

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTYCJA	BUDOWA WYSOKOPARAMETROWEJ OSIEDLOWEJ SIECI CIEPLNEJ Z PRZYŁĄCZAMI PRZY ULICY PROMIENISTEJ 10 W POZNANIU KATEGORIA OBIEKTU: XXVI CZ. DZIAŁEK: 106/2, 107/9, 188/6, 187 ARK. 23 OBRĘB ŁAZARZ
TEMAT	TECHNOLOGIA
INWESTOR	VEOLIA ENERGIA POZNAŃ S.A. UL. ENERGETYCZNA 3 61-016 POZNAŃ

PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. ROBERT CIEŚLIK uprawnienia budowlane nr: 283/89/Pw specjalność: instalacyjno - inżynierska	
OPRACOWAŁ	MGR INŻ. JULIA SZUDAREK	
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. KATARZYNA PAWLAK uprawnienia budowlane nr: WKP/0403/PWOS/17 spec. instalacyjna	

POZNAŃ, MARZEC 2024 R.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny

**BUDOWA WYSOKOPARAMETROWEJ OSIEDLOWEJ SIECI CIEPLNEJ Z
PRZYŁĄCZAMI PRZY ULICY PROMIENISTEJ 10 W POZNANIU**

CZ. DZIAŁEK: 106/2, 107/9, 188/6, 187 ARK. 23 OBRĘB ŁAZARZ

wykonany został zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami
wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

SPRAWDZAJĄCY

Poznań, marzec 2024 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny

2. Zestawienie podstawowych materiałów

3. Rysunki

- Projekt Zagospodarowania Terenu	rys. nr 1
- Profil T1-W1, T2-W2, T3-W3, T6-W5, T5-W4, T8-W7, T9-W8	rys. nr 2a
- Profil T4-W9, T7-W6	rys. nr 2b
- Schemat montażowy	rys. nr 3a
- Schemat mat piankowych	rys. nr 3b
- Schemat instalacji alarmowej	rys. nr 4
- Rzut węzła W1 Orężna 13c	rys. nr 5a
- Rzut węzła W2 Orężna 13a	rys. nr 5b
- Rzut węzła W3 Promienista 12a	rys. nr 5c
- Rzut węzła W4 Promienista 12c	rys. nr 5d
- Rzut węzła W5 Obronna 10	rys. nr 5e
- Rzut węzła W6 Promienista 14b	rys. nr 5f
- Rzut węzła W7 Promienista 14	rys. nr 5g
- Rzut węzła W8 Promienista 16	rys. nr 5h
- Rzut węzła W9 Promienista 16c	rys. nr 5i
- Studnia z zaworami preizolowanymi	rys. nr 6a
- Belka żelbetowa	rys. nr 6b
- Zabezpieczenie kolizji z kablem energetycznym oraz telefonicznym	rys. nr 7
- Wykop wąskoprzestrzenny	rys. nr 8
- Wykop szerokoprzestrzenny	rys. nr 9
- Przejście przez ścianę budynku	rys. nr 10
- Szczegół ułożenie drutów alarmowych DN<200	rys. nr 11
- Rozmieszczenie płóz dystansowych	rys. nr 12
- Szczegół skrzynki hydrantowej	rys. nr 13
- Protokół zgłoszenia instalacji alarmowej	rys. nr 14

OPIS TECHNICZNY - TECHNOLOGIA

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie Inwestora i umowa
- 1.2. Zaktualizowany plan sytuacyjny do celów projektowych
- 1.3. Wizja lokalna i pomiary na miejscu
- 1.4. Warunki techniczne Veolii Energii Poznań S.A.
- 1.5. Uzgodnienia z Inwestorem, właścicielami terenów oraz uzgodnienia branżowe
- 1.6. Wytyczne do projektowania
- 1.7. Uzgodnienia lokalizacyjne
- 1.8. Aktualne normy i przepisy

2. Stan istniejący

Budynki wielorodzinne przy ul. Orężnej 13, Obronnej 10, Promienistej 12, Promienistej 14a-c, Promienistej 14, Promienistej 16, zasilane są niskoparametrową siecią ciepłą z grupowego węzła ciepłego zlokalizowanego przy ul. Promienistej 10.

Z uwagi na konieczność likwidacji węzła grupowego, konieczne jest zaprojektowanie indywidualnych węzłów ciepłych w poszczególnych budynkach.

Stan istniejący sieci pokazany został w schematycznie w warunkach technicznych zawartych w opracowaniu *OPINIE UZGODNIENIA I INNE DOKUMENTY*.

3. Opis projektowanego rozwiązania

Projektuje się budowę preizolowanych sieci i przyłączy ciepłych po nowych trasach z bezpośrednim wprowadzeniem do wszystkich pomieszczeń technicznych rozdzielaczy c.o., które to pomieszczenia mają zostać adaptowane przez Spółdzielnię Mieszkaniową jako pomieszczenia węzła ciepłego.

Miejscem włączenia jest preizolowana sieć ciepła 2xDN100/200 mm zlokalizowana na działce 188/6. Włączenie wykonać za pomocą trójników prefabrykowanych DN100/200-DN40/110 (do węzłów w budynkach przy ul. Orężnej 13 i Promienistej 12), włączenie pozostałych budynków poprzez doczołowe wspawanie redukcji prefabrykowanej, preizolowanej DN100/200-80/160 mm w istniejącą sieć ciepłą DN100/200 po zdemontowaniu kolana przed wejściem do węzła grupowego.

Na odejściach w miejscach wskazanych w części rysunkowej zamontować zawory odcinające w studniach z włączami kompozytowymi. Jedynie zawory S5 zakończyć skrzynkami typu wodociągowego, z uwagi na zbliżenie do istniejącej infrastruktury gazowej.

Trasa prowadzona jest po terenie należącym do odbiorcy ciepła. Sieć z przyłączami zlokalizowana zostanie na terenie chodników, parkingu oraz terenów zielonych. Prace wykonać w wykopach otwartych, za wyjątkiem zbliżeń do drzew i krzewów – przewiduje się wykonanie sieci metodą bezwykopową – przeciskiem.

Obszar nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego – wydana została decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 144/2023.

Kategoria geotechniczna obiektu wg Dz.U.2012 poz. 463 z dnia 27.04.2012r: pierwsza, prosta.

Dokonać całkowitej wymiany gruntu.

Obszar jest objęty ochroną konserwatorską – prace realizować w oparciu o pozwolenie konserwatorskie.

Projektuje się rurociągi preizolowane 2xDN80/160, 2xDN65/140, 2xDN50/125, 2xDN40/110 oraz tradycyjne b/s 2xDz60,3x3,6 mm, 2x48,3x2,9 mm w budynkach.

Klasa projektu zgodnie z PN-EN 13941: A, do obliczeń przyjęto dane katalogowe producentów rur.

Średnice rurociągów przyjęto zgodnie z warunkami technicznymi.

Rozwiązania szczegółowe pokazano na rysunkach.

UWAGA:

1. Na etapie wyboru producenta rur preizolowanych dokonać obliczeń wytrzymałościowych, w celu potwierdzenia możliwości zastosowania danej technologii, bez wprowadzania zmian w projekcie. Rozwiązanie przedstawione w niniejszym opracowaniu zostało przeliczone zgodnie z normą PN-EN 13941 + A1:2010 i spełnia jej wymagania. Przyjęte parametry obliczeniowe: dopuszczalne naprężenia = 190MPa oraz temperatura na zasilaniu = 125°C

3.1. Rurociągi tradycyjne w budynkach

Wszystkie użyte rurociągi muszą spełniać wymogi norm PN-EN 13480 (części 1-6) „Rurociągi metalowe” oraz PN-EN 10224 „Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu płynów wodnych łącznie z wodą przeznaczoną do spożycia. Warunki techniczne dostawy”.

W pomieszczeniach węzłów projektuje się rurociągi ze szwem ze stali P235Gh posiadające atest 3.1B oraz znak CE o współczynniku spawania 1.

Wytwórca rur uznany przez PED 97/23/EC.

Kolana stalowe gięte, hamburgskie R=1,5D wg PN-EN 10253

Zawory kulowe spawane, minimalne parametry wytrzymałościowe $p=2,5\text{MPa}$, $t=150^{\circ}\text{C}$

Łączenie rur o różnych grubościach ścianek wykonać zgodnie z PN-EN 13941. Rury po oczyszczeniu z rdzy malować dwukrotnie farbą odporną na temperaturę 200°C.

Izolację cieplochronną wykonać za pomocą wełny mineralnej z powłoką aluminiową

zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Minimalna grubość izolacji:

Dn 50mm: 60/50mm

Dn 40mm: 48/40mm

Rurociągi wprowadzić do budynków poprzez wiercone otwory. Wiercenie zlecić specjalistycznej firmie. Przejścia przez ściany uszczelnić podwójnymi rękawami gumowymi, z taśmą smarną a w ścianie zewnętrznej budynku dodatkowo uszczelnieniem gazoszczelnym.

Likwidowane przejścia przez ściany zewnętrzne przemurować i zabezpieczyć przeciwwilgociowo od strony zewnętrznej.

Zakres prac w węzłach:

- podłączenie do nowych węzłów cieplnych – poza zakresem opracowania,
- montaż zaworów progowych,
- montaż odwodnień i odpowietrzeń.

Zakres demontażu:

- wysokoparametrowe, unieczynniane sieci cieplne kolidujące z projektowanymi w zakresie kanału, rurociągów i izolacji; ściany poprzeczne pozostawionych kanałów przemurować
- nieczynne rurociągi w obrębie węzła wraz z armaturą i izolacją.

3.2. Opis systemu rur preizolowanych tradycyjnych - wymagania

Rura preizolowana składa się z trzech integralnych części: rury stalowej, otaczającej ją pianki poliuretanowej oraz rury zewnętrznej wykonanej z twardego polietylenu spełniające aktualne wymagania normy PN-EN 253. Projektowane rurociągi muszą spełniać poniższe wymagania.

3.2.1. Rura stalowa

Rura stalowa ze szwem wykonana jest ze stali P235Gh. Wszystkie rury użyte do prefabrykacji i produkcji muszą być dostarczane co najmniej z certyfikatem 3.1 B wg EN 10204.

Producent zobowiązany jest do przechowywania certyfikatów.

Odcinki rur nie mogą mieć połączeń.

Średnice rur, tolerancje grubości ścianki oraz zewnętrznej średnicy i stanu powierzchni muszą spełniać wymagania aktualnej normy PN-EN 253.

3.2.2. Pianka poliuretanowa

Wymaga się, aby poliuretanowa pianka izolacyjna posiadała współczynnik $\Lambda_{50}=0,0275 \text{ W/mK}$ lub lepszy (potwierdzony badaniami dla zespołu rurowego) o wymaganiach określonych w aktualnej PN-EN 253.

3.2.3. Rura zewnętrzna

Rura zewnętrzna wykonana jest z twardego polietylenu HDPE spełniającego wszystkie wymagania najnowszej normy PN-EN 253.

3.2.4 Zespół złącza

Produkt zgodny z PN-EN 489. Stosować mufy termokurczliwe z polietylenu usieciowanego radiacyjnie, z korkami wtapianymi z klejem i mastyką.

3.2.5 Zespół rurowy

Produkt posiada aprobatę techniczną na 150°C, spełnia warunki określone w aktualnej normie PN-EN 253 oraz jest odporny na naprężenia osiowe 300MPa.

3.2.6 Armatura

Armatura zgodna z normą PN-EN 488 oraz odporna na naprężenia osiowe 300MPa.

3.2.7 Kształtki

Wszystkie elementy prefabrykowane odpowiadają aktualnie obowiązującej normie PN-EN 448 i posiadają wytrzymałość na naprężenia 300 MPa.

3.2.8 Poduszki kompensacyjne

Zastosować maty kompensacyjne z pianki polietylenowej o zamkniętych porach, nie wchłaniającej wilgoci i posiadającej stałe w czasie zdolności kompensacyjne. Owinięcie powinno obejmować min. 75% obwodu rury. Nieowiniętą przestrzeń pozostawić w dolnej i górnej części rury. Owinięciu podlegają również pionowe trzpienie zaworów preizolowanych.

4. Wykopy, przeciski

4.1. Wykopy

Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne – szalowane lub szerokoprzestrzenne. O wyborze technologii decyduje kierownik budowy.

Prace prowadzić zgodnie z Dz.U. 2003.47.401 rozdział 10.

W rejonie zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, niezależnie czy zlokalizowane jest nad czy pod projektowanym ciepłociągiem, prace ziemne wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego.

Nie można wykluczyć istniejącego uzbrojenia niezaznaczonego na planie sytuacyjnym.

Rurociągi układać należy w wykopie o wymiarach zapewniających minimalny odstęp między rurami zewnętrznymi, 150 mm oraz po 150mm od powierzchni rur zewnętrznych do krawędzi bocznych wykopu/szalunków.

Bezwzględnie należy zachować powyższe wymiary w celu zapewnienia dostępu do wykonania spawania oraz montażu muf.

Na dnie wykopu wykonać podsypkę gr. 10 cm z piasku nie zawierającego gliny, ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić rurę zewnętrzną.

Rury układać należy ze spadkami zgodnie z profilem.

Po zamontowaniu rur oraz sprawdzeniu połączeń i ich szczelności należy je przysypać 30 cm warstwą piasku oraz ułożyć taśmę ostrzegawczą o szer. 150 mm.

Tereny zielone zasypać humusem gr. 15 cm i obsiać trawą.

Wykopy zabezpieczyć zgodnie z zasadami bhp (Dz.U.2003.47.401.rozdział 3).

Teren zostanie odtworzony do stanu pierwotnego i uporządkowany po zakończonych pracach.

4.2. Roboty przeciskowe

Z uwagi na starodrzew, oraz liczne skupiska krzewów należy wykonać prace przeciskowe.

Przewiduje się wykonanie przecisków rurami stalowymi 2xfi219,1x9,0 mm oraz 2xfi273,0x9,0 mm. Stosować rury fabrycznie nowe, nieprzegrzane.

Komory startowe i odbiorcze wykonać wg dyspozycji rysunkowej – rys. 1

Rury przewodowe uzbroić w płozy dystansowe o rozstawie 1,5 m, przy czym pierwsza i ostatnia płoza powinna być nie dalej jak 15 cm od końca rury przeciskowej. Końce rur przeciskowych zabezpieczyć manszetami gumowymi.

Płozy i manszety zawarto w specyfikacji materiałowej.

5. Roboty instalacyjne

5.1. Łączenie rur

Rurociągi należy spawać w technologii TIG(141) , dla mniejszych średnic $DN \leq 80$ mm dopuszcza się spawanie gazowe.

Prace spawalnicze należy wykonywać zgodnie z przyjętą technologią spawania. Końce rur ukosować.

Spawanie rur o różnych grubościach ścianek przeprowadzić zgodnie z PN-EN 13941.

Do spawania należy stosować materiały przeznaczone do stali P235Gh.

Po wykonaniu robót spawalniczych należy dokonać sprawdzenia ich jakości poprzez wykonanie próby radiograficznej wszystkich spawów w gruncie oraz wykonanie próby hydraulicznej na zimno na ciśnienie $p_{pr}=2,4\text{MPa}$ lub $p=1,5 \cdot p_{rob}$. Dopuszcza się wykonanie próby za pomocą sprężonego powietrza zgodnie z PN-EN 13941.

Badania spawów przeprowadzić zgodnie PN-EN13941 oraz PN-EN 489.

Po wykonaniu pozytywnej próby szczelności rur, można przystąpić do zakładania muf zgodnie z wymogami producenta.

Zastosować mufy termokurczliwe usieciowane radiacyjnie z klejem i masą butylową z korkami zgrzewanymi.

Zastosowane mufy muszą posiadać świadectwo typu zgodnie z wymogami aktualnej normy PN-EN 489.

Przed zaizolowaniem za pomocą płynnej pianki PU należy dokonać próby szczelności powietrzem na ciśnienie 0,2 – 0,3 bar, $t = 2$ min przy pomocy testera szczelności oraz sprawdzenia poprawności wykonania instalacji alarmowej.

Ponadto, zaleca się, aby wykonywać kompletny zespół złącza w grupach po parę muf, tak aby nie dopuścić do sytuacji, że mufy są obkurczone w jeden dzień, a

następnego dnia dopiero rozpoczyna się zalewanie pianek. Ma to na celu uchronienie wnętrza muf przed wykraplaniem wilgoci.

Dla złącz mufowych zaizolowywanych na budowie za pomocą płynnej pianki poliuretanowej dopuszczalne jest wyłącznie stosowanie pianki:

- a. dostarczanej przez dostawcę w opakowaniach zawierających niezbędną ilość płynnych składników potrzebną do zaizolowania pojedynczego złącza,
- b. pomocą pianki wtryskiwanej z przenośnych agregatów pianotwórczych,

Nie dopuszcza się do stosowania pianek mieszanych w otwartych naczyniach.

5.2. Zawory odcinające, odwodnienia, odpowietrzenia

Lokalizację zaworów określono na rysunkach.

Studnie wykonać według rysunku szczegółowego. Włazy żeliwne klasy D400.

Jedynie zawory S5 zakończyć skrzynkami typu wodociągowego, z uwagi na zbliżenie do istniejącej infrastruktury gazowej.

5.3. Instalacja alarmowa - impulsowa

Rury preizolowane zaopatrzone są w dwa przewody alarmowe zatopione w piance poliuretanowej: miedziany i ocynowany o przekroju $1,5\text{mm}^2$, które umożliwiają ciągły nadzór nad rurociągiem.

Rury w czasie montażu układać tak, aby druty alarmowe znalazły się naprzeciw siebie w pozycji zgodnej z aktualnymi wytycznymi do projektowania Veolii Energii Poznań S.A. (rysunki w załączeniu). Patrząc od strony zasilania przewód ocynowany powinien być po prawej stronie.

Przewody należy łączyć za pomocą złączek, a następnie lutować wg schematu instalacji. Druty umieścić na podtrzymałkach. Całość umocować do rury przy pomocy taśmy papierowej.

Należy dokonać zgłoszenia instalacji alarmowej projektowanej sieci do odbioru końcowego. Wzór protokołu zgłoszenia zamieszczono na końcu dokumentacji.

Warunki zgłoszenia instalacji alarmowej do odbioru:

- dołączona do zgłoszenia kopia dokumentacji powykonawczej
- wszystkie mufy powinny być zamknięte i zapiankowane (z wyjątkiem miejsca połączenia z istniejącą siecią preizolowaną)
- przewody alarmowe powinny być połączone w sposób umożliwiający pomiar pętli
- minimalne parametry rezystancji izolacji wynoszą $10\text{M}\Omega$ na 1km sieci przy przewodach alarmowych połączonych w pętli.

5.4. Kompensacja wydłużeń

W miejscach pokazanych na schemacie montażowym montować maty kompensacyjne. Sposób ułożenia/owinięcia zależy od wybranego producenta, jednakże owinięcie powinno obejmować min. 75% obwodu rury.

5.5. Kolizje i skrzyżowania z uzbrojeniem

Występują kolizje:

- z krzyżującymi się, docelowo unieczynnianymi ciepłociągami kanałowymi,

Nie można wykluczyć istniejącego uzbrojenia niezaznaczonego na planie sytuacyjnym, w tym światłowodów.

5.6. Prace odtworzeniowe

Zgodnie z oddzielną dokumentacją.

5.7. Tymczasowa organizacja ruchu

Nie dotyczy – prace poza pasem drogowym

5.8. Zieleń

W rejonie prowadzonych prac zabezpieczyć drzewa i krzewy zgodnie z przyjętymi standardami (wygrodzenie, owinięcie pni geowłókniną, i rurą peszla + odeskowanie tarcicą) Nie składować materiałów i urobku w bezpośrednim sąsiedztwie pni i systemu korzeniowego. Nie parkować sprzętu ciężkiego na systemie korzeniowym drzew. W przypadku odsłonięcia korzeni zabezpieczyć je zgodnie ze sztuką (osłonięcie geowłókniną, polewanie jej wodą celem uniknięcia przesuszenia korzeni).

6. Płukanie ciepłociągów preizolowanych

W czasie montażu zwrócić uwagę na czystość wnętrza rur. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu na ostatni rurowciąg nałożyć korki zaporowe.

W przypadku przedostania się zanieczyszczeń należy dodatkowo wykonać płukanie wnętrza rur.

Płukanie wykonać odcinkami mieszkanką wodno-powietrzną oddzielnie dla każdej z rur.

W czasie otwierania zaworów spustowych w miejscu wypływu strumienia wody nie mogą znajdować się żadne osoby. Strumień skierować w miejsce poza strefą przebywania ludzi.

Płukanie prowadzić tak długo, aż zawartość zawiesiny nie będzie przekraczać $5,0 \text{ mg/dm}^3$.

7. Wytyczne eksploatacyjne

Dokonywać okresowej kontroli sygnalizacji alarmowej. W przypadku wskazania stanu awaryjnego dokonać lokalizacji uszkodzenia za pomocą reflektometru.

8. Uwagi końcowe

1 Całość robót związanych z realizacją sieci preizolowanych wykonać ściśle wg projektu technicznego, warunków dostawy producenta rur. Wszystkie zmiany wymagają pisemnej zgody projektanta.

2 Przewodów alarmowych nie wolno, o ile rury nie są pod przykryciem, podłączać podczas wilgotnej pogody. Połączenia mufowe muszą być zamontowane i zaizolowane natychmiast po podłączeniu instalacji alarmowej.

3 Po zmontowaniu sieci należy wykonać pomiar geodezyjny z naniesieniem poszczególnych złączy, załamień trasy, armatury odcinającej oraz kolizji z obcą infrastrukturą..

4 Prace prowadzić zgodnie z zasadami bhp i p.poż.

5 Projekt rozpatrywać wspólnie z załączonymi uzgodnieniami właścicieli terenów, Veolii Energii Poznań S.A., z protokołem z narady koordynacyjnej, a także decyzją lokalizacyjną. Realizację sieci prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi, pod nadzorem Veolii Energii Poznań S.A.

6 Nie wyklucza się występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego niezaznaczonego na planie sytuacyjnym.

7 Pracownicy wykonujący połączenia mufowe muszą posiadać imienne przeszkolenie w zakresie montażu danego producenta systemu preizolowanego.

8 O terminie rozpoczęcia prac powiadomić właścicieli terenów oraz podziemnego uzbrojenia zgodnie z ustaleniami zawartymi w opinii z Narady Koordynacyjnej.

mgr inż. Robert Cieślik

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa	Ilość	Jedn
1	Rura preizolowana ze szwem, z alarmem impulsowym, DN80/160mm o dł. 12m	5	szt.
2	Rura preizolowana ze szwem, z alarmem impulsowym, DN65/140mm o dł. 12m	11	szt.
3	Rura preizolowana ze szwem, z alarmem impulsowym, DN50/125mm o dł. 12m	9	szt.
4	Rura preizolowana ze szwem, z alarmem impulsowym, DN40/110mm o dł. 12m	28	szt.
5	Kolano prefabrykowane 90st. 1,0x1,0m, DN80/160 mm, z alarmem impulsowym	4	szt.
6	Kolano prefabrykowane 90st. 1,0x1,0m, DN65/140mm, z alarmem impulsowym	8	szt.
7	Kolano prefabrykowane 90st. 1,0x1,0m, DN50/125mm, z alarmem impulsowym	4	szt.
8	Kolano prefabrykowane 90st. 1,5x1,5m, DN50/125mm, z alarmem impulsowym	2	szt.
9	Kolano prefabrykowane 85st. 1,0x1,0m, DN50/125mm, z alarmem impulsowym	2	szt.
10	Kolano prefabrykowane 90st. 1,0x1,0m, DN40/110mm, z alarmem impulsowym	20	szt.
11	Kolano prefabrykowane 60st. 1,0x1,0m, DN40/110mm, z alarmem impulsowym	2	szt.
12	Kolano prefabrykowane 90st. 2,0x1,5m, DN40/110mm, z alarmem impulsowym	2	szt.
13	Mufa kolanowa termokurczliwa usieciowana radiacyjnie Dz125 z korkami odp. l zgrzewanymi oraz z piankami z klejem i masą butylową	2	kpl.
14	Mufa kolanowa termokurczliwa usieciowana radiacyjnie Dz110 z korkami odp. l zgrzewanymi oraz z piankami z klejem i masą butylową z łukiem stalowym DN40	2	kpl.
15	Mufa kolanowa termokurczliwa usieciowana radiacyjnie Dz110 z korkami odp. l zgrzewanymi oraz z piankami z klejem i masą butylową	2	kpl.
16	Odgąłęzienie prefabrykowane prostopadłe 45st. DN100/200-40/110mm, z alarmem impulsowym	6	szt.
17	Odgąłęzienie prefabrykowane prostopadłe 45st. DN65/140-50/125mm, z alarmem impulsowym	2	szt.
18	Odgąłęzienie prefabrykowane prostopadłe 45st. DN50/125-40/110mm, z alarmem impulsowym	2	szt.
19	Odgąłęzienie prefabrykowane równoległe DN80/160-50/125mm, z alarmem impulsowym	2	szt.
20	Odgąłęzienie prefabrykowane równoległe DN50/125-40/110mm, z alarmem impulsowym	4	szt.
21	Mufa termokurczliwa usieciowana radiacyjnie Dz200mm z korkami odp. i zgrzewanymi oraz z piankami z klejem i masą butylową	14	kpl.
22	Mufa termokurczliwa usieciowana radiacyjnie Dz160mm z korkami odp. i zgrzewanymi oraz z piankami z klejem i masą butylową	20	kpl.
23	Mufa termokurczliwa usieciowana radiacyjnie Dz140mm z korkami odp. i zgrzewanymi oraz z piankami z klejem i masą butylową	26	kpl.
24	Mufa termokurczliwa usieciowana radiacyjnie Dz125mm z korkami odp. i zgrzewanymi oraz z piankami z klejem i masą butylową	36	kpl.
25	Mufa termokurczliwa usieciowana radiacyjnie Dz110mm z korkami odp. i zgrzewanymi oraz z piankami z klejem i masą butylową	82	kpl.
26	Redukcja prefabrykowana DN100/200-80/160mm, z alarmem impulsowym	2	szt.
27	Zawór preizolowany odcinający 2xDN80/160mm, z alarmem impulsowym	2	szt.
28	Zawór preizolowany odcinający 2xDN50/125mm, z alarmem impulsowym	4	szt.
29	Zawór preizolowany odcinający 2xDN40/110mm, z alarmem impulsowym	6	szt.
30	Końcówka termokurczliwa (end cup) dla rury DN50/125mm	2	szt.
31	Rękawy uszczelniające dla rur DN50/125	4	szt.
32	Przejście gazoszczelne dla rur DN50/125	2	szt.
33	Końcówka termokurczliwa (end cup) dla rury DN40/110mm	16	szt.
34	Rękawy uszczelniające dla rur DN40/110	28	szt.
35	Przejście gazoszczelne dla rur DN40/110	16	szt.
36	Redukcja spawalnicza DN80/65	2	szt.
37	Redukcja spawalnicza DN65/50	2	szt.
38	Redukcja spawalnicza DN50/40	4	szt.
39	Rura stalowa z/s DN50 wg PN-EN 13479	2	mb
40	Rura stalowa z/s DN40 wg PN-EN 13480	20	mb
41	Rura stalowa z/s DN25 wg PN-EN 13480	1	mb
42	Rura stalowa z/s DN15 wg PN-EN 13480	27	mb
43	Zawór kulowy spawalniczy DN50	2	szt.
44	Zawór kulowy spawalniczy DN40	16	szt.

45	Zawór kulowy spawalniczy DN25	2	szt.
46	Zawór kulowy spawalniczy DN15	18	szt.
47	Maty piankowe 2000x1000x40	65	szt.
48	Taśma ostrzegawcza szer. 150 mm	600	mb
49	Rura stal z/sz 219,1x9,0 mm	178	mb
50	Rura stal z/sz 168,3x6,3 mm	12	mb
51	Manszeta typ N 219,1/110	16	szt.
52	Manszeta typ N 219,1/160	4	szt.
53	Manszeta typ N 219,1/140	12	szt.
54	Manszeta typ N 168,3/125	4	szt.
55	Płozy dystansowe do rury DN110, h płozy = 35 mm (219,1/110)	38	kpl.
56	Płozy dystansowe do rury DN160, h płozy = 20 mm (219,1/160)	16	kpl.
57	Płozy dystansowe do rury DN140, h płozy = 20 mm (219,1/140)	44	kpl.
58	Płozy dystansowe do rury DN125, h płozy = 20 mm (168,3/125)	10	kpl.
59	Studnia zaworowa	5	kpl.
60	Skrzynki żeliwne typu ulicznego	2	kpl.



LEGENDA:

proj. sieć ciepła

proj. przyłącze ciepłe

granica działki objętej opracowaniem

obszar objęty decyzją lokalizacyjną

pom. węzła cieplnego

studnia zaworowa

IZOTERM

60 - 166 POZNAŃ UL. GRUNWALDZKA 332 TEL. 0-61 8672825 MAIL biuro@izoterm.poznan.pl

BUDOWA WYSOKOPARAMETROWEJ, OSIEDLOWEJ SIECI CIEPLNEJ Z PRZYŁĄCZAMI PRZY ULICY PROMIENISTEJ 10 W POZNANIU.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

	Nazwisko	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. R. Cieślak upr. bud. nr 283/89/Pw	03.24	
Opracował	mgr inż. J. Szudarek	03.24	
Sprawdził	mgr inż. K. Pawlak upr. bud. nr WKP/0403/PWOS/17	03.24	
Skala	Stadium	Nr rys.	
	PZT/PT	1	

Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych, mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji.	nie ustalono
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	brak
Kolorem pomarańczowym zaznaczono punkty osnowy geodezyjnej, które podlegają ochronie. Zgodnie z art. 48 ust. 1, pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2020 r. poz. 276), kto (...) niszczy, uszkadza i przemieszcza znaki geodezyjne (...) podlega karze grzywny	

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	ZG-OUG.4104.733.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	PREZYDENT MIASTA POZNANIA
Wykonawca prac geodezyjnych	Zakład Usług Geodezyjnych A. Lisiecki, R. Lisiecka sp.j. 61-016 Poznań, ul.Energetyczna 3b
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji ZG-OUG.4104.733.2023_1_nr2 z dnia 13.03.2023r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Wojciech Mikołajczak nr upr. 17129

Mapa do celów projektowych

skala 1:500

godto 6.177.11.08.3.4,11.13.1.2

1.Układ współrzędnych prostokątnych płaskich - PL-2000

2.Układ wysokościowy - PL-EVRF2007-NH

Województwo wielkopolskie

Powiat: Miasto Poznań

Nazwa jednostki ewid.: Miasto Poznań

Jedn. ewid. (identyfikator): Miasto Poznań (306401_1)

Nazwa obszaru ewid.: Łazarz

Obszr (identyfikator): (306401_1.0039)

Numer arkusza mapy: 23,24,25

ZG-OUG.4104.733.2023

(identyfikator zgłoszenia pracy)

Sporządził:

Wojciech Mikołajczak

geodeta uprawniony

upr.17129

Zakład Usług Geodezyjnych

A. Lisiecki, R. Lisiecka Sp.j.

ul.Energetyczna 3b, 61-016 Poznań

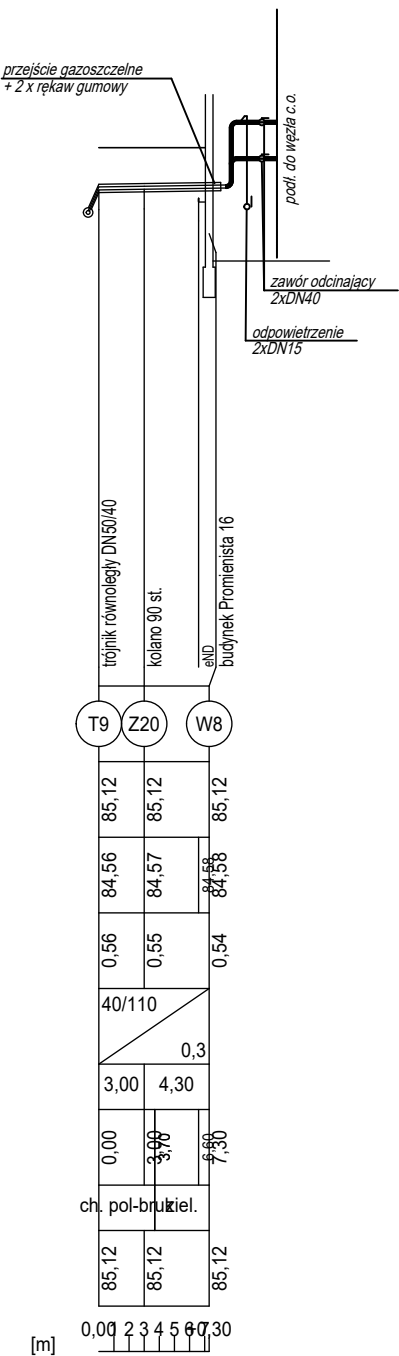
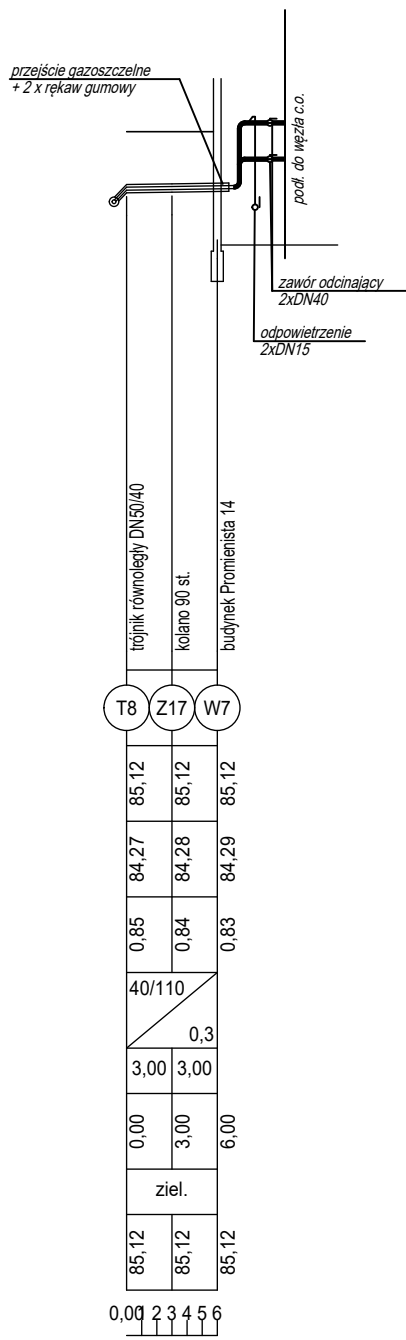
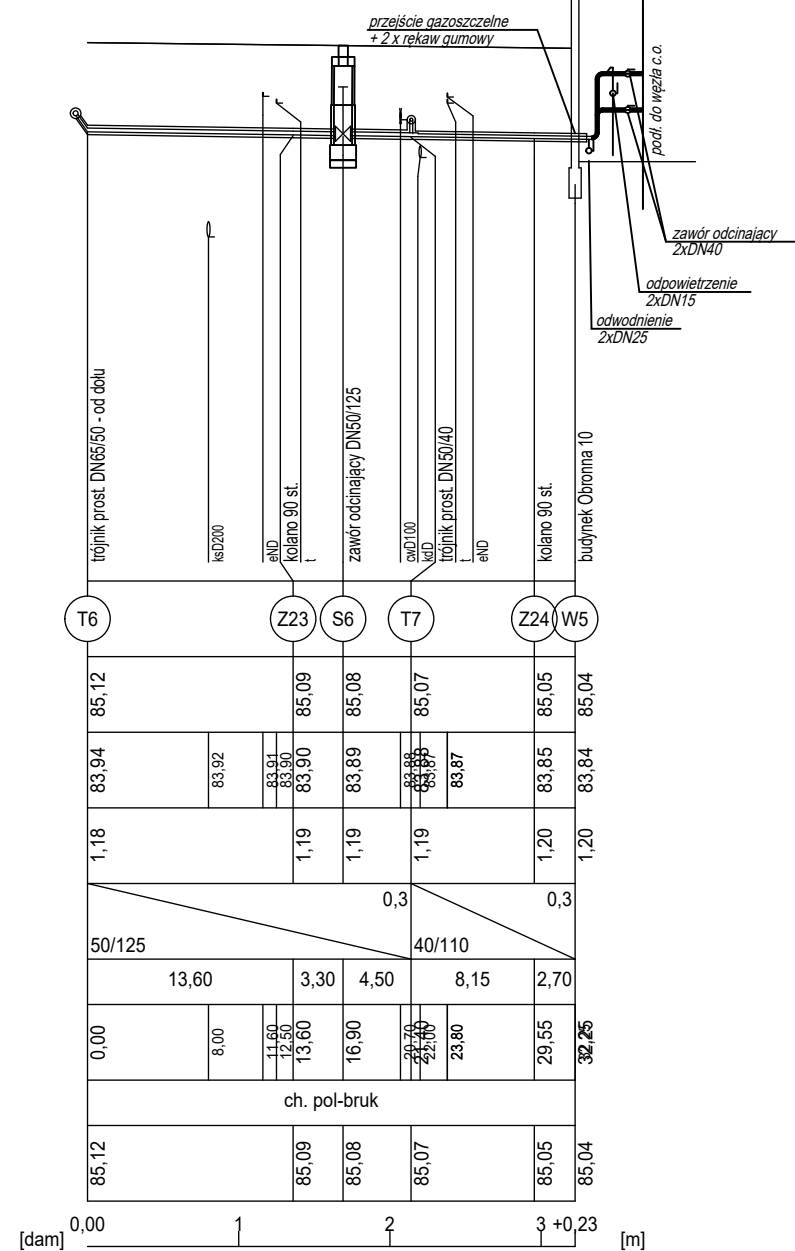
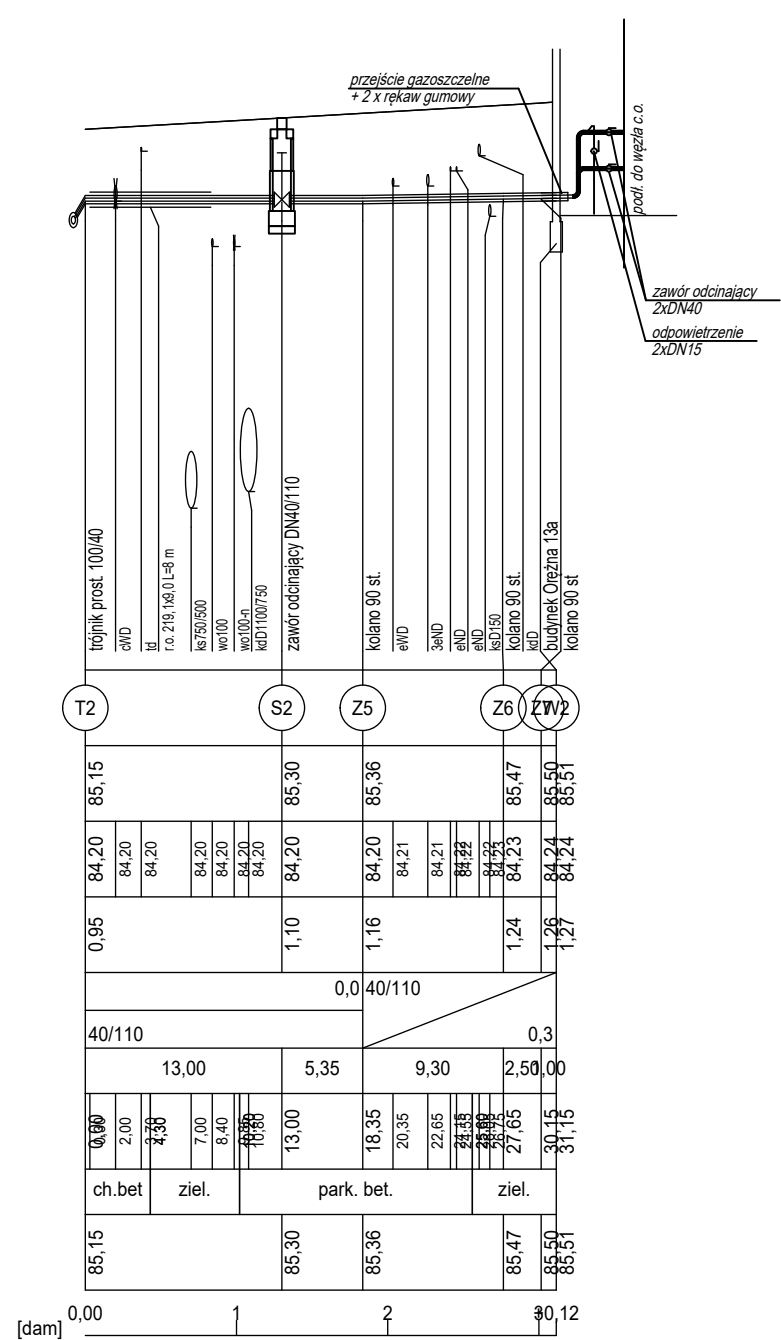
tel.61 821 13 37

Mapa aktualna na dzień 15.02.2023r.

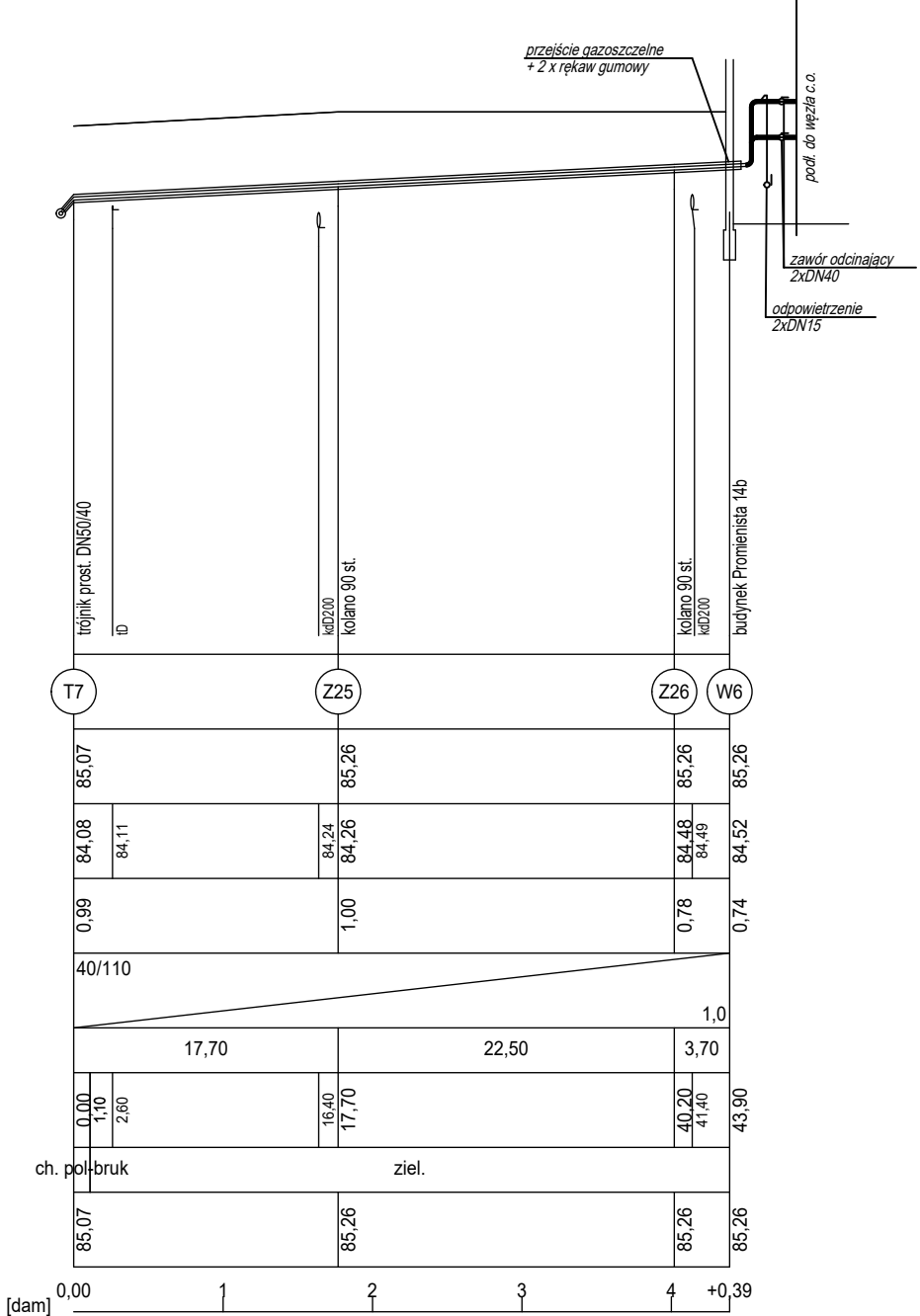
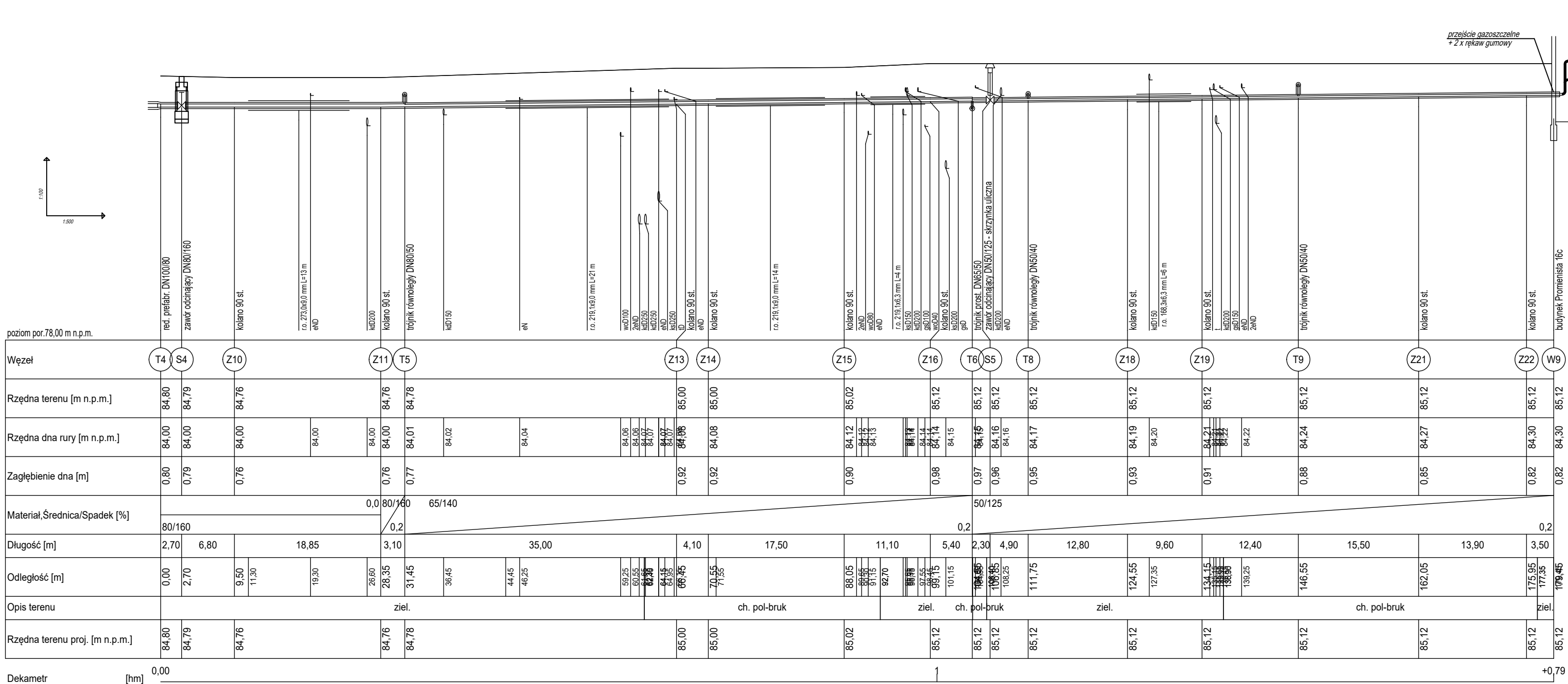
Zasięg aktualizacji

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

ZG-DO.0720.30.2020



20



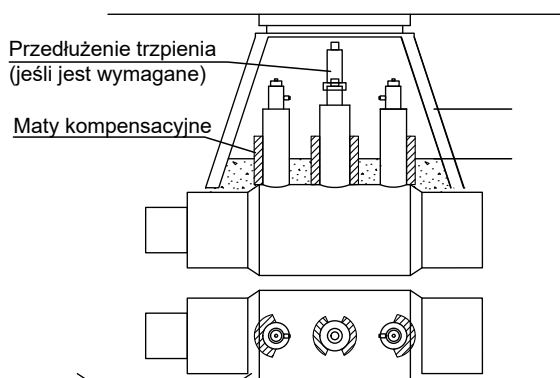
IZOTERM

60 - 166 POZNAŃ UL. GRUNWALDZKA 332 TEL. 0-61 8672825 MAIL biuro@izoterm.poznan.pl

BUDOWA WYSOKOPARAMETROWEJ, OSIEDLOWEJ SIECI CIEPLNEJ Z PRZYŁĄCZAMI PRZY ULICY PROMIENISTEJ 10 W POZNANIU.		Nazwisko	Data	Podpis
	Projektował	mgr inż. R. Cieślik upr. bud. nr 283/89/Pw	03.24	
	Opracował	mgr inż. J. Szudarek	03.24	
PROFIL PODŁUŻNY	Sprawdził	mgr inż. K. Pawlak upr. bud. nr WKP/0403/PWOS/17	03.24	
	Skala 1:100/500	Stadium PT	Nr rys. 2b	



Studzienka betonowa nie może być oparta na rurach preizolowanych. Zawór musi być zainstalowany w taki sposób, aby umożliwić swobodny ruch trzpienia i zaworów serwisowych. Należy również zainstalować podkładki z pianki, które absorbują przesunięcia.



Maty piankowe

Przekrój

Tylko jedna warstwa "wewnątrz"

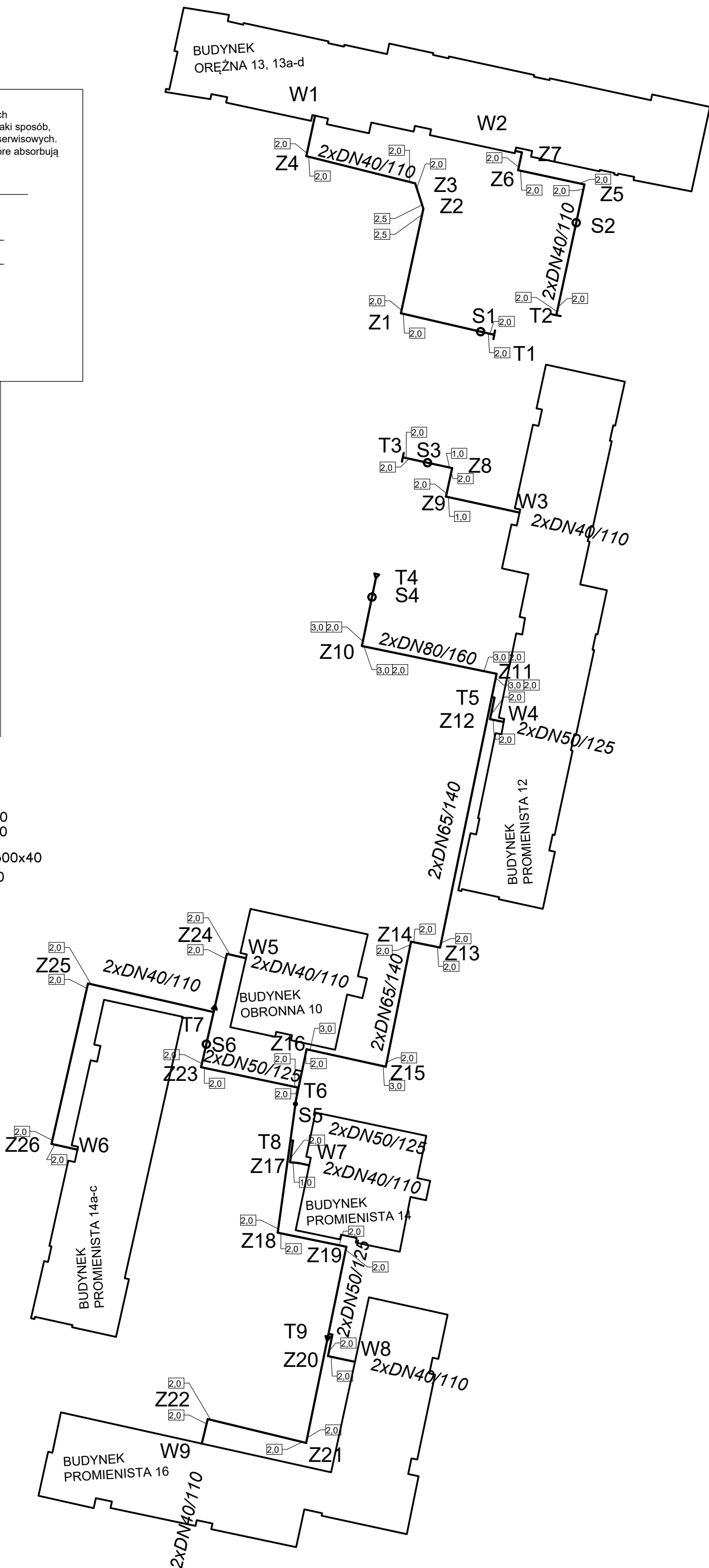
1,0m 1,0m 1,0m 1,0m

4,0 2,0

2,0m 4,0m

2,0m 4,0m

- Dz 225 mm - 1x 1000x500x40
1x 1000x250x40
- Dz 200-125 mm - 1x 1000x500x40
- Dz 110 mm - 1x 1000x250x40



60 - 166 POZNAŃ UL. GRUNWALDZKA 332 TEL. 0-61 8672825 MAIL biuro@izoterm.poznan.pl

BUDOWA WYSOKOPARAMETROWEJ,
OSIEDLOWEJ SIECI CIEPLNEJ
Z PRZYŁĄCZAMI PRZY ULICY
PROMIENISTEJ 10 W POZNANIU.

Data

Podpis

mgr inż. R. Cieślik	03.24
---------------------	-------

0.3.24

mgr inż. K. Pawlak	03.24
--------------------	-------

03.24

SCHEMAT UŁOŻENIA MAT KOMPENSACYJNYCH

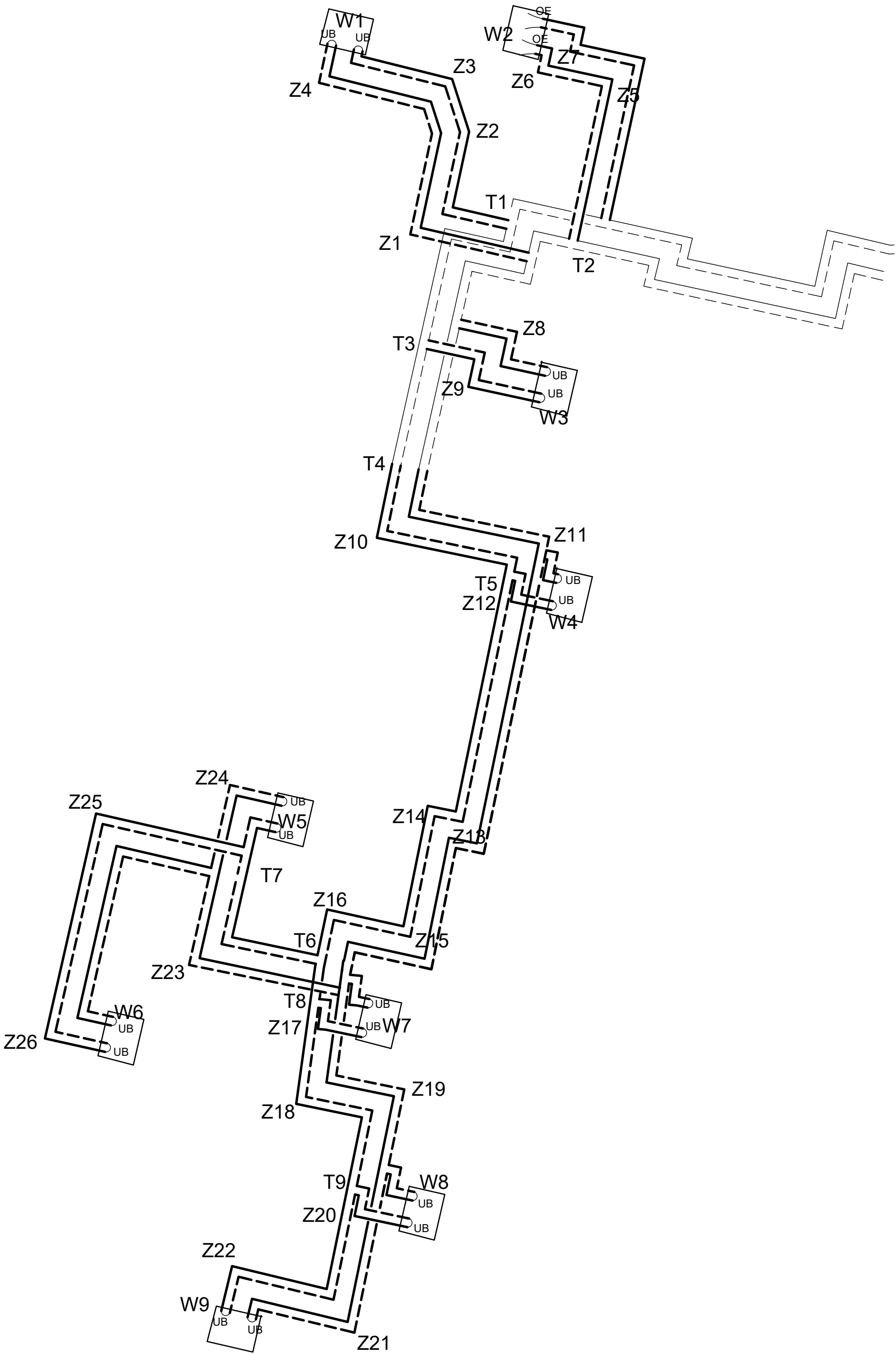
Skala

Stadium

Nr rys.

PT

3B



- PRZEWÓD OCYNOWANY
- PRZEWÓD CZYSTY MIEDZIANY
- PRZEWÓD OCYNOWANY
- PRZEWÓD CZYSTY MIEDZIANY
- PROJ. RUROCIĄGI CIEPLNE
- ISTN. RUROCIĄGI CIEPLNE

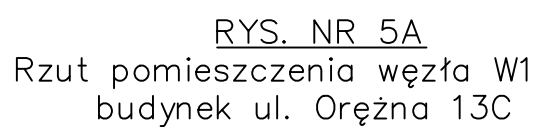
UWAGA:

SPOSÓB WŁĄCZENIA W ISTNIEJĄCĄ INSTALACJĘ ALARMOWĄ UZGODNIĆ
NA ETAPIE REALIZACJI Z VEOLIĄ ENERGIĄ S.A.

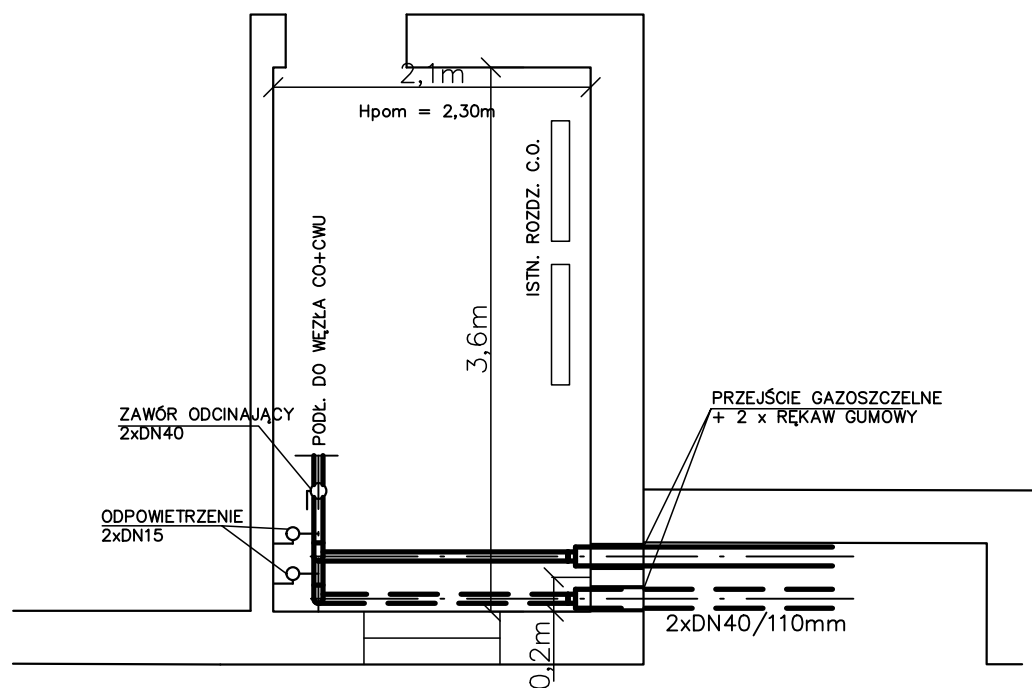
IZOTERM

60 - 166 POZNAŃ UL. GRUNWALDZKA 332 TEL. 0-61 8672825 MAIL biuro@izoterm.poznan.pl

BUDOWA WYSOKOPARAMETROWEJ, OSIEDLOWEJ SIECI CIEPLNEJ Z PRZYŁĄCZAMI PRZY ULICY PROMIENISTEJ 10 W POZNANIU.		Nazwisko	Data	Podpis
	Projektował	mgr inż. R. Cieślík upr. bud. nr 283/89/Pw	03.24	
	Opracował	mgr inż. J. Szudarek	03.24	
SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ	Sprawdził	mgr inż. K. Pawlak upr. bud. nr WKP/0403/PWOS/17	03.24	
	Skala	Stadium PT	Nr rys. 4	

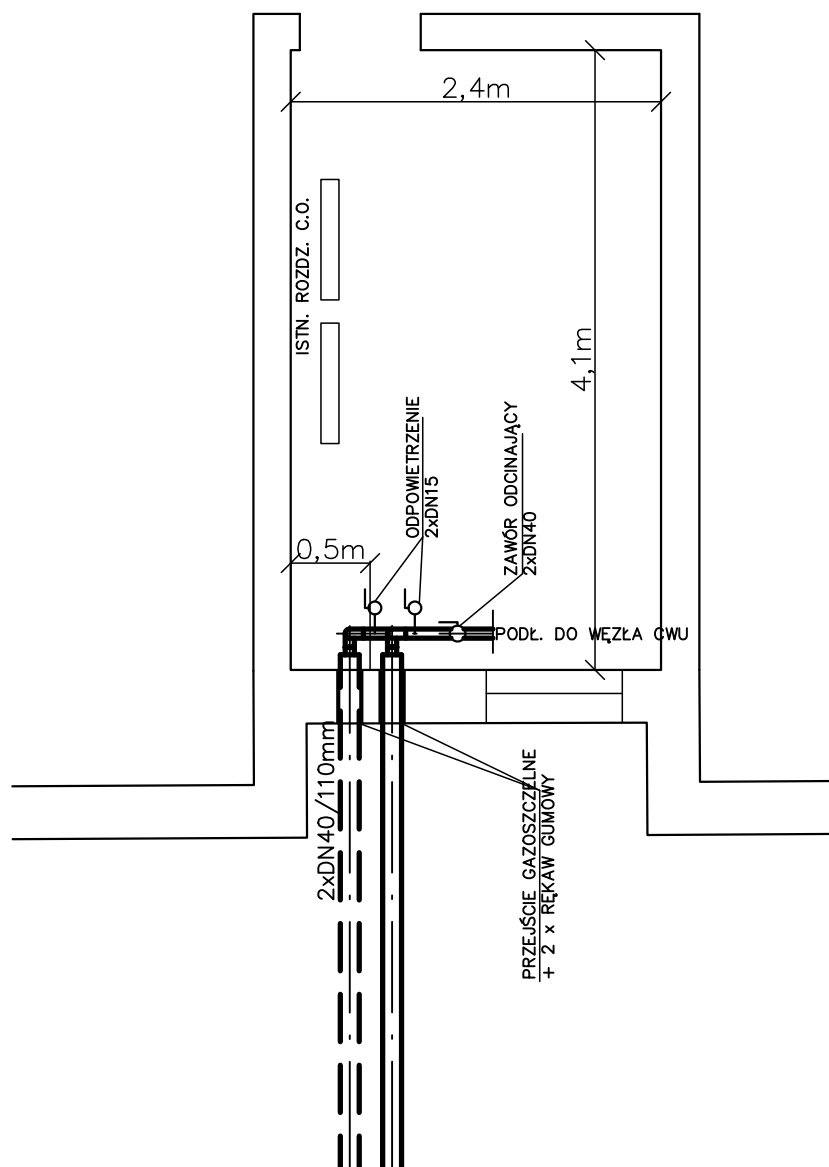


skala 1 : 50



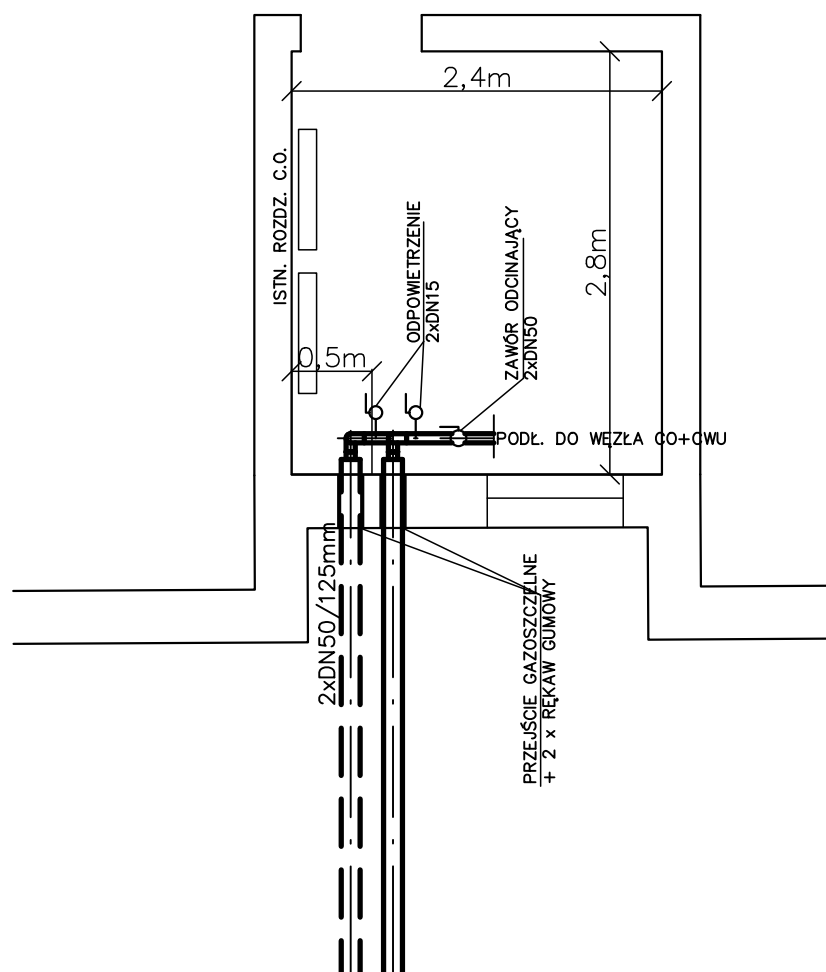
RYS. NR 5B
Rzut pomieszczenia węzła W2
budynek ul. Orężna 13a

skala 1 : 50

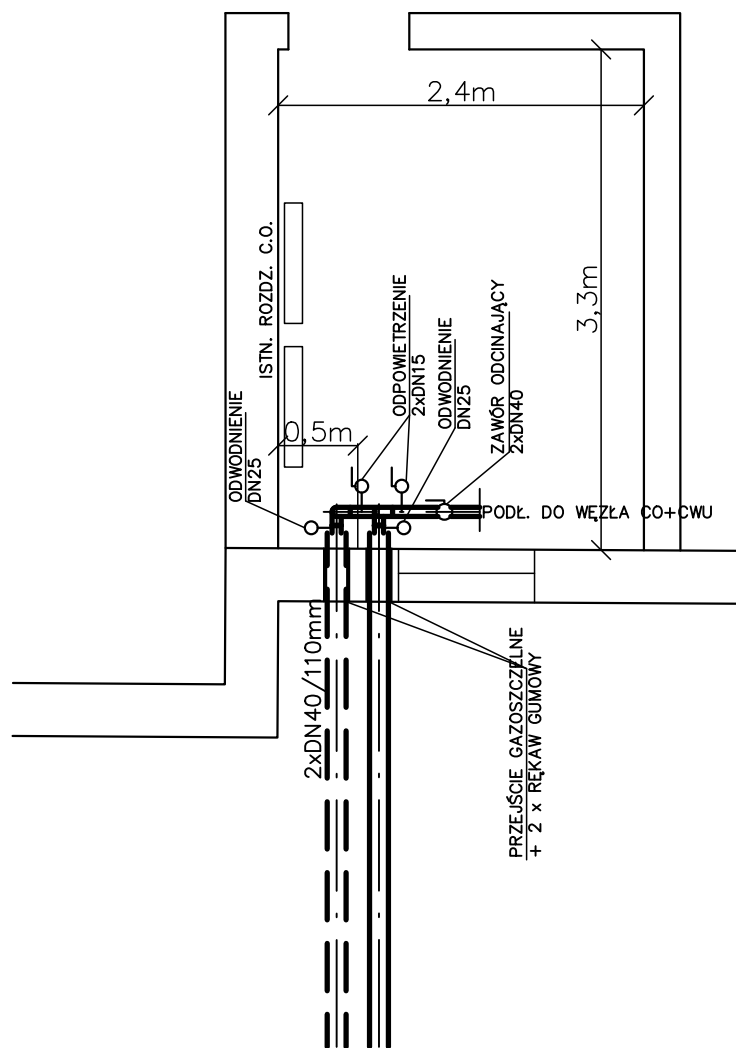


RYS. NR 5C
Rzut pomieszczenia węzła W3
budynek ul. Promienista 12a

skala 1 : 50

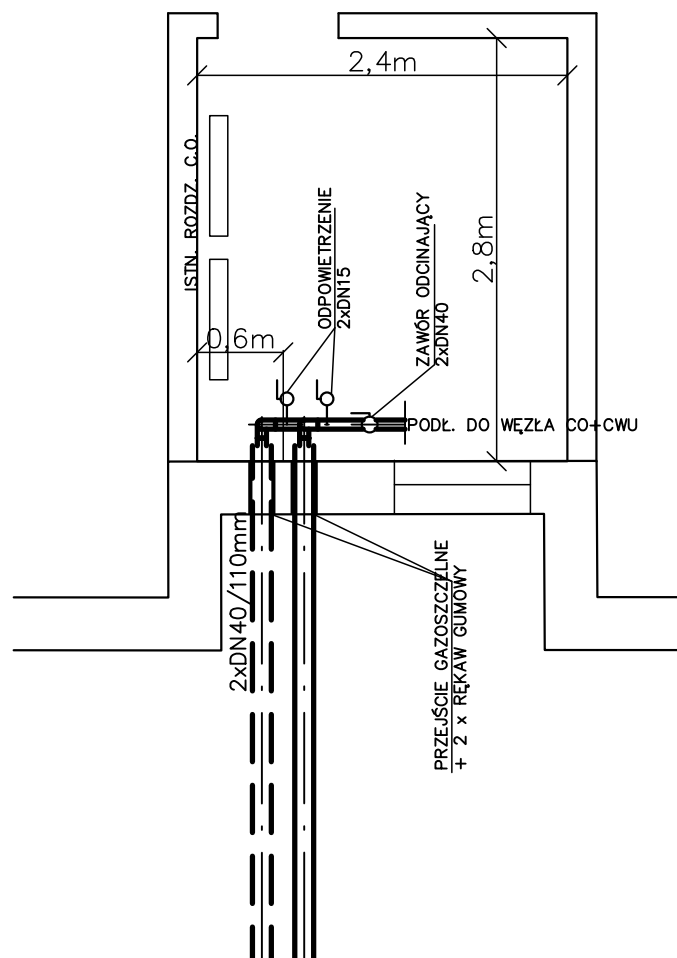


RYS. NR 5D
Rzut pomieszczenia węzła W4
budynek ul. Promienista 12C
skala 1 : 50

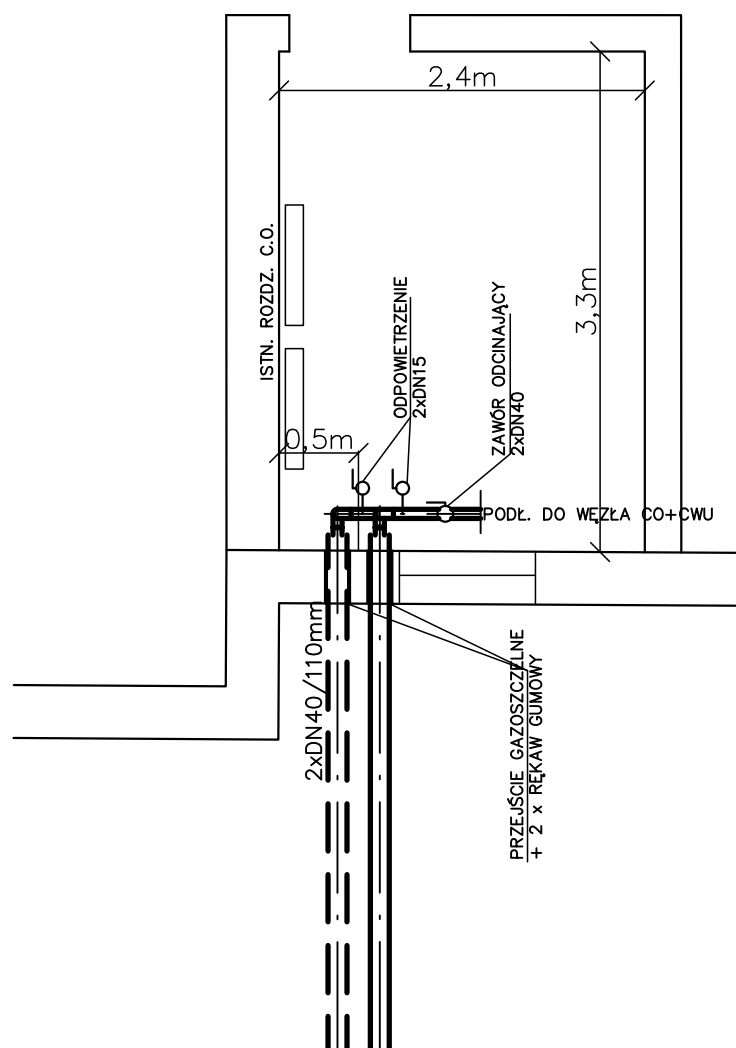


RYS. NR 5E
Rzut pomieszczenia węzła W5
budynek ul. Obronna 10

skala 1 : 50

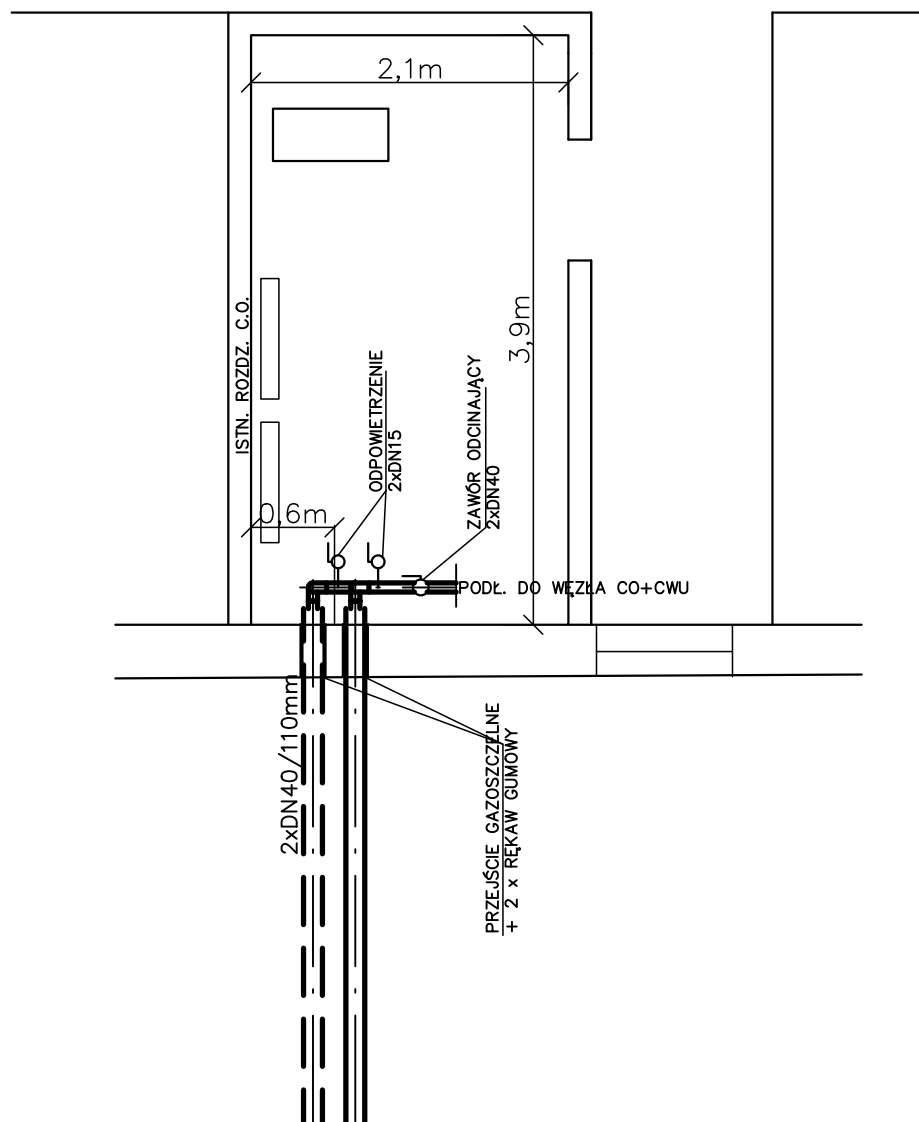


RYS. NR 5F
 Rzut pomieszczenia węzła W6
 budynek ul. Promienista 14B
 skala 1 : 50



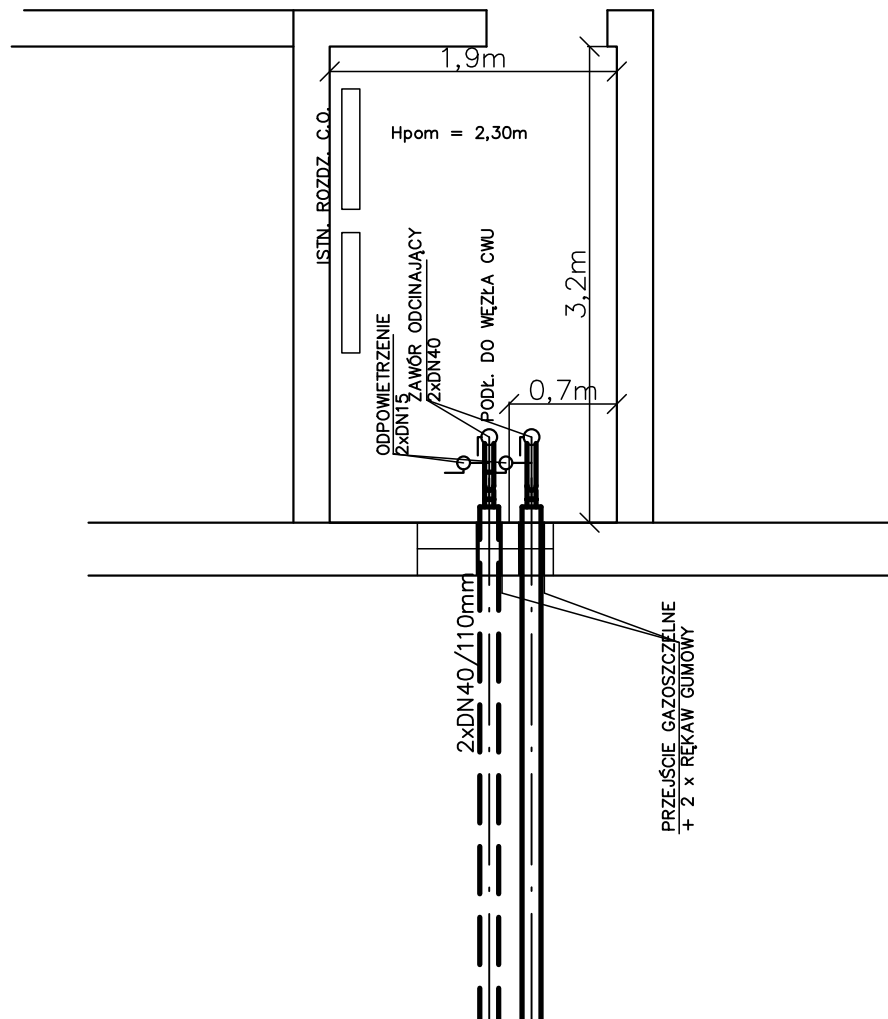
RYS. NR 5G
Rzut pomieszczenia węzła W7
budynek ul. Promienista 14

skala 1 : 50



RYS. NR 5H
Rzut pomieszczenia węzła W8
budynek ul. Promienista 16

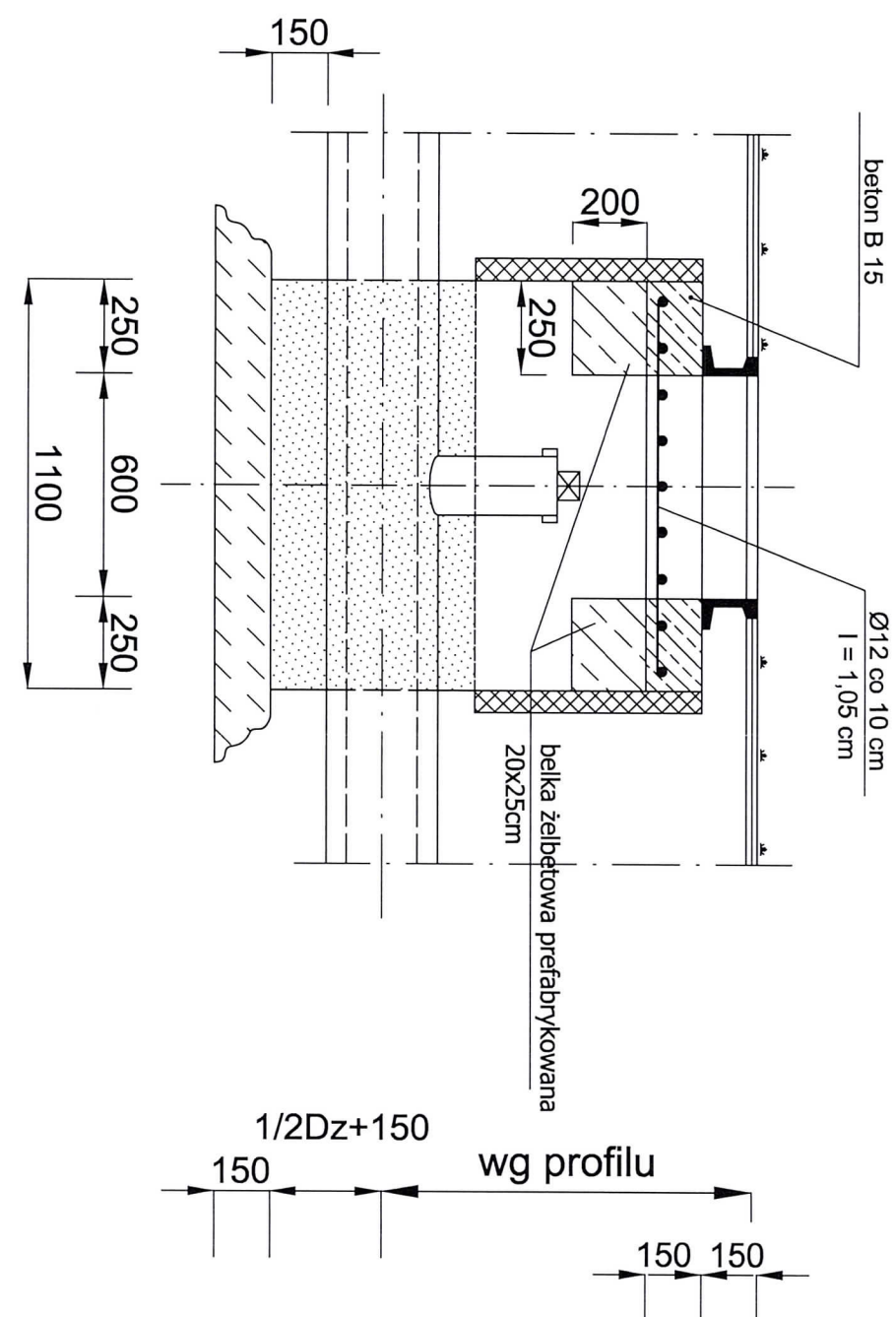
skala 1 : 50



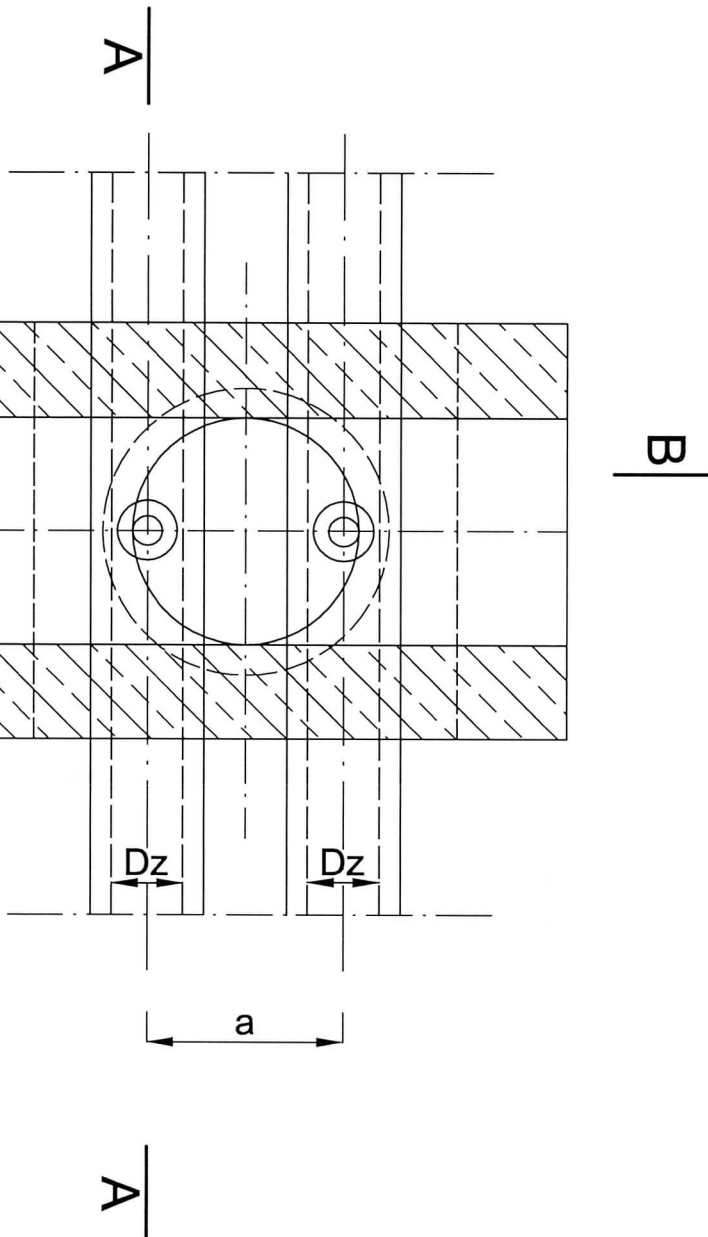
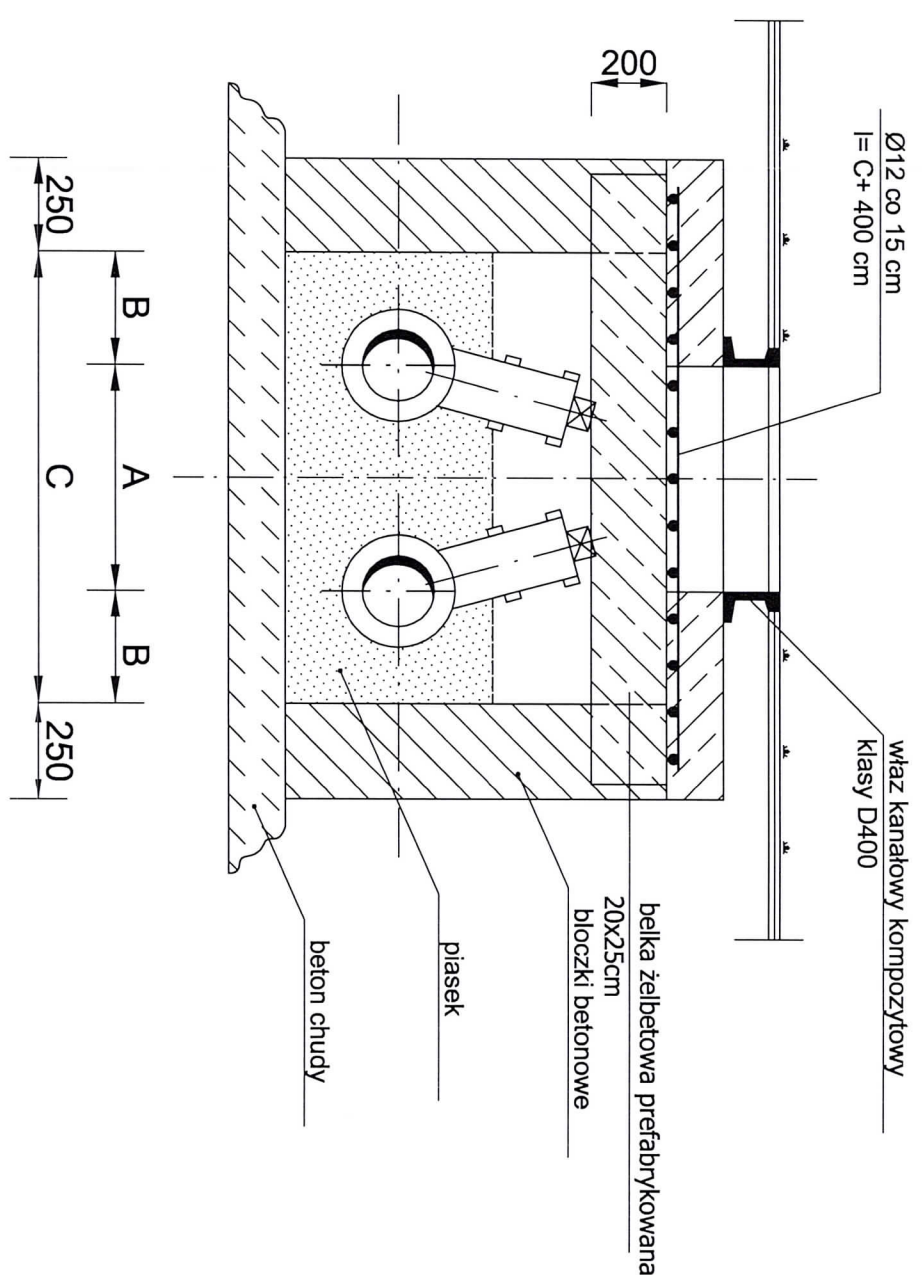
RYS. NR 5I
Rzut pomieszczenia węzła W9
budynek ul. Promienista 16C

skala 1 : 50

A-A



B-B

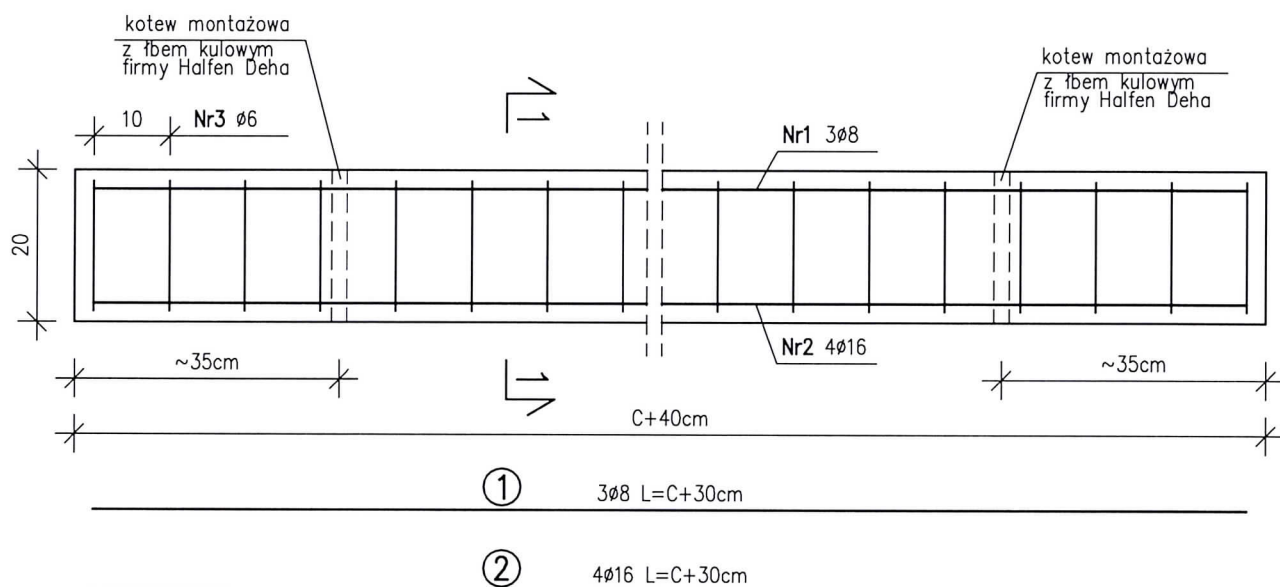


Dn	Dz	A	B	C
25	90	240	195	630
40/32	110	260	205	670
50	125	275	213	700
65	140	290	220	730
80	160	310	230	820
100	200	350	250	850
125	225	375	263	900
150	250	500	275	1050
200	315	565	308	1181
250	400	650	350	1350
300	450	700	375	1450

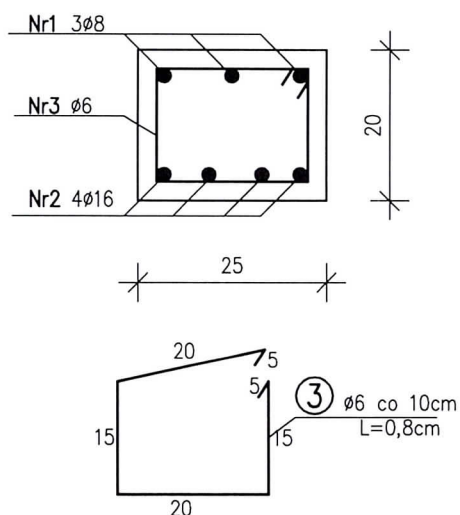
Rys. 6a Studnia z zaworami preizolowanymi

skala 1:20

Belka żelbetowa pref. 20x25cm



Przekrój 1-1



C [cm]	Dł Nr1 [cm]	Dł Nr2 [cm]	Ilość Nr3
76	106	106	11
80	110	110	12
83	113	113	12
88	118	118	13
98	128	128	14
105	135	135	15
111	141	141	15
140	170	170	18

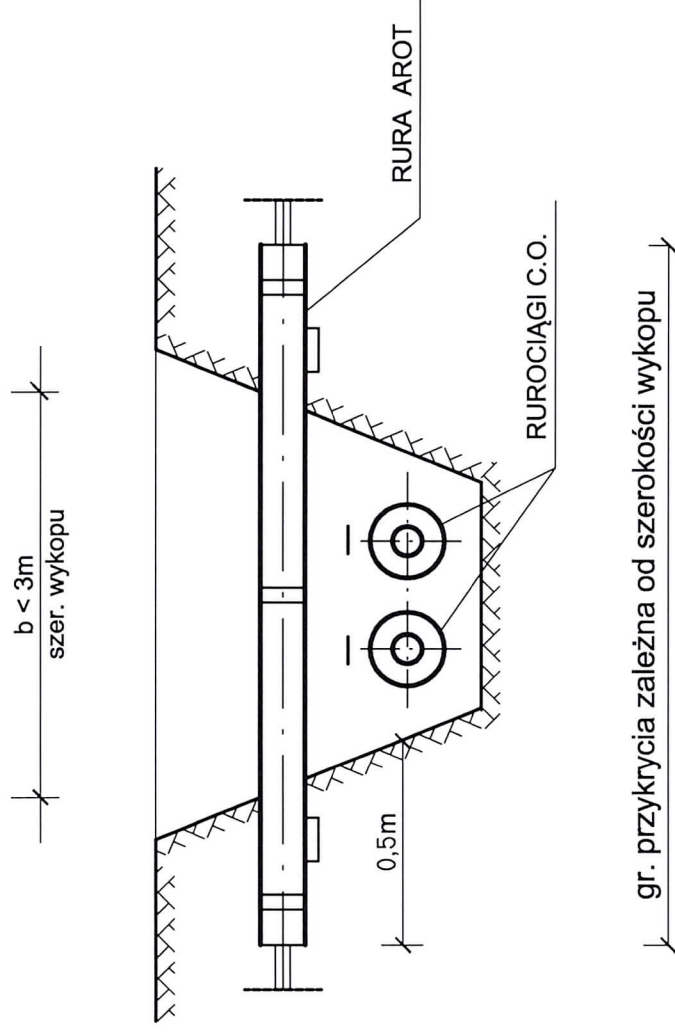
Beton C35/45 F150 W8 XA3

Stal A-IIIN BST 500

Rys. 6b Belka Żelbetowa 20x25cm

skala 1:10

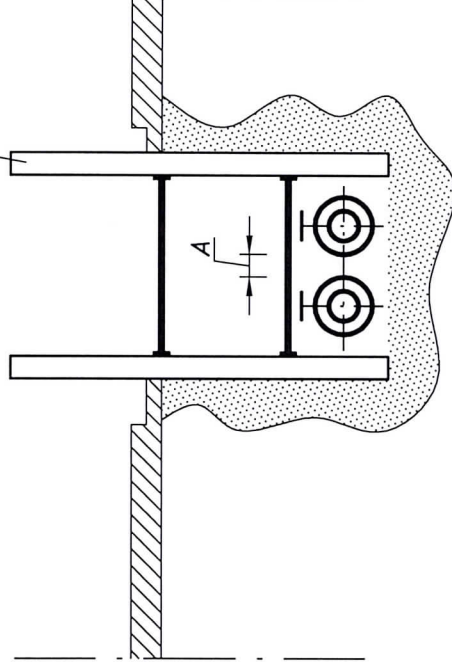
ZABEZPIECZENIE KOLIZJI Z KABŁEM ENERGETYCZNYM ORAZ TELEFONICZNYM



RYS. NR 7

WYKOP WĄSKOPRZESTRZENNY

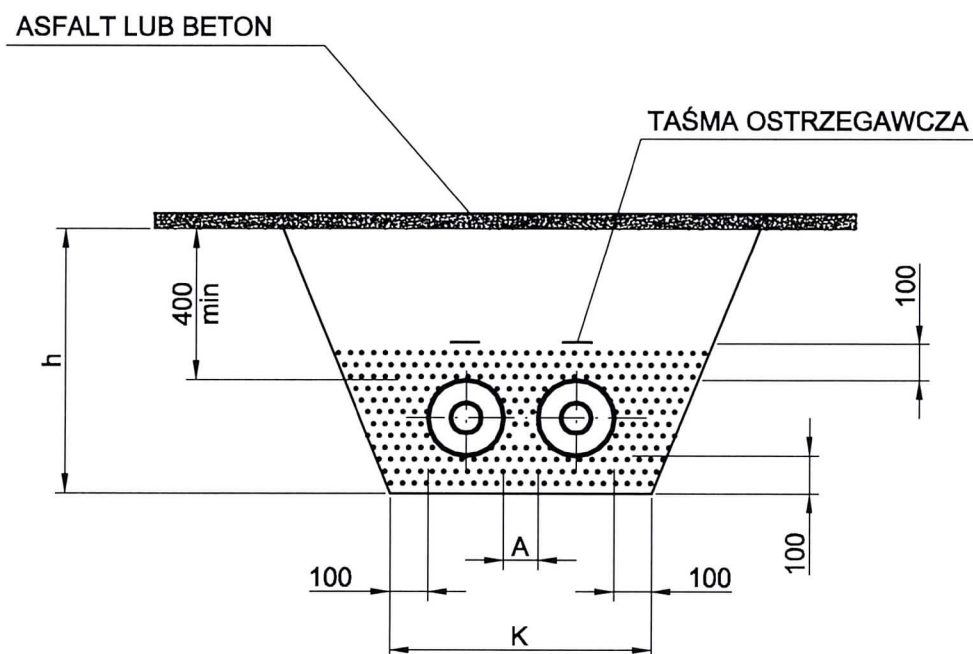
BOKS STALOWY 3,5 x 2,5 m



$A_{min} =$ 15cm dla Dz110 - Dz225
25cm dla Dz250 - Dz560
30cm dla Dz630 - Dz900

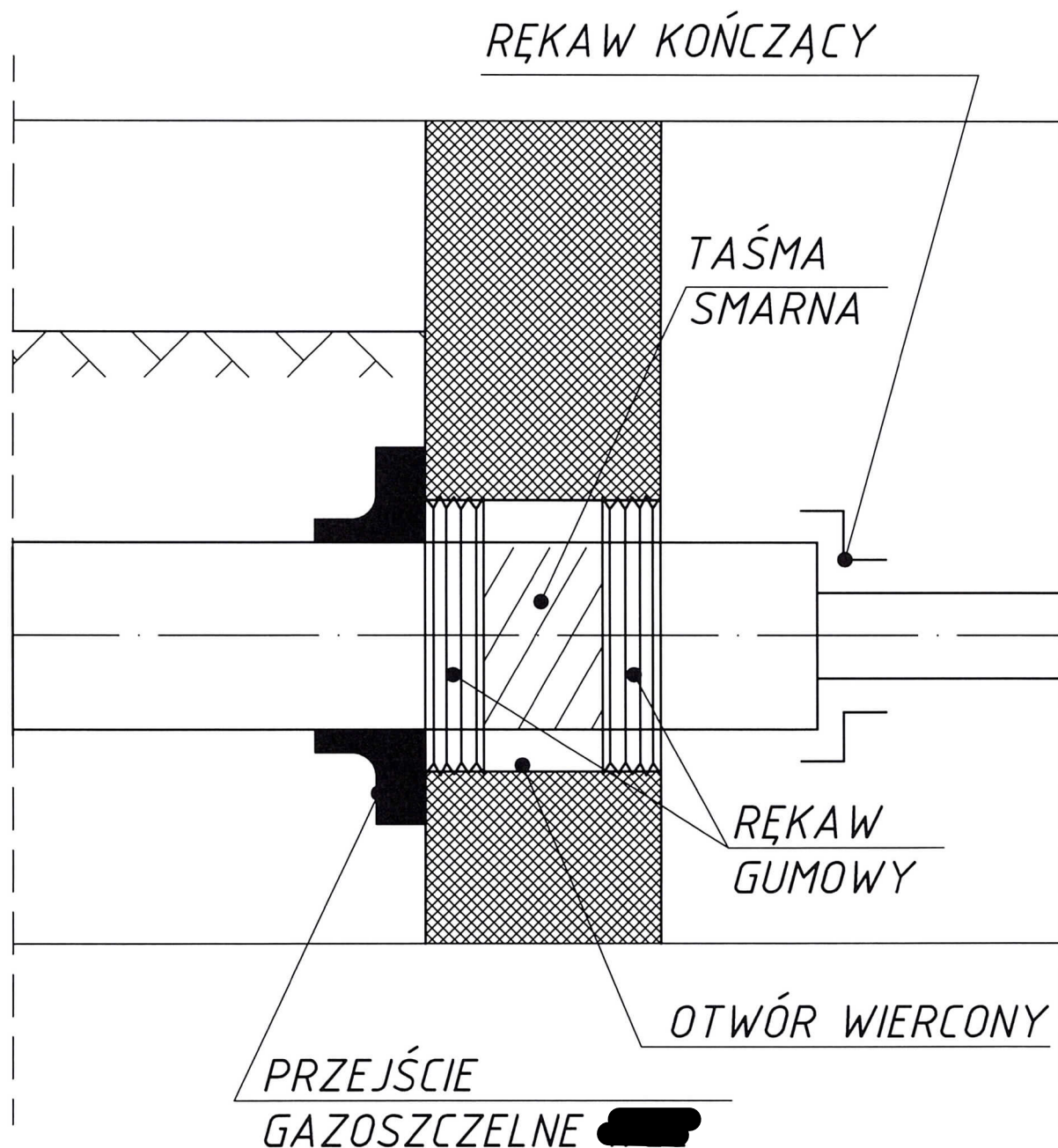
RYS. NR 8

WYKOP SZEROKOPRZESTRZENNY



D_z [mm]	A_{min} [mm]	H_{min} [mm]	K_{min} [mm]
90	150	600	600
110	150	650	600
125	150	650	600
140	150	650	650
160	150	700	700
200	150	700	750
225	150	750	800
250	250	750	950
315	250	850	1100
355	250	900	1150
400	250	900	1250
450	250	950	1350
500	250	1000	1450
520	250	1050	1500
560	250	1100	1600
630	300	1150	1800
710	300	1250	1900
780	300	1300	2050
900	300	1400	2300

PRZEJŚCIE PRZEZ ŚCIANĘ ZEWNĘTRZNĄ BUDYNKU - OTWÓR WIERCONY



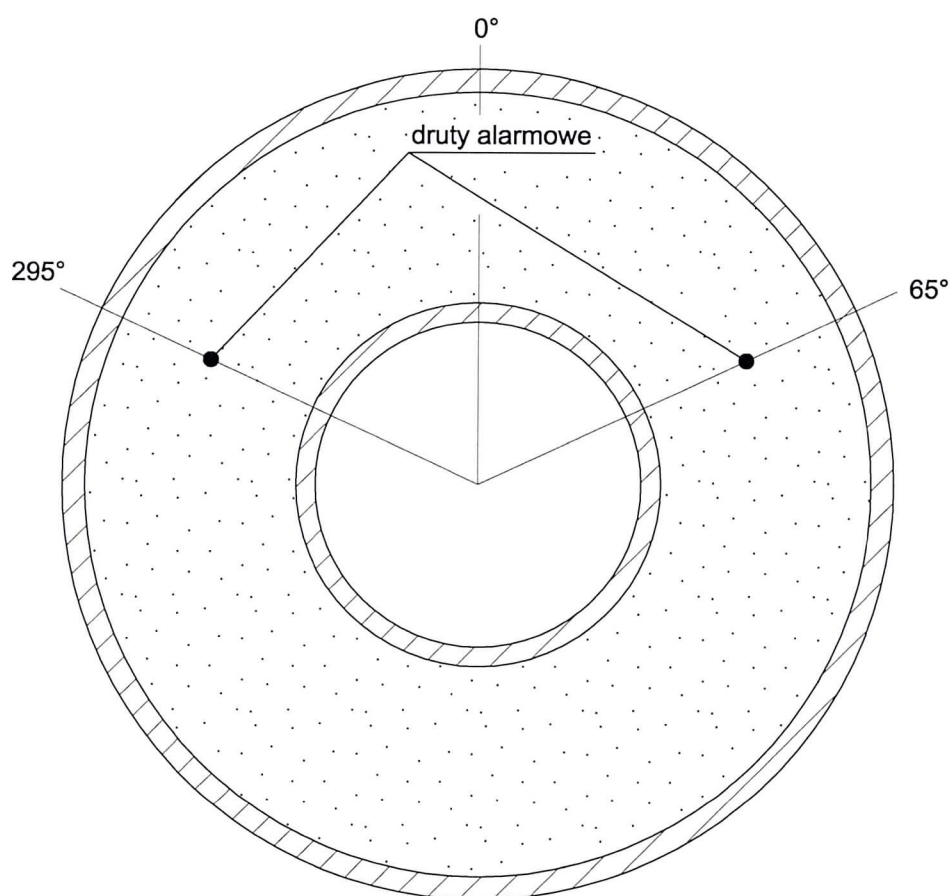
UWAGA:

ŚREDNICA OTWORU WIERCONEGO POWINNA BYĆ
O OKOŁO 1÷3% MNIEJSZA OD ZEWNĘTRZNEJ

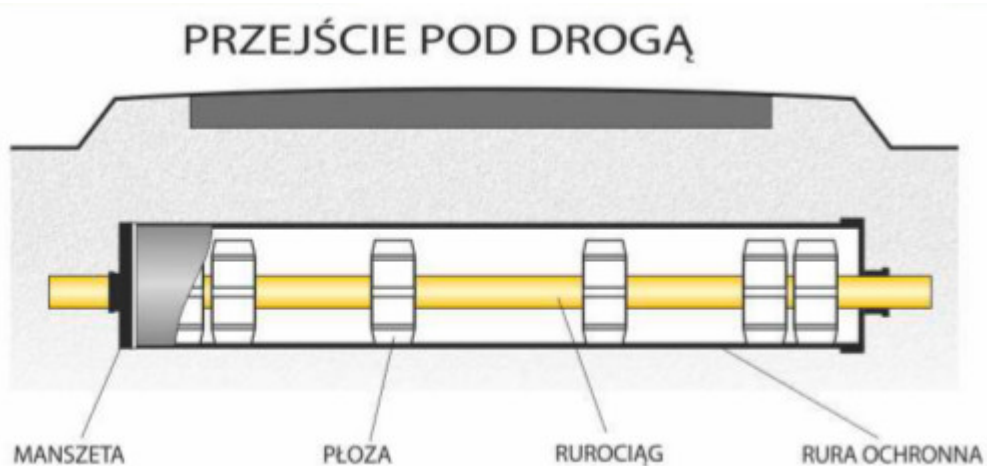
ŚREDNICY PIERŚCIENIA USZCZELNIAJĄCEGO
(RĘKAWA GUMOWEGO)

RYS. NR 10

Szczegół ułożenia drutów alarmowych DN<200



ROZMIESZCZENIE PŁÓZ DYSTANSOWYCH



DOBÓR

Określenie ilości elementów nośnych na obwód:

Ilość elementów na obwód dobieramy zgodnie z tabelą wymiarową wybranego typu płozy.

Określenie wysokości płozy:

Wysokość płozy określa się korzystając ze wzoru:

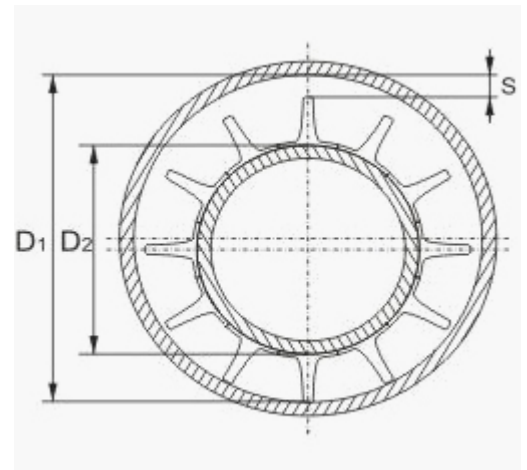
$$(D_1 - D_2) : 2 = \text{wysokość płozy}$$

gdzie:

D_1 - średnica wewnętrzna rury osłonowej,

D_2 - średnica zewnętrzna rury przewodowej,

Rzeczywista wysokość płozy musi być mniejsza niż obliczona (wymiar $S > 0$)



Określenie ilości obwodów

Ilość obwodów potrzebnych na dany przepust wyznacza się ze wzoru:

$$L : 1,5 + 3 = \text{ilość obwodów}$$

gdzie:

L - długość przepustu w metrach,

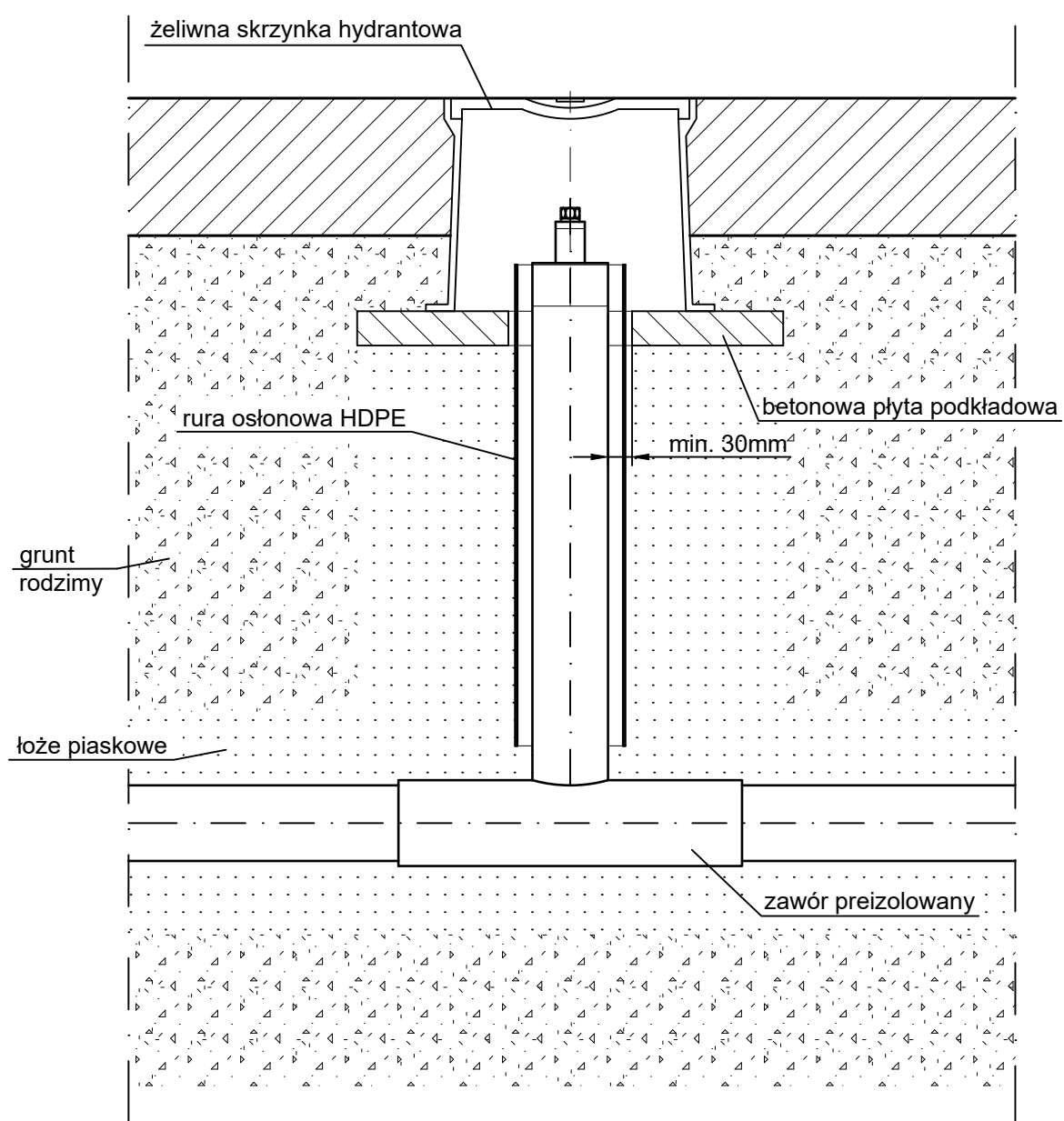
1,5 – przy rozstawie 1,5m; wartość ta zależy od wybranego producenta płóz

3 - dodajemy aby na początku i końcu przepustu zamontować po dwa obwody płóz.

Uwagi:

- Po określeniu ilości obwodów zaleca się weryfikację obciążenia, w przypadku przekroczenia, należy zwiększyć ilość obwodów na przepust, tak aby statyczne obciążenie jednego obwodu nie przekraczało nośności danej płozy,
- Zaleca się stosowanie podwójnych obwodów płóz na początku i końcu przepustu,

Szczegół skrzynki hydrantowej dla zaworów z przedłużonym trzpieniem



.....
(miejscowość, data)

ZGŁOSZENIE INSTALACJI ALARMOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ PREIZOLOWANEJ DO ODBIORU KOŃCOWEGO

1. Nazwa i adres inwestycji:
.....
2. Firma zgłaszająca:
3. Imię, nazwisko, podpis montera:
.....
4. Parametry instalacji alarmowej:
 - a. Rezystancja pętli:
 - b. Rezystancja izolacji:
 - c. Długość sieci:

.....
(podpis osoby zgłaszającej)

Warunki zgłoszenia instalacji alarmowej do odbioru:

- dołączona do zgłoszenia kopia dokumentacji powykonawczej
- wszystkie mufy powinny być zamknięte i zapiankowane (z wyjątkiem miejsca połączenia z istniejącą siecią preizolowaną)
- przewody alarmowe powinny być połączone w sposób umożliwiający pomiar pętli
- minimalne parametry rezystancji izolacji wynoszą **10 MΩ na 1 km** sieci przy przewodach alarmowych połączonych w pętli

W przypadku zgłoszenia do odbioru sieci nie spełniającej w/w warunków zgłaszający zostanie obciążony kosztami wykonania pomiarów oraz dojazdu w kwocie 500 zł + VAT