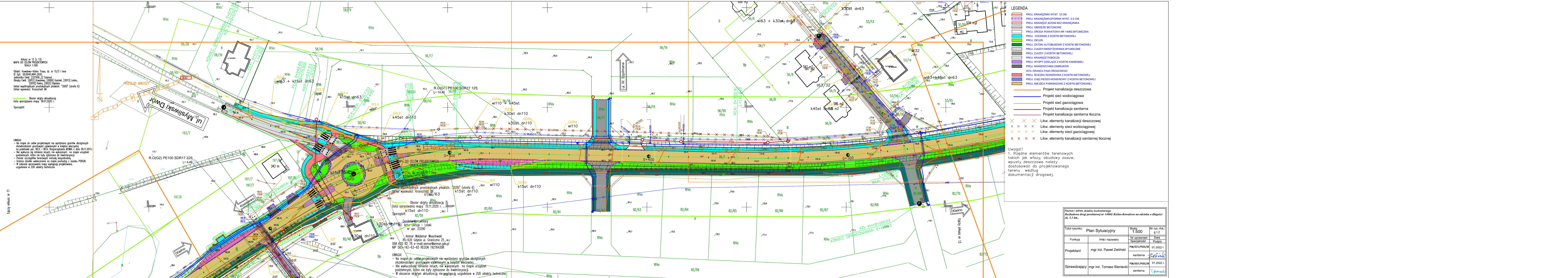


- Roboty wykonywać zgodnie z warunkami, przepisami BHP, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz uzgodnieniami.
- Zapoznać się bezwzględnie z uzgodnieniami ZUD-u.
- Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie zapoznać się z projektami branżowymi oraz z projektem zagospodarowania terenu w celu ustalenia harmonogramu prac oraz zaznajomienia się sieciami do likwidacji lub do przebudowy.
- Wszystkie włączenia do rurociągów muszą być wykonane przez uprawnionych pracowników PSG
- Wykonawca robót zobowiązany jest do pisemnego PSG na co najmniej siedem dni przed planowanym rozpoczęciem prac ziemnych celem zabezpieczenia nadzoru.
- Wykonawca złoży zlecenie na sprawowanie nadzoru PSG
- Przed przystąpieniem do prac ziemnych wykonawca wraz z przedstawicielem PSG dokona wizji w terenie w celu określenia, wyznaczonej trasy gazociągu, lokalizacji słupków oznacznikowych i skrzynek ulicznych od istniejących zasuw. (przekazanie placu budowy – spisanie protokołu)
- Wykonywanie prac ziemnych – korytowanie i wykopy, w szczególności bezpośrednio nad gazociągami należy wykonywać pod nadzorem przedstawiciela PSG
- Przy organizacji wykopów w miejscach skrzyżowań i zbliżeń, wykonawca zobowiązany jest do zastosowania podparcia odkrytego gazociągu z pomocą elementów drewnianych. Nie dopuszcza się pozostawiania gazociągu w otwartych wykopach bez podparcia.
- W przypadku uszkodzenia lub zerwania w trakcie robót, żółtej taśmy ostrzegawczej ułożonej nad gazociągami wykonawca zobowiązany jest do ułożenia nowego odcinka taśmy lub przewodu.
- W przypadku uszkodzenia gazociągu wykonawca zostanie obciążony wszelkimi kosztami powstałymi w następstwie uszkodzenia, w tym także przerwy w dostawach gazu dla odbiorców, przywrócenie pracy stacji redukcyjnej gazu, wybuch gazu lub gaszenie pożaru. Nie dopuszcza się uszkodzenia gazociągów – bezpośrednie zagrożenie życia lub zdrowia pracowników.
- Wykonawca jest zobowiązany do ponownego zabudowania istniejących skrzynek ulicznych słupków betonowych – oznacznikowych trasy gazociągu, dopasowanie do wykonywanego zagospodarowania ulicy i chodników.
- Wykonawca robót wykona dokumentację fotograficzną zabudowanych skrzynek ulicznych i słupków i dostarczy PSG.

## 16 Wykaz materiałów

Schemat sieci gazociągowej					
Nr	Opis na schemacie	Grupy robót i rodzaje robót	Jednostka		Norma
		Opis roboty podstawowej (elementu rozliczeniowego)	Nazwa	Ilość	
		<b>PRZEBUDOWA SIECI GAZOCIĄGOWEJ</b>			
1	wl110	włączenie do sieci dn 110 z zastosowaniem <b>mufy elektrooporowej</b>	kpl	12	PN-EN 1555-2:2012
2	wl63	włączenie do przyłącza dn 63 za pomocą <b>kształtki elektrooporowej</b>	kpl	10	PN-EN 1555-2:2012
3	wl32	włączenie do przyłącza dn 32 za pomocą <b>kształtki elektrooporowej</b>	kpl	2	PN-EN 1555-2:2012
4	t 63/32	trójnik PE 63/32 łączenie za pomocą kształtki elektrooporowej + zasuwka do gazu DN25 z końcówkami PE dn32, łączenie kształtką elektrooporową	kpl	1	PN-EN 1555-2:2012
5	o 110/32	obejma do nawiercania dn 110 z zaworem dn32 + połączenie za pomocą kształtek elektrooporowych	kpl	1	PN-EN 1555-2:2012
6	o 110/63	obejma do nawiercania dn110 z zaworem dn63 + połączenie za pomocą kształtek elektrooporowych	kpl	6	PN-EN 1555-2:2012
7	PE100 SDR17 RC TYPII, wzmocniona	Sieć gazociągowa - Rura PE do gazu, PE 100, SDR17, RC, TYP II, wzmocniona, dn110, łączona po przez zgrzew doczołowy	mb	920	PN-EN 1555-3+A1:2013
8	PE100 SDR11 RC TYPII, wzmocniona	Sieć gazociągowa - Rura PE do gazu, PE 100, SDR11, RC, dn63, łączona po przez kształtki elektrooporowe	mb	255	PN-EN 1555-3+A1:2013
9	PE100 SDR11 RC TYPII, wzmocniona	Przyłącze gazociągowe - Rura PE do gazu, PE 100, SDR11, RC, dn32, łączona po przez kształtki elektrooporowe	mb	15	PN-EN 1555-3+A1:2013
10	R.O(g... )PE100 SDR17 225	Rura osłonowa, PE 100, SDR17, dn225,	mb	100	PN-EN 1555-3+A1:2013
11	R.O(g....)PE100 SDR17 125	Rura osłonowa, PE 100, SDR17, dn125,	mb	57	PN-EN 1555-3+A1:2013
12	k15st, dn110	Kolano PE 15 st do gazu, PE 100, SDR17, dn110, łączone po przez zgrzew doczołowy	kpl	15	PN-EN 1555-3+A1:2013
13	k30st, dn110	Kolano PE 30 st do gazu, PE 100, SDR17, dn110, łączone po przez zgrzew doczołowy	kpl	8	PN-EN 1555-3+A1:2013
14	k45st, dn110	Kolano PE 45 st do gazu, PE 100, SDR17, dn110, łączone po przez zgrzew doczołowy	kpl	7	PN-EN 1555-3+A1:2013
15	k90st, dn110	Kolano PE 90 st do gazu, PE 100, SDR17, dn110, łączone po przez zgrzew doczołowy	kpl	4	PN-EN 1555-3+A1:2013
16	k15st, dn63	Kolano PE 15 st do gazu, PE 100, SDR11, dn63, łączone po przez kształtkę elektrooporową	kpl	5	PN-EN 1555-3+A1:2013
17	k30st, dn63	Kolano PE 30 st do gazu, PE 100, SDR11, dn63, łączone po przez kształtkę elektrooporową	kpl	3	PN-EN 1555-3+A1:2013
18	k45st, dn63	Kolano PE 45 st do gazu, PE 100, SDR11, dn63, łączone po przez kształtkę elektrooporową	kpl	8	PN-EN 1555-3+A1:2013
19	k90st, dn32	Kolano PE 90 st do gazu, PE 100, SDR11, dn32, łączone po przez kształtkę elektrooporową	kpl	2	PN-EN 1555-3+A1:2013
20	PE100	Taśma ostrzegawcza perforowana koloru żółtego z napisem „GAZ tel. 992” o szerokości 0,2 m + drut wskaźnikowy	mb	1190	Atest Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa
21	zal	załamanie na przewodzie do 6 stopni	kpl .	38	PN-EN 1555-3+A1:2013
22	G38a	Trwałe zaślepienie przewodu dn63 za pomocą ślepej złączki elektrooporowej	kpl.	1	PN-EN 1555-3+A1:2013
23	G64c	Trwałe zaślepienie przewodu dn110 za pomocą złączki elektrooporowej	kpl.	1	PN-EN 1555-3+A1:2013





**LEGENDA**

- PROJ. KRAWIEZNIK WYST. 12 CM.
- PROJ. KRAWIEZNIK/OPORKNIK WYST. 0.2 CM.
- PROJ. KRAWIEDZ JEZDNI BEZ KRAWIEZNIKA
- PROJ. OBRZEZE BETONOWE
- PROJ. DROGA POWIATOWA NR 14066 BITUMICZNA
- PROJ. CHODNIKI Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJ. ZIELEN
- PROJ. ZATKI AUTOBUSOWE Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJ. ZAJEZYBKRZYŻOWANA BITUMICZNA
- PROJ. ZAJEZY Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJ. KRAWIEDZ POBOCZA
- PROJ. WYSPY DZIELĄCE Z KOSTKI KAMIENNEJ
- PROJ. NAWIERZCHNIA ZABRUKÓW
- ISTN. GRANICA PASA DROGOWEGO
- PROJ. ŚCIEŻKA ROWEROWA Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJ. CIĄG PIESZO-ROWEROWY Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJ. MIEJSCA PARKINGOWE Z KOSTKI BETONOWEJ

— Projekt kanalizacja deszczowa

— Projekt sieć wodociągowa

— Projekt sieć gazociągowa

— Projekt kanalizacja sanitarna

— Projekt kanalizacja sanitarna tłoczna

× × × Likw. elementy kanalizacji deszczowej

× × × Likw. elementy sieci wodociągowej

× × × Likw. elementy sieci gazociągowej

× × × Likw. elementy kanalizacji sanitarnej tłocznej

Uwaga! 1. Rzędne elementów terenowych takich jak wloty, obudowy zasuw, wpuszty deszczowe należy dostosować do projektowanego terenu według dokumentacji drogowej.

Nazwa i adres obiektu budowlanego Rozbudowa drogi powiatowej nr 14066 Kielno-Kowalewo na odcinku o długości ok. 5,1 km.		Tytuł rysunku: Plan Sytuacyjny		Skala: 1:500		Nr rys.-Ark.: g.1.2	
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Specjalność	Podpis		
Projektant	mgr inż. Paweł Zieliński	POW/0012/POWS/08	01.2022 r.	sanitarna	<i>Zieliński</i>		
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Bieniecki	POW/0031/POWS/08	01.2022 r.	sanitarna	<i>T. Bieniecki</i>		



Arkusz nr 11 (z 13)  
MAPA DO CEŁOW PROJEKTOWYCH  
SKALA 1:500

Objekt: Kowalewo-Kielno Trasa, dz. nr 15/3 i inne  
Dział: G/546/4641/2020

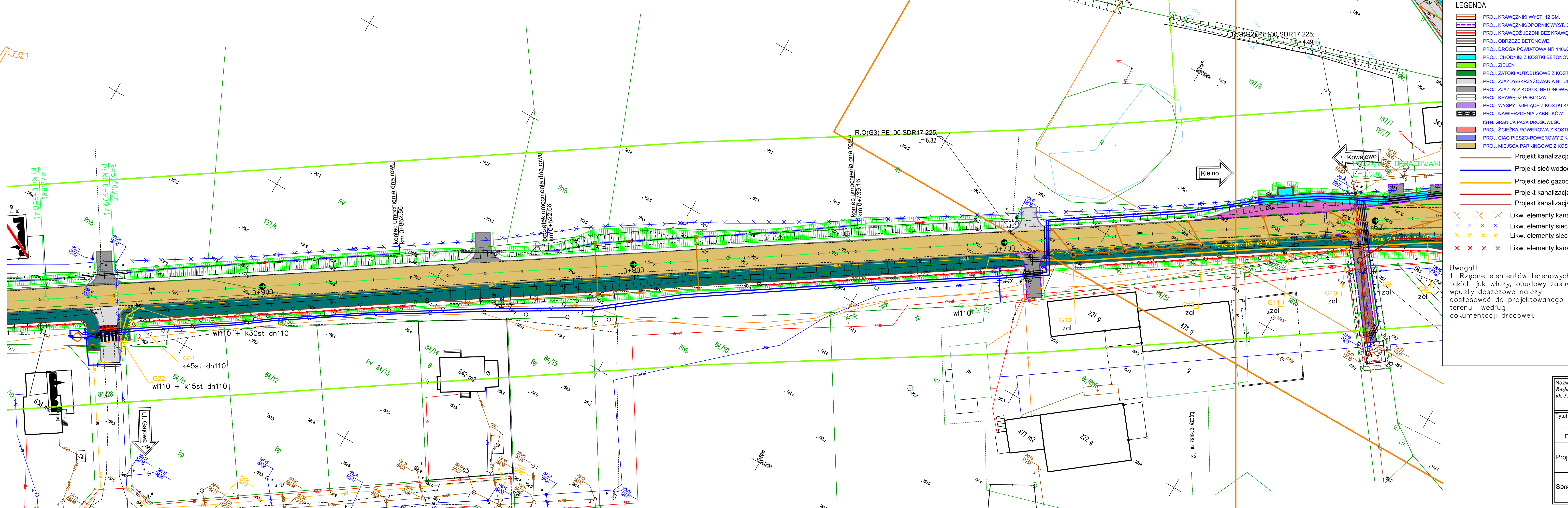
Jednostka Ewid. [22] 509.2] Sernud  
Opis: Ewid. [001] Kowalewo, [009] Kamień, [001] Lesno,  
[001] Kielno, [002] Rębsko

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: "2000" (strefa 6)  
Układ wysokości: Krasocin 56

Obszar objęty aktualizacją  
Data sporządzenia mapy: 18.07.2020 r.  
Sporządził:

UWAGA!

- Na mapie do celów projektowych nie wyróżniono gruntów obciążonych skażeniami gruntowymi ujawnionymi w kładzie wieczystej na podstawie por. 60.5 i 60.6 Rozporządzenia MNiA z dnia 09.11.2011r.
- Nie wykazano się istnieniu innych, nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.
- Planar szczegółów terenowych metodą bezpośrednią.
- Granice działek widoczne na mapie pochodzą z zasobu PODOGK.
- W zakresie opracowania mapy występują projektowane, uzgodnione w ZUD obiekty techniczne

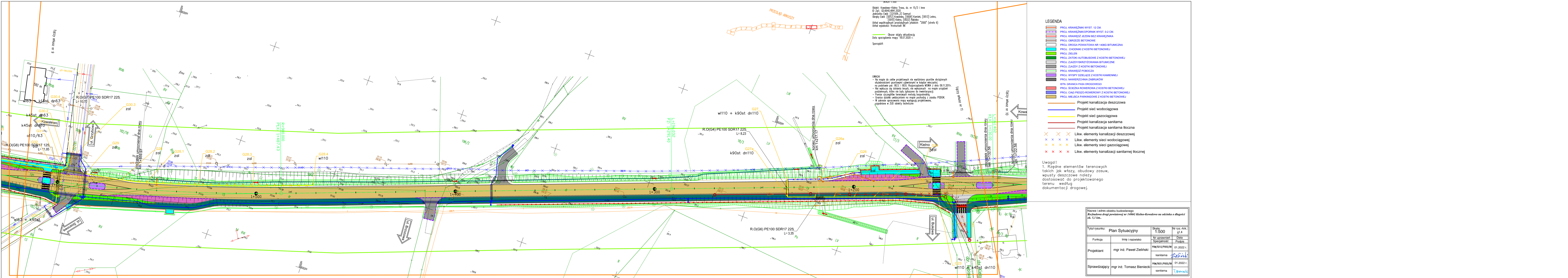


- LEGENDA
- PROJ. KRAWĘŻNIKI WYST. 12 CM.
  - PROJ. KRAWĘŻNIKI OPORNIK WYST. 0-2 CM.
  - PROJ. KRAWĘDZ JEZDNI BEZ KRAWĘŻNIKA
  - PROJ. OBRZEŻE BETONOWE
  - PROJ. DROGA POWIATOWA NR 1406G BITUMICZNA
  - PROJ. CHODNIKI Z KOSTKI BETONOWEJ
  - PROJ. ZIELEN
  - PROJ. ZATOKI AUTOBUSOWE Z KOSTKI BETONOWEJ
  - PROJ. ZJAZDY/SKRYŻOWANIA BITUMICZNE
  - PROJ. ZJAZDY Z KOSTKI BETONOWEJ
  - PROJ. KRAWĘDZ POCIOZCA
  - PROJ. WYSPIY DZIELĄCE Z KOSTKI KAMIENNEJ
  - PROJ. NAWIERZCHNIA ZABRUKÓW
  - ISTN. GRANICA PASA DROGOWEGO
  - PROJ. ŚCIEŻKA ROWEROWA Z KOSTKI BETONOWEJ
  - PROJ. CIĄG PIESZO-ROWEROWY Z KOSTKI BETONOWEJ
  - PROJ. MIEJSCA PARKINGOWE Z KOSTKI BETONOWEJ
- Projekt kanalizacja deszczowa
- Projekt sieć wodociągowa
- Projekt sieć gazociągowa
- Projekt kanalizacja sanitarna
- Projekt kanalizacja sanitarna tłoczna
- Likw. elementy kanalizacji deszczowej
- Likw. elementy sieci wodociągowej
- Likw. elementy sieci gazociągowej
- Likw. elementy kanalizacji sanitarnej tłocznej

Uwaga!!  
1. Rzędne elementów terenowych takich jak wjazdy, obudowy zasuw, wpusty deszczowe należy dostosować do projektowanego terenu według dokumentacji drogowej.

Nazwa i adres obiektu budowlanego: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1406G Kielno-Kowalewo na odcinku o długości ok. 5,1 km..			
Tytuł rysunku: Plan Sytuacyjny		Skala: 1:500	Nr rys.-Ark.: g.1.3.1
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień Specjalność	Data Podpis
		sanitarna	01.2022 r.
Projektant	mgr inż. Paweł Zieliński	sanitarna	01.2022 r.
		sanitarna	01.2022 r.
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Bieniecki	sanitarna	01.2022 r.
		sanitarna	01.2022 r.





**LEGENDA**

- PROJ. KRAWIEŻNIKI WYST. 12 CM.
- PROJ. KRAWIEŻNIKI OPORKI WYST. 0-2 CM.
- PROJ. KRAWIEŻ. JEZDNI BEZ KRAWIEŻNIKA
- PROJ. OBRZEŻE BETONOWE
- PROJ. DROGA POWIATOWA NR 1406G BITUMICZNA
- PROJ. CHODNIKI Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJ. ZIELEŃ
- PROJ. ZATOKI AUTOBUSOWE Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJ. ZAJAZDY SKRZYŻOWANIA BITUMICZNE
- PROJ. ZAJAZDY Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJ. KRAWIEŻ POBOCZA
- PROJ. WYSPIY DZIELĄCE Z KOSTKI KAMIEŃ
- PROJ. NAWIERZCHNIA ZABRUKÓW
- ISTN. GRANICA PASA DROGOWEGO
- PROJ. ŚCIEŻKA ROWEROWA Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJ. CIĄG PIEZO-ROWEROWY Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJ. MIEJSCA PARKINGOWE Z KOSTKI BETONOWEJ

Projekt kanalizacji deszczowej  
Projekt sieć wodociągowa  
Projekt sieć gazociągowa  
Projekt kanalizacji sanitarnej  
Projekt kanalizacji sanitarnej tłocznej

Likw. elementy kanalizacji deszczowej  
Likw. elementy sieci wodociągowej  
Likw. elementy sieci gazociągowej  
Likw. elementy kanalizacji sanitarnej tłocznej

Uwaga!  
1. Rzędne elementów terenowych takich jak wjazdy, obudowy zasuwy, wpusty deszczowe należy dostosować do projektowanego terenu według dokumentacji drogowej.

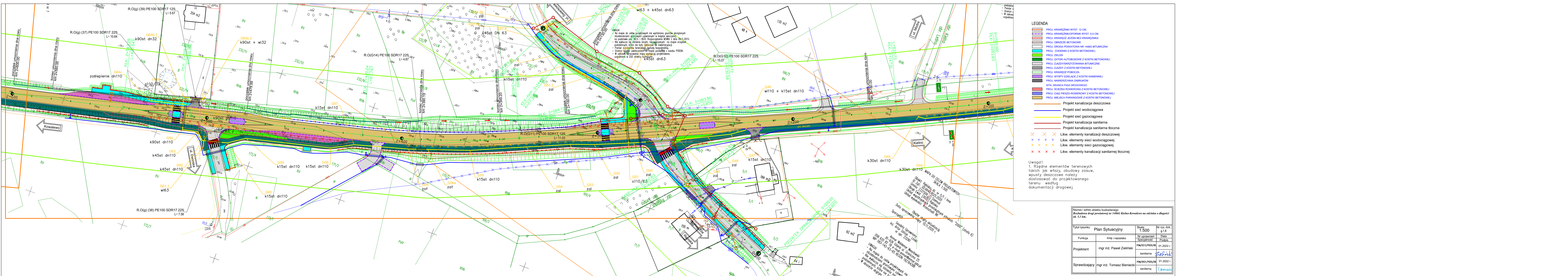
Nazwa i adres obiektu budowlanego  
**Rozbudowa drogi powiatowej nr 1406G Kielno-Kowalewo na odcinku o długości ok. 5,1 km.**

Tytuł rysunku:	Plan Sytuacyjny	Skala:	1:500	Nr rys.-Ark.:	g1.4
Funkcja:		Nr uprawnień:		Data:	
Projektant:	mgr inż. Paweł Zieliński	Specjalność:	sanitarna	Podpis:	
Sprawdzający:	mgr inż. Tomasz Bieniecki				









**LEGENDA**

- PROJ. KRAWĘŻNIKI WYST. 12 CM.
- PROJ. KRAWĘŻNIKOPORNIK WYST. 0-2 CM.
- PROJ. KRAWĘDZ JEZDNI BEZ KRAWĘŻNIKA
- PROJ. OBRZEŻE BETONOWE
- PROJ. DROGA POWIATOWA NR 1406G BITUMICZNA
- PROJ. CHODNIKI Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJ. ZIELEN
- PROJ. ZATOKI AUTOBUSOWE Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJ. ZJAZDY/SKRZYŻOWANIA BITUMICZNE
- PROJ. ZJAZDY Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJ. KRAWĘDZ POBOCZA
- PROJ. WYSPIY DZIELĄCE Z KOSTKI KAMIENNEJ
- PROJ. NAWIERZCHNIA ZABRUKÓW
- ISTN. GRANICA PASA DROGOWEGO
- PROJ. SCIEŻKA ROWEROWA Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJ. CIĄG PIESZO-ROWEROWY Z KOSTKI BETONOWEJ
- PROJ. MIEJSCA PARKINGOWE Z KOSTKI BETONOWEJ

— Projekt kanalizacja deszczowa  
— Projekt sieć wodociągowa  
— Projekt sieć gazociągowa  
— Projekt kanalizacja sanitarna  
— Projekt kanalizacja sanitarna tłoczna

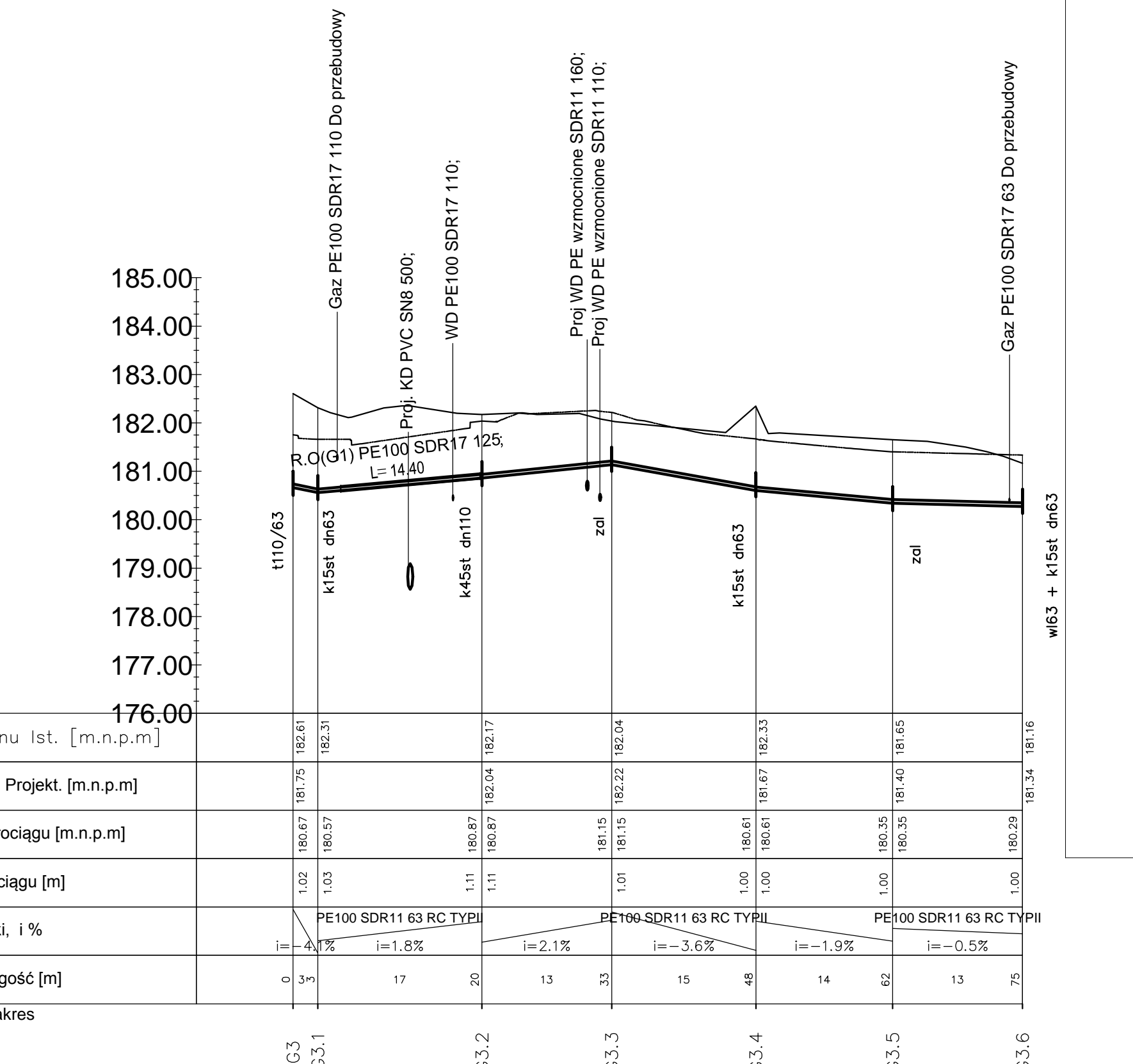
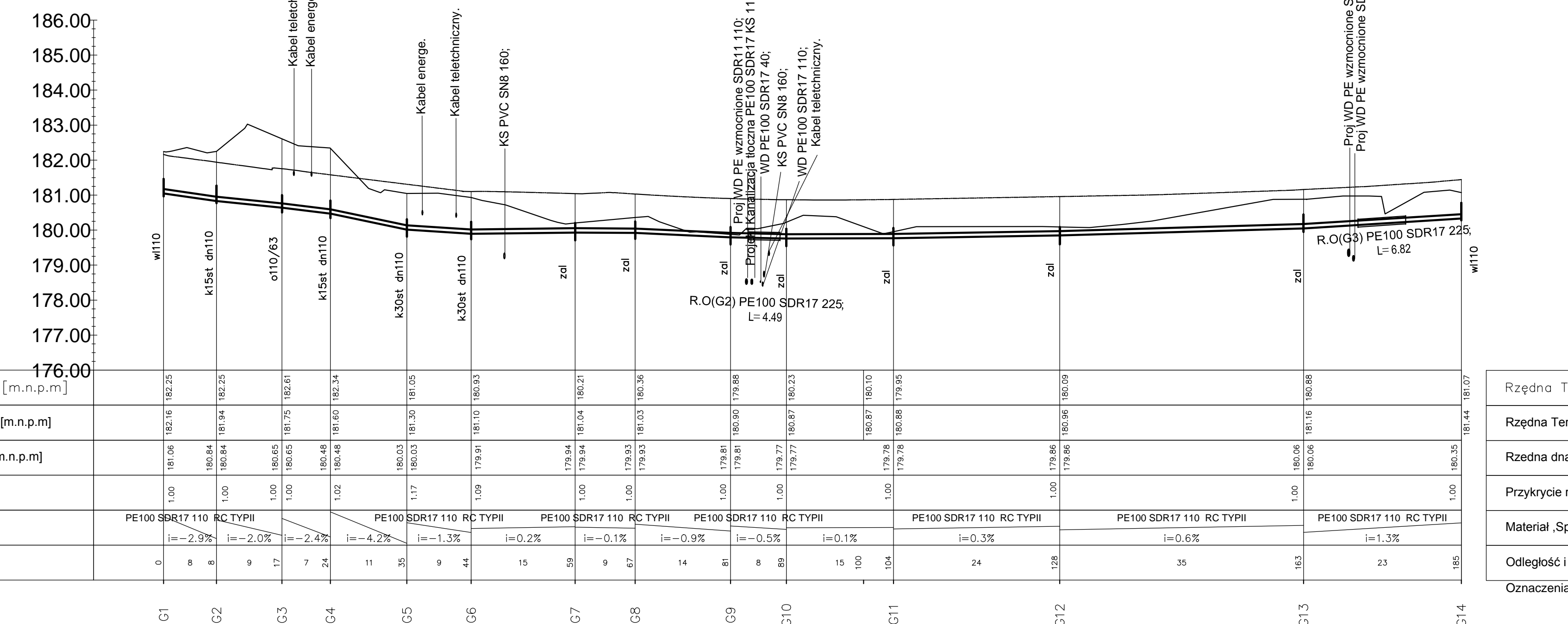
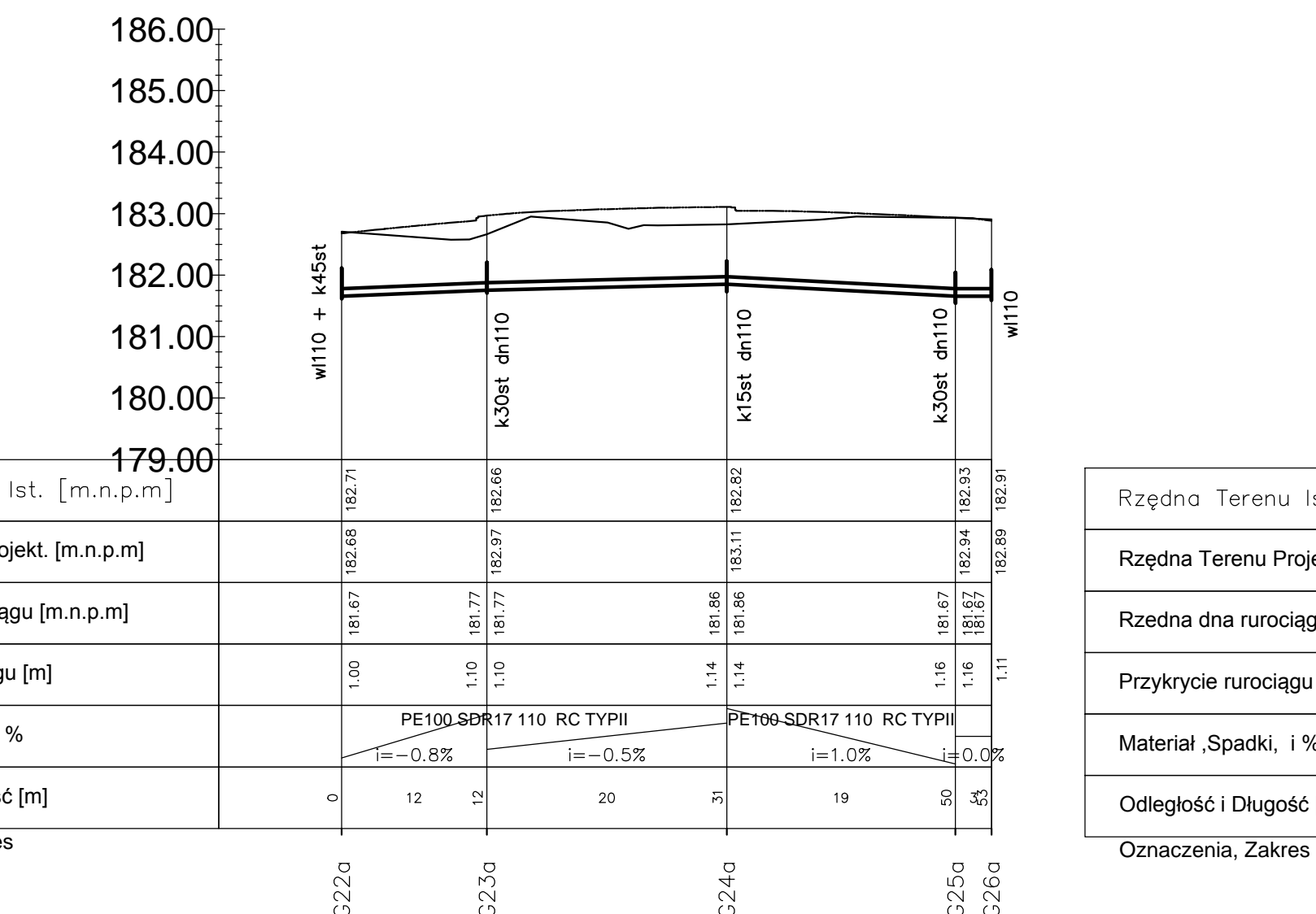
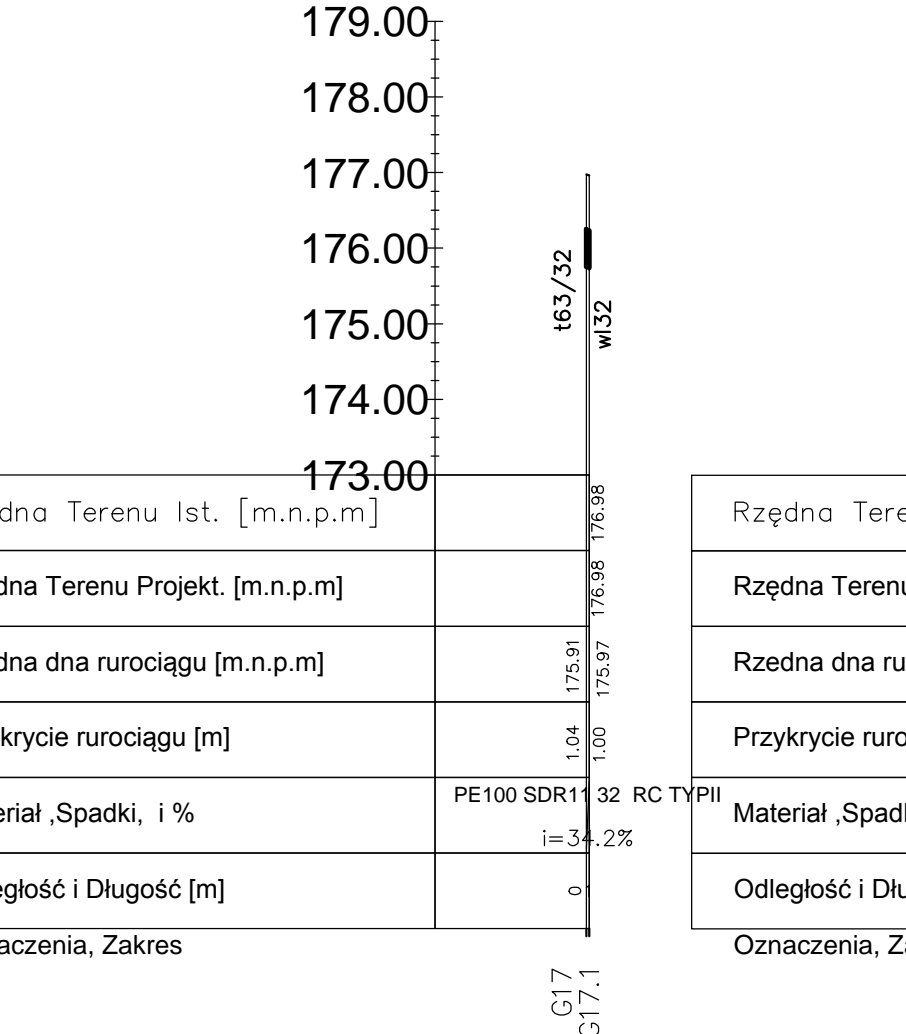
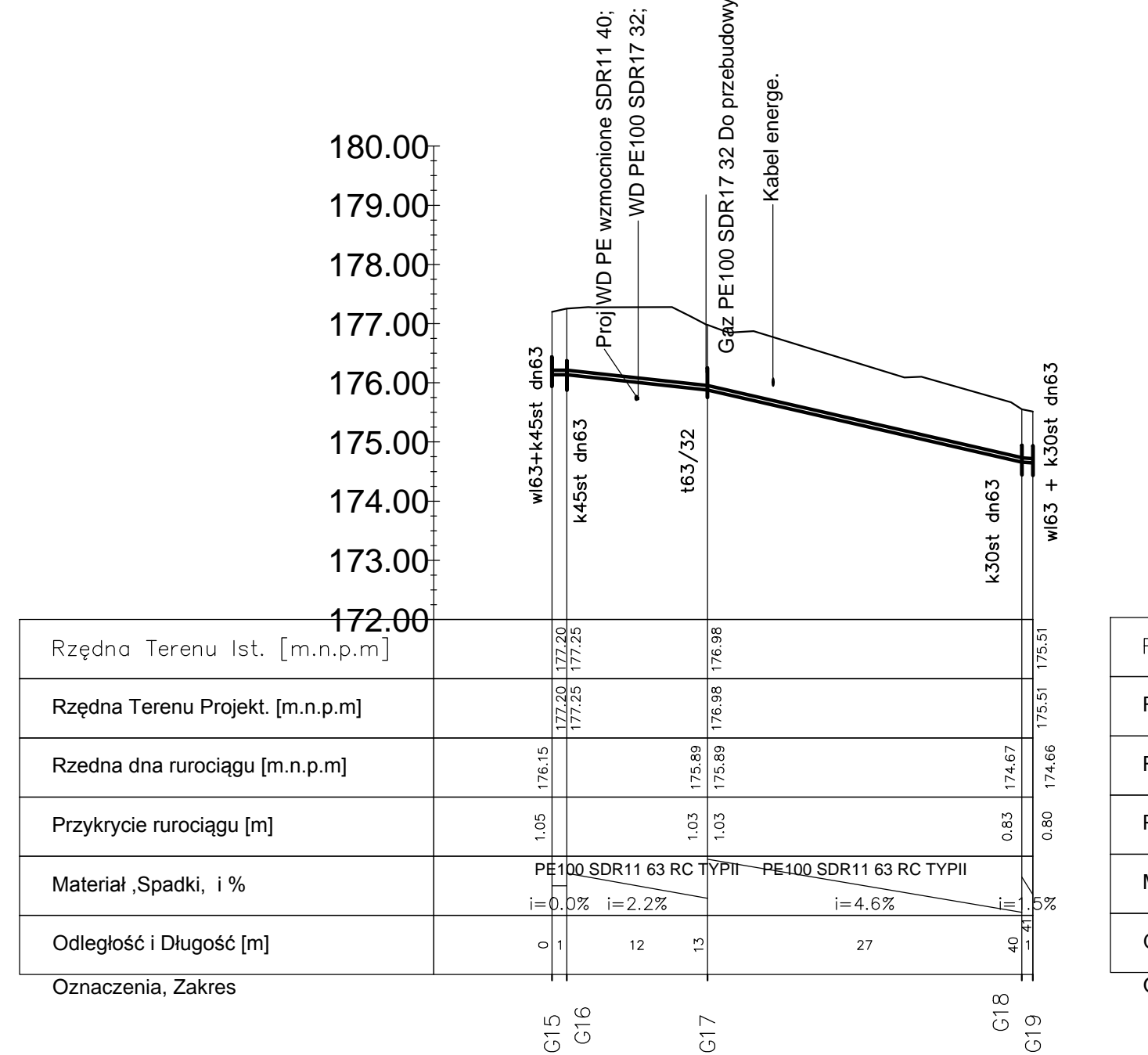
× × × Likw. elementy kanalizacji deszczowej  
× × × Likw. elementy sieci wodociągowej  
× × × Likw. elementy sieci gazociągowej  
× × × Likw. elementy kanalizacji sanitarnej tłocznej

Uwaga!  
1. Rzędne elementów terenowych takich jak włazy, obudowy zasuw, wpusty deszczowe należy dostosować do projektowanego terenu według dokumentacji drogowej.

Nazwa i adres obiektu budowlanego  
Rozbudowa drogi powiatowej nr 1406G Kielno-Kowalewo na odcinku o długości ok. 5,1 km.

Tytuł rysunku: Plan Sytuacyjny		Skala: 1:500	Nr rys.-Ark.: g.1.6
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data
Projektant	mgr inż. Paweł Zieliński	Specjalność	Podpis
		sanitarna	<i>[Podpis]</i>
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Bieniecki	Podpis	Data
		sanitarna	<i>[Podpis]</i>





Legenda

— Teren istniejący

— Teren projektowany

Uwaga!!  
1. Rzędne elementów terenowych takich jak włazy, obudowy zasuw, obudowy hydrantów należy dostosować do projektowanego terenu według dokumentacji drogowej.

Nazwa i adres obiektu budowlanego <i>Rozbudowa drogi powiatowej nr 1406G Kielno-Kowalewo na odcinku o długości ok. 5,1 km.</i>			
Tytuł rysunku: <b>Profile</b>		Skala: <b>1:500/100</b>	Nr rys.-Ark.: <b>g2.1</b>
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data
		Specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. Paweł Zieliński	sanitarna	01.2022 r.
		<i>Pawel Zieliński</i>	
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Bieniecki	sanitarna	01.2022 r.
		<i>T. Bieniecki</i>	



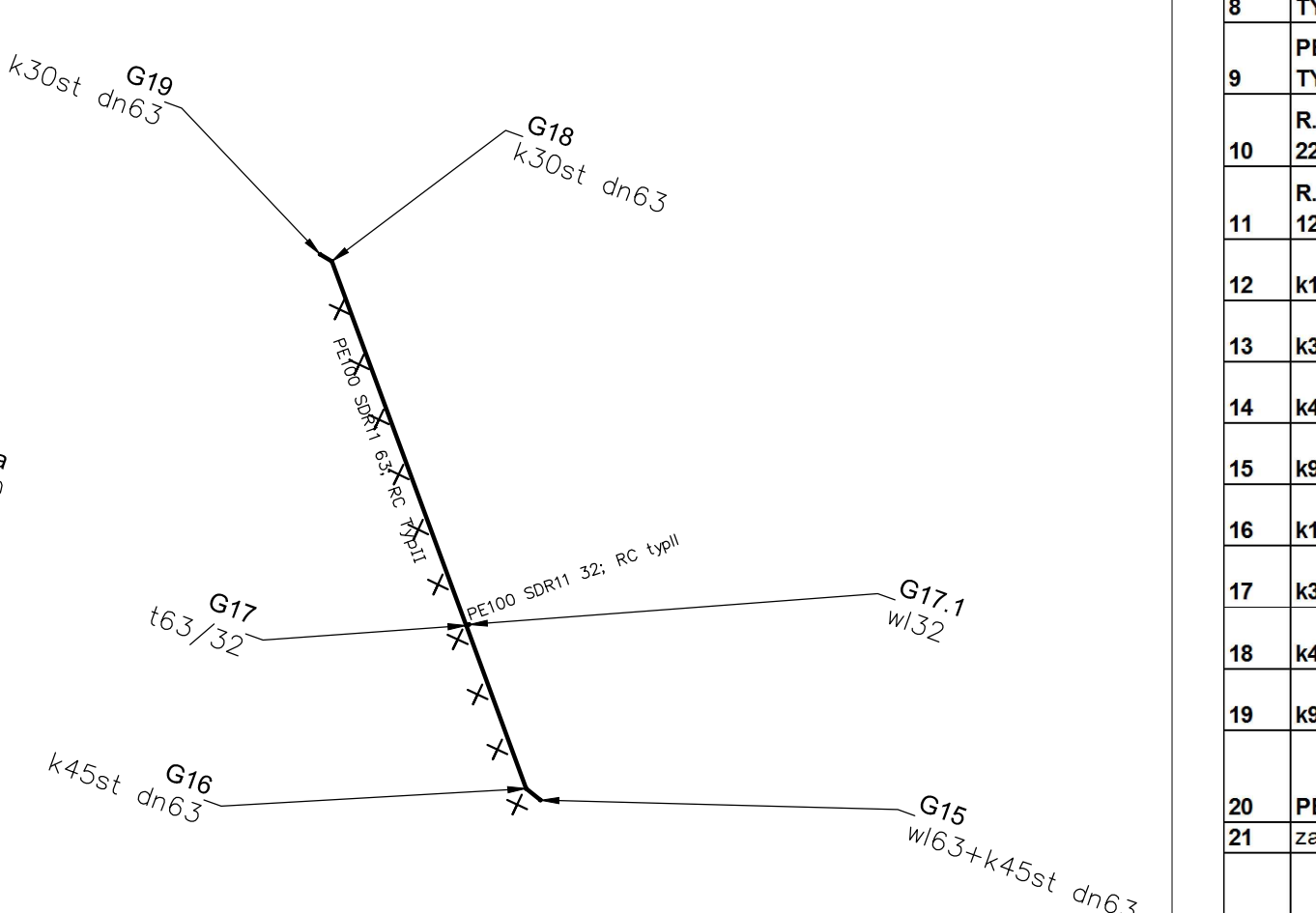




ntów terenowych  
obudowy  
dostosować do  
dokumentacji

adres obiektu budowlanego na drogę powiatową nr 1406G Kiełno-Kowelsko na odcinku o długości m.			
Profilę		Skala: 1:500/100	Nr rys.-Ar. g.23
osoba	Imię i nazwisko	Nr uprawnień Specjalność	Data Podpis
antant	mgr inż. Paweł Zieliński	POW/0212/POOS/08 sanitarna	01.2022 <i>Paweł Zieliński</i>
adzający	mgr inż. Tomasz Bieńkiewicz	POW/0031/POOS/08 sanitarna	01.2022 <i>T. Bieńkiewicz</i>





Schemat sieci gazociągowej					
	Grupy robót i rodzaje robót	Jednostka		Norma	
	Opis roboty podstawowej (elementu rozliczeniowego)	Nazwa	Ilość		
a schemacie	<b>PRZEBUDOWA SIECI GAZOCIĄGOWEJ</b>				
	włączenie do sieci dn 110 z zastosowaniem <b>muły elektrooporowej</b>	kpl	12	PN-EN 1555-3:2012	
	włączenie do przyłącza dn 63 za pomocą <b>kształtki elektrooporowej</b>	kpl	10	PN-EN 1555-2:2012	
	włączenie do przyłącza dn 32 za pomocą <b>kształtki elektrooporowej</b>	kpl	2	PN-EN 1555-2:2012	
	trójnik PE 63/32 łączenie za pomocą kształtki elektrooporowej + zasuwa do gazu DN25 z końcówkami PE dn32, łączenie kształtką elektrooporową	kpl	1	PN-EN 1555-2:2012	
	objęma do nawiercania dn 110 z zaworem dn32 + połączenie za pomocą kształtek elektrooporowych	kpl	1	PN-EN 1555-2:2012	
	objęma do nawiercania dn110 z zaworem dn63 + połączenie za pomocą kształtek elektrooporowych	kpl	6	PN-EN 1555-2:2012	
DR17 RC zmocniona	Sieć gazociągowa - Rura PE do gazu, PE 100, SDR17, RC, TYP II, wzmocniona, dn110, łączona po przez zgrzew doczołowy	mb	920	PN-EN 1555-3+A1:2013	
DR11 RC zmocniona	Sieć gazociągowa - Rura PE do gazu, PE 100, SDR11, RC, dn63, łączona po przez kształtki elektrooporowe	mb	255	PN-EN 1555-3+A1:2013	
DR11 RC zmocniona	Przyłącze gazociągowe - Rura PE do gazu, PE 100, SDR11, RC, dn32, łączona po przez kształtki elektrooporowe	mb	15	PN-EN 1555-3+A1:2013	
PE100 SDR17	Rura osłonowa, PE 100, SDR17, dn225,	mb	100	PN-EN 1555-3+A1:2013	
PE100 SDR17	Rura osłonowa, PE 100, SDR17, dn125,	mb	57	PN-EN 1555-3+A1:2013	
h110	Kołano PE 15 st do gazu, PE 100, SDR17, dn110, łączone po przez zgrzew doczołowy	kpl	15	PN-EN 1555-3+A1:2013	
h110	Kołano PE 30 st do gazu, PE 100, SDR17, dn110, łączone po przez zgrzew doczołowy	kpl	8	PN-EN 1555-3+A1:2013	
h110	Kołano PE 45 st do gazu, PE 100, SDR17, dn110, łączone po przez zgrzew doczołowy	kpl	7	PN-EN 1555-3+A1:2013	
h110	Kołano PE 90 st do gazu, PE 100, SDR17, dn110, łączone po przez zgrzew doczołowy	kpl	4	PN-EN 1555-3+A1:2013	
h63	Kołano PE 15 st do gazu, PE 100, SDR11, dn63, łączone po przez kształtkę elektrooporową	kpl	5	PN-EN 1555-3+A1:2013	
h63	Kołano PE 30 st do gazu, PE 100, SDR11, dn63, łączone po przez kształtkę elektrooporową	kpl	3	PN-EN 1555-3+A1:2013	
h63	Kołano PE 45 st do gazu, PE 100, SDR11, dn63, łączone po przez kształtkę elektrooporową	kpl	8	PN-EN 1555-3+A1:2013	
h32	Kołano PE 90 st do gazu, PE 100, SDR11, dn32, łączone po przez kształtkę elektrooporową	kpl	2	PN-EN 1555-3+A1:2013	
	Taśma ostrzegawcza perforowana kolorem żółtym z napisem „GAZ” tel. 992 o szerokości 0,2 m + drut wskaźnikowy	mb	1190	Atest Instytutu Górniczego Naftowego i Gazownictwa	
	zalamanie na przewoźniku do 6 stopni	kpl	38	PN-EN 1555-3+A1:2013	
	Trwałe zaślepienie przewodu dn63 za pomocą ślepej złączki elektrooporowej	kpl	1	PN-EN 1555-3+A1:2013	
	Trwałe zaślepienie przewodu dn110 za pomocą złączki elektrooporowej	kpl	1	PN-EN 1555-3+A1:2013	

**Sposób włączenia do istniejącej sieci**

łączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano

łączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 + kolano

łączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano

łączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110

łączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 + kolano

łączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 + kolano

łączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano

łączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano

łączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano

łączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano

łączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano

łączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano

łączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 + kolano

łączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 + kolano

łączenie do sieci dn110 za pomocą kształtek obejm do nawiercania dn 110 z  
+ połączenie za pomocą kształtek elektrooporowych

łączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 + kolano

łączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63

łączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63

łączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano

łączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano

łączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 + kolano

łączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 + kolano

łączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63

**Sposób włączenia do istniejących przyłączy**

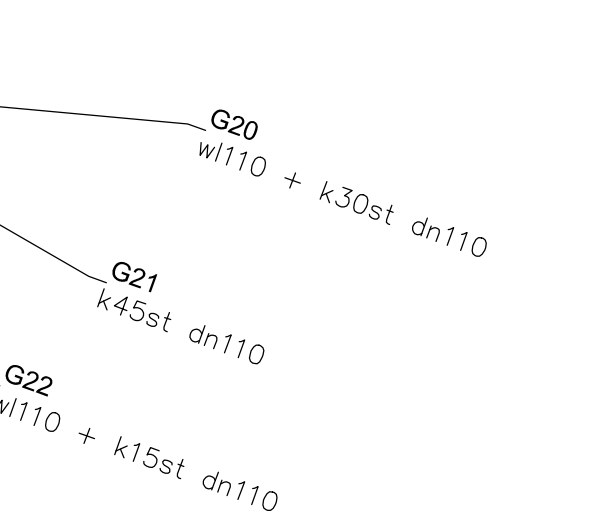
łączenie do przyłącza dn32 za pomocą kształtki elektrooporowej dn32

łączenie do przyłącza dn32 za pomocą kształtki elektrooporowej dn32 +

Nazwa i adres obiektu Rozbudowa drogi powiatowej
---

[illegible]





Schemat sieci gazociągowej					
Nr		Grupy robót i rodzaje robót	Jednostka	Norma	
poz.	Opis na schemacie	Opis robót podstawowej (elementu rozliczeniowego)	Nazwa	Ilość	
		<b>PRZEBUDOWA SIECI GAZOCIĄGOWEJ</b>			
1	w110	włączenie do sieci dn 110 z zastosowaniem mufy elektrooporowej	kpl	12	PN-EN 1555-2:2012
2	w63	włączenie do przyłącza dn 63 za pomocą kształtki elektrooporowej	kpl	10	PN-EN 1555-2:2012
3	w132	włączenie do przyłącza dn 32 za pomocą kształtki elektrooporowej	kpl	2	PN-EN 1555-2:2012
4	t 63/32	trójnik PE 63/32 łączenie za pomocą kształtki elektrooporowej + zasuwa do gazu DN25 z końcówkami PE dn32, łączenie kształtką elektrooporową	kpl	1	PN-EN 1555-2:2012
5	o 110/32	obiegma do nawiercania dn 110 z zaworem dn32 + połączenie za pomocą kształtek elektrooporowych	kpl	1	PN-EN 1555-2:2012
6	o 110/63	obiegma do nawiercania dn110 z zaworem dn63 + połączenie za pomocą kształtek elektrooporowych	kpl	6	PN-EN 1555-2:2012
7	PE100 SDR17 RC TYPIII, wzmacniona	Sieć gazociągowa - Rura PE do gazu, PE 100, SDR17, RC, TYP II, wzmacniona, dn110, łączona po przez zgrzew doczołowy	mb	920	PN-EN 1555-3+A1:2013
	PE100 SDR11 RC TYPIII, wzmacniona	Sieć gazociągowa - Rura PE do gazu, PE 100, SDR11, RC, dn63, łączona po przez kształtki elektrooporowe	mb	255	PN-EN 1555-3+A1:2013
	PE100 SDR11 RC TYPIII, wzmacniona	Przylącze gazociągowe - Rura PE do gazu, PE 100, SDR11, RC, dn32, łączona po przez kształtki elektrooporowe	mb	15	PN-EN 1555-3+A1:2013
10	R.O(g...PE100 SDR17 225	Rura osłonowa, PE 100, SDR17, dn225,	mb	100	PN-EN 1555-3+A1:2013
11	R.O(g...PE100 SDR17 125	Rura osłonowa, PE 100, SDR17, dn125,	mb	57	PN-EN 1555-3+A1:2013
12	k15st, dn110	Kolano PE 15 st do gazu, PE 100, SDR17, dn110, łączone po przez zgrzew doczołowy	kpl	15	PN-EN 1555-3+A1:2013
13	k30st, dn110	Kolano PE 30 st do gazu, PE 100, SDR17, dn110, łączone po przez zgrzew doczołowy	kpl	8	PN-EN 1555-3+A1:2013
14	k45st, dn110	Kolano PE 45 st do gazu, PE 100, SDR17, dn110, łączone po przez zgrzew doczołowy	kpl	7	PN-EN 1555-3+A1:2013
15	k90st, dn110	Kolano PE 90 st do gazu, PE 100, SDR17, dn110, łączone po przez zgrzew doczołowy	kpl	4	PN-EN 1555-3+A1:2013
16	k15st, dn63	Kolano PE 15 st do gazu, PE 100, SDR11, dn63, łączone po przez kształtkę elektrooporową	kpl	5	PN-EN 1555-3+A1:2013
17	k30st, dn63	Kolano PE 30 st do gazu, PE 100, SDR11, dn63, łączone po przez kształtkę elektrooporową	kpl	3	PN-EN 1555-3+A1:2013
18	k45st, dn63	Kolano PE 45 st do gazu, PE 100, SDR11, dn63, łączone po przez kształtkę elektrooporową	kpl	8	PN-EN 1555-3+A1:2013
19	k90st, dn32	Kolano PE 90 st do gazu, PE 100, SDR11, dn32, łączone po przez kształtkę elektrooporową	kpl	2	PN-EN 1555-3+A1:2013
20	PE100	Taśma ostrzegawcza perforowana koloru złotego z napisem „GAZ, tel. 992” o szerokości 0,2 m + drut węzłownikowy	mb	1190	Atest Instytutu Górnictwa i Geologii
21	zal	zasilanie na przewódzie do 6 stopni	kpl	38	PN-EN 1555-3+A1:2013
22	G38a	Trwałe zaświecenie przewodu dn63 za pomocą ślepej złączki elektrooporowej	kpl.	1	PN-EN 1555-3+A1:2013
23	G64c	Trwałe zaświecenie przewodu dn110 za pomocą złączki elektrooporowej	kpl.	1	PN-EN 1555-3+A1:2013

**Miejsca i sposób włączenia do istniejącej sieci**

G1 / G14 – włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn63

G3 – włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 15st.

G22a – włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 45st.

G26a – włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110

G15 – włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 45st.

G19 – włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 30st.

G20 – włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 30st.

G22 – włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 15st.

G23 – włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 45st.

G27 – włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 15st.

G28 – włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 30st.

G35 – włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 30st.

G31.1 – włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 45st.

G30.4 – włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 15st.

G38 – włączenie do sieci dn110 za pomocą obejmy do nawiercania dn 110 z zaworem dn63 + połączenie za pomocą kształtek elektrooporowych

G36 – włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 30st.

G39 – włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63

G41 – włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63

G42 – włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 15st.

G45 – włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 30st.

G46 – włączenie do sieci dn110 za pomocą mufy elektrooporowej dn110 15st.

G51.7 – włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63 45st.

G61.1 – włączenie do sieci dn63 za pomocą kształtki elektrooporowej dn63

**Miejsca i sposób włączenia do istniejących przyłączy**

G17.1 – włączenie do przyłącza dn32 za pomocą kształtki elektrooporowej

G64b.2 – włączenie do przyłącza dn32 za pomocą kształtki elektrooporowej

kolano 90st.

+kolano  
+ kolano  
0)  
+ kolano  
+ kolano  
+ kolano  
+ kolano  
+ kolano  
0)  
+ kolano  
+3 + kolano  
+3 + kolano  
+0 z

+ kolano  
  
+ kolano  
+ kolano  
+ kolano  
+3 + kolano  
3

j dn32  
ej dn32 +  
owo na odcinku o długości

Data: 1:500	Nr rys.-Ark.: G.32
r uprawnień pejcałności Podpos.	Data 01.2022 r.
sanitarna W/0217/P00S/08	Zob.rek. 01.2022 r.
sanitarna W/0031/P00S/06	T.Bianacki

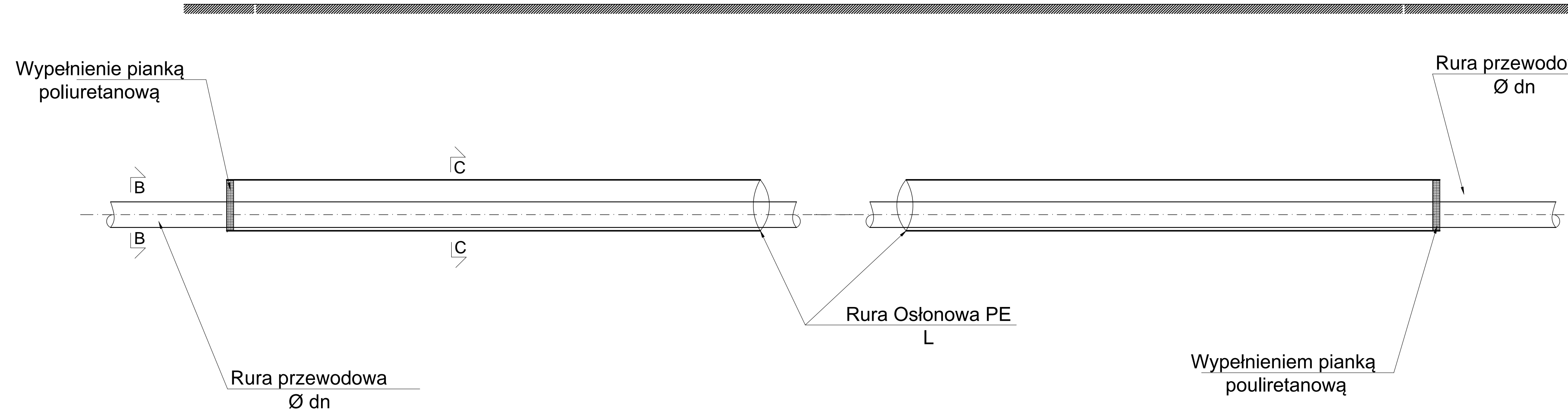




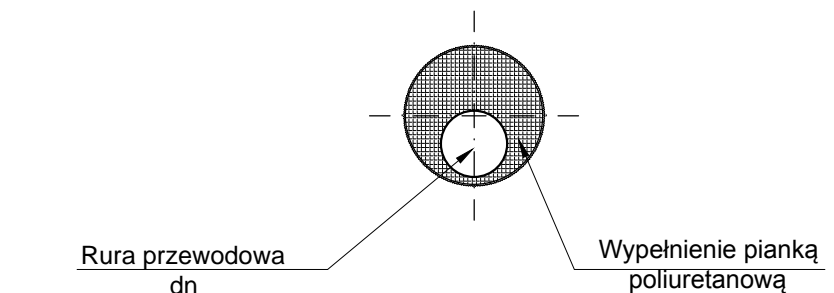


SZCZEGÓŁ MONTAŻOWY RURY OSŁONOWEJ

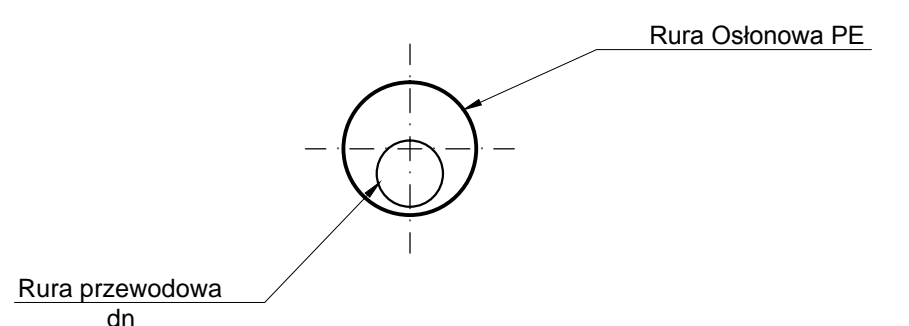
Przekrój A-A



Przekrój B-B



Przekrój C-C



Nazwa i adres obiektu budowlanego <i>Rozbudowa drogi powiatowej nr 1066G Kleśno-Kowalewo na odcinku o długości ok. 5,1 km...</i>			
Szczegóły			
Tytuł rysunku:		Skala:	Nr rys.-Ark.:
		-	g.3,4
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień Specjalność	Data Podpis
Projektant	mgr inż. Paweł Zieliński	POM/0012/PO05/08 sanitarna	01.2022 r. <i>Paweł Zieliński</i>
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Bieniecki	POM/0031/PO05/08 sanitarna	01.2022 r. <i>T. Bieniecki</i>