nazwa i adres jednostki projektowej:
SPECJALISTYCZNE BIURO INWESTYCYJNO-INŻYNIERSKIE

Piotrkowice, ul.Kielecka 37
26-020 Chmielnik

Powiat kielecki
Województwo Świętokrzyskie

NIP: 655-112-02-00
REGON: 290775785

tel.: 517 190 616
fax: 41 20 10 556

biuro@prostaprojekt.pl
www.prostaprojekt.pl

rodzaj dokumentacji: **PROJEKT TECHNICZNY / WYKONAWCZY**

zadanie: **„Rozbudowa drogi powiatowej nr 0656T ul. Warszawska w Kunowie"**

TOM IId – BRANŻA sanitarna, gaz

adres i kategoria obiektu zamierzenie budowlane:	**adres:** ul. Warszawska, gmina Kunów, powiat ostrowiecki, woj. świętokrzyskie **kategoria obiektu budowlanego:** XXVI
jednostka i obręb ewidencyjny, nr działek:	**jednostka ewid.:** 260705_4 **obręb ewid.:** 0001 Kunów-Miasto **nr działek:** wg Tomu I str.2
nazwa i adres Inwestora:	**Powiat Ostrowiecki – Zarząd Powiatu** **ul. Iłżecka 37** **27-400 Ostrowiec Świętokrzyski**

Zespół projektowy:

l.p.	branża	funkcja	imię i nazwisko	nr uprawnień, specjalność	data	podpis
1	sanitarna	projektowała	mgr inż. Monika Przepiórka	SWK/0120/PWBS/18 Instalacyjna	06.2023	
2	sanitarna	sprawdził	mgr inż. Mikołaj Gacia	SWK/0167/POOS/09 Instalacyjna	06.2023	
3	sanitarna	opracowała	mgr inż. Magdalena Remion		06.2023	
					EGZ.	1 | 2 | 3

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

CZĘŚĆ OPISOWA 2

1. INFORMACJE OGÓLNE 4
   - 1.1 Przedmiot opracowania 4
   - 1.2 Inwestor 4
   - 1.3 Jednostka projektowa 4
   - 1.4 Podstawa opracowania 4
   - 1.5 Opis konstrukcji obiektu budowlanego wraz z wynikami obliczeń 4
2. PROJEKTOWANE NIEZBĘDNE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE 5
   - 2.1. Stan istniejący 5
   - 2.2. Opis rozwiązań projektowanych 5
   - 2.3. Podstawowe dane techniczne 6
   - 2.4. Uzbrojenie podziemne 6
   - 2.5. Włączenie przebudowywanego gazociągu do istniejącej sieci gazowej 8
   - 2.6. Technologia łączenia 9
   - 2.7. Zakres wykonywanych czynności podczas balonowania 10
   - 2.8. Roboty ziemne i oznakowanie 11
   - 2.9. Odwodnienie wykopów 12
   - 2.10. Metody bezwykopowe 13
   - 2.11. Czyszczenie gazociągu 13
   - 2.12. Próby ciśnieniowe 14
3. PROJEKTOWANE NIEZBĘDNE ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE 15
   - 3.1. Rury PE 15
   - 3.2. Kształtki PE 15
   - 3.3. Złącza PE/stal 16
   - 3.4. Zestawienie podstawowych materiałów 16
4. UWAGI DOTYCZĄCE REALIZACJI INWESTYCJI 17
5. UWAGI DODATKOWE 19
6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA 20
   - 6.1 Zakres robót 20
   - 6.2 Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi 21
   - 6.3 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych 22
   - 6.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń 22
   - 6.5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych 23

6.6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia 24

7. ZAŁĄCZNIKI 26

7.1 Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego 26

7.2. Uprawnienia projektantów 27

7.3. Uzgodnienie przebudowy sieci gazowej 27

A. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. G1 – Plan sytuacyjny	skala - 1:500
Rys. G2 – Profil sieci gazowej – przejście pod dnem rzeki	skala – 1:100/100
Rys. G3 – Profil sieci gazowej	skala – 1:100/500
Rys. G4 – Schemat punktów węzłowych	
Rys. G5 – Schemat przełączeń	skala - 1:500
Rys. G6 – Zespół zaporowo-upustowy	

POLSKA
SPÓŁKA GAZOWNICTWA

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach
ul. Loefflera 2 25-550 Kielce
tel. 41 349 41 01,04, faks 41 368 51 26

Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym
Sekcja Zarządzania Majątkiem Sieciowym
ul. K.K. Baczyńskiego 3, 27-600 Sandomierz
tel.: 15 833 61 20
faks: 15 833 61 25
zaklad.kielce@psgaz.pl

Prosta - Projekt
ul. Hauke-Bosaka 1/209
25-217 Kielce

Wasz znak:
Nasz znak: PSGKI.ZMSZ.764.061.2.23 – 1156061/23

Sandomierz, 23.08.2023 r.

Dot.: uzgodnienia branżowego projektu architektoniczno-budowlanego przebudowy sieci gazowej w związku z realizacją zadania inwestycyjnego pn.: Rozbudowa drogi powiatowej nr 0656T ul. Warszawska w Kunowie.

Uzgodnienie w zakresie lokalizacji:
- sieci gazowej,
- przyłączy gazu.

Wymienioną w nagłówku dokumentację projektową Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach uzgadnia zgodnie z warunkami technicznymi znak PSGKI.ZMSZ.763.027.2.22 z dnia 09.05.2022 r. na warunkach:

1. Usytuowanie przewodów gazociągowych w terenie względem projektowanego i istniejącego uzbrojenia terenu wino odpowiadać warunkom technicznym wynikających z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640).
2. Znakowanie gazociągu wykonać zgodnie ze Standardami Technicznymi ST-IGG-1001 do ST-IGG-1004.
3. Połączenia PE/stal oraz stalowe elementy do włączeń i przyłączeń należy wykonać zgodnie z ST-IGG-1101.
4. Sieć gazową oraz przyłącze gazu należy wykonać zgodnie z instrukcjami:
   - „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych" – wprowadzonymi do stosowania Zarządzeniem nr 49/2022 Prezesa Zarządu PSG z dnia 05.07.2022 roku.
   - „Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych" – wprowadzonymi Zarządzeniem Prezesa Zarządu PSG nr 57/2022 z dnia 8 września 2022 roku.
5. Przed wykonaniem prac montażowych wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia w Zakładzie Gazowniczym w Kielcach, Sekcja Zarządzania Majątkiem Sieciowym w Sandomierzu, ul. K. K. Baczyńskiego 3, 27-600 Sandomierz:
   - technologii wykonania połączeń spawanych /WPS/

- technologii wykonania połączeń zgrzewanych /uzgodnienie karty technologicznej wykonywania gazociągów z PE/
- technologii wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego odcinków stalowych

6. Wszelkie materiały użyte do budowy gazociągu winny posiadać atesty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności wymagane Ustawą Prawo Budowlane.
7. Włączenie do czynnej sieci gazowej, przebudowanych odcinków, ze względu na gazoniebezpieczny charakter prac dokona Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach na zlecenie i koszt Inwestora.
8. Wszelkie koszty związane z przebudową sieci gazowej w całości ponosi Inwestor.

Przebudowa sieci gazowej może zostać zrealizowana po zawarciu Porozumienia pomiędzy Inwestorem a Oddziałem Zakładem Gazowniczym w Kielcach, które regulować będzie obowiązki stron.

Termin ważności uzgodnienia 24 miesiące od daty uzgodnienia.

Kierownik
Działu Zarządzania Majątkiem
Sieciowym

Piotr Stańkowski

Sporządził: Michał Zaczkiewicz, tel. 15 833 61 26

„Administratorem danych osobowych jest PSG sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Wojciecha Bandrowskiego 16, 33-100 Tarnów. Szczegółowa informacja nt. przetwarzania danych osobowych znajduje się na stronie psgaz.pl w zakładce o nas"

Otrzymują:
1 x adresat
1 x ZMSZ aa

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny przebudowy sieci gazowej w ramach zadania inwestycyjnego: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 0656T ul. Warszawska w Kunowie".

1.2 Inwestor

Powiat Ostrowiecki – Zarząd Powiatu
ul. Iłżecka 37
27-400 Ostrowiec Świętokrzyski

1.3 Jednostka projektowa

Specjalistyczne Biuro Inwestycyjno-Inżynierskie
PROSTA-PROJEKT
Piotrkowice, ul. Kielecka 37
26-020 Chmielnik

1.4 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu budowlanego jest:

- *Umowa nr Or.I.032.163.2021 zawarta w dniu 24.06.2021 r. pomiędzy powiatem ostrowieckim z siedzibą w Ostrowcu Świętokrzyskim na ul. Iłżeckiej 37 a Specjalistycznym Biurem Inwestycyjno-Inżynierskim PROSTA-PROJEKT z siedzibą w Piotrkowicach ul. Kielecka 37, 26-020 Chmielnik.*
- *Warunki techniczne nr PSGKI.ZMSZ.763.027.2.22 z dnia 09.05.2022r. wydane przez Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.*
- *Protokół z narady koordynacyjnej.*
- *Obowiązujące przepisy i normatywy.*

1.5 Opis konstrukcji obiektu budowlanego wraz z wynikami obliczeń

Sieć gazowa jako liniowy obiekt budowlany posadowiony bezpośrednio w podłożu gruntowym jest budowlą o ciągłym podparciu i prostym schemacie statycznym. W związku z rozbudową drogi powiatowej nr 0656T ul. Warszawskiej w Kunowie projektuje się przebudowę sieci gazowej na odcinkach G1-G11, G12-G18 oraz przebudowę przyłącza gazowego na odcinku G19-G23.

Przebudowa sieci gazowej związana jest z wystąpieniem kolizji wysokościowej z projektowanym układem drogowym i będzie polegała na wyeliminowaniu jej awaryjności. Przy przejściach poprzecznych pod jezdnią, pod dnem rzeki, pod zjazdami oraz w miejscach zbliżeń do infrastruktury podziemnej sieć gazowa zostanie zabezpieczona rurami osłonowymi. Projektowana przebudowywana sieć gazowa niskiego ciśnienia wpisuje się

w teren istniejący. Inwestycja nie narusza interesów osób trzecich. Nie będą występować wysokie nasypy. Głębokie wykopy dla potrzeb ułożenia sieci gazowej będą umocnione. Przejście poprzeczne pod dnem rzeki należy wykonać za pomocą technologii bezwykopowej.

Warunki gruntowo – wodne

Warunki gruntowo – wodne określono na podstawie dokumentacji geotechnicznej. W czasie prac terenowych nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Warunki wodne uznaje się za dobre, warunki gruntowe uznaje się za proste.

2. PROJEKTOWANE NIEZBĘDNE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

2.1. Stan istniejący

W miejscowości Kunów projektuje się przebudowę istniejącej sieci gazowej niskiego ciśnienia. Sieć gazowa w stanie istniejącym jest wykonana z rur stalowych o średnicy DN200 mm, przyłącze gazowej wykonane z rur stalowych o średnicy DN 50mm. Pierwszy odcinek gazociągu przeznaczony do przebudowy (odcinek między węzłem G1 a węzłem G11) w stanie istniejącym przebiega wzdłuż istniejącego mostu – sieć gazowa jest podwieszona do konstrukcji mostu. W związku z przebudową istniejącego mostu projektuje się przebudowę sieci gazowej. Drugi odcinek gazociągu przeznaczony do przebudowy (pomiędzy węzłem G12 a węzłem G18) koliduje z projektowanym układem drogowym. Trzecim odcinkiem przeznaczonym do przebudowy w związku z kolizją z projektowanym układem drogowym jest przyłącze gazowe niskiego ciśnienia o średnicy DN50mm, wykonane z rur stalowych, doprowadzające gaz do posesji przy ul. Warszawskiej 13.

Obszar, na którym przewidziano prace dotyczące przebudowy gazociągu jest terenem zabudowanym, z zabudową mieszkalną jednorodzinną, wielorodzinną, zabudową usługową. W istniejącym pasie drogowym zlokalizowane są: sieć elektroenergetyczna naziemna i podziemna, oświetlenie uliczne, sieć teletechniczna podziemna, sieć kanalizacji deszczowej, sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć gazowa.

2.2. Opis rozwiązań projektowanych

Przebudowywana sieć gazowa niskiego ciśnienia służyć będzie do zasilania gazem istniejących budynków przy ul. Warszawskiej w miejscowości Kunów.

Projekt obejmuje:

- Przebudowę sieci gazowej niskiego ciśnienia o łącznej długości ok. 125 m; sieć zostanie wykonana z rur PE 100 RC SDR 17 DN 225 mm.
- Przebudowę 1 szt. przyłącza gazowego o łącznej długości ok.15 m; przyłącze zostanie wykonane z rur PE 100 RC SDR 17 DN 63mm.
- Zabezpieczenie sieci gazowej niskiego ciśnienia rurami osłonowymi PE 100 RC SDR17 DN 280x16,6mm na długości ok. 19 m.

Odcinek sieci gazowej od węzła G1 do węzła G11 należy wykonać za pomocą technologii bezwykopowej – przewiertem sterowanym pod dnem rzeki Kamienna. Sieć gazową należy usytuować na głębokości min. 1,0 do dolnej warstwy ruchomej dna rzeki, licząc od górnej zewnętrznej ścianki gazociągu. Zaprojektowano sieć gazową wykonaną

z rur PE100 RC SDR17 o średnicy DN225x13,4mm. Odcinek sieci gazowej od węzła G12 do węzła G18 została przebudowana poza obręb skrzyżowania ul. Warszawskiej z ul. Kościuszki. Zaprojektowano sieć gazową wykonaną z rur PE100 RC SDR17 o średnicy DN225x13,4mm. Odcinek przyłącza gazowego od węzła G19 do węzła G23 zaprojektowano z rur PE 100 RC SDR11 o średnicy DN63x5,8mm.

Szczegółowy wykaz poszczególnych odcinków sieci gazowych przedstawiono na planie sytuacyjnym rys. G1. Przebudowa gazociągu zostanie wykonana metodą przekopu otwartego oraz z zastosowaniem metody bezwykopowej przewiertu sterowanego – przejście poprzeczne pod dnem rzeki Kamienna. Sieć gazową na skrzyżowaniach z ulicami, sieciami uzbrojenia terenu bądź innymi przeszkodami należy zabezpieczyć rurami osłonowymi. Minimalne przykrycie gazociągu winno wynosić 0,8 m, a przyłączy 0,6 m – licząc od górnej powierzchni przewodu gazowego do niwelety terenu istniejącego. W przypadku przejść przebudowywanego gazociągu pod drogą należy zachować co najmniej 1,0 m do powierzchni jezdni, przy czym nie mniej niż 0,5 m od spodu konstrukcji nawierzchni. W przypadku przejścia pod dnem rzeki należy zachować głębokość równą min. 1,0m licząc od górnej zewnętrznej ścianki gazociągu do dolnej warstwy ruchomej dna rzeki. Gazociąg wyłączony z eksploatacji należy odgazować, przedmuchać gazem obojętnym i pozostawić do zamulenia. Po zakończeniu prac konieczna jest geodezyjna likwidacja wyłączonych odcinków gazociągu.

UWAGA:

Projekt technologiczny przewiertu sterowanego (lub przecisku hydraulicznego z wierceniem pilotowym) uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i Kierownikiem Budowy. Na przekroczenie rzeki siecią gazową uzyskano pozwolenie wodnoprawne.

2.3. Podstawowe dane techniczne

- Sieć gazowa prowadzić będzie gaz ziemny wysoko-metanowy symbol E wg. PN-C 04750, PN-C-04753.
- Źródłem gazu będzie istniejący stalowy gazociąg niskiego ciśnienia DN 200mm.
- Ciśnienie w sieci gazowej (MOP) do 10,0 kPa włącznie.
- Średnice przewodów gazowych przyjęto: dla sieci gazowej ø 225x13,4mm PE 100 RC SDR17, dla przyłączy gazowych ø 63x5,8 mm PE 100 RC SDR11.
- Rury osłonowe na przebudowywanej sieci gazowej wykonane będą z rur PE 100 RC SDR17 o średnicy ø280x16,6mm.
- Połączenia przewodów gazowych będą wykonywane metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego oraz metodą spawania elektrycznego.

2.4. Uzbrojenie podziemne

Skrzyżowania projektowanych gazociągów z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem naniesiono zgodnie z inwentaryzacją na profilu. Nie mniej jednak należy się liczyć z tym, że nie wszystkie przewody znajdujące się w ziemi zostały zinwentaryzowane, a tym samym pokazane na rysunkach. Jeżeli na trasie gazociągu zostaną napotkane przewody (kable, rury kanalizacyjne lub inne rurociągi) nie ujawnione w projekcie należy zawiadomić o tym Użytkownika i zabezpieczyć wg jego wymogów.

Przewody krzyżujące się z projektowanym gazociągiem po ich odkryciu winny zostać zabezpieczone przez podwieszenie. Przewody większej średnicy trzeba dodatkowo podeprzeć do elementów ubezpieczenia wykopu. Roboty ziemne w obrębie przekroczeń wykonać ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem Użytkownika.

W rejonie skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie, kable zabezpieczyć rurami ochronnymi dzielonymi z tworzywa termoutwardzalnego. Na czas wykonywania robót odkryte kable zabezpieczyć przed zerwaniem poprzez podwieszenie do konstrukcji nośnej. Po zakończeniu robót prowadzonych pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia wykop zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić. Przed przystąpieniem do robót zinwentaryzować w terenie przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego poprzez wykonanie odkrywek w celu ustalenia rzeczywistych głębokości istniejącego uzbrojenia i doboru ewentualnego sposobu zabezpieczenia na okres robót. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w stosunku do głębokości przyjętych w niniejszym projekcie należy przed przystąpieniem do realizacji upewnić się, czy nie ma kolizji uzbrojenia istniejącego z sieciami projektowanymi. O odkryciu urządzeń uzbrojenia i stwierdzeniu na nich braku rury ochronnej należy zabezpieczyć skrzyżowanie istniejących urządzeń z przebudowywaną siecią gazową rurą osłonową zgodnie z PN. Skrzyżowania z wodociągiem, elektryką, teletechniką oraz przewodami kanalizacyjnymi wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie oraz zgodnie z „Zasadami projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych" (październik 2022r.), „Zasadami budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych" (wyd. wrzesień 2022r.; aktualizacja: kwiecień 2023r.) oraz „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych" (lipiec 2022r.). Przy zbliżeniach gazociągów do podziemnej infrastruktury (elementów uzbrojenia terenu) odległość między powierzchnią zewnętrzną ścianki gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia terenu powinna wynosić nie mniej niż 0,4 m, a przy skrzyżowaniach nie mniej niż 0,2 m.

- <u>Kable energetyczne – elektroenergetyczne linie kablowe</u>

W rejonie skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie. W przypadku układania gazociągów pod kablowymi liniami elektroenergetycznymi ułożonymi w ziemi należy wykonać zabezpieczenia kabli przed osiadaniem, zwisem, osuwaniem, itp. Na całej szerokości wykopu pod gazociąg. Odległość pionowa pomiędzy zewnętrznymi ściankami gazociągu i kabla powinna wynosić nie mniej niż 0,2 m. Kąt skrzyżowania winien być zgodny z wymaganiami właścicieli kabli. Zaleca się kąt skrzyżowania nie mniejszy niż 45 stopni. Skrzyżowania mogą być zabezpieczone przy pomocy rur dwudzielnych z tworzywa termoutwardzalnego zakładanych na kable, których końcówki są zabezpieczone manszetami z elastomeru. Po zakończeniu robót prowadzonych pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia wykop zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić. Na kablach nN rury powinny być koloru niebieskiego, zaś na kablach SN koloru czerwonego.

- <u>Kable teletechniczne – linie telekomunikacyjne</u>

W przypadku układania gazociągów pod kablowymi liniami telekomunikacyjnymi umieszczonymi w ziemi, należy wykonać zabezpieczenia kabli przed osiadaniem, zwisem, osuwaniem, itp. na całej szerokości wykopu pod gazociąg. Odległość pionowa pomiędzy zewnętrznymi ściankami gazociągu i przewodem telekomunikacyjnym (kablem lub kanalizacją) powinna wynosić nie mniej niż 0,2 m. w przypadku skrzyżowania gazociągu z urządzeniami

telekomunikacyjnymi z zastosowaniem rur ochronnych lub osłonowych, kąt skrzyżowania nie powinien być mniejszy niż 60 stopni. W przypadkach, gdy zastosowanie rury osłonowej lub ochronnej nie jest konieczne kąt skrzyżowania nie powinien być mniejszy niż 20 stopni lub zgodny z wymaganiami właściciela sieci telekomunikacyjnej. Skrzyżowania mogą być zabezpieczone przy pomocy rur dwudzielnych z tworzywa termoutwardzalnego. W przypadku gdy ciąg kanalizacji tt składa się z więcej niż trzech otworów zabezpieczenie wykonać za pomocą ławy betonowej 600x400. Po zakończeniu robót prowadzonych pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia wykop zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić.

- Kolektory kanalizacyjne

Sieci i przyłącza kanalizacyjne podlegają pełnemu zabezpieczeniu przed zerwaniem, osiadaniem, zwisaniem, osuwaniem itp. Na całej szerokości wykopu pod kanał poprzez wykonanie konstrukcji zabezpieczającej. Po zakończeniu robót prowadzonych pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia wykop zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić.

- Sieci wodociągowe

Sieci i przyłącza wodociągowe podlegają pełnemu zabezpieczeniu przed zerwaniem, osiadaniem, zwisaniem, osuwaniem itp. Na całej szerokości wykopu pod kanał poprzez wykonanie konstrukcji zabezpieczającej. Po zakończeniu robót prowadzonych pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia wykop zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić.

2.5. Włączenie przebudowywanego gazociągu do istniejącej sieci gazowej

Włączenie przebudowywanej sieci gazowej należy wykonać przy zachowaniu ciągłości dostawy gazu do odbiorców. Przebudowywany gazociąg należy włączyć do istniejącego gazociągu stalowego DN 200 zlokalizowanego w ul. Warszawskiej oraz w drodze krajowej DK9.

Włączenie przebudowywanej sieci gazowej do czynnej sieci gazowej zostanie wykonane przez uprawnione służby Gazowni w Ostrowcu Świętokrzyskim odpłatnie, na zlecenie Inwestora. Prace w sąsiedztwie sieci gazowej należy prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością w uzgodnieniu i pod nadzorem pracownika Gazowni w Ostrowcu Świętokrzyskim. O terminie prowadzenia prac należy powiadomić pisemnie Gazownię z 14-sto dniowym wyprzedzeniem. Termin przepięcia przebudowywanego odcinka sieci gazowej średniego ciśnienia należy uzgodnić na etapie budowy przez kierownika budowy z Gazownią w Ostrowcu Świętokrzyskim. Wykonawca ustali harmonogram prac z Gazownią w Ostrowcu Świętokrzyskim oraz uzgodni technologię przełączeń sieci gazowej. Wszystkie materiały są po stronie Wykonawcy.

Zgodnie z pkt. III, podpunkt a. warunków technicznych włączenie przebudowanej sieci gazowej do istniejącej należy wykonać zachowując ciągłość dostawy paliwa gazowego, za pomocą metody hermetycznej.

Włączenie projektowanej sieci gazowej należy wykonać wykorzystując zastosowanie prac hermetycznych, polegających na stopowaniu przepływu gazu – balonowaniu. Do zasadniczych etapów wstrzymania procesu balonowania gazociągu należą:

- wybór miejsca na spawanie fittingów i króćców do wykonania wstrzymania przepływu gazu;

- pasowanie i spawanie filtingów i króćców na czynnym gazociągu po obu stronach przeznaczonego do przebudowy odcinka;
- montaż śluzy, przez którą gazociąg jest hermetycznie nawiercany i usuwane są opiłki;
- zamontowanie na śluzie kolumny do balonowania;
- wprowadzenie do wnętrza gazociągu rury prowadzącej balon;
- wstrzymanie przepływu gazu na istniejącym gazociągu n/c poprzez zastosowanie balonowania;
- odgazowanie wyłączonego odcinka gazociągu n/c i przedmuchanie go azotem;
- wykonywanie prac właściwych na wyłączonym odcinku: demontaż starego gazociągu poprzez jego wycięcie, podłączenie (zgrzanie) nowego odcinka gazociągu n/c do istniejącej sieci gazowej z nowym zespołem zaporowo – upustowym (nowy odcinek ma być odsunięty min 30 cm od krawędzi starego gazociągu, oraz zabezpieczony rurą ochronną);
- odpowietrzenie i nagazowanie nowego odcinka sieci gazowej;
- zwolnienie balonowania celem możliwości przepływu gazu przez projektowany gazociąg n/c;
- wkręcenie przez śluzę korka zaślepiającego siodełko PE;
- demontaż śluzy.

Sposób zrealizowania układu zamknięć na bazie zasuw i kurków sferycznych przedstawiono na rys. nr 3.

Wszystkie elementy zespołu zaporowo - upustowego winny posiadać atest Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie.

2.6. Technologia łączenia

Łączenie rur polietylenowych o średnicy do 63 mm należy wykonywać tylko metodą zgrzewania elektrooporowego, przy użyciu kształtek z wtopionym drutem elektrooporowym. W elektrokształtki wsuwa się przycięte prostopadle i oczyszczone skrobakiem końcówki rur PE, a następnie przepuszcza się przez nie przy pomocy elektrozgrzewarek prąd w określonym czasie i o odpowiednich parametrach.

W zależności od producentów zgrzewarek i elektrozłączek stosowane przy zgrzewaniu napięcia wynoszą 24 lub 39 V. Proces zgrzewania przebiega automatycznie. Operacja elektrozgrzewania winna być przeprowadzana przy unieruchomionych końcówkach rur, zamocowanych w klemach, obejmach itp. Każda elektrokształtka ma „swoje" parametry zgrzewania. Są one zapisane bądź na elektrokształtce w postaci nadruku, lub w postaci kodu kreskowego, ewentualnie na karcie magnetycznej, albo zakodowane w relacji: drut elektrokształtki - zgrzewarka, bądź stanowią kombinacje tych zapisów.

Elektrozgrzewanie jest dopuszczalne w zakresie temperatur otoczenia od 0°C do 30°C, o ile producent elektrokształtek nie określi inaczej.

Jakość wykonanych połączeń zależy oprócz przestrzegania parametrów zgrzewania (wartości prądu przepływającego przez drut oporowy, czasu zgrzewania i studzenia), również od czystości i prostopadłości łączonych przy pomocy elektrokształtek elementów.

Dla rur o średnicach większych niż 63 mm stosuje się zgrzewanie doczołowe. W miejscu zgrzewania należy zapewnić temperaturę od 0°C do 30°C. Należy stosować zalecenia producentów rur, kształtek i zgrzewarek lub procedury w formie pisemnej instrukcji zatwierdzonej przez PSG. W przypadku braku procedur zaleca się stosowanie

procedur zgrzewania doczołowego zgodny z ISO 11414 Plastic pipes and fittings – Preparation of polyethylene (PE) pipe/fitting test piece assemblies by butt fusion. Dla uzyskania poprawnych połączeń należy zwrócić uwagę na prostopadłe do osi zestruganie końcówek rur i ich oczyszczenie, przestrzeganie czystości łączonych powierzchni rur, zachowanie współosiowości łączonych elementów. Należy również utrzymać w czystości płytę grzewczą, poprzez usuwanie zanieczyszczeń oraz prowadzić studzenie zgrzewu tylko w sposób naturalny, bez przyspieszania procesu. Po zakończeniu procesu zgrzewania należy przeprowadzić kontrolę połączeń doczołowych za pomocą oceny wizualnej wypływki oraz pomiaru geometrii wypływki (ocena: średniej arytmetycznej szerokości wypływki, różnicy względnej szerokości wałeczków wypływki, zagłębienia rowka między wałeczkami, przesunięcia ścianek łączonych rur, osiowości zgrzewanych rur).

Połączenia odcinków stalowych winny być wykonane spawaniem elektrycznym. Rury do spawania winny być dobrze oczyszczone i mieć należyty prześwit. Do spawania winny być ułożone w osi, a odległość między końcami rur powinna zapewnić właściwe wykonanie spawu. Spawanie rur powinno odbywać się w temperaturze otoczenia nie mniejszej niż +5°C. Wszystkie czynności obejmujące wykonanie złączy spawanych, (przygotowanie krawędzi, centrowanie, wykonanie spoin szczepnych, podgrzewanie wstępne, rodzaj i czas usunięcia centrownika, rodzaj materiałów dodatkowych i gazów osłonowych, obróbka cieplna i inne) powinny być wykonane zgodnie z uznaną instrukcją technologiczną spawania WPS wytwórcy. Łączenie odcinków rurowych oraz kształtek należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PE-EN 12732. Złącza spawane stalowych rur przewodowych oraz kształtek należy wykonywać jako złącza doczołowe ze spoiną czołową z pełnym przetopem, a złącza spawane króćców odgałęźnych, w tym trójników do włączeń jako złącza kątowe ze spoiną czołową z pełnym przetopem. W połączeniach kołnierzowych należy stosować kołnierze szyjkowe do przyspawania.

W trakcie wykonywania spawania należy prowadzić dziennik spawania. Po zakończeniu spawania spawacz cechuje wykonaną spoinę. Kontrola połączeń spawanych powinna obejmować sprawdzenie przed spawaniem, podczas spawania i po spawaniu. Właściwa jakość połączeń spawanych powinna być stwierdzona w oparciu o badania nieniszczące, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie oraz zgodnie z normą PN-EN 12732. Do badań nieniszczących należą badania wizualne, radiograficzne, ultradźwiękowe, penetracyjne i magnetyczno-proszkowe. Nie wolno naprawiać wad spawania przez młotkowanie, pokrywanie następną warstwą lub wtapianie płomieniem. Źle wykonaną spoinę należy wyciąć i wykonać od nowa. Na wstawkę należy użyć tego samego materiału, z którego wykonany jest przewód gazowy.

2.7. Zakres wykonywanych czynności podczas balonowania

Zakres wykonywanych czynności dla zakresu stopowania gazu:

- przygotowanie i opracowanie spraw formalno – prawnych (uzgodnienie polecenia wykonywania prac gazoniebezpiecznych);
- pełen zakres dostaw materiałowych;
- pełen zakres prac spawalniczych;
- badania nieniszczące podłączeń spawanych;
- wykonanie wierceń w gazociągu;

- wykonanie stopowań przepływu gazu;
- wykonanie włączeń do gazociągów znajdujących się pod ciśnieniem;
- prace związane z odpowietrzeniem gazociągów;
- prace związane z balonowaniem gazociągów;
- prace związane z wymianą wyseparowanego odcinka gazociągu;
- prace związane z wyrównaniem ciśnienia w gazociągach;
- prace odbiorowe.

Przygotowanie do spawania na pracujących gazociągach niskiego ciśnienia. Fittingi muszą być połączone z gazociągiem w czasie całego procesu, dlatego też techniki spawalnicze muszą być starannie opracowane. Przygotowanie procesu spawania powinno odbywać się z dobrą wiedzą techniczną, doświadczeniem oraz obowiązującymi przepisami. Celem procedury spawania jest wykazanie, że spawanie może być wykonane na czynnych gazociągach.

Przygotowanie rurociągu:

- zapewnienie operatorom możliwie najlepszych warunków pracy: przestronny wykop, rusztowanie, odpowiednie narzędzia itp.;
- zdjęcie izolacji i usunięcie wszystkich zanieczyszczeń;
- umiejscowienie fittingów i króćcy.

Nie należy wybierać miejsca umieszczenia fittingu zbyt blisko spoin obwodowych. Odległość ta powinna wynosić przynajmniej półtorej nominalnej średnicy gazociągu. Wszędzie gdzie jest to możliwe, należy zostawić wystarczającą odległość pomiędzy fittingami i zamknięciem przepływu tak, aby można zamontować inny (drugi) fitting do zamknięcia przepływu. Wybór miejsca na wcinkę powinien omijać miejsca na rurze, gdzie są spoiny (wzdłużne czy spiralne). Zaleca się przeprowadzenie ultradźwiękowej kontroli strefy o długości równej fittingu +200 mm.

Przygotowanie fittingu i zamontowanie. Niezbędne jest dostarczenie producentowi fittingów danych dotyczących grubości ścianki i materiału rury gazociągu. Mając gotowy fitting, jeśli jest to konieczne należy zmodyfikować ukosowanie, aby mieć pewność, że spawacz nie będzie wypełniał na całej grubości. Podczas próbnego fittingu dopasowania do przewodu trzeba sprawdzić przestrzenie (odstawanie). Występują one ze względu na owalność fittingu jak i rury. Jeśli przestrzenie te przekraczają 3 mm muszą być wyeliminowane lub zmniejszone, bądź poprzez zmianę miejsca, bądź też poprzez modyfikację fittingu lub przewodu. Pod odstęp rowka pomiędzy częściami spawalnymi wzdłużnie powinna być podłożona podkładka ze stali miękkiej zapobiegająca połączeniu ze ścianką rury. Po zaciśnięciu zaciskami obu części fittingu na rurze fitting jest gotowy do spawania.

2.8. Roboty ziemne i oznakowanie

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokonać rozbiórki nawierzchni istniejącej jezdni /wg branży drogowej/ na trasie przewidywanych wykopów, a następnie odkryć ręcznie, zainwentaryzować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne. Przewiduje się wykopy szerokoprzestrzenne i wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umacnianych. Wykonanie wykopów – 30% ręcznie załadunkiem i odwozem nadmiaru gruntu i gruzu samochodami samowyładowczymi na odległość do 1 km i 70% mechanicznie z załadunkiem i odwozem nadmiaru

gruntu i gruzu samochodami samowyładowczymi na odległość do 1 km. Zakłada się szerokość wykopów o około 40 cm większą od średnicy przewodu gazowego.

Dno wykopu winno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod przewody gazowe winna być wykonana podsypka z piasku grubości 10 cm. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, oraz dokonaniu podsypki, ułożeniu rury i ułożeniu drutu lokalizacyjnego z miedzi DY o powierzchni przekroju 2,5 mm^2, należy częściowo zasypać wykop piaskiem, ubijając (zagęszczając) go warstwami do wysokości 10 cm ponad wierzch rury, a dalej zasypywać wykop gruntem rodzimym. Nad rurą – 40 cm powyżej jej wierzchu należy ułożyć taśmę ostrzegającą koloru żółtego, a następnie zasypać wykop do końca odpowiednio zagęszczając grunt. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie piasku wokół miejsc wychodzenia rur przewodowych z rur osłonowych. Zasypka wykopu może nastąpić po odbiorze gazociągu przez przedstawiciela Dostawcy Gazu, po uprzednim sporządzeniu inwentaryzacji geodezyjnej w układzie szkicu polowego i mapy sytuacyjnej w skali 1:500.

Stopień zagęszczenia gruntu (piasku) w wykopach w obszarze zagospodarowania drogowego oraz wysokości warstw piasku winny być zgodne ze stanem istniejącym.

Konieczne jest luźne (w miarę możliwości wstęgowe) układanie przewodów gazowych PE w wykopie dla kompensacji ruchów termicznych, a także zasypywanie rur przy możliwie najniższych – dodatnich temperaturach otoczenia. Trasę sieci gazowej należy oznakować zgodnie ze standardami ST-IGG 1001-1004:2015 słupkami oznaczeniowymi i tabliczkami orientacyjnymi. Tabliczki należy umieszczać na stałych obiektach terenowych (ściany, trwałe ogrodzenia, słupy) w odległości nie większej niż 10 m od przewodu gazowego. Przy projektowaniu zachowano takie przykrycie sieci gazowej, aby odległość pionowa od górnej ścianki rury do powierzchni terenu wynosiła 0,8 – 1,1m, do powierzchni jezdni min. 1,0m oraz do dolnej warstwy podbudowy drogi min. 0,5 m. Nawierzchnia nad siecią gazową (z wyjątkiem jezdni) jest rozbieralna, przepuszczająca gaz.

Wszelkie prace wykonywane w sąsiedztwie sieci gazowej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, ręcznie w uzgodnieniu i pod nadzorem Gazowni w Ostrowcu Świętokrzyskim.

2.9. Odwodnienie wykopów

Na podstawie badań geotechnicznych stwierdzono, że nie będzie konieczności odwodnienia wykopów. Jednakże w sytuacji, gdy woda gruntowa pojawi się w wykopie odwodnienie wykopów należy wykonać za pomocą igłofiltrów, czyli systemu filtrów pionowych połączonych przewodem ujmującym wodę gruntową i odprowadzających tę wodę poza wykop za pomocą pomp. Drugim dopuszczalnym rozwiązaniem jest zastosowanie studzienek drenarskich (czerpalnych), czyli studzienek ujmujących wody gruntowe, które doprowadzane są drenażem, a odprowadzane z tych studzienek za pomocą pomp. Wodę należy odprowadzić rurociągami poza obrys wykopu, do najbliższego rowu lub cieku, w takie miejsce, którego lokalizacja nie będzie miała wpływu na ilość wód gruntowych w rejonie wykopu. Rzędna odprowadzenia wody do rowu lub cieku powinna być wyższa od najwyższej wody w tym odbiorniku. Wody odpompowywanej nie powinno się odprowadzać do żadnego kanału już wykonanego, bowiem grozi to zamuleniem kanału. Rurociągi należy ułożyć tymczasowo na powierzchni terenu i nie powinny one utrudniać dotychczasowego sposobu użytkowania tego terenu (np. nie powinny być układane w poprzek dróg). Dopuszczalne są inne metody odwodnienia wykopów, jednak należy ten fakt uzgodnić z Projektantem.

2.10. Metody bezwykopowe

Zastosowanie metod bezwykopowych pozwala uniknąć ograniczenia w ruchu przy przekraczaniu szlaków komunikacyjnych, uniknąć naruszania brzegów rzek oraz wałów przeciwpowodziowych. Metody bezwykopowe redukują do minimum ingerencję w środowisko naturalne. W wielu przypadkach metoda bezwykopowa jest jedyną możliwą metodą ułożenia instalacji podziemnej, nie wymaga bowiem dostępu do powierzchni, pod którą prowadzony jest przewiert lub przecisk.

- **Metody przewiertu sterowanego**

Technologia przewiertu sterowanego polega na drążeniu poziomego lub o wymaganym spadku tunelu pomiędzy dwiema uprzednio wykonanymi komorami. Zastosowane komory przewiertowe przyjęto o wymiarach 6,0 x 2,5 m (komora nadawcza) i o wymiarach 2,5 x 2,5 m (komora odbiorcza). Zestaw do wykonywania przewiertów składa się z następujących elementów:

- głowicy wiertniczej,
- stacji siłowników z zespołem zasilającym,
- systemu smarowania,
- systemu usuwania urobku,
- systemu gospodarowania płuczką,
- systemu sterującego.

Po wybudowaniu komór i zainstalowaniu urządzeń rozpoczyna się proces polegający na wierceniu tunelu i instalacji obudowy tunelu, nazywanej także rurą ochronną. Tarcza głowicy wiercącej napędzana silnikiem hydraulicznym poprzez przekładnię planetarną obraca się i powoduje wstępne rozdrabnianie gruntu. Za tarczą znajduje się komora w kształcie ściętego stożka, w której urobiony grunt ulega rozdrobnieniu na cząstki jakie zdolny jest przetransportować system płuczkowy. Następnie przez pierścieniową szczelinę rozdrobiony grunt przedostaje się do komory płuczkowej, gdzie miesza się z płuczką i jest tłoczony do umieszczonego na zewnątrz zbiornika płuczkowego. Rozpoczynając od komory startowej głowica wiercąca przemieszcza się dzięki naporowi zespołu siłowników umieszczonego w tej komorze, najpierw za pośrednictwem pierścienia dociskowego o dużej sztywności a następnie za pośrednictwem rury ochronnej. Wszystkie przewody zasilające układ płuczkowy, napędu i kontroli umieszczone są wewnątrz tunelu i muszą być sukcesywnie przedłużane w miarę zwiększania się jego długości. Wielkość komór nadawczej i odbiorczej.

Wielkość komór nadawczej i odbiorczej dostosowana będzie do stosowanego sprzętu, ścianki komór szczelne. Głębokość zabicia ścianek szczelnych dostosowana będzie do głębokości komór, dno komór umocnić płytami Jomb. Po wykonaniu przewiertu ścianki szczelne oraz płyty Jomb należy usunąć oraz przywrócić teren do stanu pierwotnego.

2.11. Czyszczenie gazociągu

Czyszczenie wnętrza podziemnych rur należy wykonać po ich ułożeniu w wykopie i zasypaniu. Czyszczenie należy wykonać za pomocą tłoków piankowych (elementów czyszczących). Podczas przedmuchiwania tłoki należy przepuszczać pod ciśnieniem sprężonego powietrza napływającego z:

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

Dla rurociągów o średnicy DN≤63 mm dopuszcza się wykonanie czyszczenia za pomocą przedmuchania sprężonym powietrzem. Podczas oczyszczania za pomocą przedmuchania sprężonym powietrzem, powietrze należy przepuszczać ze zbiornika utworzonego z przyległego odcinka gazociągu. Ciśnienie powietrza w zbiorniku, przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanego odcinka nie mniejszym niż 2:1 powinno wynosić 0,1 MPa.

Po oczyszczeniu głównego przewodu należy oczyścić wszystkie przyłącza. Czyszczenie należy wykonać bezpośrednio przed próbą wytrzymałości i szczelności i podlega ono odbiorowi przez Inspektora Nadzoru, i/lub przedstawiciela przyszłego użytkownika.

2.12. Próby ciśnieniowe

Po oczyszczeniu, budowane gazociągi z PE należy poddać próbie łączonej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dn. 26.04.2013r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 640) oraz Normą PN-EN 12327 Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.

Próbę należy przeprowadzić według poniższych zapisów:

- próba dla gazociągów i przyłączy może być wykonywana razem lub wykonywana osobno, po ich całkowitym zasypaniu;
- jako czynnik próby należy zastosować powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady;
- ciśnienie próby dla gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia powinno być większe niż 0,75MPa;
- przyrząd pomiarowy: dla gazociągów przyrząd rejestrujący mechaniczny o minimalnej klasie 1, dla przyłączy ciśnieniomierz o minimalnej klasie 0,6; przyrządy powinny mieć zakresowość zalecaną 1,25 – 1,5 ciśnienia próby oraz ważne świadectwo wzorcowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorcowania);
- czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu:
    - nie mniej niż 2 godziny – dla gazociągu
    - nie mniej niż 0,5 godziny – dla przyłącza
- 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
- dopuszczalny spadek ciśnienia przy mechanicznej rejestracji – nie dopuszcza się spadku ciśnienia;
- armatura odcinająca zabudowana na rurociągach poddawanych próbie powinna być otwarta;
- dla przyłączy o objętości wewnętrznej większej niż 0,1 m^3 próba powinna być wykonywana jak dla gazociągów;

- jeśli próba wypadnie negatywnie, należy zlokalizować i usunąć nieszczelność, a następnie próbę przeprowadzić ponownie;
- jeżeli gazociąg po zakończeniu próby wynikiem pozytywnym nie zostanie uruchomiony, to należy pozostawić w nim czynnik próbny pod maksymalnym ciśnieniem roboczym. W przypadku napełniania gazociągu paliwem gazowym w późniejszym terminie należy upewnić się czy w przedmiotowym odcinku nie znajduje się czynnik próbny.

Próba wytrzymałości i szczelności podlega odbiorowi przez Inspektora Nadzoru, w obecności przedstawiciela przyszłego użytkownika. Po pozytywnej próbie szczelności wszystkie ww. połączenia i złącza należy zaizolować i zasypać przewód gazowy. Próby należy przeprowadzić komisyjnie w obecności Wykonawcy, Inwestora i Dostawcy Gazu. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół, stanowiący dokumentację powykonawczą – odbiorową.

3. PROJEKTOWANE NIEZBĘDNE ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

3.1. Rury PE

Przewody gazowe projektuje się z rur dwuwarstwowych PE 100 RC SDR 17 DN 225x13,4mm. Na rury osłonowe zaleca się rury PE100 RC szeregu SDR 17 o średnicy DN 280x16,6 mm. Przyłącza projektuje się z rur dwuwarstwowych DN 63x5,8 mm PE 100 RC SDR 11. W otwartym wykopie należy zastosować rury typu 2: dwuwarstwowe z PE 100 RC, z wymiarowo zintegrowaną warstwą zewnętrzną, pozwalającą ocenić stopień uszkodzenia rury, warstwy połączone molekularnie. Rury polietylenowe służące do rozprowadzania gazu powinny posiadać atest Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie. Należy stosować rury w kolorze pomarańczowym. Rury powinny być odpowiednio oznakowane przez producenta. Rury o średnicach do 90 mm produkowane są w zwojach o handlowej długości z reguły 50 lub 100 m, rury o średnicach od 90 mm produkowane są w odcinkach prostych. Rury PE winny spełniać wymogi normy PN-EN 1555-1:2021 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen (PE) – Część 1: Postanowienia ogólne". PN-EN 1555-2:2021 wersja polska. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen (PE) – Część 2: Rury.

W zakres inwestycji wchodzi w szczególności:

- Gazociąg z rur PE 100 RC SDR 17 ø225x13,4mm — L= ok. 125 m
- Przyłącze gazowe z rur PE 100 RC SDR 11 ø63x5,8mm, szt. 1 — L = ok. 15 m
- Zabezpieczenie sieci gazowej n/c DN225 mm rurami osłonowymi PE 100 RC SDR17 ø280x16,6mm — L= ok. 19 m

3.2. Kształtki PE

Zmiany kierunku trasy o kątach ostrych przebudowywanego przewodu gazowego należy realizować przy pomocy fabrycznie wykonanych kształtek. Zmiany kierunku trasy o kątach łagodnych dokonywane będą przy wykorzystaniu elastyczności rur PE. Minimalny promień gięcia rur PE w temperaturze 0°C wynosi 50 x d, w temperaturze +10°C 35 x d, a w temperaturze +20°C 20 x d, gdzie: d – średnica zewnętrzna rury PE. Kształtki PE

powinny spełniać wymogi normy PN-EN 1555-3:2021 – wersja polska. „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen (PE) – Część 3: Kształtki".

3.3. Złącza PE/stal

Połączenia takie występują przy łączeniu przewodów polietylenowych przebudowywanej sieci gazowej z odcinkami stalowymi. Należy w takich przypadkach stosować specjalne kształtki przejściowe posiadające atest Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie.

Miejsca styku metalowych kształtek z rurami PE powinny być zabezpieczone taśmami polietylenowymi.

Na sieciach gazowych należy stosować połączenia PE/stal wykonane zgodnie z normą PN-EN 1555-3 oraz wymaganiami Standardu Technicznego IGG ST-IGG-1101 „Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączeń", ST-IGG-0601 „Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych. Wymagania funkcjonalne i zalecenia"

Połączenia PE/stal muszą być trwale oznakowane. Oznakowanie powinno być zgodne z deklaracją zgodności lub aprobatą techniczną i zawierać co najmniej:

a) średnicę,

b) nazwę i symbol producenta,

c) typoszereg i klasę polietylenu,

d) klasę ciśnień lub szereg wymiarowy,

e) gatunek stali, grubość ścianki.

Proces spawania powinien być wykonany zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach, a zwłaszcza w normie PN-EN 12732 oraz Standardach Technicznych Izby Gospodarczej Gazownictwa.

3.4. Zestawienie podstawowych materiałów

Sieć gazowa z przyłączami

- Rura PE 100 RC SDR11 ø63x43,8mm — L=15 m
- Rura PE 100 RC SDR17 ø225x13,4mm — L=125 m
- Rura PE 100 RC SDR17 ø280x16,6mm — L=19 m
- Zasuwa kołnierzowa DN200 — 2 szt.
- Łącznik RK 225/200 — 4 szt.
- Łuk doczołowy 11° PE 225 — 1 szt.
- Łuk doczołowy 15° PE 225 — 1 szt.
- Połączenie rurowe PE/stal 225/200 — 5 szt.
- Trójnik doczołowy PE 225 — 1 szt.
- Zespół zaporowo - upustowy — 1 szt.
- Kolano doczołowe 90° PE 225mm — 2 szt.
- Drut z miedzi o powierzchni przekroju 2,5mm² — L=140 m
- Taśma ostrzegająca koloru żółtego — L=140 m
- Kolano elektrooporowe 90° PE 63mm — 1 szt.

- Kolano elektrooporowe 45° PE 63mm — 1 szt.
- Kolano elektrooporowe 30° PE 63mm — 2 szt.
- Połączenie rurowe PE/stal 63/50 — 2 szt.
- Zwężka stalowa DN80/50 — 1 szt.

Bypass:

- Zestaw do balonowania — 10 szt.
- Rura PE 100 RC SDR17 ø225x13,4mm — L=50 m
- Rura PE 100 RC SDR11 ø63x5,8mm — L=17 m
- Kolano doczołowe 45° PE225 — 1 szt.
- Kolano ele 90° PE225 — 6 szt.
- Kolano doczołowe 45° PE63 — 1 szt.
- Kolano doczołowe 90° PE63 — 1 szt.

4. UWAGI DOTYCZĄCE REALIZACJI INWESTYCJI

Roboty przygotowawcze – przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy wykonać wycinkę kolidujących drzew i krzewów, roboty rozbiórkowe oraz roboty ziemne. Część rysunkowa projektu (branża drogowa) zawiera planszę rozbiórek przedstawiającą elementy przeznaczone do rozbiórki w obrębie inwestycji.

Podłoże gruntowe – przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni i chodnika (branża drogowa), podłoże gruntowe musi być zagęszczone zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-S-02205 (1998r.) „Drogi samochodowe. Roboty ziemne – badania i wymagania". Podłoże wymaga dogęszczenia koryta. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie podłoża w lokalizacji uzbrojenia podziemnego, a zwłaszcza uzbrojenia zlokalizowanego w pasie drogowym.

Uzbrojenie terenu – z uwagi na istniejące uzbrojenie roboty ziemne winny być wykonane za wiedzą i pod nadzorem właściwych branżowo służb. W pobliżu istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Gdyby w czasie prowadzenia robót ziemnych natrafiono na przypadkowe kable lub przewody (nie pokazane na planie sytuacyjno-wysokościowym) należy je zabezpieczyć i powiadomić odpowiedniego gestora. Podczas pracy sprzętu w pobliżu napowietrznej linii energetycznej należy spełnić wymogi związane z bezpieczeństwem wynikającym z wymaganych odległości stref zagrożenia. W razie konieczności należy linię czasowo wyłączyć.

Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia terenu – należy zabezpieczyć istniejące sieci zgodnie z zaleceniami poszczególnych zarządców.

Projekty branżowe – projekt branży drogowej, projekt branży sanitarnej kanalizacji deszczowej i projekt branży sanitarnej sieci wodociągowej stanowią osobne opracowania.

Punkt osnowy geodezyjnej – prace ziemne w pobliżu tych punktów należy prowadzić ręcznie pod nadzorem geodety. W przypadku zniszczenia lub naruszenia punktów osnowy należy je wznowić przez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

Zgodnie z art. 5 ust. 3 ustawy o normalizacji stosowanie Polskich Norm (PN) jest dobrowolne, podobnie też norm europejskich (EN), w tym tzw. zharmonizowanych (PN-EN), a także norm międzynarodowych (ISO). Rangę prawną mają obecnie tylko ustawy i rozporządzenia do ustaw. W systemie normalizacji dobrowolnej norma jest dokumentem normatywnym stanowiącym uznaną regułę techniczną odzwierciedlającą aktualny stan wiedzy technicznej. Wycofanie normy może, ale nie musi wiązać się z zastąpieniem normy zdezaktualizowanej normą znowelizowaną. W normalizacji dobrowolnej faktu dezaktualizacji normy nie należy wiązać z zakazem stosowania normy wycofanej. Zbiór norm wycofanych nie jest zbiorem norm, których stosowanie jest zakazane.

Poniżej przestawiono wykaz stosowanych Polskich Norm, szereg z nich jest wycofanych, ale w myśl powyższych wyjaśnień są stosowane.

Prace przy realizacji niniejszej inwestycji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami bhp oraz normami, szczególnie:

- „Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego ciśnienia i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych" (październik 2022r.);
- „Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych (wyd. wrzesień 2022r.; aktualizacja kwiecień 2023r.);
- „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych" (lipiec 2022r.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamiania instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U. Nr 2 poz. 6 z 2010r.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690) oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa, Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 926);
- PN-EN 1555-1:2021 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 1555-2:2021 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- PN-EN 1555-3:2021 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3: Kształki.
- PN-EN 1555-4:2021 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
- PN-EN 1555-5:2021 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
- ST-IGG-1001:2015 „Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne."
- ST-IGG-1002:2015 „Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania."

- ST-IGG-1003:2015 „Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania ogólne."
- ST-IGG-1004:2015 „Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania."
- ST-IGG-1101:2017 „Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączeń".
- ST-IGG-0401:2015 „sieci gazowe. Strefy Zagrożenia Wybuchem. Ocena i Wyznaczanie".

5. UWAGI DODATKOWE

- Przewody gazowe należy lokalizować zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie. (Dz. U. 2013.640 z dnia 04.06.2013r.).
- Zgodnie z Rozporządzeniem jw. dla zabezpieczanego przewodu gazowego wyznacza się na okres eksploatacji tzw. strefę kontrolowaną której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu, a jej szerokość wynosi 1,0 m (po 0,5 m na stronę od osi przewodu gazowego).
- W strefie kontrolowanej operator sieci gazowej winien kontrolować wszelkie działania, które mogłyby spowodować uszkodzenie gazociągu. W strefie kontrolowanej nie należy wznosić budynków, urządzać składów i magazynów, sadzić drzew, oraz nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji. Zabrania się składowania w strefie kontrolowanej gazociągu materiałów oraz prowadzenia prac w sposób utrudniający dostęp do gazociągu w celach eksploatacyjnych.
- W przypadku przejść gazociągu pod fundamentami ogrodzeń, należy zastosować rury osłonowe odpowiednie do średnicy gazociągu.
- Minimalne przykrycie gazociągu winno wynosić 0,8 m, a przyłączy 0,6 m – licząc od górnej powierzchni przewodu gazowego do niwelety terenu projektowanego, określonego w projekcie branży drogowej. W przypadku przejść pod drogami odległość ta nie może być mniejsza niż 1,0 m. Odległość pionowa od górnej ścinki rury do dolnej warstwy podbudowy drogi nie może być mniejsza niż 0,50 m. Sieć gazową pod dnem rzeki należy usytuować na głębokości min 1,0m do dolnej warstwy ruchomej dna rzeki (licząc od górnej zewnętrznej ścianki gazociągu) o ile zarządca nie wyda ostrzejszych warunków.
- Wytyczenie trasy projektowanych przewodów gazowych winno być wykonane przez uprawnionych geodetów.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu remontowanego przewodu gazowego o terminie rozpoczęcia robót.
- Roboty budowlane winny być wykonywane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 2003.03.19).
- Podłączenia przebudowywanego przewodu do czynnego gazociągu może wykonać wyłącznie Dostawca Gazu na zlecenie Inwestora po ostatecznym odbiorze technicznym.
- Wykonawca robót winien opracować i uzgodnić z Gazownią w Ostrowcu Świętorkzyskim kartę technologiczną spawania, zgrzewania oraz wykonania izolacji antykorozyjnej.
- Wszelkie prace wykonywane w sąsiedztwie sieci gazowej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, ręcznie w uzgodnieniu i pod nadzorem Gazowni w Ostrowcu Świętokrzyskim.

- Całość robót należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie. (Dz. U. 2013.640 z dnia 04.06.2013r.).
- Wykonawca jest zobowiązany do przywrócenia do stanu pierwotnego zagospodarowania i ukształtowania terenu na całym obszarze projektowanej inwestycji.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody i urządzenia znajdują się w pobliżu przebudowywanego gazociągu, zlecić wytyczenie trasy gazociągów uprawnionemu geodecie.
- Wykopy o głębokości powyżej 1 m na całej długości należy zabezpieczyć, natomiast dla wykopów o głębokości powyżej 3 m należy przewidzieć pełne umocnienie ścian zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego wykonać przekopy kontrolne dla dokładnego ustalenia usytuowania przewodów.
- W przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót na uzbrojenie niezinwentaryzowane należy ww. uzbrojenie zabezpieczyć i powiadomić użytkownika.
- Odległość pozioma końca rury osłonowej sieci gazowej od zewnętrznej krawędzi pasa jezdnego mierzona prostopadle do osi projektowanej drogi powinna być nie mniejsza niż 0,5 m.
- W przypadku stwierdzenia w toku inwestycji kolizyjnego usytuowania gazociągu, inwestor winien przebudować sieć gazową na podstawie opracowanego projektu przebudowy uzgodnionego w Gazowni w Ostrowcu Świętokrzyskim.
- Ewentualne korekty co do formy i zakresu zabezpieczenia sieci gazowej są możliwe do dokonania przez Gazownię na etapie wizji w terenie podczas nadzoru nad wykonywanymi pracami.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączeń do czynnej sieci oraz w miejscach z istniejącym uzbrojeniem w celu potwierdzenia przyjętych w projekcie rzędnych posadowienia.
- Wszystkie zmiany projektowe i wykonawcze należy uzgodnić z Projektantem.
- Projektant nie bierze odpowiedzialności za niezgodność uzbrojeń istniejących i naniesionych na plany sytuacyjne, względnie brak jego naniesienia i wynikające z tego ewentualne komplikacje lub uszkodzenia.
- **Projekt technologiczny metody bezwykopowej uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i Kierownikiem Budowy.**

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

6.1 Zakres robót

Przebudowywana sieć gazowa niskiego ciśnienia służyć będzie do zasilenia gazem istniejących budynków przy ul. Warszawskiej w Kunowie.

Projekt obejmuje:

- Przebudowę sieci gazowej niskiego ciśnienia o łącznej długości ok. 125 m; sieć zostanie wykonana z rur PE 100 RC SDR 17 DN 225 mm.

- Przebudowę 1 szt. przyłącza gazowego o łącznej długości ok.15 m; przyłącze zostanie wykonane z rur PE 100 RC SDR 11 DN 63mm.
- Zabezpieczenie sieci gazowej niskiego ciśnienia rurami osłonowymi PE 100 RC SDR17 DN 280x16,6mm na długości ok. 19 m.

Odcinek sieci gazowej od węzła G1 do węzła G11 należy wykonać za pomocą technologii bezwykopowej – przewiertem sterowanym pod dnem rzeki Kamienna. Sieć gazową należy usytuować na głębokości min. 1,0 do dolnej warstwy ruchomej dna rzeki, licząc od górnej zewnętrznej ścianki gazociągu. Zaprojektowano sieć gazową wykonaną z rur PE100 RC SDR17 o średnicy DN225x13,4mm. Odcinek sieci gazowej od węzła G12 do węzła G18 został przebudowany poza obręb skrzyżowania ul. Warszawskiej z ul. Kościuszki. Zaprojektowano sieć gazową wykonaną z rur PE100 RC SDR17 o średnicy DN225x13,4mm. Odcinek przyłącza gazowego od węzła G19 do węzła G23 zaprojektowano z rur PE 100 RC SDR11 o średnicy DN63x5,8mm.

Szczegółowy wykaz poszczególnych odcinków sieci gazowych przedstawiono na planie sytuacyjnym rys. G1. Przebudowa gazociągu zostanie wykonana metodą przekopu otwartego oraz z zastosowaniem metody bezwykopowej przewiertu sterowanego – przejście poprzeczne pod dnem rzeki Kamienna. Sieć gazową na skrzyżowaniach z ulicami, sieciami uzbrojenia terenu bądź innymi przeszkodami należy zabezpieczyć rurami osłonowymi. Minimalne przykrycie gazociągu winno wynosić 0,8 m, a przyłączy 0,6 m – licząc od górnej powierzchni przewodu gazowego do niwelety terenu istniejącego. W przypadku przejść przebudowywanego gazociągu pod drogą należy zachować co najmniej 1,0 m do powierzchni jezdni, przy czym nie mniej niż 0,5 m od spodu konstrukcji nawierzchni. W przypadku przejścia pod dnem rzeki należy zachować głębokość równą min. 1,0m licząc od górnej zewnętrznej ścianki gazociągu do dolnej warstwy ruchomej dna rzeki. Gazociąg wyłączony z eksploatacji należy odgazować poprzez przedmuchanie gazem obojętnym, rury usunąć z gruntu.

Na podstawie aktualnie wykonanych podkładów geodezyjnych (rys. nr G1) i po zebraniu danych terenie stwierdza się, w strefie projektowanych robót, występowanie następującego uzbrojenia:

- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć gazowa,
- sieć teletechniczna podziemna,
- sieć elektroenergetyczna naziemna i podziemna,
- oświetlenie uliczne.

6.2 Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W rejonie zabezpieczanej trasy sieci gazowej teren jest zabudowany. Przebieg przewodów gazowych uwzględnia bezkolizyjną lokalizację zarówno w stosunku do istniejącej jak i przewidywanej zabudowy, oraz projektowanego przebudowywanego uzbrojenia.

Elementami zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są sieci gazowe niskiego ciśnienia.

6.3 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Zagrożenia mogące występować w trakcie prac budowlanych są następujące:

- Zagrożenia związane z pracami montażowymi w wykopach otwartych.
- Zagrożenia związane z pracami towarzyszącymi metodom bezykopowym.
- Zagrożenia związane z prowadzeniem prac spawalniczych i zgrzewalniczych.
- Zagrożenia związane z prowadzeniem prac montażowych w sąsiedztwie koryta rzeki Kamienna.
- Zagrożenia związane z przeprowadzeniem prób szczelności gazociągu i przyłączeniem do istniejącej sieci gazowej.
- Zagrożenia związane z transportem i przemieszczaniem urządzeń i materiałów pomocniczych, istniejącym ruchem ulicznym w bezpośrednim sąsiedztwie działki (najechania, potrącenia).
- Zagrożenia związane z przysypaniem ziemią i upadkiem z wysokości podczas wykonywania wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości powyżej 3 m.
- Zagrożenia związane z porażeniem prądem praca przy kablu enn podziemnym.
- Zagrożenie związane z potrąceniem koparką, porażeniem prądem, pracą przy pomocy elektronarzędzi, zagęszczarki.
- Zagrożenia związane z wykonywaniem robót pod lub w pobliżu linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów mniejszej niż 3 m dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
- Zagrożenia związane z wykonywaniem robót pod lub w pobliżu linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów mniejszej niż 5 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV lecz nie przekraczającym 15 kV.

6.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń

Podczas prowadzenia robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia niebezpieczeństwa zdrowia ludzi takie jak przy wykonywaniu i zabezpieczaniu wykopów, nasypów oraz wykonywania warstw konstrukcji nawierzchni. Ponadto zagrożenia mogą wystąpić przy wykonywaniu prac związanych z rozbiórką konstrukcji oraz załadunkiem i rozładunkiem materiałów. Zagrożenia wynikające na budowie mogą dotyczyć również uszkodzeń podziemnych sieci uzbrojenia technicznego, przy niewłaściwym wykonywaniu robót ziemnych. Zagrożenie stanowi również ruch samochodowy. Mogą wystąpić potrącenia pieszych. Podczas wykonywania prób ciśnieniowych oraz prac przełączeniowych (włączenia remontowanego gazociągu do sieci istniejącej) teren robót gazoniebezpiecznych należy odpowiednio oznaczyć. Podłączenie remontowanego gazociągu do czynnej sieci gazowej winno być dokonane przez Dostawcę Gazu.

Wszelkie używane przy realizacji inwestycji sprzęty i narzędzia winny być w należytym stanie technicznym.

Podczas prowadzenia robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia niebezpieczeństwa zdrowia ludzi takie jak przy wykonywaniu robót drogowych oraz robót instalacyjnych.

Prace szczególnie niebezpieczne

- Wykopy pod przebudowę uzbrojenia podziemnego – roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie sieci i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu

prowadzonych robót. Prowadzenie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci: elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, cieplowniczych, wodociągowych i kanalizacyjnych a także głębienie otworów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie pod nadzorem przedstawiciela Generalnego Wykonawcy. Przy pracach szalunkowych w wykopach należy stosować odpowiednią Polską Normę. Wykopy należy oznakować i zabezpieczyć przed wpadnięciem pracowników i osób trzecich poprzez prawidłowo ustawione poręcze i oświetlenie. Zabrania się wykonywania pracy w wykopach przez jedną osobę.

- Prace wykonywane w pobliżu jezdni należy wykonywać po ustawieniu oznakowania tymczasowego, według zatwierdzonego projektu organizacji ruchu na czas budowy. Pracownicy powinni nosić kamizelki ostrzegawcze lub ubrania robocze z elementami odblaskowymi.

Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych powinny być dopuszczeni pracownicy, którzy oprócz wymogów regulowanych przepisami bhp, będą dodatkowo przeszkoleni w zakresie bhp przy tych pracach z uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie. Bezpośredni nadzór nad tymi pracami sprawuje kierownik budowy, który udzieli pracownikom instruktażu i ustali imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań i przypomni wymagania bhp przy poszczególnych czynnościach.

6.5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Celem instruktażu jest teoretyczne i praktyczne zapoznanie pracowników z warunkami bezpieczeństwa i higieny pracy w przebiegu robót. Polega on na praktycznym i poglądowym omówieniu istniejących lub mogących wystąpić zagrożeń, a także wskazaniu metod i środków zapobiegawczych. W czasie instruktażu należy:

- zapoznać z bezpiecznymi metodami pracy (teoretycznie i praktycznie);
- przeanalizować wspólnie z pracownikami istniejące warunki i zagrożenia na stanowisku pracy;
- omówić najczęściej spotykane przypadki nieprzestrzegania przepisów i zasad BHP przez pracowników i ich związek z wypadkami przy pracy;
- łączyć zagadnienia zawodowe z problematyką BHP.

Do zagadnień, które należy omówić w ramach instruktażu należy:

- zasady dyscypliny pracy w oparciu o regulamin pracy;
- ogólne przepisy dotyczące poruszania się pracowników po drogach i przejściach oraz zachowania podczas przewozu środkami transportowymi;
- zagrożenia wypadkowe związane ze stanowiskiem pracy;
- wytyczne prawidłowej organizacji pracy; zasady i przepisy dotyczące używania i konserwacji narzędzi;
- kultura miejsca pracy;
- rodzaj, sposób użycia i przechowywania sprzętu ochrony osobistej, odzieży ochronnej i roboczej;
- obowiązek zgłaszania uszkodzeń ciała i korzystania z pierwszej pomocy;
- zawiadamianie kierownictwa o każdym wypadku przy pracy i awarii;
- higiena osobista (mycie rąk, korzystanie z urządzeń sanitarnych);
- normy dźwigania i przenoszenia ciężarów;

- ochrona przeciwpożarowa;
- prawa i obowiązki pracowników, szczególnie prawo odmowy wykonywania pracy, gdy zagraża ona życiu lub zdrowiu pracownika.

Instruktaż przeprowadza mistrz (majster) wyznaczony przez kierownika budowy. Nadzór nad prawidłowym szkoleniem pracowników sprawuje kierownik budowy, grup robót itp. Szkolenie winno być zaewidencjonowane w książce szkolenia a ich odbycie winno być potwierdzone podpisem pracownika.

6.6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją, która powinna określać m.in. sposób prowadzenia robót (ręczny, mechaniczny), sposób zabezpieczenia skarp wykopów (rozkopy, deskowanie, ścianki szczelne), trasy urządzeń podziemnych a szczególnie kabli energetycznych, telefonicznych i gazowych, kategorie gruntu, poziom wód gruntowych, sposób odwodnienia.

Przy wykonywaniu wykopów poszukiwawczych w celu ustalenia położenia przewodów, wykopy winny się odbywać wyłącznie sposobem ręcznym. W przypadku ujawnienia, w czasie wykonywania wykopów, niewypałów lub przedmiotów niezidentyfikowanych, należy przerwać wszelkie roboty, ogrodzić i oznakować niebezpieczne miejsce oraz powiadomić właściwy urząd gminy, organy policji itp.

Narzędzia do ręcznego odspajania gruntu (łopaty, oskardy, drągi, kliny stalowe, młoty) należy odpowiednio dobrać uwzględniając kategorię gruntu.

Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach, podwórzach dostępnych dla osób niezatrudnionych należy wokół ustawić poręcze ochronne zaopatrzone w napis „Osobom postronnym wstęp wzbroniony", a w nocy czerwone światła ostrzegawcze.

W miejscach przejść dla pieszych należy ustawić mostki robocze przenośne, zaopatrzone w poręcze i deski krawężnikowe. W innych sytuacjach wykop należy zabezpieczyć przed wpadnięciem do niego i odpowiednio oznakować za pomocą:

- zestawów drewnianych malowanych w poprzeczne pasy czerwono-białe;
- chorągiewek z czerwonego płótna;
- tarcz okrągłych lub prostokątnych z odpowiednim symbolem;
- latarni sygnałowych - w miejscach najbardziej wysuniętych na jezdnię.

Wykopy pionowe o głębokości powyżej 1 m winny być zabezpieczone za pomocą odeskowania. Odeskowanie ażurowe można stosować tylko w gruntach zwartych.

W wykopach powyżej 1 m należy wykonać bezpieczne zejście dla pracowników. Odległość między wejściami nie powinna przekraczać 20 m.

Wykopy szerokoprzestrzenne należy wykonywać z pochyłymi skarpami, uwzględniając kąt stoku naturalnego. Przy wykonywaniu wykopu koparkami, winny być one ustawione w odległości min. 70 cm od krawędzi wykopu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką jest zabronione, nawet w czasie postoju maszyny.

Drogi transportowe wzdłuż niebezpiecznych skarp wykopów powinny przebiegać poza strefą wyznaczoną klinem odłamu gruntu. Miejsca pracy koparki powinny być w czasie pracy nocą dobrze oświetlone.

Dane jednostek ratowniczych zlokalizowanych w pobliżu inwestycji:

- najbliższy punkt lekarski – Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Kunowie, ul. Warszawska 46, 27-415 Kunów, tel. 041 261 13 73;
- Ochotnicza Straż Pożarna Kunów, ul. Warszawska 56, 27-415 Kunów, tel. 998 lub 112, 41 261 12 08;
- Komisariat Policji, ul. Kościuszki 2, 27-415 Kunów, tel. 47 804 22 42 lub 997;
- 112 – numer alarmowy.

.....

Opacowała: mgr inż. Monika Przepiórka

SWK/0120/PWBS/18

7. ZAŁĄCZNIKI

7.1 Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego

****

OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI OPRACOWANIA

Stosownie do zapisu art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333) oświadczam, że niniejszy projekt techniczny dla zamierzenia budowlanego:

„Rozbudowa drogi powiatowej nr 0656T ul. Warszawska w Kunowie"

został sporządzony zgodnie z umową, wiedzą techniczną, obowiązującymi przepisami i normami, celem jakiemu ma służyć i wydana jest w stanie kompletnym.

inwestor: Powiat Ostrowiecki – Zarząd Powiatu, ul. Iłżecka 37; 27-400 Ostrowiec

adres inwestycji: ul. Warszawska, msc. Kunów, gmina Kunów, powiat ostrowiecki, woj. świętokrzyskie

Kielce, czerwiec 2023

Projektant (branża sanitarna):	**mgr inż. Monika Przepiórka** SWK/0120/PWBS/18	.....
Sprawdzający (branża sanitarna):	**mgr inż. Mikołaj Gacia** SWK/0167/POOS/09	.....

****

ŚWIĘTOKRZYSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Kielce, dnia 28 czerwca 2018 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0012(2)/18

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017 r. poz. 1332) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Monika Katarzyna Przepiórka

magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 23 listopada 1980 roku w Busku-Zdroju
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0120/PWBS/18
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.):
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego

dr inż. Stefan Szałkowski
Członek składu orzekającego

mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego

Otrzymują:
1. Pani Monika Katarzyna Przepiórka
   ul. Władysława Jagiełły 4/31
   25-634 Kielce
2. Okręgowa Rada SGIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SWK-BUJ-H11-ZC2 *

Pani Monika Katarzyna Przepiórka o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0090/19
adres zamieszkania ul. Władysława Jagiełły 4/31, 25-634 Kielce
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-06-01 do 2023-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-05-28 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78[1] k.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0055-0057(2)/12

Kielce dnia 04 lipca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów *(Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.)* i art. 12 ust. 1 pkt 2-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1 pkt 2 i ust. 3-4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane *(tekst jednolity: Dz.U. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.)* oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie *(Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.)*, art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego *(tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)*

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa

nadaje Panu

Mikołajowi Łukaszowi Gacia

magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska

urodzonemu dnia 7 listopada 1981 roku w Końskich

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/OWOS/0076/12

do kierowania robotami budowlanymi

bez ograniczeń

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

1/2

POLSKA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SWK-J32-GG2-PSK *

Pan Mikołaj Łukasz Gada o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0030/10
adres zamieszkania Wólka 14, 26-234 Słupia k Końskich
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-26 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 79[1] K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

Strona 28

POLSKA
SPÓŁKA GAZOWNICTWA

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach
ul. Loefflera 2 25-550 Kielce
tel. 41 349 41 01,04, faks 41 368 51 26

Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym
Sekcja Zarządzania Majątkiem Sieciowym
ul. K.K. Baczyńskiego 3, 27-600 Sandomierz
tel.: 15 833 61 20
faks: 15 833 61 25
zaklad.kielce@psgaz.pl

Prosta - Projekt
ul. Hauke-Bosaka 1/209
25-217 Kielce

Wasz znak:
Nasz znak: PSGKI.ZMSZ.764.061.2.23 – 1156061/23

Sandomierz, 23.08.2023 r.

Dot.: uzgodnienia branżowego projektu architektoniczno-budowlanego przebudowy sieci gazowej w związku z realizacją zadania inwestycyjnego pn.: Rozbudowa drogi powiatowej nr 0656T ul. Warszawska w Kunowie.

Uzgodnienie w zakresie lokalizacji:
- sieci gazowej,
- przyłączy gazu.

Wymienioną w nagłówku dokumentację projektową Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach uzgadnia zgodnie z warunkami technicznymi znak PSGKI.ZMSZ.763.027.2.22 z dnia 09.05.2022 r. na warunkach:

1. Usytuowanie przewodów gazociągowych w terenie względem projektowanego i istniejącego uzbrojenia terenu wino odpowiadać warunkom technicznym wynikających z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640).
2. Znakowanie gazociągu wykonać zgodnie ze Standardami Technicznymi ST-IGG-1001 do ST-IGG-1004.
3. Połączenia PE/stal oraz stalowe elementy do włączeń i przyłączeń należy wykonać zgodnie z ST-IGG-1101.
4. Sieć gazową oraz przyłącze gazu należy wykonać zgodnie z instrukcjami:
   - „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych" – wprowadzonymi do stosowania Zarządzeniem nr 49/2022 Prezesa Zarządu PSG z dnia 05.07.2022 roku.
   - „Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych" – wprowadzonymi Zarządzeniem Prezesa Zarządu PSG nr 57/2022 z dnia 8 września 2022 roku.
5. Przed wykonaniem prac montażowych wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia w Zakładzie Gazowniczym w Kielcach, Sekcja Zarządzania Majątkiem Sieciowym w Sandomierzu, ul. K. K. Baczyńskiego 3, 27-600 Sandomierz:
   - technologii wykonania połączeń spawanych /WPS/

- technologii wykonania połączeń zgrzewanych /uzgodnienie karty technologicznej wykonywania gazociągów z PE/
- technologii wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego odcinków stalowych

6. Wszelkie materiały użyte do budowy gazociągu winny posiadać atesty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności wymagane Ustawą Prawo Budowlane.
7. Włączenie do czynnej sieci gazowej, przebudowanych odcinków, ze względu na gazoniebezpieczny charakter prac dokona Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach na zlecenie i koszt Inwestora.
8. Wszelkie koszty związane z przebudową sieci gazowej w całości ponosi Inwestor.

Przebudowa sieci gazowej może zostać zrealizowana po zawarciu Porozumienia pomiędzy inwestorem a Oddziałem Zakładem Gazowniczym w Kielcach, które regulować będzie obowiązki stron.

Termin ważności uzgodnienia 24 miesiące od daty uzgodnienia.

Kierownik
Sekcja Zarządzania Majątkiem
Sieciowym

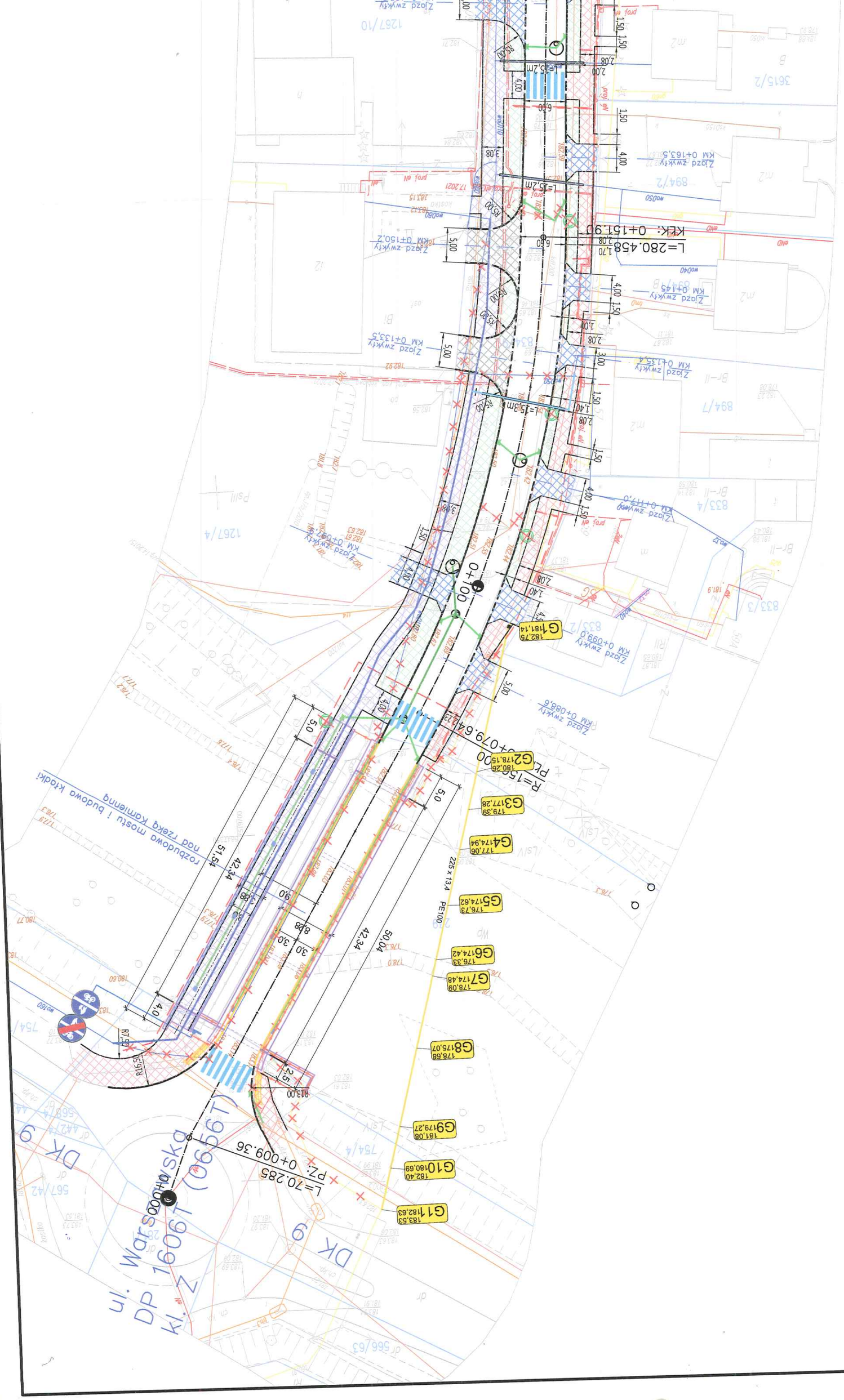
Piotr Stańkowski

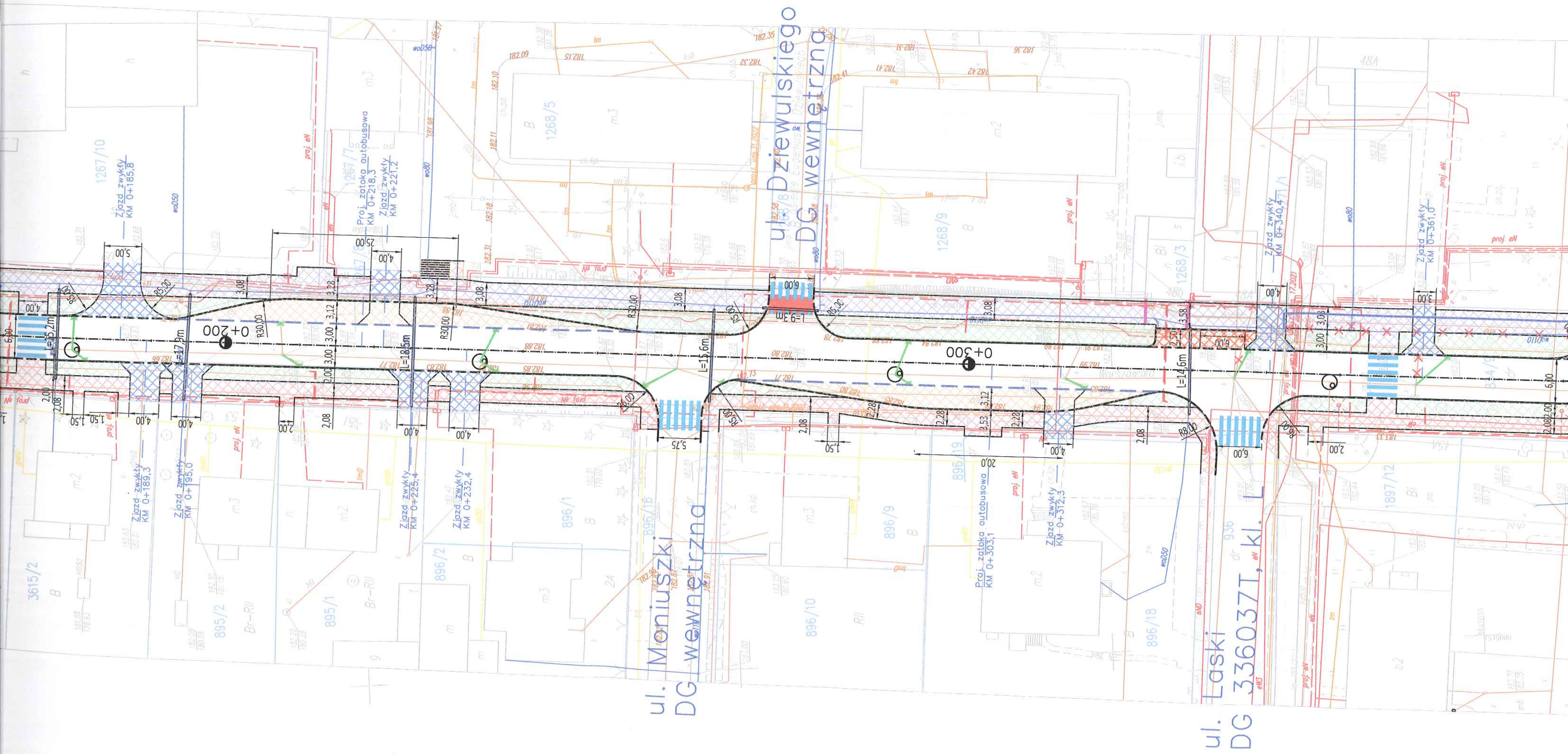
Sporządził: Michał Zaczkiewicz, tel. 15 833 61 26

„Administratorem danych osobowych jest PSG sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Wojciecha Bandrowskiego 16, 33-100 Tarnów. Szczegółowa informacja nt. przetwarzania danych osobowych znajduje się na stronie psgaz.pl w zakładce o nas"

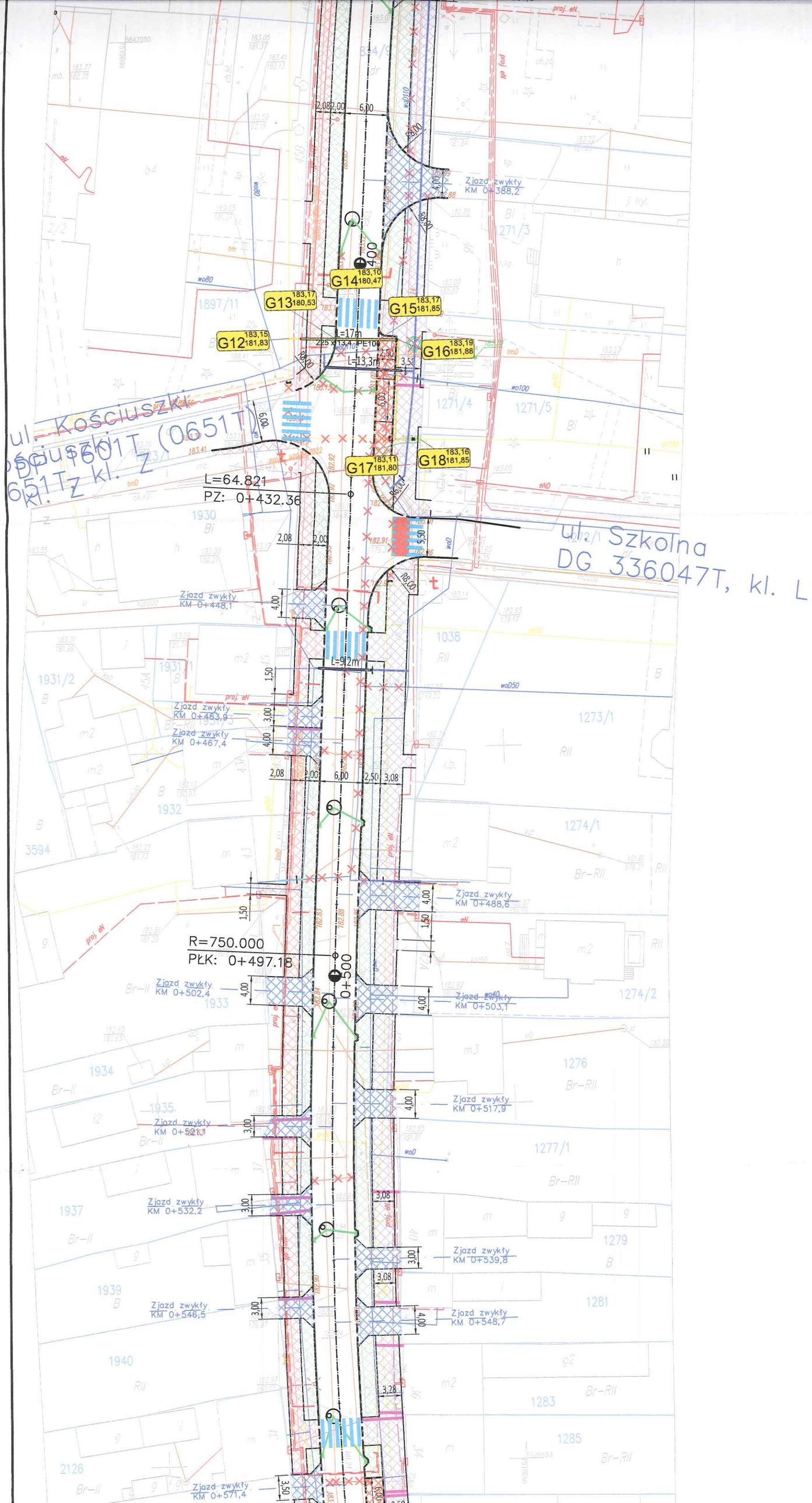
Otrzymują:
1 x adresat
1 x ZMSZ aa

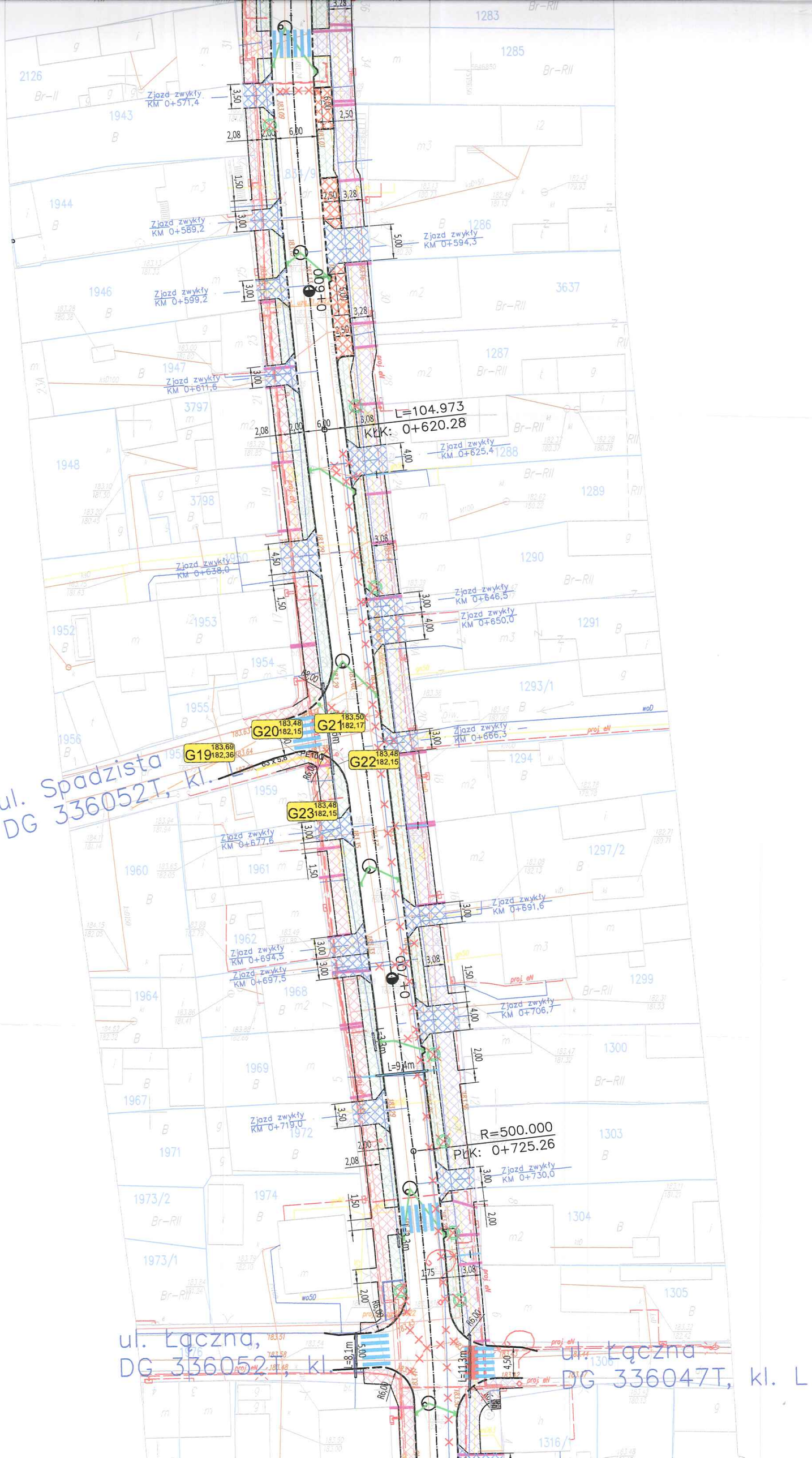
B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

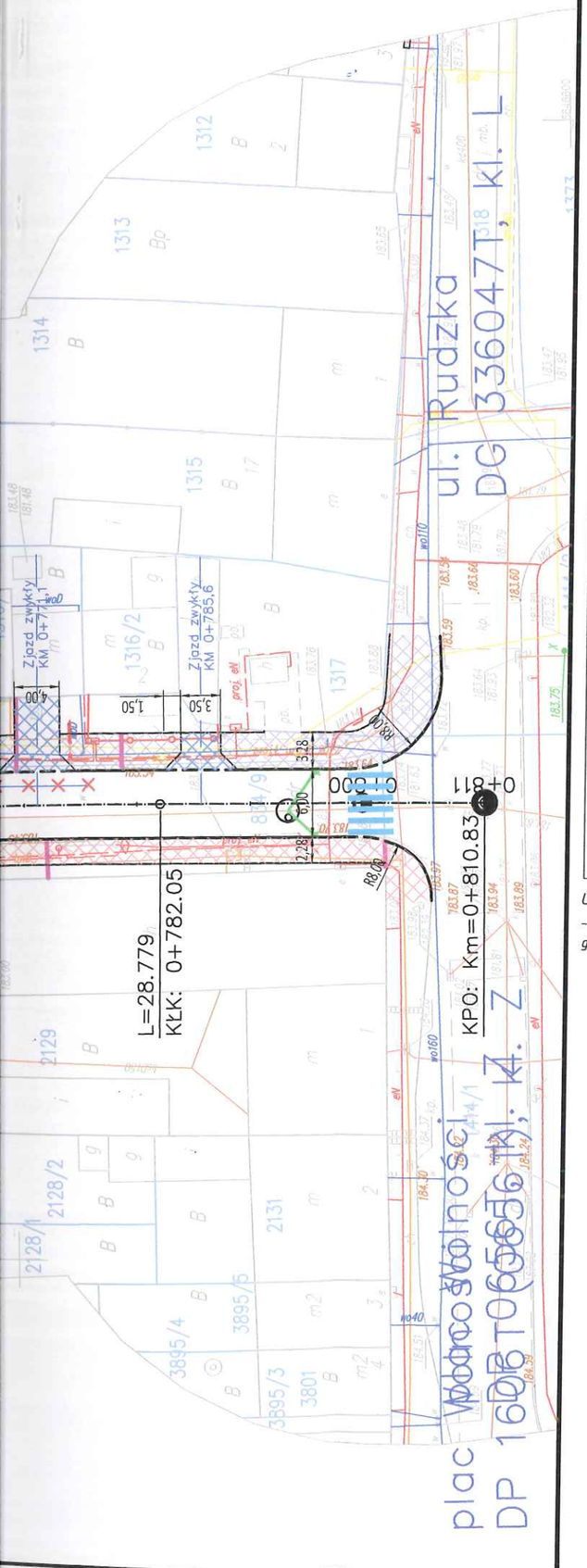

ul. Warszawska
DP 1606T (0656T)
kl. Z
DK 9
L=70.285
PZ: 0+009.36
G1 183,53 182,63
G10 182,40 180,69
G9 181,08 179,27
G8 178,68 175,07
G7 178,09 174,48
G6 176,33 174,42
G5 176,73 174,62
G4 177,06 174,94
G3 179,39 177,28
G2 178,15 180,26
R=150.00
PL: 0+079.64
Zjazd zwykły KM 0+088,6
Zjazd zwykły KM 0+099,0
G1 181,14 182,75
0+100
Zjazd zwykły KM 0+117,0
Zjazd zwykły KM 0+135,4
Zjazd zwykły KM 0+145
L=280.458
KLK: 0+151.90
Zjazd zwykły KM 0+150,2
Zjazd zwykły KM 0+133,5
Zjazd zwykły KM 0+163,5
Zjazd zwykły KM 0+067,9
rozbudowa mostu i budowa kładki nad rzeką Kamienną
PE100 225 x 13,4
R13,00
R15,00
R15,00
R15,00
R15,00
R15,00
R15,00
L=15,2m
L=15,3m
L=15,2m
L=15,2m
DK 9
DK 9



ul. Dziewulskiego
DG wewnętrzna
ul. Moniuszki
DG wewnętrzna
ul. Laski
DG 336037T, kl. L
0+200
0+300
Zjazd zwykły KM 0+185,8
Proj. zatoka autobusowa KM 0+218,3
Zjazd zwykły KM 0+221,2
Zjazd zwykły KM 0+189,3
Zjazd zwykły KM 0+195,0
Zjazd zwykły KM 0+225,4
Zjazd zwykły KM 0+232,4
Proj. zatoka autobusowa KM 0+303,1
Zjazd zwykły KM 0+312,3
Zjazd zwykły KM 0+340,4
Zjazd zwykły KM 0+361,0
L=15,2m
L=17,9m
L=18,5m
L=15,6m
L=9,3m
L=14,6m
R30,00
R5,00
R8,00
25,00
20,0
1267/10
1267/7
1268/5
1268/9
1268/3
3615/2
895/2
895/1
896/2
896/1
896/16
896/10
896/9
896/19
896/18
1897/12
proj. eN


ul. Kościuszki
DG 336047T, kl. L
ul. Szkolna
DG 336047T, kl. L
G12 183,15 181,83
G13 183,17 180,53
G14 183,10 180,47
G15 183,17 181,85
G16 183,19 181,88
G17 183,11 181,80
G18 183,16 181,85
L=17m
L=13,3m
L=64.821
PZ: 0+432.36
L=9,2m
R=750.000
PŁK: 0+497.18
0+500
Zjazd zwykły KM 0+388,2
Zjazd zwykły KM 0+448,1
Zjazd zwykły KM 0+463,9
Zjazd zwykły KM 0+467,4
Zjazd zwykły KM 0+488,6
Zjazd zwykły KM 0+502,4
Zjazd zwykły KM 0+503,1
Zjazd zwykły KM 0+517,9
Zjazd zwykły KM 0+521,1
Zjazd zwykły KM 0+532,2
Zjazd zwykły KM 0+539,8
Zjazd zwykły KM 0+546,5
Zjazd zwykły KM 0+548,7
Zjazd zwykły KM 0+571,4


Zjazd zwykły KM 0+571,4
Zjazd zwykły KM 0+589,2
Zjazd zwykły KM 0+594,3
Zjazd zwykły KM 0+599,2
Zjazd zwykły KM 0+611,6
L=104.973
KŁK: 0+620.28
Zjazd zwykły KM 0+625,4
Zjazd zwykły KM 0+638,0
Zjazd zwykły KM 0+646,5
Zjazd zwykły KM 0+650,0
Zjazd zwykły KM 0+666,3
G19 183,69 182,36
G20 183,48 182,15
G21 183,50 182,17
G22 183,48 182,15
G23 183,48 182,15
ul. Spadzista DG 336052T, kl.
Zjazd zwykły KM 0+677,6
Zjazd zwykły KM 0+691,6
Zjazd zwykły KM 0+694,5
Zjazd zwykły KM 0+697,5
Zjazd zwykły KM 0+706,7
L=9,4m
Zjazd zwykły KM 0+719,0
R=500.000
PŁK: 0+725.26
Zjazd zwykły KM 0+730,0
ul. Łączna, DG 336052T, kl.
ul. Łączna DG 336047T, kl. L



Galileo Geodeci Piotr Sołtys
ul. Zagnańska 71a/110
25-552 Kielce

Galileo GEODECI P. SOŁTYS

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Arkusz 1 (2)

Oznaczenie kancelaryjne		GK-III.6640.1063.2021
Gmina		Kunów
Miejscowość		Kunów
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	260705_4
	nazwa	Kunów - miasto
Obręb	identyfikator	260705_4.0001
	nazwa	0001 KUNÓW - MIASTO
Działka		wg. zakresu
Skala		1:500
Nazwa układu współrzędnych	współrzędnych płaskich	PL-2000
	wysokości	PL-EVRF2007-NH
	geodezyjnym układzie odniesienia	PL-ETRF2000
Oznaczenie granicy zakresu aktualizacji		
Wykonawca		Galileo Geodeci Piotr Sołtys
Opracował		mgr inż. Damian Wilk
Kierownik prac		mgr inż. Piotr Sołtys, nr upr. 23165

Galileo GEODECI P. SOŁTYS 25-558 Kielce ul. Zagnańska 71A/110 tel. 506-356-988 biuro@galileo-geodeci.pl www.galileo-geodeci.pl NIP 768-269-46-73 REGON 146705078

Galileo mgr inż. Piotr Sołtys geodeta uprawniony 23165

Kielce, 28.03.2022 r.

Wykonawca ..... Kierownik prac .....

Uwagi:

- granice nieruchomości (działek) przyjęto na podstawie aktualnie ujawnionych danych ewidencji gruntów i budynków.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK-III.6640.1063.2021
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA OSTROWIECKI
Wykonawca prac geodezyjnych	Galileo Geodeci Piotr Sołtys
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji nr GK-III.6640.1063.2021_4 z dnia 01-08-2022 r.
Imię, nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Galileo mgr inż. Piotr Sołtys geodeta uprawniony 23165 Piotr Sołtys nr upr. 23165

LEGENDA :

Branża drogowa:

- proj. krawężnik
- proj. krawężnik obniżony
- proj. obrzeża betonowe
- proj. opornik
- proj. balustrada
- proj. barieroporęcz
- proj. ciąg pieszo-rowerowy
- proj. chodnik
- proj. zieleń
- proj. zatoki autobusowe
- proj. miejsca postojowe
- proj. zjazdy z kostki bet.
- proj. zjazdy asfaltowe
- proj. płyty z wypustkami
- drzewo do wycinki
- **proj. miejsce pod wiatę**
- granice działek
- proj. linia rozgraniczająca pas drogowy DP 1606T (0656T)
- proj. granica budowy/przebudowy zjazdów
- proj. granica budowy/przebudowy sieci uzbrojenia terenu
- proj. granica budowy/przebudowy innych dróg publicznych
- proj. granica przejścia przez tereny wód płynących

Branża elektryczna:

- proj. słup oświetleniowy
- proj. kabel oświetleniowy

Branża sanitarna:

- proj. sieć gazowa PE100 RC SDR11 ø225x20,5mm
- proj. przyłącze gazowe PE100 RC SDR11 ø63x5,8mm
- proj. sieć kanalizacji deszczowej
- proj. przyłącze kanalizacji deszczowej
- proj. studnia kanalizacyjna żelbetowa DN2000
- proj. wpust uliczny
- proj. sieć wodociągowa PE100 SDR11 ø110 mm
- proj. przyłącze wodociągowe PE100 SDR11
- projektowana zasuwa wodociągowa/gazowa
- projektowany hydrant przeciwpożarowy nadziemny
- L=2,1m proj. rura osłonowa z PE
- uzbrojenie do likwidacji
- proj. miejsce zaślepienia sieci gazowej

SPECJALISTYCZNE BIURO INWESTYCYJNO-INŻYNIERSKIE PROSTA PROJEKT

Piotrkowice ul.Kielecka 37, 26-020 Chmielnik; tel. 517 190 616, fax. 41 20 10 556; biuro@prostaprojekt.pl, www.prostaprojekt.pl

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Projektował	mgr inż. Monika Przepiórka	SWK/0120/PWBS/18 branża sanitarna	
Sprawdził	mgr inż. Mikołaj Gacia	SWK/0167/POOS/09 branża sanitarna	
Opracował	mgr inż. Magdalena Remion		

INWESTYCJA	
Inwestor	Powiat Ostrowiecki - Zarząd Powiatu, ul. Iłżecka 37, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
Nazwa opracowania	„Rozbudowa drogi powiatowej nr 0656T ul.Warszawska w Kunowie"

RYSUNEK			
Stadium projektu	Projekt Techniczny / Wykonawczy	data: 06.2023	skala: 1:500
Nazwa rysunku	Plan sytuacyjno-wysokościowy		nr rys: G1

Poziom porównawczy 170,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	182,75	180,26	179,39	
Rzędna terenu istniejącego	182,59	180,26	179,39	
Rzędna osi rurociągu [m]	181,14	178,15	177,28	
Zagłębienie osi rurociągu	1,61	2,11	2,11	
Odległości [m]		22,21	5,61	
Średnice, materiał / Spadek	225×13,4 PE100 RC SDR17	134,5 ‰	225×13,4 PE100 RC SDR17 155,1 ‰	225×13,4 PE100 RC
Długość trasy [m]	0,00	22,21	27,82	

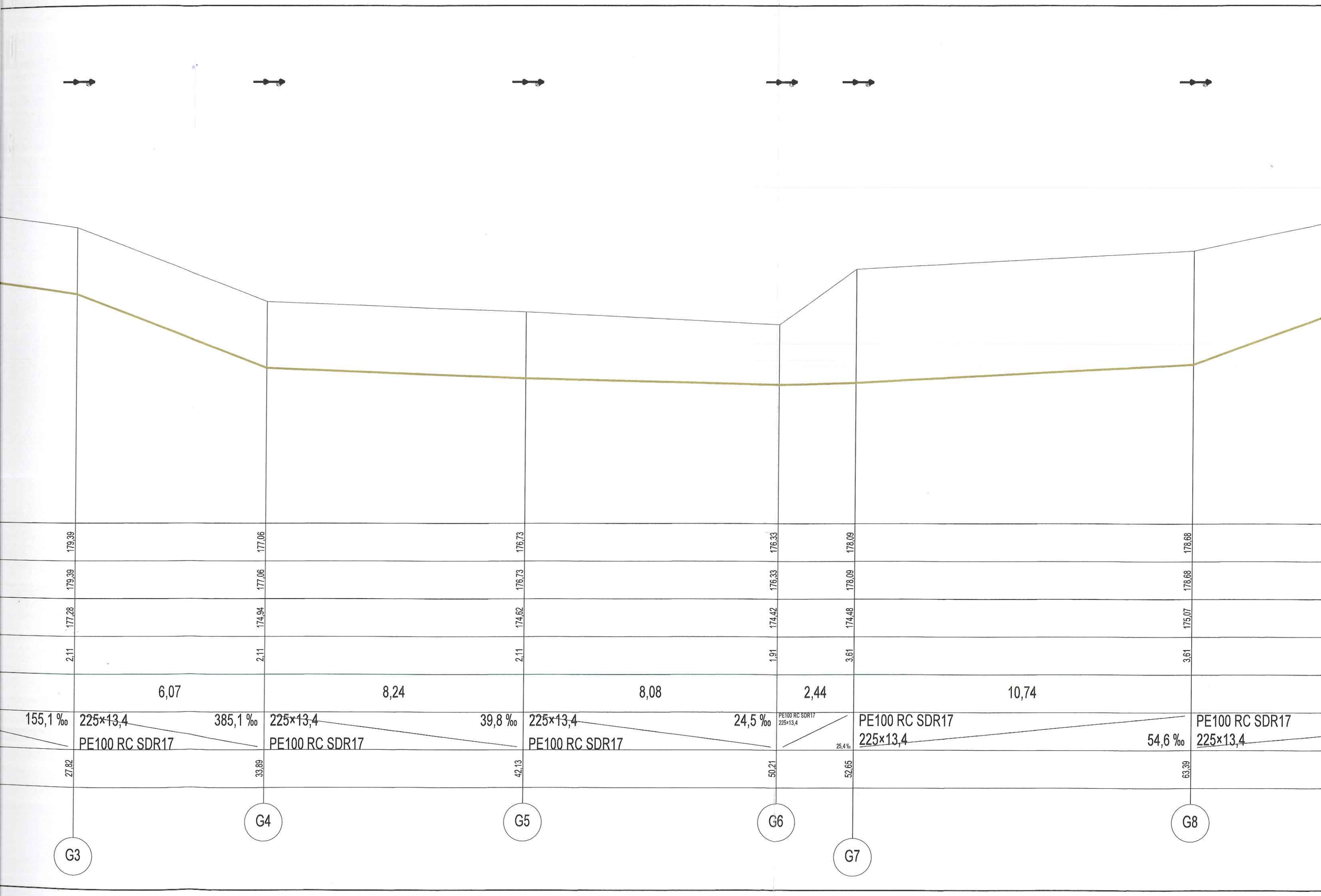
Włączenie do istniejącej sieci gazowej

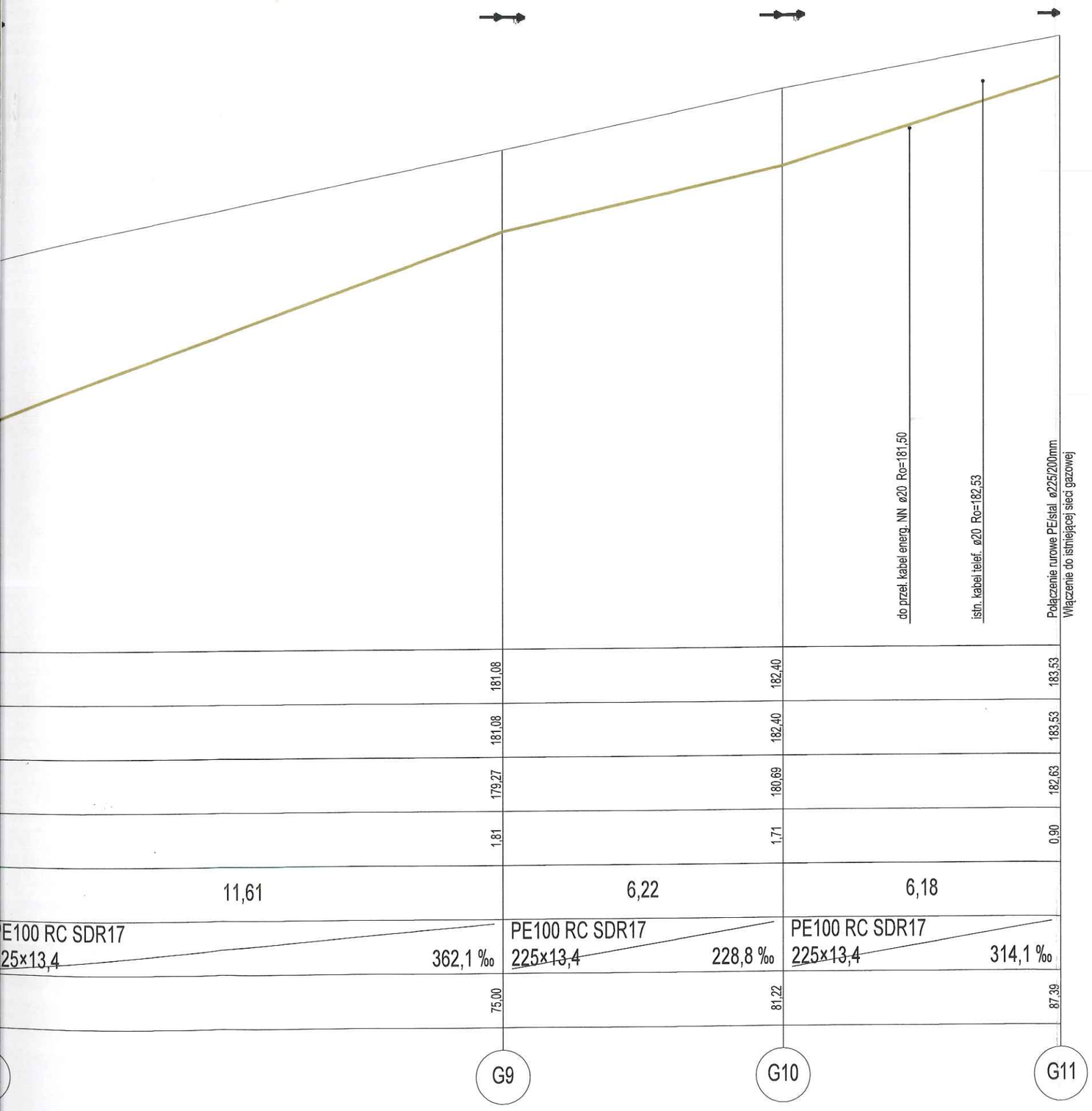
Połączenie rurowe PE/stal 225/200

G1

G2

G3


179,39
179,39
177,28
2,11
177,06
177,06
174,94
2,11
176,73
176,73
174,62
2,11
176,33
176,33
174,42
1,91
178,09
178,09
174,48
3,61
178,68
178,68
175,07
3,61
6,07
8,24
8,08
2,44
10,74
155,1 ‰
225×13,4
PE100 RC SDR17
385,1 ‰
225×13,4
PE100 RC SDR17
39,8 ‰
225×13,4
PE100 RC SDR17
24,5 ‰
PE100 RC SDR17
225×13,4
25,4 ‰
PE100 RC SDR17
225×13,4
54,6 ‰
PE100 RC SDR17
225×13,4
27,82
33,89
42,13
50,21
52,65
63,39
G3
G4
G5
G6
G7
G8



SPECJALISTYCZNE BIURO INWESTYCYJNO-INŻYNIERSKIE PROSTA PROJEKT

ul. Hauke Bosaka 1/209
25-217 Kielce

tel. 517 190 616
fax. 41 20 10 556

projekty@prostaprojekt.pl
www.prostaprojekt.pl

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

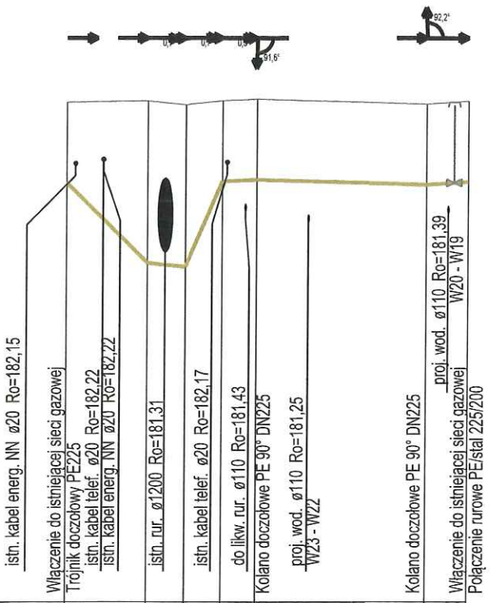
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Pojektowała	mgr inż. Monika Przepiórka	SWK/0120/PWBS/18 branża sanitarna	
Sprawdził	mgr inż. Mikołaj Gacia	SWK/0167/POOS/09 branża sanitarna	
Opracowała	mgr inż. Magdalena Remion		

INWESTYCJA

Inwestor	Powiat Ostrowiecki - Zarząd Powiatu ul. Iłżecka 37 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
Nazwa opracowania	„Rozbudowa drogi powiatowej nr 0656T ul.Warszawska w Kunowie"

RYSUNEK

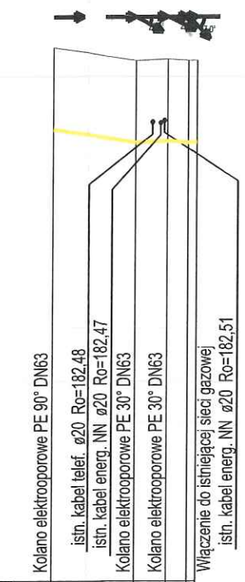
Stadium projektu	Projekt Techniczny / Wykonawczy	data: 06.2023	skala: 1:100/100
Nazwa rysunku	Profil sieci gazowej - przejście pod dnem rzeki		nr rys: G2



Poziom porównawczy 175,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	183,15		183,17	183,10	183,17	183,19		183,11	183,16
Rzędna terenu istniejącego	183,15		183,17	183,10	183,17	183,19		183,11	183,16
Rzędna osi rurociągu [m]	181,83		180,53	180,47	181,85	181,88		181,80	181,85
Zagłębienie osi rurociągu	1,31		2,64	2,64	1,31	1,31		1,31	1,31
Odległości [m]		6,56		3,06	3,00	2,82	13,88		3,43
Średnice, materiał / Spadek		199,2 ‰ 225×13,4 PE100 RC SDR17		PE100 RC SDR17 225×13,4 19,6 ‰	PE100 RC SDR17 225×13,4 462,7 ‰	PE100 RC SDR17 225×13,4 9,9 ‰	225×13,4 PE100 RC SDR17 5,8 ‰		PE100 RC SDR17 225×13,4 13,7 ‰
Długość trasy [m]	0,00	6,56		9,62	12,61	15,43		29,31	32,74

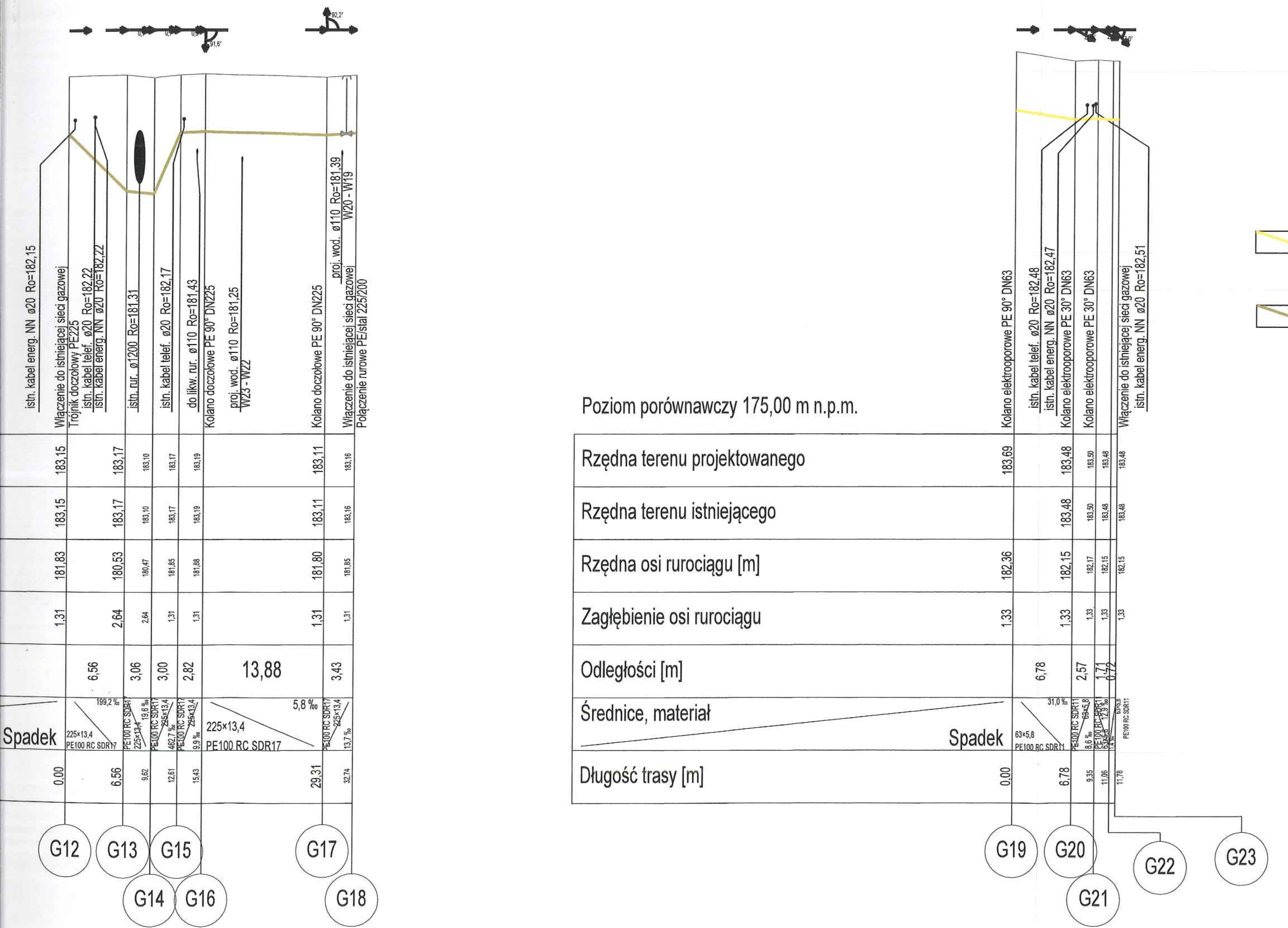
G12 G13 G14 G15 G16 G17 G18



Poziom porównawczy 175,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	183,69		183,48	183,50	183,48	183,48
Rzędna terenu istniejącego			183,48	183,50	183,48	183,48
Rzędna osi rurociągu [m]	182,36		182,15	182,17	182,15	182,15
Zagłębienie osi rurociągu	1,33		1,33	1,33	1,33	1,33
Odległości [m]		6,78		2,57	1,71	0,72
Średnice, materiał / Spadek		31,0 ‰ 63×5,8 PE100 RC SDR11		PE100 RC SDR11 63×5,8 9,6 ‰	PE100 RC SDR11 63×5,8 12,9 ‰	PE100 RC SDR11 63×5,8
Długość trasy [m]	0,00	6,78		9,35	11,06	11,78

G19 G20 G21 G22



przyłącza gazowe z rur PE

sieć gazowa z rur PE

SPECJALISTYCZNE BIURO INWESTYCYJNO-INŻYNIERSKIE PROSTA PROJEKT

ul. Hauke Bosaka 1/209
25-217 Kielce

tel. 517 190 616
fax. 41 20 10 556

projekty@prostaprojekt.pl
www.prostaprojekt.pl

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Pojektowała	mgr inż. Monika Przepiórka	SWK/0120/PWBS/18 branża sanitarna	
Sprawdził	mgr inż. Mikołaj Gacia	SWK/0167/POOS/09 branża sanitarna	
Opracowała	mgr inż. Magdalena Remion		

INWESTYCJA

Inwestor	Powiat Ostrowiecki - Zarząd Powiatu ul. Iłżecka 37 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
Nazwa opracowania	„Rozbudowa drogi powiatowej nr 0656T ul.Warszawska w Kunowie"

RYSUNEK

Stadium projektu	Projekt Techniczny / Wykonawczy	data: 06.2023	skala: 1:100/500
Nazwa rysunku	Profil sieci gazowej		nr rys: G3

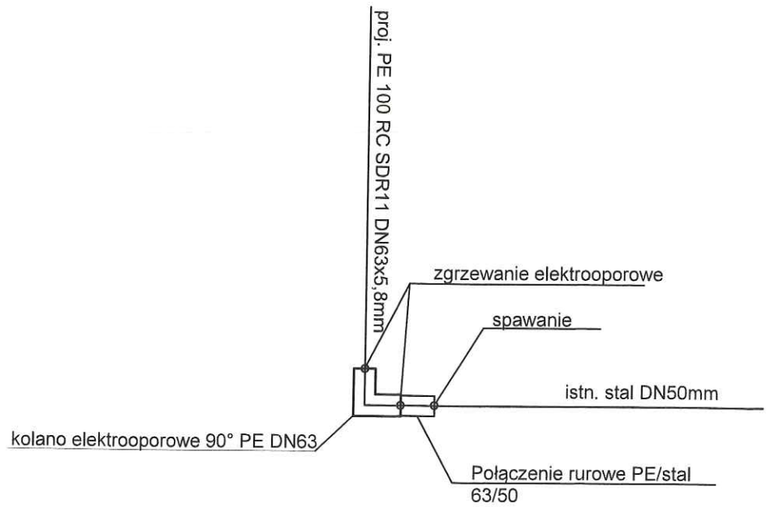
Przyłącze gazowe

ołączenie rurowe PE/stal
25/200
spawanie

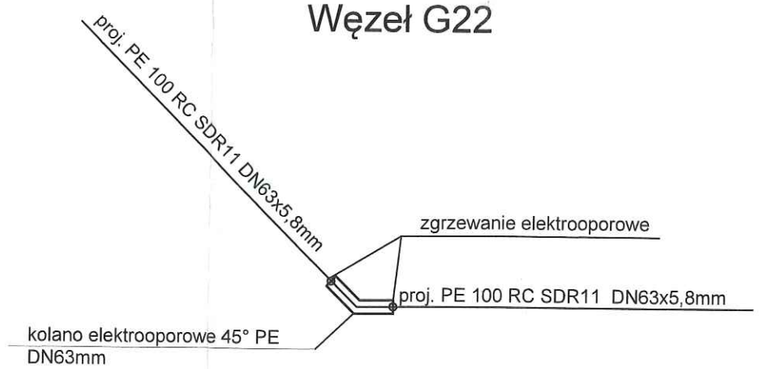
tn. stal DN200mm

ewanie doczołowe

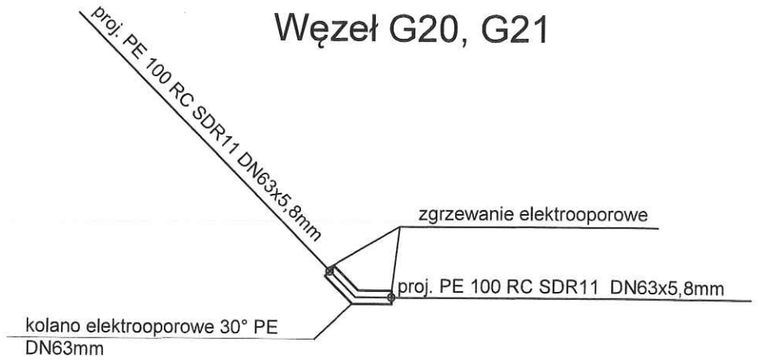
Węzeł G19



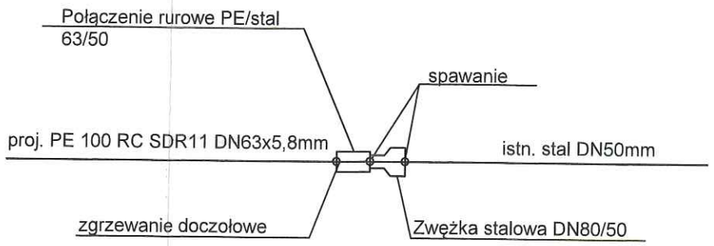
Węzeł G22



Węzeł G20, G21



Węzeł G23



SPECJALISTYCZNE BIURO INWESTYCYJNO-INŻYNIERSKIE PROSTA PROJEKT

ul. Hauke Bosaka 1/209
25-217 Kielce

tel. 517 190 616
fax. 41 20 10 556

projekty@prostaprojekt.pl
www.prostaprojekt.pl

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Pojektowała	mgr inż. Monika Przepiórka	SWK/0120/PWBS/18 ~~branża sanitarna~~	
Sprawdził	mgr inż. Mikołaj Gacia	SWK/0167/POOS/09 ~~branża sanitarna~~	
Opracowała	mgr inż. Magdalena Remion		

INWESTYCJA

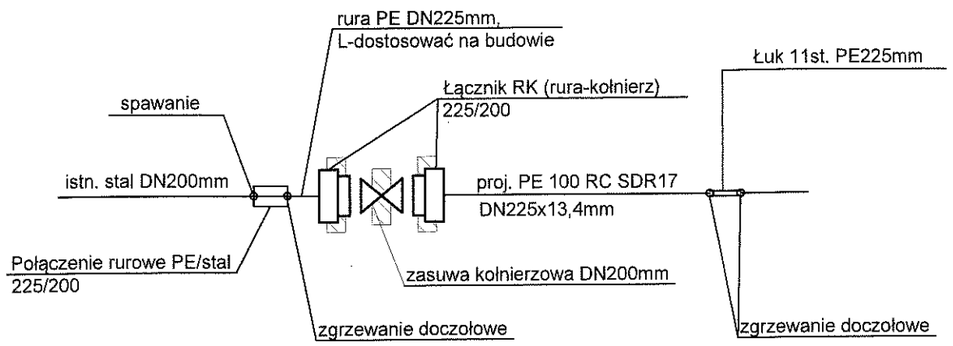
Inwestor	Powiat Ostrowiecki - Zarząd Powiatu ul. Iłżecka 37 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
Nazwa opracowania	„Rozbudowa drogi powiatowej nr 0656T ul.Warszawska w Kunowie"

RYSUNEK

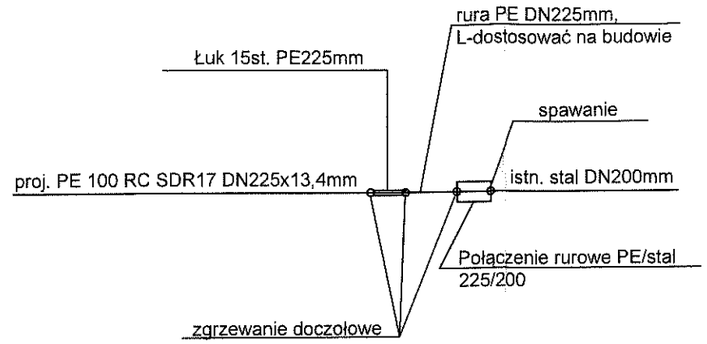
Stadium projektu	Projekt Techniczny / Wykonawczy	data: 06.2023	skala: --
Nazwa rysunku	Schemat punktów węzłowych		nr rys: G4

Sieć gazowa

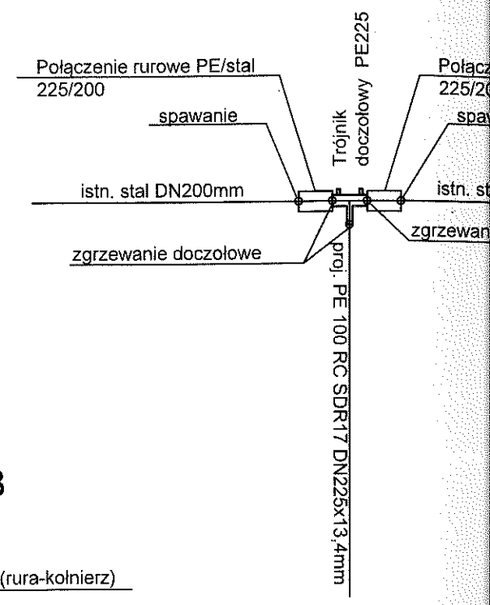
Węzeł G1



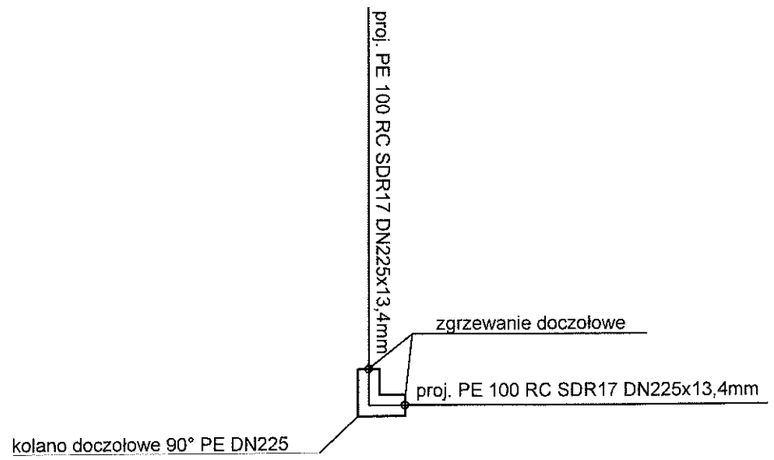
Węzeł G11



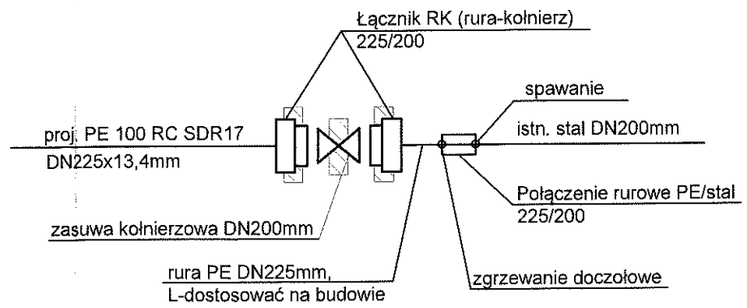
Węzeł G12

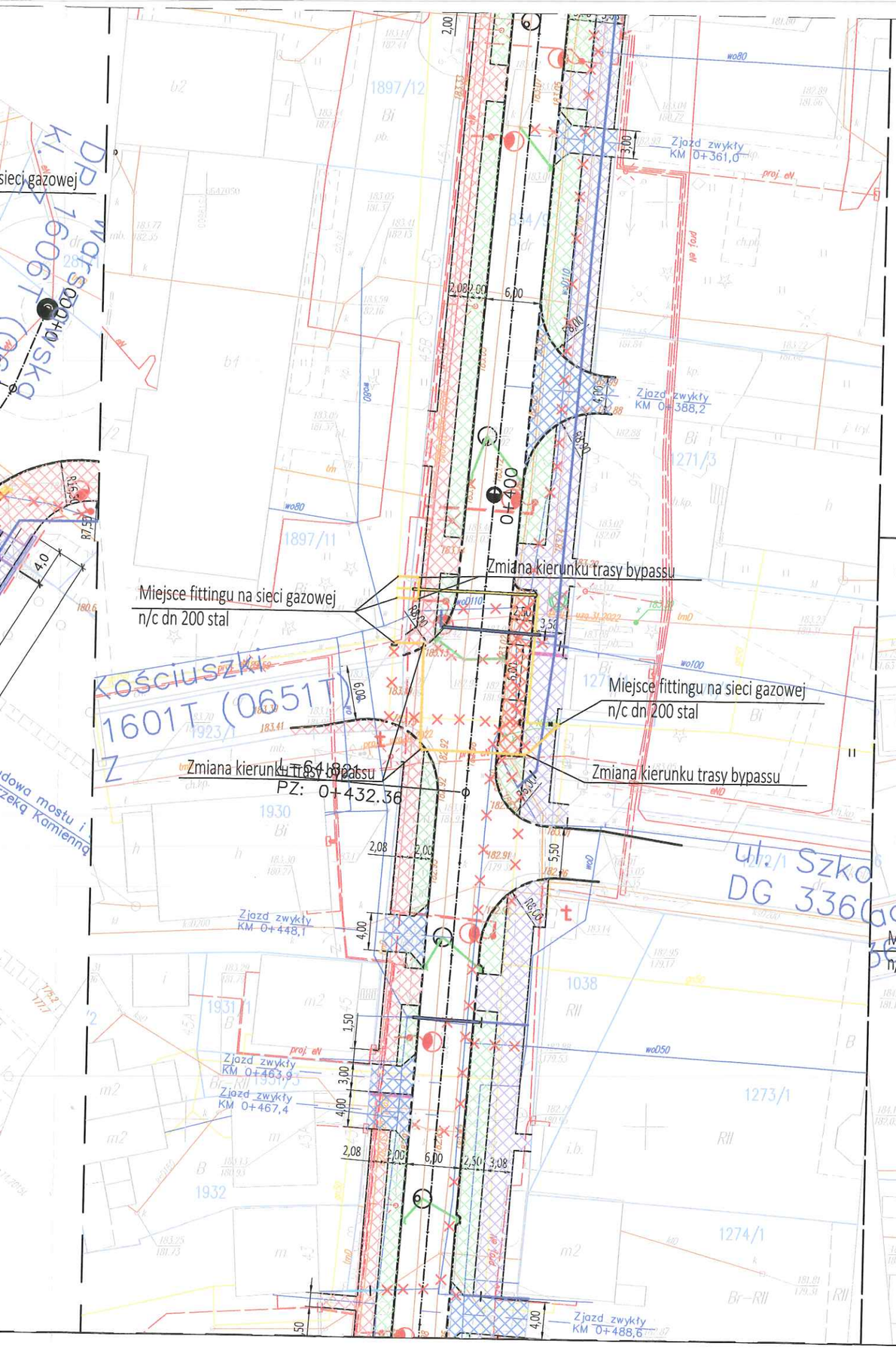


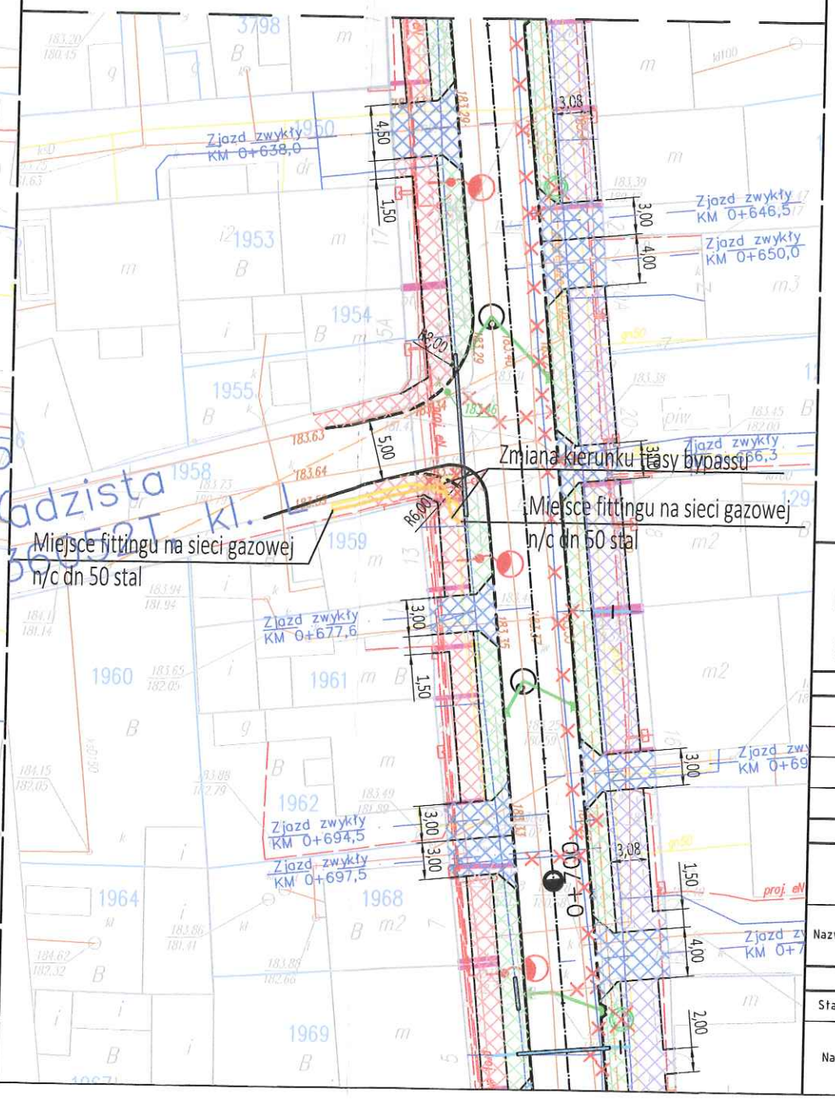
Węzeł G16, G17



Węzeł G18







– proponowana trasa bypassu dla poszczególnych sekcji gazociągu

SCHEMAT WYMIANY SEKCJI GAZOCIĄGU BEZ ZATRZYMANIA PRZEPŁYWUDO ODBIORCÓW

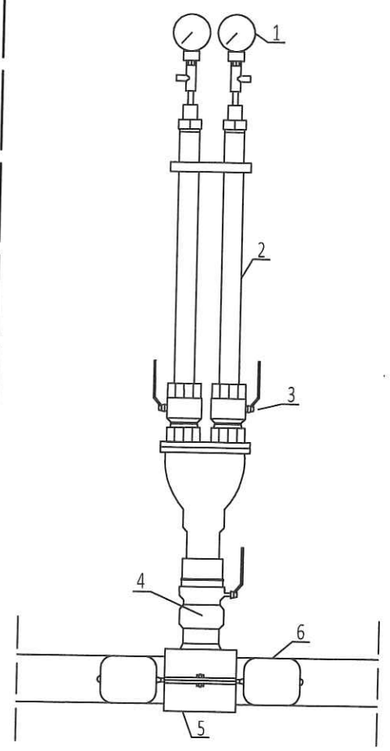
Cztery trójniki nakładane z kołnierzami należy zamontować na rurociągu przesyłowym.

Tymczasowo zainstalowano zawory typu SANDWICH, przez które dokonano przewiertów w ściance gazociągu przesyłowego. Na jednym z trójników widoczny frez maszyny przewiertowej do fittingu.

Dwie maszyny przewiertowe z urządzeniami odcinającymi oraz rurociąg obejściowy /bypass/ zostały zainstalowane, a następnie odizolowana sekcja gazociągu została wycięta.

Po dokonaniu przebudowy sieci tymczasowy bypass należy zdemontować. Zamkcięcia typu LOCK–O–RING Plugs zostały zainstalowane, a nastepnie zabezpieczone zaślepkami po zdemontowaniu sprzętu odcinającego i nawiercającego.

Kolumna do balonowania



1 - manometr
2 - rura prowadząca balony
3 - zawór kulowy
4 - śluza rury opuszczanej kolumny
5 - stalowa mufa
6 - balon

SPECJALISTYCZNE BIURO INWESTYCYJNO-INŻYNIERSKIE PROSTA PROJEKT

Piotrkowice ul.Kielecka 37
26-020 Chmielnik

tel. 517 190 616
fax. 41 20 10 556

biuro@prostaprojekt.pl
www.prostaprojekt.pl

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

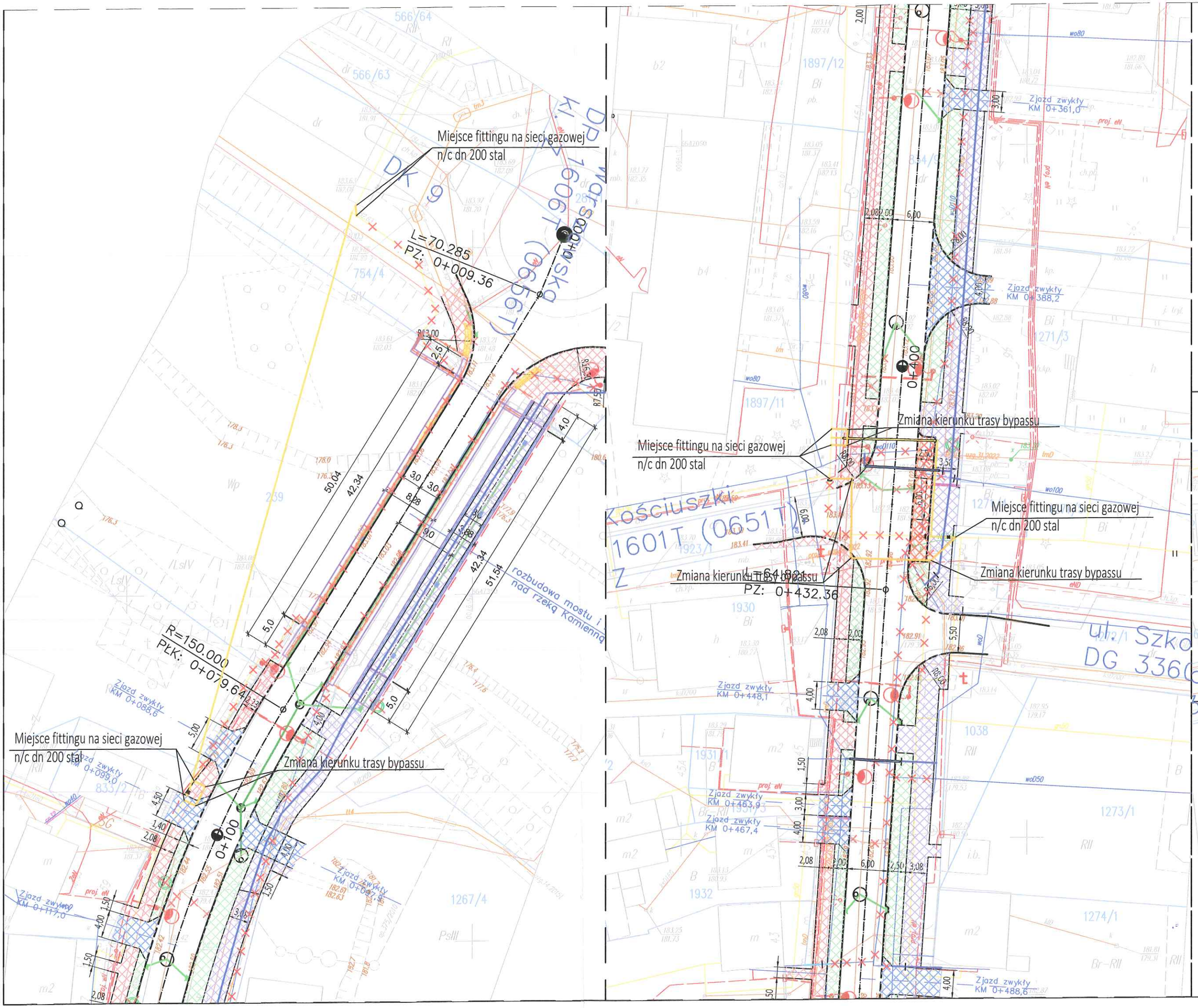
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Projektował	mgr inż. Monika Przepiórka	SWK/0120/PWBS/18 branża sanitarna	
Sprawdził	mgr inż. Mikołaj Gacia	SWK/0167/POOS/09 branża sanitarna	
Opracował	mgr inż. Magdalena Remion		

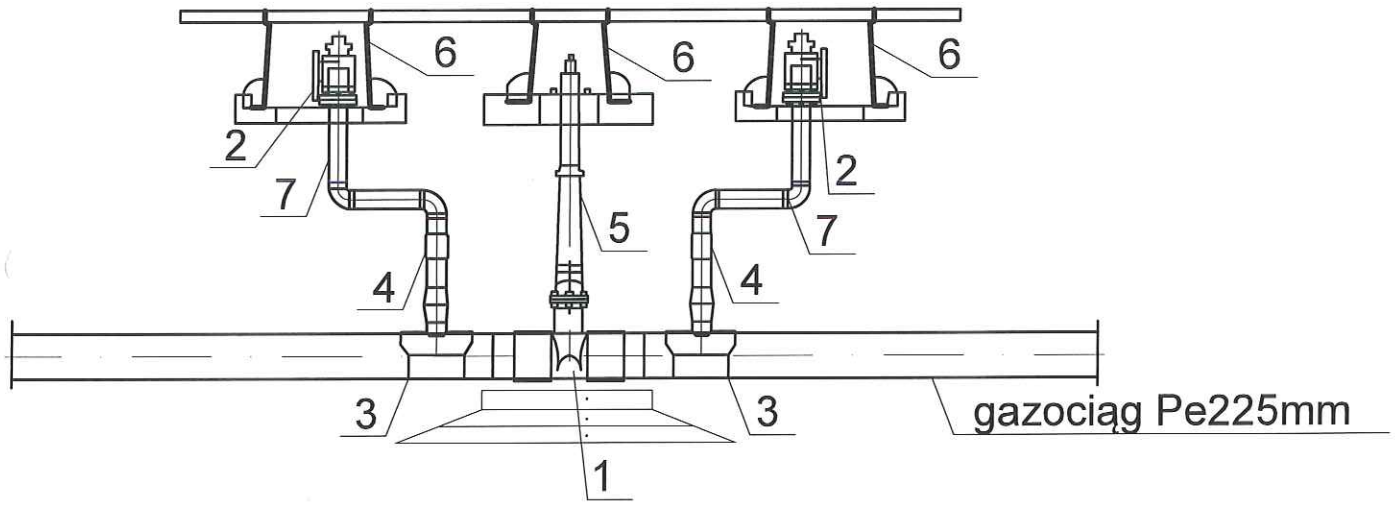
INWESTYCJA

Inwestor	Powiat Ostrowiecki - Zarząd Powiatu ul. Iłżecka 37 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
Nazwa opracowania	„Rozbudowa drogi powiatowej nr 0656T ul.Warszawska w Kunowie"

RYSUNEK

Stadium projektu	Projekt Techniczny / Wykonawczy	data: 06.2023	skala: 1:500
Nazwa rysunku	Schemat przełączeń		nr rys: G5


Miejsce fittingu na sieci gazowej
n/c dn 200 stal
L=70.285
PZ: 0+009.36
R=150.000
PŁK: 0+079.64
Zmiana kierunku trasy bypassu
Miejsce fittingu na sieci gazowej
n/c dn 200 stal
Zmiana kierunku trasy bypassu
L=64.821
PZ: 0+432.36
Miejsce fittingu na sieci gazowej
n/c dn 200 stal
Zmiana kierunku trasy bypassu
Miejsce fittingu na sieci gazowej
n/c dn 200 stal
Miejsce fittingu na sieci gazowej
n/c dn 50 stal
rozbudowa mostu i
nad rzeką Kamienną
Zjazd zwykły
KM 0+361,0
Zjazd zwykły
KM 0+388,2
Zjazd zwykły
KM 0+448,1
Zjazd zwykły
KM 0+463,9
Zjazd zwykły
KM 0+467,4
Zjazd zwykły
KM 0+488,6
Zjazd zwykły
KM 0+638,0
Zjazd zwykły
KM 0+088,6
Zjazd zwykły
KM 0+117,0
0+100
0+400
Kościuszki
1601T (0651T)
ul. Szko
DG 336
dzista
kl.
– proponowana tr
gazociągu
SCHEMAT WYMIANY SEKCJI GA
ODBIORCÓW
Cztery trójniki nakładane
rurociągu przesyłowym.
Tymczasowo zainstalowa
dokonano przewiertów w
jednym z trójników wido
fittingu.
Dwie maszyny przewierto
rurociąg obejściowy /byp
odizolowana sekcja gazo
Po dokonaniu przebudow
zdemontować. Zamkcię
zainstalowane, a nastepr
zdemontowaniu sprzętu



1. Zasuwa gazowa DN 200 z końcówkami PE 225 - szt. 1
2. Kurek ZAWAGAZ - szt. 2 DN25
3. Trójnik siodłowy redukcyjny elektrooporowy pe225/32 - 2szt
4. Przejście pe/stal - 2szt.
5. Wrzeciono w obudowie
6. Skrzynak uliczna
7. Rura stalowa DN25

SPECJALISTYCZNE BIURO INWESTYCYJNO-INŻYNIERSKIE PROSTA PROJEKT

ul. Hauke Bosaka 1/209
25-217 Kielce

tel. 517 190 616
fax. 41 20 10 556

projekty@prostaprojekt.pl
www.prostaprojekt.pl

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Pojektowała	mgr inż. Monika Przepiórka	SWK/0120/PWBS/18 branża sanitarna	
Sprawdził	mgr inż. Mikołaj Gacia	SWK/0167/POOS/09 branża sanitarna	
Opracowała	mgr inż. Magdalena Remion		Remion

INWESTYCJA

Inwestor	Powiat Ostrowiecki - Zarząd Powiatu ul. Iłżecka 37 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
Nazwa opracowania	„Rozbudowa drogi powiatowej nr 0656T ul.Warszawska w Kunowie"

RYSUNEK

Stadium projektu	Projekt Techniczny / Wykonawczy	data: 06.2023	skala: 1:50
Nazwa rysunku	Zespół zaporowo-upustowy		nr rys: G6