



PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa sieci gazu śr/c dn 180 do 0,5MPa przy ul. Przemysłowej, Karola Marcinkowskiego, al. Zygmunta Krasińskiego w Lesznie <i>kategoria obiektu XXVI</i>		
Adres:	Leszno, ul. Przemysłowa Sieć dz. nr 155/2, 10/19, 10/16, 9/2, 9/3, 9/1 Leszno, ul. Karola Marcinkowskiego Sieć dz. nr 156 Leszno, al. Zygmunta Krasińskiego Sieć dz. nr 159/2, 159/1, 364, 147/1, 377, 224/2, 222/3, 222/1, 221/1, 220/1, 219/1, 359/2 <i>obręb: 0002 Leszno</i> <i>jednostka ewidencyjna: 306301_1 Miasto Leszno</i>		
Inwestor:	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. z siedzibą w Tarnowie ul. Wojciecha Bandrowskiego 16 33-100 Tarnów		
Projektował:	mgr inż. Bożena Żurek upr. nr 46/95/OP specjalność instalacyjno-inżynieryjna		
Sprawdził:	mgr inż. Grażyna Jurowicz upr. nr 350/94/OP specjalność instalacyjno-inżynieryjna		
Data:	Maj 2026 r.		

SPIS TREŚCI

1.	Spis treści	str.	17
2.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej	str.	18
3.	Część opisowa	str.	19-36
4.	Część rysunkowa	str.	37-43
	Rys. 3. Profil sieci gazu śr/c dn 180PE (odc. 1 – 13) – skala: 1:100/500	str.	37
	Rys. 4. Profil sieci gazu śr/c dn 180PE (odc. 13 – 17) – skala: 1:100/500	str.	38
	Rys. 5. Profil sieci gazu śr/c dn 180PE (odc. 17 – 22) – skala: 1:100/200	str.	39
	Rys. 6. Profil sieci gazu śr/c dn 180PE (odc. 22 – 26) – skala: 1:100/200	str.	40
	Rys. 7. Schematy przepięć przyłączy (węzły 1,8,26) – skala: -	str.	41
	Rys. 8. Schematy przepięć przyłączy (węzły 3,7,12,16,18,22,23) – skala: -	str.	42
	Rys. 9. Schematy przekrojów odtworzenia nawierzchni – skala: -	str.	43

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, iż projekt techniczny przebudowy sieci gazu śr/c dz. nr 155/2, 10/19, 10/16, 9/2, 9/3, 9/1, 156, 159/2, 159/1, 364, 147/1, 377, 224/2, 222/3, 222/1, 221/1, 220/1, 219/1, 359/2 (obręb: 0002 Leszno) przy ul. Przemysłowej, Karola Marcinkowskiego, al. Zygmunta Krasińskiego w Lesznie wykonany został zgodnie z obowiązującym przepisami i zasadami wiedzy technicznej, zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Prawa Budowlanego.

Projektant:

mgr inż. Bożena Żurek
Uprawnienia projektowe
nr 178/85/OP, 46/95/OP, 353/94/OP
w zakresie instalacji
i sieci sanitarnych bez ograniczeń

Projektant sprawdzający:

mgr inż. Grażyna Jurowicz
Upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
instalacji i sieci sanitarnych
nr ewid. 81/90/Op i 350/94/Op

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis projektowanego rozwiązania

Projekt obejmuje swoim zakresem przebudowę sieci gazu średniego ciśnienia przy ul. Przemysłowej, Korola Marcinkowskiego, al. Zygmunta Krasińskiego w Lesznie.

Sieć zasilana będzie w gaz z istniejącego gazociągu śr/c DN 125 stal w ul. Przemysłowej.

Sieć projektuje się z rur PE 100 RC typ 2 SDR 17 MOP 0,5MPa $Dz \times g = 180 \times 10,3$ mm.

Długość projektowanej sieci dn 180 PE = 831,0m.

Włączenie do istniejącej sieci gazowej DN 125 Stal (węzeł 1) należy wykonać za pomocą króćca kołnierzewego DN 100 Stal oraz zasuwy stalowej DN 100. Za zasuwą należy wykonać połączenie przy użyciu mufy DN 110 PE oraz redukcji 180/110 PE. Zasuwę umieścić na płycie betonowej z wycięciem korytkowym.

Na istniejącym gazociągu należy zastosować stopowanie. Po wybudowaniu nowego odcinka i przełączeniu wszystkich przyłączy, istniejący gazociąg należy pozbawić gazu metodą uzgodnioną z gazownią, a następnie zaślepić, aby zapobiec ewentualnemu przedostawaniu się gazu w przypadku awarii.

Włączenie istniejącej sieci gazowej dn 90 PE należy wykonać przy użyciu trójnika redukcyjnego DN 180/90/180 PE. Na odgałęzieniu (węzeł 8) należy zamontować zasuwę kołnierzewą DN 80 Stal. Zasuwę umieścić na płycie betonowej z wycięciem korytkowym.

Po zgrzaniu nowego i starego odcinka sieci, by-pass należy zlikwidować. Zakręconą starą zasuwę należy zaślepić.

W węźle nr 26, po zdemontowaniu starej rury i wybudowaniu nowego gazociągu, należy połączyć dwie rury zgodnie ze schematem węzła nr 26. Nowy gazociąg należy wyposażyć w zasuwę DN 150 Stal oraz odpowietrzenie. Zasuwę umieścić na płycie betonowej z wycięciem korytkowym.

Włączenie projektowanych odcinków sieci 180,90 śr/c PE do czynnej sieci gazowej, jako prace gazoniebezpieczne, winien dokonać Przedstawiciel Gazowni w Poznaniu lub wykonawca umieszczony na liście podmiotów dopuszczonych przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. pod nadzorem przedstawiciela Gazowni.

Włączenia do projektowanej sieci gazowej wykonać bez przerw w dostawie gazu.

Przebiegi gazu, celem połączenia z istniejącymi przyłączami, projektuje się z rur PE 100 RC typ 2 SDR 11 MOP 0,5 MPa $Dz \times g = 32 \times 3,0$ mm oraz $Dz \times g = 63 \times 5,8$ mm. Przebiegi zasilane będą z projektowanej sieci gazu śr/c dn 180 PE. Włączenie przebiegów w projektowaną sieć wykonać poprzez trójniki siodłowe dn 180/63 PE. Wykonanie przebiegów wykonać zgodnie ze schematem węzłów przebiegów przyłączy.

Całkowita długość projektowanych przebiegów L = 18,0m.

Przebiegi gazu, służące do połączenia z istniejącymi przyłączami, projektuje się z rur PE 100 RC typ 2, SDR 11, MOP 0,5 MPa, o wymiarach $Dz \times g = 32 \times 3,0$ mm oraz $Dz \times g = 63 \times 5,8$ mm. Przebiegi będą zasilane z projektowanej sieci gazowej średniego ciśnienia dn 180 PE. Włączenie przebiegów do projektowanej sieci należy wykonać za pomocą trójników siodłowych dn 180/63 PE. **Wykonanie przebiegów należy przeprowadzić zgodnie ze schematami węzłów przebiegów.**

Przejścia projektowaną siecią gazową oraz przebiegami pod jezdniami należy wykonać metodami bezwykopowymi (przecisk / przewiert). Pozostałą część trasy sieci i przebiegów gazowych należy wykonać w wykopach otwartych. Wykopy wykonać na szerokość minimalną niezbędną do ułożenia gazociągu i zabezpieczyć przed osuwaniem się ścian wykopu. Po wykonaniu robót gazowniczych należy odbudować naruszone elementy nawierzchni zachowując ich istniejącą konstrukcję.

Roboty w obrębie pasa drogowego prowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w decyzji nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026 r.

Wykonane prace winny być zgłoszone do odbioru w Miejskim Zarządzie Dróg w Lesznie i odebrane przez Przedstawicieli w/w Instytucji, co będzie podstawą do protokolarnego przekazania terenu robót po ich zakończeniu.

Projekt nie zawiera nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce rozwiązań technicznych.

Po odbiorze technicznym wybudowanego gazociągu należy przeprowadzić rozruch technologiczny trwający do odbioru końcowego.

Szerokość strefy kontrolowanej powyższego gazociągu wynosi 1,0m – dla I klasy lokalizacji.

Dokumentacja została wykonana zgodnie z zasadami obowiązującymi w PSG w tym z „Zasadami projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych”

2. Charakterystyka techniczna obiektów

2.1. Odcinki sieci i przepięcia gazu

- Sieć gazu zaprojektowano z rur dn 180 PE 100 RC typ 2 SDR 17 MOP 0,5MPa
- Przepięcia gazu zaprojektowano z rur dn 32 i 63 PE 100 RC typ 2 SDR 11 MOP 0,5MPa

Rury

Należy stosować rury z polietylenu wg PN-EN 1555-2 oraz kształtki z polietylenu wg PN-EN 1555-3. Projektuje się rury z polietylenu typ 2 PE 100 RC szereg SDR 17 MOP 0,5 MPa o średnicy 180 mm i oraz typ 2 PE 100 RC szereg SDR 11 MOP 0,5MPa 32 mm i 63 mm w kolorze pomarańczowym lub czarnym z pomarańczową powłoką zewnętrzną (kształtki: PE 100 SDR 17 i SDR 11- kolor czarny lub żółty). Rury i kształtki winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania dla gazu ziemnego PN-C-04750:2011P wydane przez IGNiG w Krakowie, a każda partia zaświadczenie producenta (dostawcy) stwierdzające zgodność wykonania danej partii z wymogami PN. Niezależnie od pozostałych wymogów rury powinny posiadać Krajową deklarację właściwości użytkowych na zgodność z normą PN-EN 1555-2:2021 lub badania: TEST KARBU wg PN-EN ISO 13479 nie mniej niż 8760 h, TEST FNCT i ACT wg ISO 16770 nie mniej niż 5000 h, test odporności na obciążenia punktowe (TEST PLT, tzw. test kuli dr Hessela), nie mniej niż 8760 h lub posiadać Krajową Ocenę Techniczną lub Aprobata Techniczną dla gotowego wyrobu.

Rury powinny posiadać i być oznaczone znakiem „CE” oraz znakiem budowlanym i krajową deklaracją właściwości użytkowych wystawioną przez producenta wyrobu, pozwalającą na znakowanie wyrobu znakiem budowlanym (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 z późn. zm.)

Rury PE powinny posiadać dokumenty i oznakowanie potwierdzające zgodność z wymogami normy PN-EN 12106 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Rury z polietylenu (PE) – Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku (zgodnie z PN-EN 1555-2 załącznik C).

Kształtki powinny być cechowane w sposób trwały, odporny na warunki atmosferyczne, warunki przechowywania w całym okresie ich użytkowania poprzez wytłoczenie bądź nadruk. Minimalne, wymagane normą PN-EN 1555-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych - Polietylen (PE) - Część 3.

Rury stalowe bez szwu w izolacji PE, spełniające wymagania normy PN-EN ISO 3183 „Przemysł naftowy i gazowniczy – Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych”. Stosować kolana stalowe 90°.

Właściwości rur i innych materiałów stalowych powinny być potwierdzone świadectwem odbioru 3.1 wg PN-EN 10204 Wyroby metalowe -- Rodzaje dokumentów kontroli.

Wyroby budowlane stosowane do budowy gazociągów i przyłączy muszą spełniać wymagania: rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG.

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

- numer normy systemowej,
- nazwę producenta i/lub znak towarowy,
- nominalną średnicę zewnętrzną $\times$ nominalną grubość ścianki ($d_n \times e_n$), np. $32 \times 3,0$, w przypadku rur $d_n \leq 32$, lub
- nominalną średnicę zewnętrzną (d_n), np. 225 i SDR, np. SDR 17, w przypadku rur $d_n > 32$
- typ rury, jeśli ma zastosowanie (np. współwytłaczana lub warstwa usuwalna),
- materiał i oznaczenie (np. PE 100-RC),
- informacje producenta (data produkcji: rok i miesiąc (za pomocą cyfr lub kodu), nazwę lub kod miejsca produkcji, użyte materiały (za pomocą nazwy lub kodu)), – przeznaczenie: GAZ.

Rury osłonowe i przepustowe powinny spełniać wymagania norm PN-EN 12007-1 oraz PN-EN 12007-2 lub innych specyfikacji technicznych uzgodnionych z operatorem sieci. Zaleca się, aby rury osłonowe wykonane były z materiałów takich, jakie stosuje się do budowy sieci gazowych.

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

Połączenia rur

Rury PE łączyć za pomocą złączek elektrooporowych lub zgrzewania doczołowego.

Rury i kształtki stalowe łączyć za pomocą spawania elektrycznego.

Połączenia PE/stal muszą spełniać wymagania Standardu Technicznego ST-IGG-1101:2025.

Zgodnie ze standardem ST-IGG-1101:2025 dla połączeń PE/Stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz z elementami do przyłączy należy do dokumentacji odbiorowej dołączyć dokument „Świadectwa Jakości Wyrobu”.

Złącza spawane powinny być wykonane zgodnie z kwalifikowanymi technologiami spawania oraz instrukcjami technologicznymi spawania, określonymi w Polskich Normach (PN-EN ISO 15609-1). Personel nadzoru spawalniczego oraz spawacze PSG powinni korzystać z instrukcji technologicznych spawania WPS znajdujących się w intranecie w zakładce obszaru Zarządzania Majątkiem Sieciowym/ Spawalnictwo.

Zgrzewanie elektrooporowe

Charakterystyczną cechą wszystkich systemów zgrzewania elektrooporowego jest to, że kształtka posiada wbudowany element grzejny w postaci spiralnie zwiniętego drutu oporowego, zatopionego w jej wewnętrznej powierzchni. Podczas przepływu prądu przez drut wydzielające się ciepło rozgrzewa materiał na wewnętrznej powierzchni złączki i na zewnętrznej powierzchni rury, powodując jego uplastycznienie oraz wzajemne przenikanie się tworzywa. Pełną wytrzymałość połączenia uzyskuje się po ostudzeniu. Czas chłodzenia zależy od średnicy. Próby ciśnieniowe można wykonać po całkowitym schłodzeniu wszystkich połączeń. Przyjmuje się czas minimum 1 godziny od ostatniego zgrzewania. Parametry kształtek są zapisane w postaci nadruku, kodu kreskowego lub karty magnetycznej. W niektórych systemach zgrzewarka sama odczytuje parametry drutu oporowego. Podczas zgrzewania należy stosować zalecenia producentów rur, kształtek i zgrzewarek, albo procedury w formie pisemnej instrukcji technologicznej zgrzewania zatwierdzonej przez operatora systemu dystrybucyjnego. W przypadku braku procedur zaleca się stosowanie procedur zgrzewania zgodnych z ISO 11413 Plastics pipes and fittings -- Preparation of test piece assemblies between a polyethylene (PE) pipe and an electrofusion fitting.

Zgrzewanie doczołowe

Podczas zgrzewania doczołowego należy stosować zalecenia producentów rur, kształtek i zgrzewarek albo procedury w formie pisemnej instrukcji technologicznej zgrzewania zatwierdzonej przez PSG. W przypadku braku procedur zaleca się stosowanie procedur zgrzewania doczołowego zgodnych z ISO 11414 Plastics pipes and fittings –

Preparation of polyethylene (PE) pipe/pipe or pipe/fitting test piece assemblies by butt fusion.

Spawanie elektryczne

Rury stalowe powinny być łączone przez spawanie elektryczne, ręcznie przy użyciu elektrod otulonych lub półautomatycznie i automatycznie w osłonie gazów ochronnych albo łukiem krytym. Rury o grubości ścianek do 5mm, których końce są prostopadle ścięte spawa się zachowując ich odległość względem siebie (dla uzyskania dobrego przetopu) w granicach 0,5-1,5mm. Rury o grubości ścianek powyżej 5mm mają zwykle krawędzie ukosowane fabrycznie. W razie potrzeby ukosowanie wykonuje się na budowie za pomocą specjalnych przyrządów. Spoina powinna być oznakowana symbolem spawacza.

Złącza spawane izoluje się na gorąco rękawami termokurczliwymi lub na zimno – samoklejącymi taśmami polietylenowymi. Rękawy sporządza się z usieciowanego tworzywa sztucznego wrażliwego na skurcze termiczne. Nakłada się je na uprzednio oczyszczoną rurę ogrzaną do temp. 70-90°C.

Przed nałożeniem taśmy polietylenowej spoinę i strefę przyspoinową należy dokładnie oczyścić i pomalować podkładem gruntującym (w przypadku niektórych taśm gruntowanie nie jest wymagane). Następnie owija się złącze taśmą wewnętrzną a następnie pojedynczo lub podwójnie taśmą zewnętrzną. Taśmy mają zdolność zespалania się ze sobą w obrębie zakładki.

Wykonana izolacja powinna spełniać wymagania normy DIN 30672 w kl. B.

Złącza spawane powinny być wykonane zgodnie z kwalifikowanymi technologiami spawania oraz instrukcjami technologicznymi spawania, określonymi w Polskich Normach (PN-EN ISO 15609-1). Personel nadzoru spawalniczego oraz spawacze PSG powinni korzystać z instrukcji technologicznych spawania WPS znajdujących się w internecie, w zakładce obszaru Zarządzania Majątkiem Sieciowym/ Spawalnictwo.

Wykonawca połączeń spawanych i zgrzewanych przed ich wykonaniem zobowiązany jest do akceptacji opracowanych przez siebie instrukcji technologicznych spawania (WPS) i/lub zgrzewania z właściwą komórką organizacyjną w OZG Poznań.

Wymagania dotyczące robót spawalniczych

1. System jakości

Wykonawca robót spawalniczych dla MOP na poziomie śr/c gazu powinien posiadać świadectwo zgodności systemu zarządzania zgodnie z wymaganiami norm ISO 9001:2015 oraz PN-EN ISO 3834-2.

2. Technologia spawania

Złącza spawane powinny być wykonane zgodnie z kwalifikowanymi technologiami spawalniczymi wykonanymi zgodnie z normą PN-EN ISO 15614-1(PN-EN 288-3) PN-EN ISO 15613 lub PN-EN 288-9. Na podstawie WPQR – protokołu Kwalifikowania technologii Spawania należy opracować Instrukcje Technologiczne Spawania WPS – które podlegają uzgodnieniu przez operatora sieci.

3. Personel spawalniczy

- Personel spawalniczy wykonawcy, pełniący nadzór nad realizacją prac spawalniczych na gazociągach niskiego i średniego ciśnienia wraz z zespołami gazowymi na przyłączy o $MOP \leq 0,5$ MPa powinien być kompetentny i posiadać co najmniej 3 letnią praktykę zawodową i doświadczenie w budowie, przebudowie i remontach sieci gazowej lub posiadać uprawnienia europejskiego/międzynarodowego inżyniera spawalnika lub technologa spawalnika.

- spawacze powinni być kwalifikowani zgodnie z normą PN-EN ISO 9606-1, a złącze egzaminacyjne powinno być poddane badaniom objętościowym radiograficznymi – RT lub ultradźwiękowymi – UT.

- personel służb spawalniczych wykonawcy powinien posiadać uprawnienia zgodnie z PN-EN ISO 14731(IWE/EWE).

- personel kontroli i badań wykonawcy - powinien być kwalifikowany do zakresu wykonywanych czynności zgodnie z PN-EN ISO 9712. Wykonawca powinien dysponować własnym personelem posiadającym certyfikat VT2 do wykonywania badań i oceny złączy spawanych metoda wizualną.

4. Materiał podstawowy do spawania

Materiały podstawowe powinny być zgodne z projektem technicznym, muszą posiadać świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204 z próbą udarnośći zgodnie z minimalną temperaturą roboczą gazociągu. Stosowane materiały powinny być fabrycznie nowe, bez uszkodzeń, zanieczyszczeń i korozji.

5. Materiał dodatkowy do spawania

Materiały dodatkowe muszą być zgodne z zatwierdzonym WPS przez służby operatora sieci, a ich jakość powinna być potwierdzona świadectwem odbioru co najmniej 3.1 wg PN-EN 10204.

6. Wykonywanie prac spawalniczych

Wykonywanie prac spawalniczych powinno być zgodne z dokumentacją techniczną, Normą Zakładową ZN-G-8001 (Spawanie stalowych rurociągów związanych z wydobywaniem oraz z transportem gazu ziemnego i ropy naftowej) i Instrukcją Technologiczną Spawania (WPS). W oparciu o wymagania zawarte w aktach prawnych oraz obowiązujących normach.

Dokumentacja do zatwierdzenia przez służby operatora sieci powinna zawierać:

- opracowane instrukcje WPS
- kopie protokołów WPQR
- wykaz materiałów przewidzianych do zabudowy.

Przed rozpoczęciem prac spawalniczych należy uzgodnić z operatorem sieci rodzaj i zakres badań nieniszczących i niszczących. Zakres ten nie może być niższy niż określono w aktach prawnych i normach przedmiotowych.

Procesy spawania – zgodnie z zatwierdzoną Instrukcją Technologiczną Spawania WPS. Instrukcję Technologiczną Spawania należy opracować zgodnie z normą PN-EN ISO 15609-1 lub PN-EN 288-3 PN-EN 288-9.

Sprzęt, urządzenia i narzędzia spawalnicze - powinny spełniać wymagania zasadnicze oraz warunki techniczne dopuszczenia do użytkowania, powinny być sprawne i używane zgodnie z przeznaczeniem. Urządzenia spawalnicze należy sprawdzać okresowo zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 60974-4, PN-EN ISO 17662 oraz innych właściwych norm.

7. Kontrola złączy spawanych

Kontrola powinna obejmować sprawdzenie przed spawaniem, podczas spawania oraz badania końcowe po spawaniu.

Wszystkie badania nieniszczące wykonać w oparciu o wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dn. 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe oraz ich usytuowanie (Dz.U. z 2013poz.640) oraz w normie PN-EN 12732 i należy je wykonać przed próbą ciśnieniową. Kryteria akceptacji badanych złączy spawanych powinny być określone zgodnie z normą PN-EN ISO 5817 i nie mogą być niższe niż wymagania określone w normie PN-EN 12732 oraz w normie ZN-G-8001, załącznik A.

8. Dokumentacja odbiorowa spawalnicza

Zgodnie z rozdziałem 15 – norma ZN-G-8001.

2.2.Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Trasa sieci i przyłączy, zagłębienia, spadki - wg profili podłużnych. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy wykonać ręcznie.

Skrzyżowania przewodu gazowego z istniejącymi kablami energetycznymi, telefonicznymi wykonać z zastosowaniem rur osłonowych na kablach, dwudzielnych AROT typ PS d-110 (koloru niebieskiego), a na kablach 15kV przepusty ochronne dwudzielne AROT typ PS d-160 (koloru czerwonego), wystających min. 0,5m poza gabaryt sieci wg / PN -91/M-34501.

Rury przewodowe gazowe w rurze osłonowej montować z zastosowaniem płóz PE HD w odstępach $L=1,5m$.

Odległość projektowanego gazociągu od istniejącego uzbrojenia – min. 0,5m.

Na skrzyżowaniach z infrastrukturą podziemną zachować min. odległość 0,2m od zew. ścianki rury gazowej do zew. ścianki istniejącego i proj. uzbrojenia podziemnego. W przypadku braku takiej możliwości należy zastosować dodatkowe zabezpieczenie w postaci rury osłonowej na gazociągu.

2.3 Oznaczenie sieci i przepięcia gazu

Sieć i przepięcia powinny zostać oznakowane zgodnie z Standardami Technicznymi obowiązującymi w Polskiej Spółce Gazownictwa Sp. z o.o. nr: ST-IGG-1001:2023, ST-IG-1002:2023, ST-IGG-1004:2023.

Trasę gazu oznakować żółtą taśmą ostrzegawczą z PE (w miejscach poza przewiertem) i drutem sygnalizacyjnym (na całej długości rurociągu). Zachować ciągłość elektryczną przewodu lokalizacyjnego wzdłuż projektowanej sieci gazu oraz połączyć go z przewodem lokalizacyjnym istniejącego gazociągu w miejscu włączenia. Końcówki drutu sygnalizacyjnego z Cu należy wyprowadzić do skrzynek ulicznych. Taśmę ostrzegawczą

należy układać w odległości 0,4m nad gazociągiem. Głębokość ułożenia taśmy ostrzegawczej względem poziomu terenu powinna wynosić co najmniej 0,3m pod terenem.

Punkty charakterystyczne np. zawór odcinający, odgałęzienie od głównego gazociągu należy oznakować poprzez tablice orientacyjne.

Tablice orientacyjne powinny być umocowane w położeniu pionowym tak, aby płaszczyzna tablicy była równoległa do osi gazociągu. Tablice umieścić 1,2 - 2,8m nad terenem, wykonać wg Standardu technicznego ST-IGG-1004: GAZOCIĄGI. TABLICE ORIENTACYJNE. WAMAGANIA I BADANIA. Miejsce montażu tablic zostanie określone na etapie budowy.

2.4. Prace ziemne

W miejscach przejść bezwykopowych wykonać oznakowane i zabezpieczone wykopy – komory. Przejścia pomiędzy komorami wykonać za pomocą przewiertu sterowanego lub przecisku.

Wielkość podsypki piaskowej dla rury gazowej układanej w wykopie to min. 10cm, a nadsypki piaskowej to min. 20cm. Prace w obrębie działki Miejskiego Zarządu Dróg w Lesznie prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w decyzji.

Wskazane jest luźne układanie przewodów w wykopach dla kompensacji ruchów termicznych. Wszystkie skrzyżowania i zbliżenia projektowanego przewodu gazowego z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i zarządzeniami (pkt.9). W miejscach przejść pieszych i przejazdów kołowych zamontować kładki piesze i przejazdowe. W pasie robót należy rozebrać, a po wykonaniu zasypki, odtworzyć istniejącą nawierzchnię. Prace ziemne oznakować i zabezpieczyć przed osobami niepowołanymi.

Prace prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

Kategoria geotechniczna obiektu I. Warunki gruntowe proste.

2.5. Czyszczenie gazociągu

Przed rozpoczęciem prób szczelności gazociąg należy oczyścić i osuszyć. Czyszczenie wnętrza podziemnych rurociągów należy wykonać po ich ułożeniu w wykopie i zasypaniu.

Dla rurociągów o średnicy $dn > 90$ czyszczenie należy wykonać przy użyciu elementów przeznaczonych do czyszczenia np. tłoków piankowych.

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

Gazociąg należy przedmuchać strumieniem powietrza o ciśnieniu nie mniejszym niż 0,1MPa. Przedmuchiwanie powinno być wykonywane zgodnie z instrukcją dostosowaną do warunków lokalnych.

Czyszczenie gazociągu podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru i użytkownika gazociągu. Odbioru tego należy dokonać bezpośrednio przed próbą szczelności.

2.6. Próby rurociągu

Gazociąg z tworzywa sztucznego po dostatecznym utwardzeniu złączy powinien być poddany próbie ciśnieniowej (próba łączona wytrzymałości i szczelności pneumatycznej) zgodnie Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz.

640) oraz normą PN-EN 12327 Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania.

Próbę szczelności i wytrzymałości połączeń należy wykonać przy użyciu powietrza lub gazu obojętnego wolnego od związków tworzących osady zgodnie z normą PN-EN 12327:2013-2 oraz Dz. U. poz. 640 z dn. 04.06.2013r..

Po pozytywnym wyniku kontroli jakości złączy i odbiorze prac zgrzewalniczych i/lub spawalniczych należy przeprowadzić badania wstępne szczelności złączy ciśnieniem 0,1 Mpa i należy je wykonać przed opuszczaniem rur do wykopu. Każde połączenie powinno być sprawdzone, a w przypadku stwierdzenia nieszczelności należy wyciąć odcinek rury wraz z nieszczelnym połączeniem i wstawić odcinek rury PE.

Po pozytywnym wstępnym badaniu szczelności i dostatecznym utwardzeniu złączy rurociąg gazowy powinien być poddany próbie szczelności i wytrzymałości ciśnieniu 0,75MPa.

Próbę szczelności i wytrzymałości należy przeprowadzić zgodnie z:

- § 34 ust 5 i 6 oraz § 35 ust 1 pkt 3 i 4 rozporządzenia Ministra Gospodarki (w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie) z dnia 26.04.2013r., - Dz. U poz. 640 z dnia 04.06.2013r

- Norma PN-EN 12327:2013-2 Systemy dostawy gazu – Procedury próby ciśnieniowej, uruchomienia i unieruchomienia.

Rurociągi gazowe nie przekazane do eksploatacji w okresie 6 miesięcy od zakończenia prób ciśnieniowych powinny być ponownie poddane próbom przed oddaniem do użytkowania.

Do prób stosować manometry tarczowe klasy min. 0.6 zakres pomiarowy 0-1.0MPa oraz manometr rejestrujący. Manometr precyzyjny wymagany na stanowisku pomiarowym musi być uwierzytelniony (z zatwierdzeniem typu) natomiast rejestrator legalizowany.

Próbę należy wykonać przy użyciu powietrza lub gazu obojętnego. Do wykonania próby szczelności zastosować kompresor z osuszaczami powietrza wtłaczanego do wnętrza gazociągu. Próba główna powinna się odbywać w obecności wykonawcy, inwestora i dostawcy gazu. Ze względu na specyficzne właściwości rur PE próby szczelności mogą być prowadzone jedynie w temperaturach dodatnich w zakresie od 0°C do 25°C.

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 właściwej po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu (t_{ps}) zależy od objętości geometrycznej i wynosi dla gazociągu średniego ciśnienia: $t_{ps} = 1 \text{ h/m}^3 \times V_{geo}$, h

w którym V_{geo} – objętość geometryczna badanego gazociągu.

Otrzymaną wartość t_{ps} należy zaokrąglić w górę do pół godziny.

Minimalny czas trwania próby dla przyłącza $t_{ps}=1\text{h}$, natomiast dla sieci $t_{ps}=24\text{h}$. Przy zastosowaniu manometru elektronicznego czas trwania próby może ulec skróceniu, jednak nie powinien być krótszy niż 2h.

Rurociąg należy uznać za zgodny z wymaganiami dotyczącymi wytrzymałości mechanicznej i szczelności, jeżeli po zakończeniu próby nie stwierdzi się spadku ciśnienia na wykresie pomiarowym przyrządu rejestrującego. Z przeprowadzonej próby należy sporządzić stosowny protokół. Aby prawidłowo zinterpretować wyniki próby należy rozpatrywać pomierzone wartości ciśnienia z dokładnością do setnej części MPa.

2.7 Obliczenia wytrzymałościowe

$P_{robocze} = 0,5 \text{ MPa}$

MRS= 10

MRS* 0.5=5 DLA PE100

$\sigma < \text{MRS} \cdot 0.5$

$$\sigma = p \cdot \frac{d - e}{2e}$$

dla rury dn 180mm PE100

$$\sigma = 0,5 \cdot \frac{180 - 10,3}{2 \cdot 10,3} = 4,1 < 5$$

dla rury dn 32 mm PE100

$$\sigma = 0,5 \cdot \frac{32 - 3,0}{2 \cdot 3,0} = 2,46 < 5$$

dla rury dn 63 mm PE100

$$\sigma = 0,5 \cdot \frac{63 - 5,8}{2 \cdot 5,8} = 2,46 < 5$$

2.8 Armatura

Dla sieci i przepięć gazowych średniego ciśnienia armaturę oznakowaną symbolem PN należy stosować o wartościach nie mniejszych niż PN10.

Armatura odcinająca powinna posiadać średnicę wewnętrzną zgodną ze średnicą nominalną gazociągu, na którym jest zainstalowana/projektowana (nie dopuszcza się przewężeń na armaturze).

W przypadku armatury wykonanej z polietylenu powinna ona spełniać wymagania podane w normie PN-EN 1555-4 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 4: Armatura.

2.9 Lokalizowanie gazociągów

Minimalne przykrycie gazociągów układanych pod powierzchnią ziemi powinno wynosić:

- 0,8 m dla gazociągów rozdzielczych zlokalizowanych poza pasami drogowymi oraz w trawnikach, chodnikach lub poboczach dróg publicznych,
- 0,6 m dla przyłączy gazowych,
- 1,0 m dla gazociągów rozdzielczych zlokalizowanych w gruntach ornych .

W przypadku jezdni dróg publicznych lub torów kolejowych odległość pionowa mierzona od górnej zewnętrznej ścianki gazociągu rozdzielczego, przepięć lub rury osłonowej powinna wynosić nie mniej niż:

- 1,0 m do powierzchni jezdni, przy czym nie mniej niż 0,5 m od spodu konstrukcji nawierzchni,
- 0,5 m do rzędnej dna przydrożnego rowu odwadniającego lub rowu odwodniającego tory.

2.9.1. Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko i jego wykorzystanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie zgodnie z §20 pkt 1. ppkt. 9 & 10 Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Przy budowie sieci gazowej powstają odpady ziemne, gruz, asfalt oraz odpady od rur stalowych oraz PE.

Zgodnie z wytycznymi dotyczącymi gospodarki odpadami budowlanymi, odpady należy magazynować w sposób selektywny i ewidencjonować w systemie BDO (Baza Danych o Odpadach).

16 01 17 Złom Stalowy i Żeliwny

17 04 05 Żelazo i Stal

07 02 13 Odpady tworzyw sztucznych

17 05 04 Gleba i ziemia, w tym kamienie nie zawierające substancji niebezpiecznych

17 03 02 Asfalt inny niż zawierający smołę

3. Obowiązujące normy i zarządzenia

Przy realizacji budowy sieci i przepięć gazu należy:

a. Trasę sieci i przepięć gazu wytyczyć geodezyjnie zgodnie z projektem, a przed zasypaniem dokonać powykonawczego niamaru geodezyjnego,

b. Całość robót 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 poz. 640
- Rozporządzenie MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania Dz.U. 2002 nr 75, poz. 690 (t.j. Dz.U.2019 poz. 1065 z późn. zm.)
- PN-EN 1555-2, PN-EN 1555-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen (PE) – Część 1: Wymagania ogólne; Część 2: Rury; Część 3: Kształtki.
- Publicznej specyfikacji „Rury z polietylenu do alternatywnych technologii układania”
- Przemysł naftowy i gazowniczy – Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych PN-EN ISO 3183:2020-03E
- PN-91/M-34501-Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- Rozporządzenie MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401
- Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych obowiązujące w PSG
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2014 r., Nr 0, poz. 883, tekst jednolity).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016r., poz. 1966)
- Norma PN-EN 12106- Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Rury z polietylenu (PE) – Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II, rok wydania 1988 r.
- „Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych” tj. Zarządzenie nr 22 Prezesa Zarządu z dnia 12 marca 2026 roku.
- „Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych” tj. Zarządzenie nr 86 Prezesa Zarządu z dnia 18 grudnia 2025 roku.
- “Realizacja Inwestycji i Remontów w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o.” tj. Zarządzenie nr 93/2021 Prezesa Zarządu z dnia 15 listopada 2021 roku (data aktualizacji: 30.04.2025 r.)
- Zarządzeniem nr 98/2024 Prezesa Zarządu z dn. 16 grudnia 2024 roku „Zasady budowy, technologii spawania i naprawy stalowych sieci gazowych”.

Opracował:
mgr inż. B. Żurek

mgr inż. Bożena Żurek
Uprawnienia projektowe
nr 178/85/OP, 46/95/OP, 353/94/OP
w zakresie instalacji
i sieci sanitarnych bez ograniczeń

**Leszno, ul. Przemysłowa, Karola Marcinkowskiego,
al. Zygmunta Krasińskiego**

Obliczenia wytrzymałościowe włączenia

Wymagania wstępne:

Podczas wykonywania prac należy postępować zgodnie z „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych”.

Wszystkie prace związane z włączeniem do czynnej sieci gazowej należy traktować jako prace gazoniebezpieczne i prowadzić je z zachowaniem wymagań określonych w „Zasadach organizacji, wykonywania i dokumentowania prac gazoniebezpiecznych w PSG”.

Jeżeli gazociąg poddawany naprawie objęty jest ochroną katodową, przed rozpoczęciem prac należy wyłączyć tę ochronę.

Przed rozpoczęciem prac należy przeprowadzić analizę dokumentacji obiektu, a w szczególności sprawdzić:

- rok budowy gazociągu,
- ciśnienie nominalne gazu,
- maksymalne ciśnienie robocze gazociągu (MOP),
- rodzaj rur przewodowych,
- średnicę nominalną rur, rzeczywiste grubości ścianek rur.

Analiza dokumentacji nie może być wyłącznym źródłem informacji o obiekcie gazowym i jedyną podstawą do podjęcia decyzji o możliwości przeprowadzenia prac montażowo-spawalniczych. Należy sprawdzić, czy w rejonie miejsca przeznaczonego do włączenia nie występują wady powierzchni takie jak: zawałcowania, rozwarstwienia, wżery korozyjne lub inne, wpływające na utratę właściwości wytrzymałościowych rury. Dodatkowo należy przeprowadzić pomiar grubości ścianki rury grubościomierzem ultradźwiękowym.

Obliczona grubość ścianki rurociągu źródłowego:

W celu dobrania odpowiednich parametrów wytrzymałościowych rur, wykonano poniższe obliczenia wg normy PN-90-M-34502 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Obliczenia wytrzymałościowe”

Parametry do obliczeń:

Rm	360
m	0,6
γ_{m1}	1,47
zt	0,8

pr	0,05
γ_{fp}	1,1
γ_n	1
γ_{m2}	1,15
Re^t	290
p0	0,05

Obliczeniowa grubość ścianki rury należy wyznaczyć dla $p_r < 10$ MPa:

$$g_0 = \frac{p_0 \cdot D_z}{2(R_1 \cdot z_t + p_0)}$$

gdzie:

p_0 – ciśnienie obliczeniowe,

D_z – średnica zewnętrzna rury,

R_1 – wytrzymałość obliczeniowa rurociągu,

z_t – współczynnik wytrzymałości złącza spawanego.

Ciśnienie obliczeniowe:

$$p_0 = \gamma_{fp} \cdot p_r$$

gdzie:

p_r – maksymalne ciśnienie robocze,

γ_{fp} – współczynnik obciążenia ciśnieniem wewnętrznym.

Wytrzymałość obliczeniowa R_1 :

$$R_1 = \frac{R_m \cdot m}{\gamma_{m1} \cdot \gamma_n}$$

gdzie:

R_m – wytrzymałość materiału na rozciąganie w temp. 20°C,

γ_{m1} – współczynnik materiałowy odniesiony do granicy wytrzymałości,

γ_n – współczynnik konsekwencji zniszczenia,

m – współczynnik warunków pracy.

Wytrzymałość obliczeniowa R_2 :

$$R_2 = \frac{R_e^t \cdot m}{\gamma_{m2} \cdot \gamma_n}$$

gdzie:

R_e^t – granica plastyczności materiału w najwyższej temperaturze, jaką ścianka może mieć podczas eksploatacji,

γ_{m2} – współczynnik materiałowy odniesiony do granicy wytrzymałości,

γ_n – współczynnik konsekwencji zniszczenia,

m – współczynnik warunków pracy.

Średnie naprężenie obwodowe w rurze:

$$\sigma_t = \frac{p_0 \cdot (D_z - 2g)}{2g}$$

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640) – naprężenia obwodowe gazociągu stalowego w warunkach statycznych wywołane maksymalnym ciśnieniem roboczym nie powinny przekraczać iloczynu minimalnej wartości granicy plastyczności $R_{0,5}^t$ i współczynnika projektowego wynoszącego dla:

1. pierwszej klasy lokalizacji: 0,40,

2. drugiej klasy lokalizacji: 0,72.

Wyniki obliczeń:

Założono gazociągi źródłowe

1. DN125 – L360NE 139,7 x 3,6

UWAGA: W przypadku stwierdzenia na budowie innych gazociągów źródłowych niż założone lub złego stanu technicznego rur, należy wstrzymać prace spawalnicze i powiadomić o tym projektanta celem podjęcia dalszych decyzji.

$$p_0 = 60 \text{ [kPa]}$$

$$R_{0,5}^t \cdot 0,4 = 116 \text{ [MPa]}$$

DN	Dz	gmin	R1	R2	p0	g0	σ_t
125	139,7	3,6	146,94	151,30	0,06	0,03	1,01

$$\sigma_t^{125} \leq 160 \text{ [MPa]} - \text{warunek spełniony}$$

Dla rury DN125 przyjęto zgodnie z „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych”.

$$g_0^{125} = 3,6 \text{ mm}$$

UWAGA: W przypadku stwierdzenia po pracach spawalniczych mniejszej grubości ścianki gazociągu, należy podjąć działania naprawcze zgodnie z „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych”.

**Zestawienie działek przy przebudowie sieci śr/c
przy ul. Przemysłowa, Karola Marcinkowskiego, al. Zygmunta Krasińskiego**

Sieć:

L.p.	Właściciel / Zarządca	Nr działki	Obręb, k.m.	Jedn. Ewid.	KW	Pow. Zajęcia [m ²]	Forma wyrażenia zgody
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Gmina Leszno	155/2	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00042765/6	78,0	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.
2	Polska Spółka Gazownictwa	10/19	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00026483/7	25,8	Pismo nr PSG.PO.IRDZ.430. SG/00099937 z dnia 01.04.2026r.
3	Polska Spółka Gazownictwa	10/16	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00026483/7	5,8	Pismo nr PSG.PO.IRDZ.430. SG/00099937 z dnia 01.04.2026r.
4		9/3	0002 Leszno	Miasto Leszno		8,2	Pismenne oświadczenie
5	Gmina Leszno	9/2	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00029861/2	3,2	Pismo nr GN.6847.17.2025.MŁ z dnia 03.11.2025r.
6	Gmina Leszno	9/1	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00029861/2	24,3	Pismo nr GN.6847.17.2025.MŁ z dnia 03.11.2025r.
7	Gmina Leszno	156	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00042765/6	109,2	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.
8	Gmina Leszno	159/2	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00004097/4	164,5	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.
9	Gmina Leszno	159/1	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00004097/4	17,9	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.
10	Gmina Leszno	364	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00004097/4	228,3	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.
11	Gmina Leszno	147/1	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00024788/1	6,0	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.
12	Gmina Leszno	359/2	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00032407/6	0,5	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.
13	Gmina Leszno	224/2	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00000494/9	10,4	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.
14	Gmina Leszno	222/3	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00004097/4	1,9	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.
15	Gmina Leszno	222/1	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00004097/4	5,0	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.
16	Gmina Leszno	221/1	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00004097/4	7,2	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.
17	Gmina Leszno	220/1	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00004097/4	7,7	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.
18	Gmina Leszno	219/1	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00001342/6	13,1	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.
19	Gmina Leszno	377	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00004097/4	114,0	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.

Przebiecia:

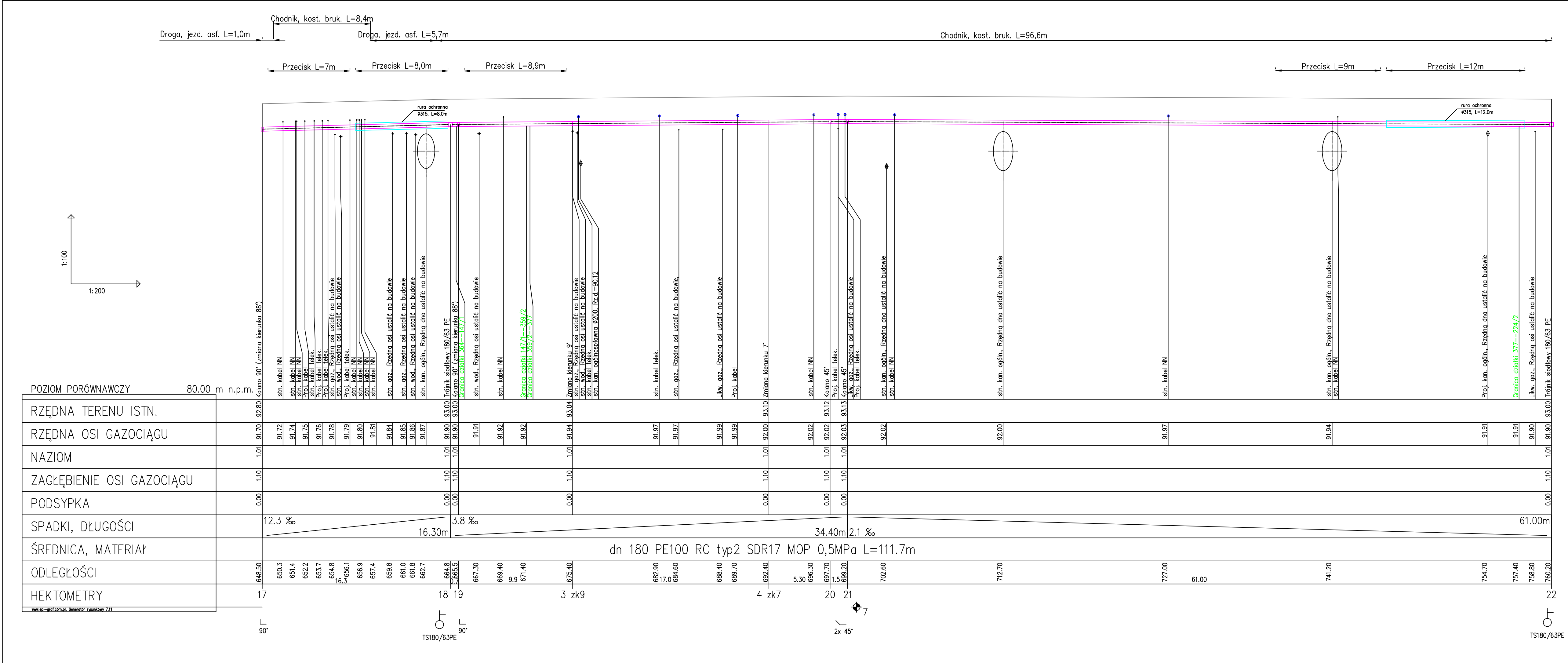
L.p.	Właściciel / Zarządca	Nr działki	Obręb, k.m.	Jedn. ewid.	KW	Pow. zajęcia [m ²]	Forma wyrażenia zgody
1	2	3	4	5	6	7	8
20	Gmina Leszno	155/2	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00042765/6	2,0	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.
21	Polska Spółka Gazownictwa	10/16	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00026483/7	2,0	Pismo nr PSG.PO.IRDZ.430. SG/00099937 z dnia 01.04.2026r.
22	Gmina Leszno	9/1	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00029861/2	2,0	Pismo nr GN.6847.17.2025.MŁ. z dnia 03.11.2025r.
23	Gmina Leszno	156	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00042765/6	2,0	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.
24	Grupa MO spółka z o.o. spółka komandytowa	9/5	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00029863/6	2,0	Pisemne oświadczenie
25	Gmina Leszno	364	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00004097/4	2,0	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.
26	Gmina Leszno	147/1	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00024788/1	2,0	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.
27	Gmina Leszno	224/2	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00000494/9	2,0	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.
28	Gmina Leszno	377	0002 Leszno	Miasto Leszno	PO1L/00004097/4	2,0	Decyzja nr 7227.72.2026 z dnia 7.04.2026r.

***Zestawienie materiałów do przebudowy sieci gazu śr/c
przy ul. Przemysłowej, Karola Marcinkowskiego, al. Zygmunta
Krasińskiego w Lesznie***

	Rodzaj	Średnica	Ilość
Rura dn 180 PE 100 RC typ 2 SDR17 d180*10,3	PE	180	831,0m
Rura dn 63 PE 100 RC typ 2 SDR11 d63*5,8	PE	63	3,0 m
Rura dn 32 PE 100 RC typ 2 SDR11 d32*3,0	PE	32	4,0 m
Kolano 90°	PE	180	11 szt.
Kolano 45°	PE	180	4 szt.
Łuk 30°	PE	180	1 szt.
Taśma ostrzegawcza żółta GAZ szer.20cm			268,0 m
Drut sygnalizacyjny	Cu	2,5	837,0 m
Rura ochronna „AROT” niebieska dł. 1m			31 szt.
Rura ochronna dn 315 PE100 SDR17: Płozy z PE HD, wys. 50-60mm	PE	315	8 m 8 obw.
Rura ochronna dn 315 PE100 SDR17: Płozy z PE HD, wys. 50-60mm	PE	315	12 m 11 obw.
Rura osłonowa dn 250 PE100 SDR17 dł. 3,0m	PE	250	1 szt.
Króciec kołnierzowy L360NE (114,3 x 4,0 mm PN16)	Stal	100	1 szt.
Trójnik siedłowy	PE	180/63	7 szt.
Trójnik redukcyjny	PE	180/90/180	1 szt.
Zasuwa kołnierzowa	Stal	50	5 szt.
Zasuwa kołnierzowa	Stal	80	1 szt.
Zasuwa kołnierzowa	Stal	100	1 szt.
Zasuwa kołnierzowa	Stal	150	1 szt.
Przedłużka zasuwy			8 szt.
Skrzynka uliczna żeliwna			8 szt.
Blok betonowy pod zasuwę odcinającą			8 szt.
Złączka rurowa PE/stal kołn. L360NE SMLS PSL2	PE/stal	63/50	10 szt.
Złączka rurowa PE/stal kołn. L360NE SMLS PSL2	PE/stal	90/80	2 szt.
Złączka rurowa PE/stal kołn. L360NE SMLS PSL2	PE/stal	110/100	1 szt.
Złączka rurowa PE/stal kołn. L360NE SMLS PSL2	PE/stal	180/150	3 szt.
Redukcja	PE	63/32	4 szt.
Redukcja	PE	180/110	1 szt.
Dennica L360NE (139,7 x 5,0 mm)	Stal	125	2 szt.
Mufa	PE	63	5 szt.
Mufa	PE	90	2 szt.
Mufa	PE	110	1 szt.
Mufa	PE	180	2 szt.
Kolano 90°	PE	32	8 szt.
Kolano 90°	PE	63	2 szt.
Kolano 90°	PE	90	2 szt.
Zaślepka	PE	32	2 szt.
Zaślepka L360NE (60,3x4,0 mm)	Stal	50	2 szt.
Zaślepka	PE	63	1 szt.

Zaślepka	PE	90	1 szt.
Odpowietrzenie:			
Odgałęzienie siodłowe	PE	180/90/180	1 szt.
Redukcja	PE	90/63	1 szt.
Mufa	PE	63	1 szt.
Złączka rurowa PE/ Stal L360NE SMLS PSL2	PE/Stal	63/50	1 szt.
Stalowa rura odpowietrzająca L360NE SMLS PSL2 (60,3 x 3,6 mm)	Stal	50	1 m
Zawór kołnierzowy L360NE	Stal	50	1 szt.
Kołnierz stalowy typ 11 B1 (szyjkowy), mat. P355NH (60,3 x 3,6 mm)	Stal	50	1 szt.
Skrzynka uliczna żeliwna			1 szt.

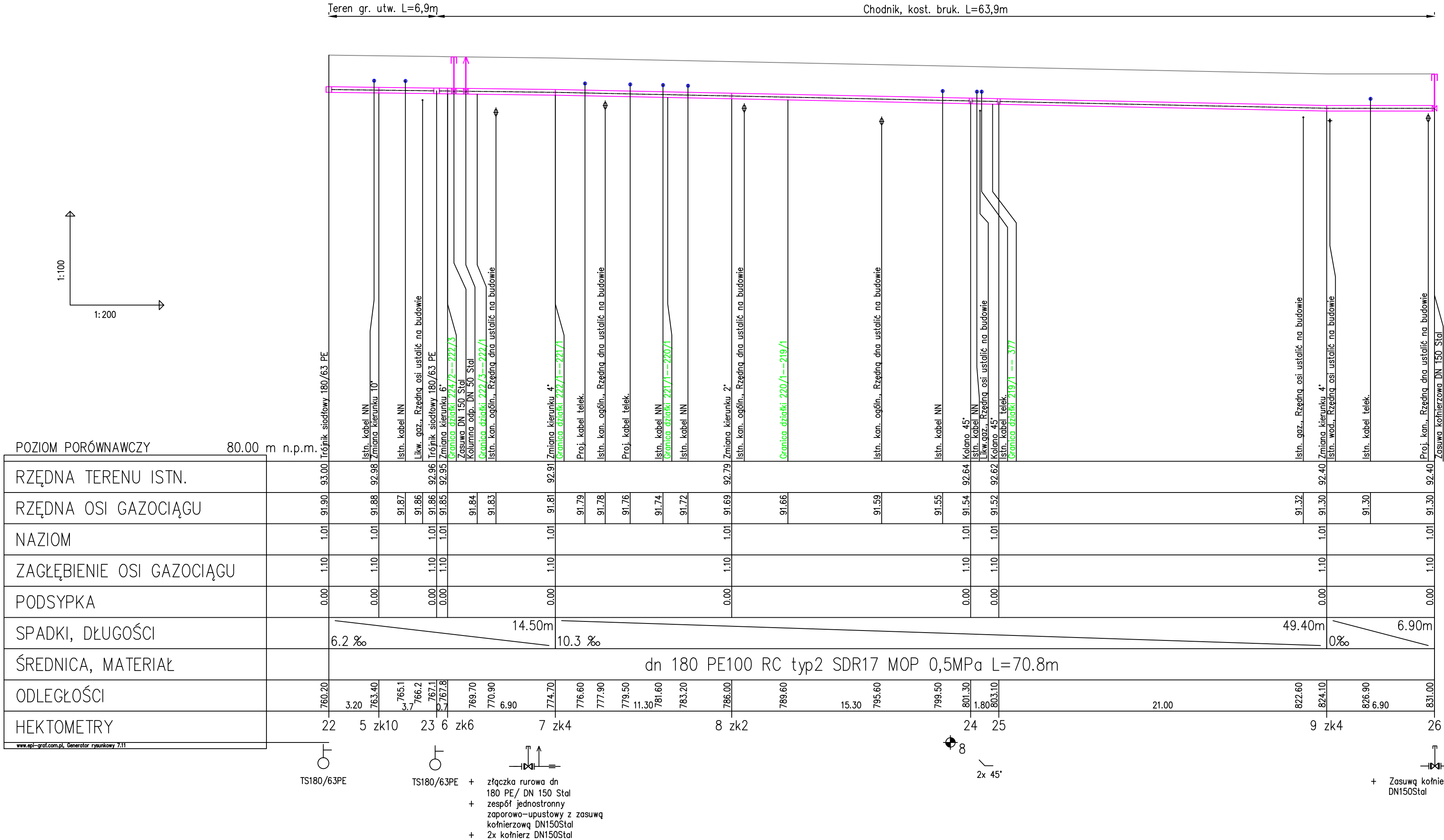
 Inst-Projekt Pracownia Projektowa NIP: 754-109-97-75 45-475 Opole, ul. Grzechotowa 31 tel.77-402-77-05 			
Nazwa rysunku	PROFIL SIECI GAZU s/r/c (odc. 1-13)	Skala	
Temat	Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy sieci s/r/c	1:100/500	
Opis	Sieć gazu średniego ciśnienia dn 180PE	Data	
Adres	Leszno, ul. Przemysłowa, Karola Marcinkowskiego, al. Zygmunta Krasińskiego	05.2025	
Projektant:	<i>Nazwisko i imię</i> mgr inż. BOŻENA ŻUREK	<i>Numer uprawnień</i> 4835/GP spec. inst-izd.	<i>Podpis</i>  37
Wzrost:	<i>Nazwisko i imię</i> mgr inż. GRAŻDINA JUROWICZ	<i>Numer uprawnień</i> 35054/GP spec. inst-izd.	
Pracownik:	inż. Oleg Kosnak		3



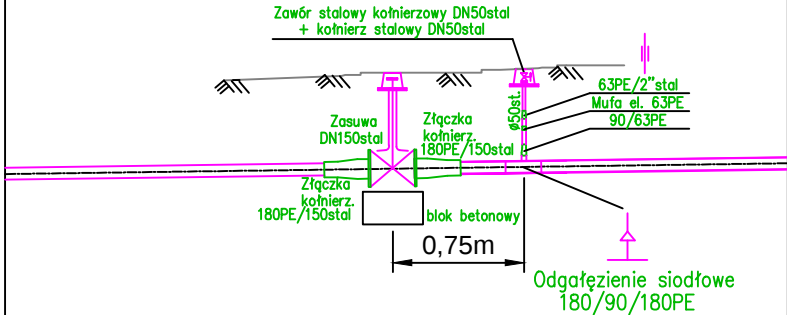
UWAGI

- Kable energetyczne eNN i teletechniczne zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi AROT typ PS110 koloru niebieskiego, wystającymi min. 0,5m poza gabaryt sieci.
- Sieć gazu w pasie drogowym układać metodami bezwykopowymi (przecisk/ przewiert/ przewiert sterowany) w miejscach zaznaczonych na profilu. Rozmieszczenie i wielkość komór przewiertowych dostosować do użytych technologii, warunków lokalnych oraz montażowych (kształtki, armatura).
- Przed wykonaniem przejść bezwykopowych bezwzględnie namierzyć rzędne przewodów w miejscach kolizji z projektowaną trasą przewodu gazowego.
- Szczególne schematy węzłów nr 18, 22 podane na rysunku nr 8

			
Nazwa rysunku	PROFIL SIECI GAZU śr/c (odc. 17-22)		Skala
Temat	Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy sieci śr/c		1:100/200
Obiekt	Sieć gazu średniego ciśnienia dn 180PE		Data
Adres	Leszno, ul. Przemysłowa, Karola Marcinkowskiego, al. Zygmunta Krasińskiego		05.2025
Projektant:	mgr inż. BOŻENA ŻUREK	Numer uprawnień	45553/P
Sprawdził:	mgr inż. GRAŻYNA JURKOWICZ	Podpis	39
Opracował:	inż. Oleg Kossak	Numer rysunku	5



szczegół odpowietrzenia



UWAGI

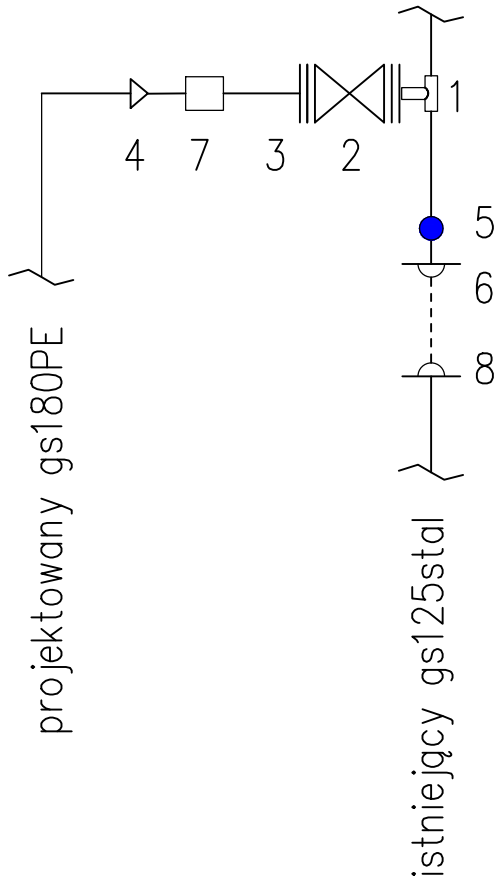
- Kable energetyczne eNN i teletechniczne zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi AROT typ PS110 koloru niebieskiego, wystającymi min. 0,5m poza gabaryt sieci.
- Szczególne schematy węzłów nr 22, 23, 26 podane na rysunkach nr 8,7

Inst-Projekt
Pracownia Projektowa
NIP: 754-109-97-75
45-475 Opole, ul. Orzechowa 31 tel. 77-402-77-05

Nazwa rysunku	PROFIL SIECI GAZU śr/c (odc. 22-26)		Skala
Temat	Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy sieci śr/c		1:100/200
Obiekt	Sieć gazu średniego ciśnienia dn 180PE		Data
Adres	Leszno, ul. Przemysłowa, Karola Marcinkowskiego, al. Zygmunta Krasieńskiego		05.2025
Projektant:	Nazwisko i imię	Numer uprawnień	Podpis
Sprawił:	mgr inż. BOŻENA ŻUREK	4855/OP	spec. inst-inż.
Opracował:	mgr inż. GRACJA JUROWICZ	3804/OP	spec. inst-inż.
Opracował:	inż. Oleg Korsak		
			40
			6

Węzły sieciowe - schematy przepięć

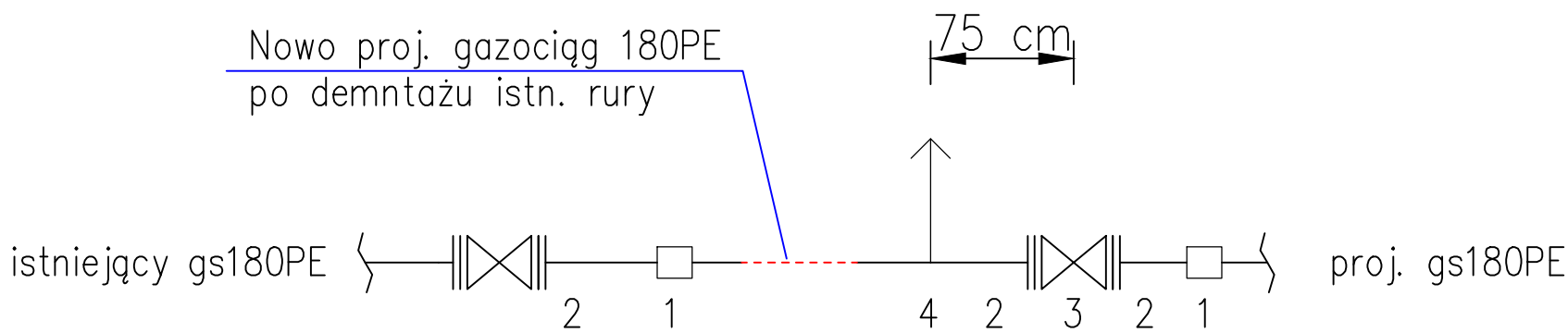
Węzeł 1



1. Króciec kołnierzowy DN 100 stal
2. Projektowana zasawa kołn. DN 100 stal
3. Złączka rurowo-kołnierzowa dn 110 PE/DN 100 stal
4. Redukcja dn 180/110 PE
5. Stopowanie
6. Dennica DN 125 stal
7. Mufa dn 110 PE
8. Dennice DN 125 stalowe należy przyspawać po całkowitym opróżnieniu gazociągu

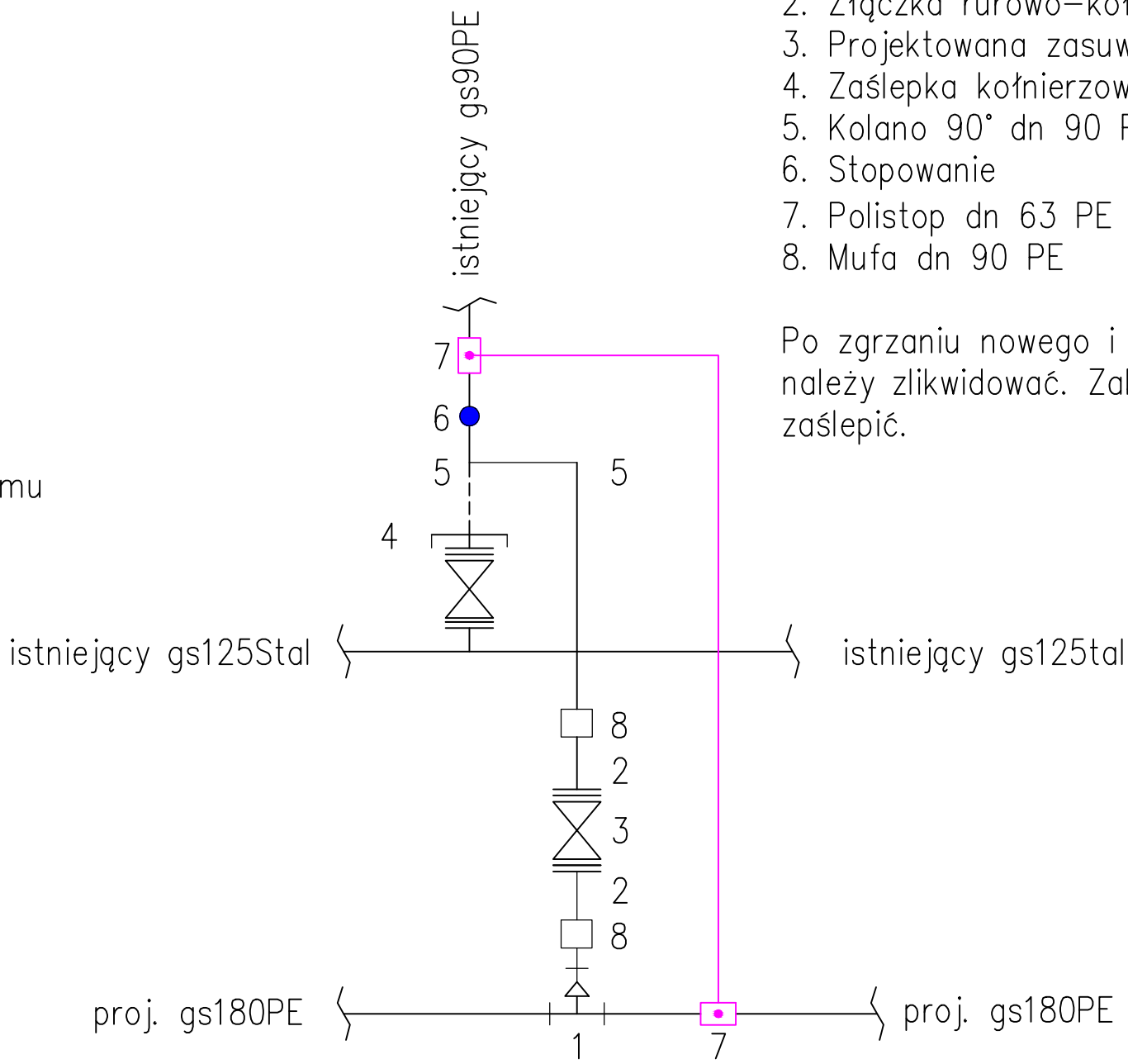
Gazociąg po wybudowaniu i przełączeniu wszystkich przyłączy należy pozbawić gazu metodą uzgodnioną z gazownią, a następnie zaślepić, aby zapobiec ewentualnemu przedostawaniu się gazu w przypadku awarii.

Węzeł 26



1. Mufa dn 180 PE
2. Złączka rurowo-kołnierzowa dn 180 PE/DN 150 stal
3. Projektowana zasawa kołn. DN 150 stal
4. Odpowietrzenie

Węzeł 8

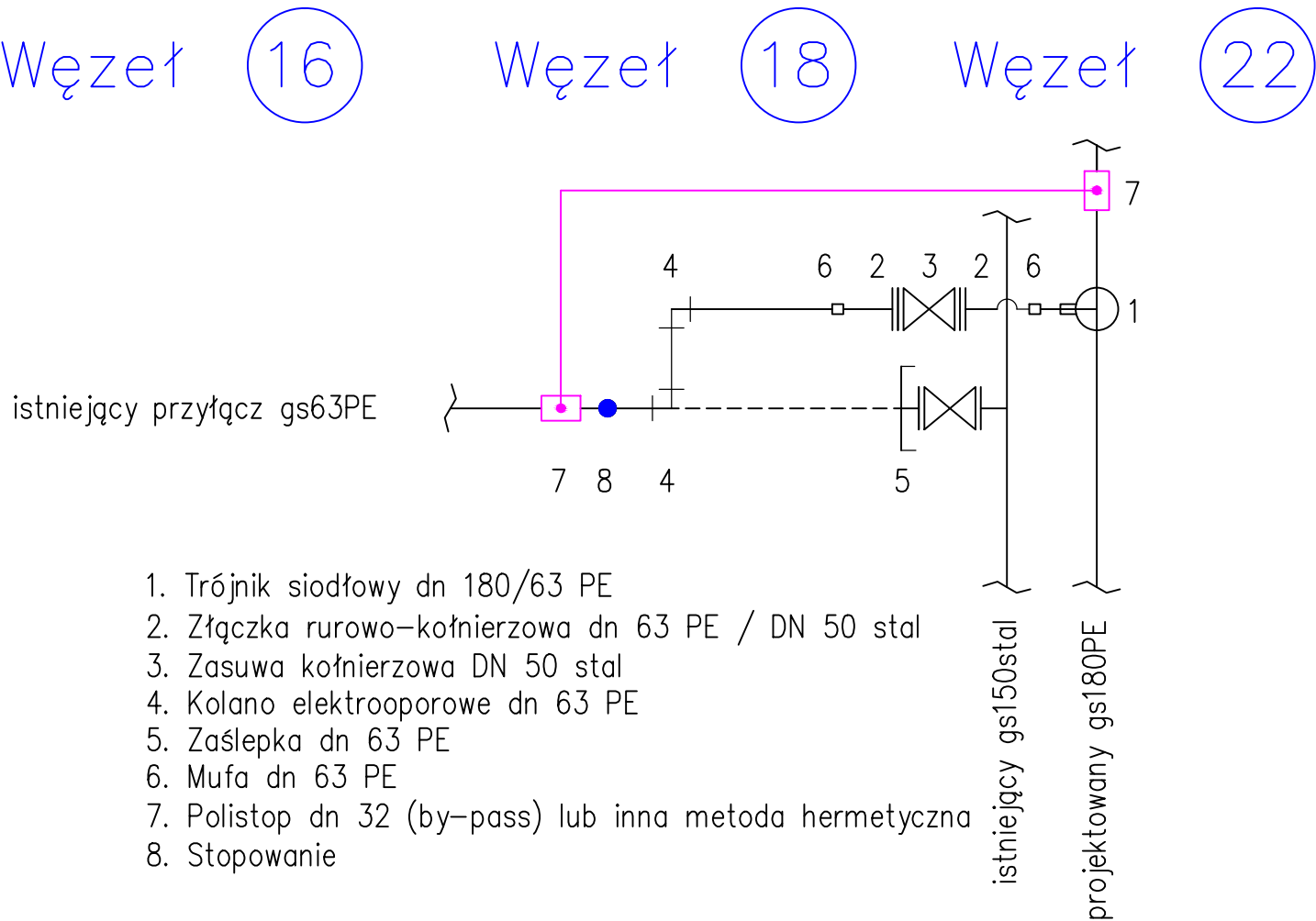
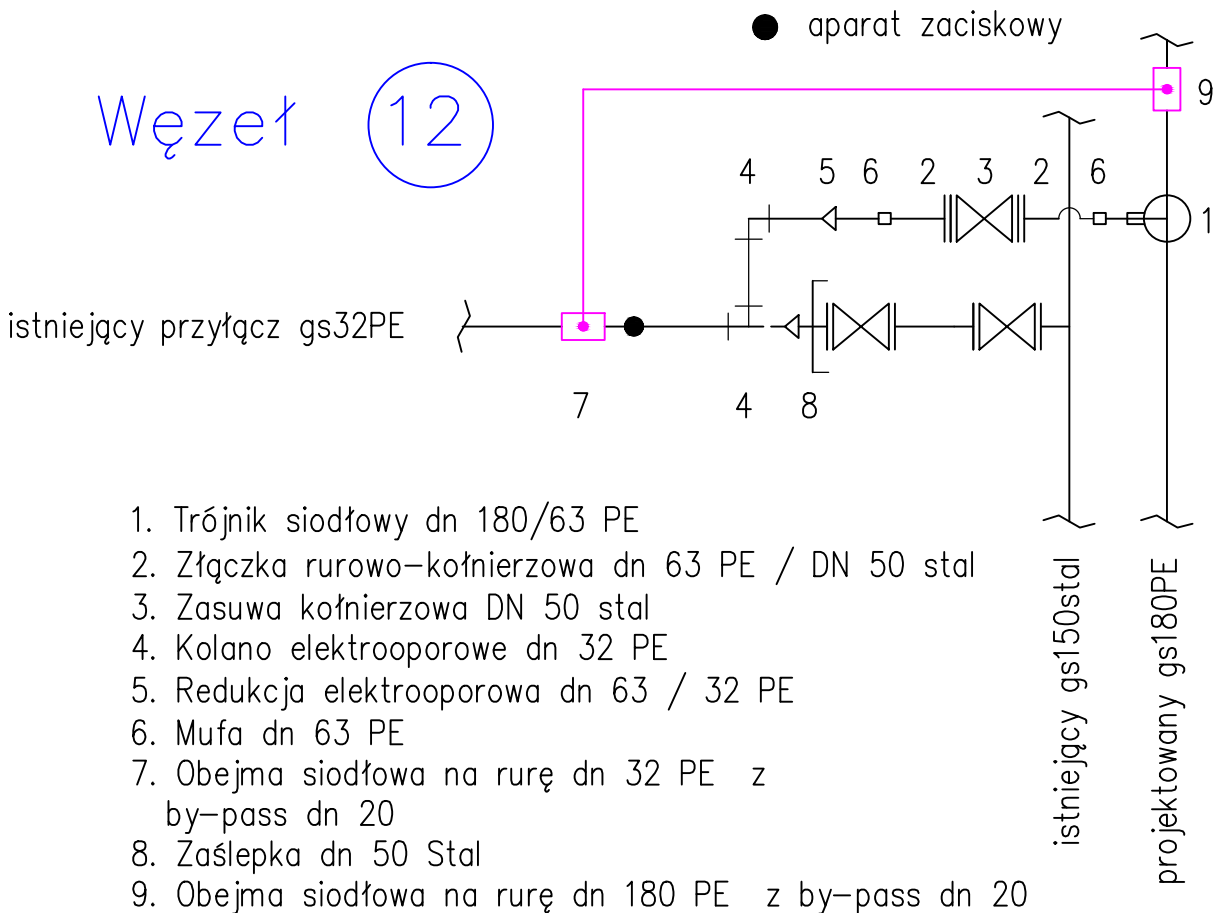
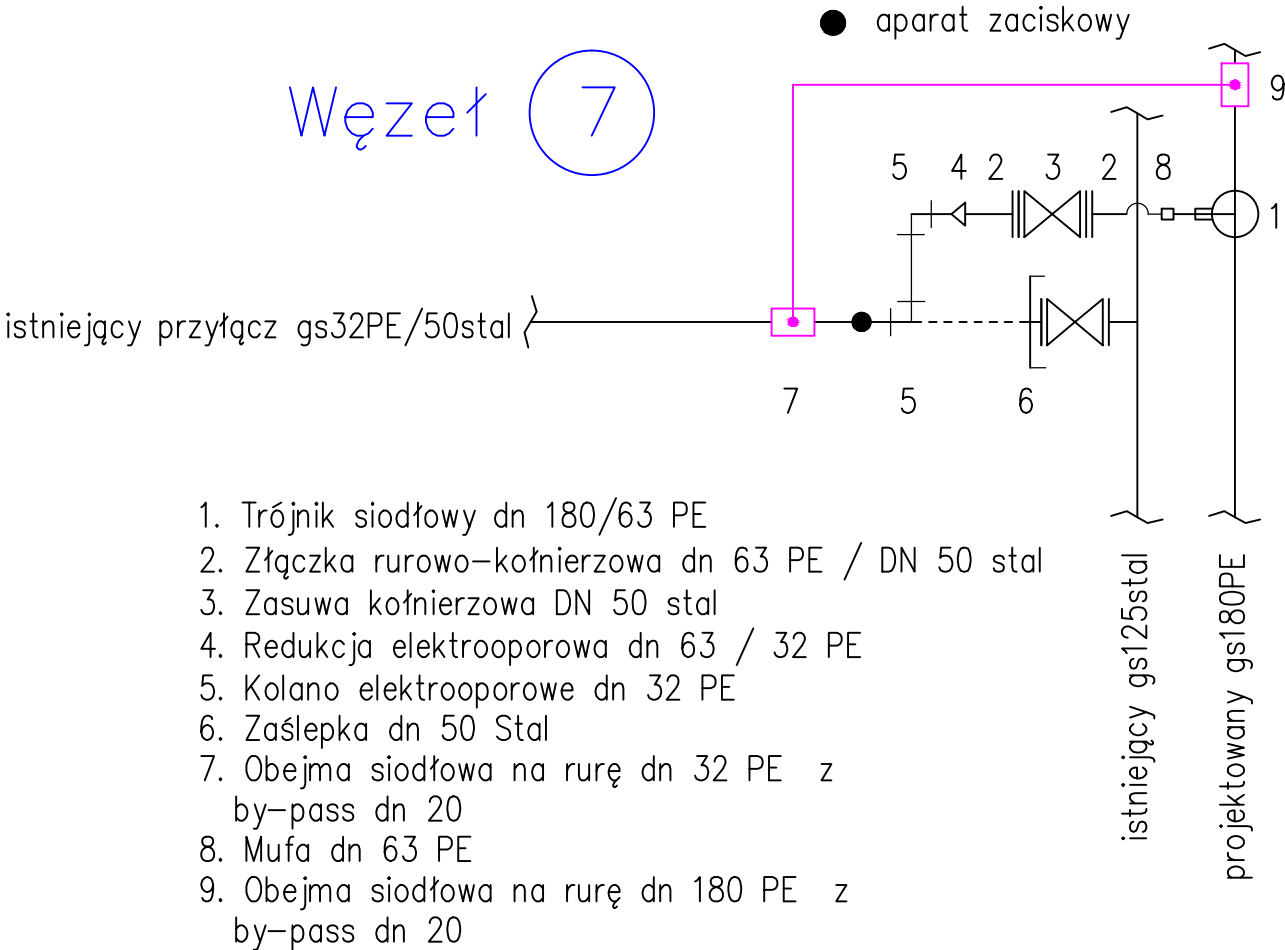
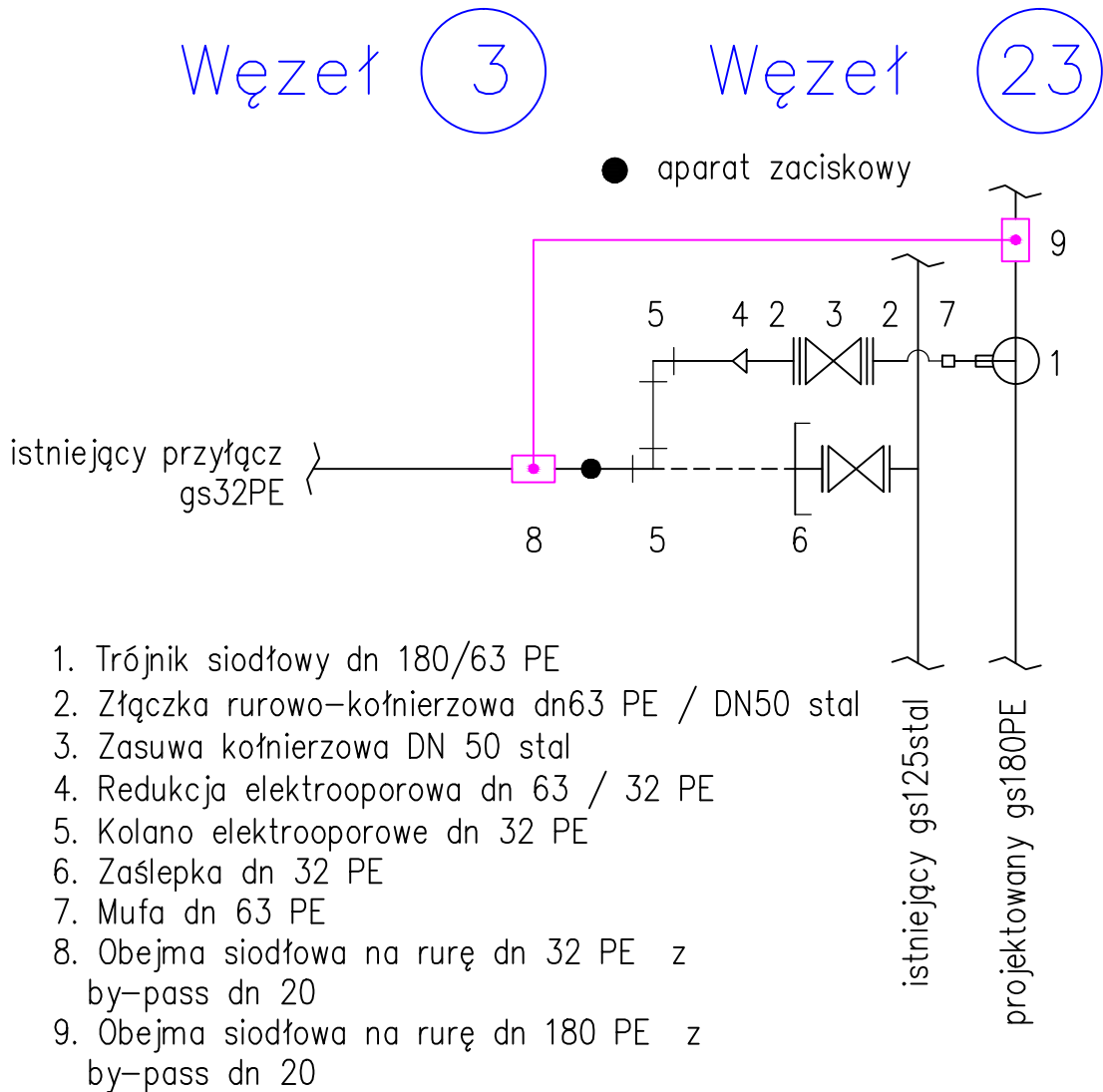


1. Trojnik redukcyjny dn 180/90/180 PE
2. Złączka rurowo-kołnierzowa dn 90 PE/DN 80 stal
3. Projektowana zasawa kołn. DN 80 stal
4. Zaślepka kołnierzowa dn 90 PE
5. Kolano 90° dn 90 PE
6. Stopowanie
7. Polistop dn 63 PE (by-pass)
8. Mufa dn 90 PE

Po zgrzaniu nowego i starego odcinka sieci by-pass należy zlikwidować. Zakręconą starą zasawę należy zaślepić.

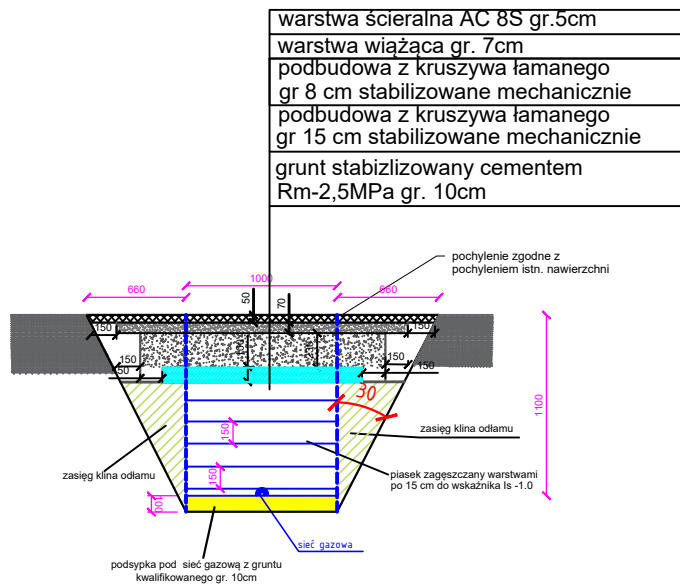
Inst-Projekt Pracownia Projektowa NIP: 754-109-97-75 45-475 Opole, ul. Orzechowa 31 tel. 402-77-05				
Nazwa rysunku	Węzły - schematy przepięć przyłączy			Skala
Temat	Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy sieci gazu śr/c do 0,5 MPa			-
Obiekt	Sieć gazu średniego ciśnienia dn 180 PE			Data
Adres	Leszno, ul. Przemysłowa, ul. Karola Marcinkowskiego i Al. Żygmunta Krasińskiego			05.2026
	Nazwisko i imię	Numer uprawnień	Podpis	Numer rysunku
Projektant:	mgr inż. BOŻENA ŻUREK	46 / 9 5 / 0P		7
Sprawdził:				
Opracował:				

Węzły - schematy przebieg przyłączy



Inst-Projekt Pracownia Projektowa NIP: 754-109-97-75 45-475 Opole, ul. Orzechowa 31 tel.402-77-05				
Nazwa rysunku	Węzły - schematy przebieg przyłączy			Skala
Temat	Projekt budowlany-wykonawczy przebudowy sieci gazu śr/c do 0,5 MPa			-
Obiekt	Sieć gazu średniego ciśnienia dn 180 PE			Data
Adres	Leszno, ul. Przemysłowa, ul. Karola Marcinkowskiego i Al. Żygmunta Krasińskiego			05.2026
	Nazwisko i imię	Numer uprawnień	Podpis	Numer rysunku
Projektant:	mgr inż. BOŻENA ZUREK	46 / 9 5 / 0P		8
Sprawdził:				
Opracował:				

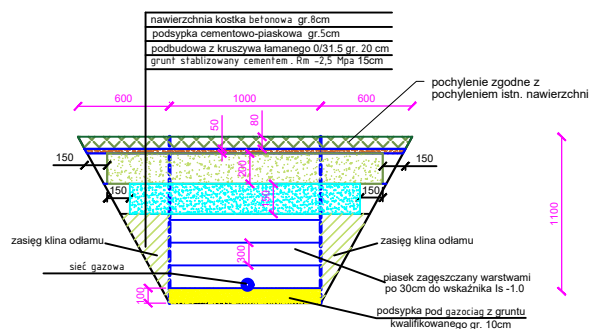
Przekrój poprzeczny otworzenia nawierzchni bitumicznej



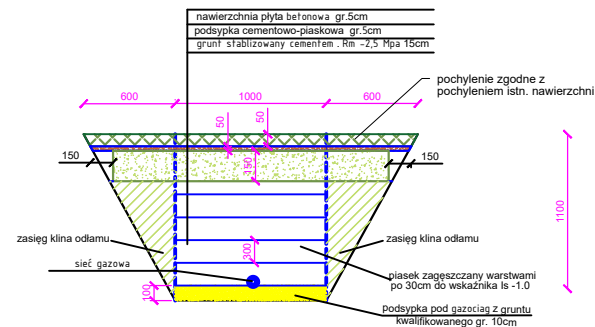
Przekrój poprzeczny otworzenia nawierzchni pasa zieleni



Przekrój poprzeczny otworzenia nawierzchni z kostki betonowej



Przekrój poprzeczny otworzenia nawierzchni z płytek betonowych



		Inst-Projekt Pracownia Projektowa 45-475 Opole, ul. Dąbrowskiego 31 tel. 602-77-05			
Nazwa rysunku	Przekroje poprzeczne otworzenia nawierzchni				Skala
Temat	Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy sieci gazu śr. do 0,5 MPa				1:500
Obiekt	Sieć gazu średniego ciśnienia dn 180 PE				Data
Adres	Leszno, ul. Przemysłowa, ul. Karola Marcinowskiego i Al. Zygmunta Krasińskiego				08.2024
Numeracja / opis		Numer		Podpis	Numer rysunku
Projektant	npr. inż. K. Jankowski	45/95/OP			
Wykonawca	npr. inż. K. Jankowski	35.0/94/OP			
Opis					9