



operated by VEOLIA

EGZ. /3

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: BUDOWA WYSOKOPARAMETROWEJ SIECI CIEPLNEJ
WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW W RAMACH
LIKWIDACJI GRUPOWEGO WĘZŁA CIEPLNEGO

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: OS. B. ŚMIAŁEGO 22, 26, 27, 28, 29, 60-682 POZNAŃ

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI

IDENTYFIKACJA DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:

JEDN. EWID.: 306401_1 M. POZNAŃ

OBRĘB: 0053 PIĄTKOWO

ARK. MAPY, 08

NR DZ. EWID.: 442/10, 442/8

INWESTOR: VEOLIA ENERGIA POZNAŃ S.A.

ADRES INWESTORA: UL. ENERGETYCZNA 3, 61-016 POZNAŃ

W/w opracowanie jest kompletne z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Autorzy Opracowania		Specjalność i Numer Uprawnień	Podpis
SANITARNA	Projektant: mgr inż. Marcin Gawron	uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych 94/DOŚ/05	
	Sprawdzający: mgr inż. Agnieszka Jaworska - Gawron	uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych 258/DOŚ/08	 AGNIESZKA JAWORSKA-GAWRON mgr inż. inżynierii Środowiska Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ew. upr. wykonawczych 258/DOŚ/08 Nr ew. upr. projektowych 258/DOŚ/08

Poznań, listopad 2022 r.

SPIS TREŚCI

PROJEKT TECHNICZNY Z ZAŁĄCZNIKAMI

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU.....

1. Kopia zaświadczenia projektanta o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.....
2. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta.....
3. Kopia zaświadczenia sprawdzającego o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.....
4. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych sprawdzającego.....
5. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.....

II. CZĘŚĆ OPISOWA.....

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego.....
2. Podstawa opracowania.....
3. Cel i zakres opracowania.....
4. Stan istniejący.....
5. Stan projektowany.....
 - 5.1. Opis trasy ciepłociągu.....
 - 5.2. Główne elementy ciepłociągu.....
 - 5.3. Roboty ziemne.....
 - 5.4. Technologia wykonywania ciepłociągu.....
 - 5.5. Armatura odcinająca, odpowietrzająca i odwadniająca.....
 - 5.6. Rurociągi w węzłach ciepłych.....
 - 5.7. Kompensacja wydłużeń.....
 - 5.8. Instalacja alarmowa.....
6. Odtworzenie terenu.....
7. Tymczasowa organizacja ruchu.....
8. Kolizje z infrastrukturą podziemną.....
9. Uwagi końcowe.....
10. Specyfikacja materiałowa.....

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....

- | | |
|--|-------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | IS-1 |
| 2. Profil podłużny | IS-2 |
| 3. Schemat montażowy i alarmowy | IS-3 |
| 4. Przekrój przez wykop | IS-4 |
| 5. Przejście przez ścianę budynku | IS-5 |
| 6. Zabezpieczenie kolizji | IS-6 |
| 7. Studnia zaworowa | IS-7 |
| 8. Pom. węzła ciepłego – bud nr 22 | IS-8 |
| 9. Pom. węzła ciepłego – bud nr 26 | IS-9 |
| 10. Pom. węzła ciepłego – bud nr 27 | IS-10 |
| 11. Pom. węzła ciepłego – bud nr 28 | IS-11 |
| 12. Pom. węzła ciepłego – bud nr 29 | IS-12 |
| 13. Formularz zgłoszenia instalacji alarmowej do odbioru | |

IV.ZAŁĄCZNIKI.....	
1. Uzgodnienie Veolia Energia Poznań S.A.	
2. Warunki techniczne Veolia Energia Poznań S.A. KE/T/SŁ-P3/3-et802/2022 z 04.08.2022.....	
3. Opinia NK nr ZG-OPK.4105.1027.2022.....	
4. Opinia Konserwatora Zabytków MKZ-XII.4125.145.2022.A z 14.06.2022.....	
5. Decyzja Prezydenta Miasta Poznania – umorzenie decyzji środowiskowej KOS-V.6220.1.61.2022.....	
6. Decyzja lokalizacyjna -	
7. Uzgodnienie lokalizacji sieci ciepłej – pismo PSM N/1795/2022 z 12.09.2022.....	
8. Wrys z naniesioną trasą ciepłociągu.....	
V. INFORMACJA BIOZ.....	



operated by VEOLIA

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane
(tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 2351)

OŚWIADCZAM



że projekt budowlany:

budowy wysokoparametrowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków w ramach likwidacji grupowego węzła ciepłego na os. B. Śmiałego 22, 26, 27, 28, 29, 60-682 Poznań

przewidziany do realizacji:

Jedn. ewid.: 306401_1 M. POZNAŃ
Obręb: 0053 PIĄTKOWO
Ark. mapy, 08
Nr dz. ewid.: 442/10, 442/8

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Autorzy Opracowania	Specjalność i Numer Upnień	Podpis
SANITARNA	Projektant: mgr inż. Marcin Gawron	uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych 94/DOŚ/05	 mgr inż. inżynier Środowiska uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
	Sprawdzający: mgr inż. Agnieszka Jaworska - Gawron	uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych 258/DOŚ/08	 AGNIESZKA JAWORSKA-GAWRON mgr inż. inżynierii Środowiska Upewnienaa budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ew. upr. wykonawczych 239/DOŚ/05 Nr ew. upr. projektowych 258/DOŚ/08

II. OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego budowy wysokoparametrowej sieci ciepłej z przyłączami do budynków przy os. B. Śmiałego 22,26,27,28,29 w Poznaniu w ramach likwidacji węzła grupowego zlokalizowanego przy os. B. Śmiałego 27 w Poznaniu zlokalizowana na działce o nr ewidencyjnym:

- 442/10, 442/8 ark.m.08 obręb: 0053 Piątkowo

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu technicznego jak w tytule.

2. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem
- mapa geodezyjna do celów projektowych w skali 1:500
- wizja lokalna w terenie
- wypisy uproszczone z ewidencji gruntów
- kopie map ewidencyjnych
- warunki techniczne przyłączenia do sieci ciepłowniczej
- obowiązujące przepisy prawne i branżowe

3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt techniczny budowy wysokoparametrowej sieci ciepłej z przyłączami do budynków przy os. B. Śmiałego 22,26,27,28,29 w Poznaniu w ramach likwidacji węzła grupowego zlokalizowanego przy os. B. Śmiałego 27 w Poznaniu.

Sieć ciepła z przyłączami przebiegać będzie przez działki 442/10, 442/8 ark.m.08 obręb: 0053

Piątkowo

Miejscem włączenia projektowanej sieci ciepłej DN65/140 zasilającej budynki 26,27,28,29 jest istniejący ciepłociąg DN100/200 w rejonie budynku nr 27.

Miejscem włączenia projektowanego przyłącza ciepłego do budynku nr 22 jest kanałowa sieć ciepła zlokalizowana na działce 442/8, po południowej stronie budynku nr 22

4. Stan istniejący

W chwili obecnej budynki nr 22,26,27,28,29 zasilane są z grupowego węzła ciepłego, zlokalizowanego w budynku nr 27, siecią niskoparametrową 4-rurową (c.o. + c.w.u.) o dużym stopniu zużycia technicznego, wykazującą się tym samym awaryjnością i niską izolacyjnością cieplną.

Węzeł grupowy zasilany jest z miejskiej sieci ciepłowniczej, wykonanej w technologii preizolowanej DN100/200

a. Charakterystyka terenu inwestycji.

Działki 442/10, 442/8 stanowią teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (os. B. Śmiałego). Sieć i przyłącza do budynków nr 22,26,27,28,29 przechodzić będzie przez drogi wewnętrzne, , ciągi piesze wykonane z pol-bruku i teren zielony

Nie przewiduje się obiektów przeznaczonych do rozbiórki.

b. Warunki gruntowo-wodne

Projektowany obiekt zalicza się do I kategorii geotechnicznej (Dz.U.2012.0.463 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa I Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych) - warunki gruntowo-wodne proste. Na głębokości, na jakiej prowadzone będą prace ziemne nie przewiduje się wystąpienia wód gruntowych. Aczkolwiek podczas wiosennych roztopów i długotrwałych, ulewnych deszczy należy liczyć się z istotnym wzrostem intensywności sączenia i wyższym poziomem wody gruntowej.

W trakcie prowadzenia prac należy chronić odsłonięte, rodzime podłoże (zwłaszcza grunty mało spoiste) przed wpływem czynników atmosferycznych: uplastycznieniem lub przemarzaniem. Wodę pojawiającą się w wykopie w trakcie budowy należy odprowadzać.

c. Istniejące uzbrojenie terenu w rejonie projektowanego przedsięwzięcia

Istniejąca i projektowana infrastruktura została naniesiona na projekt zagospodarowania terenu oraz na profile podłużne projektowanej sieci ciepłowniczej w miejscach kolizji, w oparciu o mapę do celów projektowych oraz informacje odnośnie projektowanego uzbrojenia terenu.

Nie wyklucza się występowania dodatkowych sieci uzbrojenia podziemnego, dlatego też przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy dokonać przejścia przez projektowaną trasę sieci z lokalizatorem uzbrojenia, oraz wykonać przekopy próbne.

d. Informacja dotycząca obszaru oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania inwestycji nie wykracza poza obszar działek objętych niniejszym opracowaniem.

e. Zagrożenie dla środowiska

Projektowane zamierzenie inwestycyjne nie ma negatywnego wpływu na środowisko w rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627) z dnia 27 kwietnia 2001 r. z późniejszymi zmianami, nie jest zaliczane do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w rozumieniu przepisów ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r., nr 199, poz. 1227).

f. Ochrona dziedzictwa kulturowego

Zgodnie z pisemną informacją uzyskaną od Miejskiego Konserwatora Zabytków, w granicach projektowanego przedsięwzięcia nie występują znane dotychczas stanowiska archeologiczne. W razie przypadkowego odkrycia obiektów archeologicznych przez ekipę budowlaną należy zabezpieczyć znalezisko i powiadomić Biuro Miejskiego Konserwatora Zabytków w Poznaniu

5. Stan projektowany

5.1. Opis trasy ciepłociągu

Projektowana sieć ciepłownicza ma na celu zmniejszenie strat przesyłowych energii cieplnej oraz minimalizację ryzyka wystąpienia awarii sieci ciepłowniczej. W efekcie poprawie ulegnie efektywność pracy systemu ciepłowniczego oraz pewność dostaw energii cieplnej do odbiorców.

Sieć ciepłą projektuje się jako preizolowaną z rur stalowych, ze szwem, o standardowej grubości izolacji, z pojedynczym systemem alarmowym.

Trasa sieci ciepłnej została zaprojektowana w sposób, który zminimalizuje ilość kolizji z projektowaną i istniejącą infrastrukturą oraz wykorzysta załamania trasy dla celów kompensacji.

Sieć DN65/140 włączona jest doczołowo w punkcie (C1) do istniejącej sieci ciepłnej preizolowanej.

W punkcie (C2) zastosowano odejście trójnikiem wznosnym DN65/40 przyłączem DN40/110 do budynku nr 27.

Za trójnikiem, na przyłączy zastosowano zawór odcinający preizolowany DN40/110 (C18) w studziencie zwieńczonej włazem kompozytowym kl. D400.

Na odcinku (C5-C6), pod wewnętrzną drogą osiedlową zastosowano przecisk rurą stalową z/sz DN200.

Na odcinku (C6-C16) zastosowano Z-kształty w celu zachowania naturalnej kompensacji.

W punkcie (C8) zastosowano odejście trójnikiem wznosnym DN65/32 do budynku nr 29.

Za trójnikiem, na przyłączy zastosowano zawór odcinający preizolowany DN32/110 (C20) w studziencie zwieńczonej włazem kompozytowym kl. D400.

Przyłącze DN40/110 do budynku nr 29 na odcinku (C8-C23) poprowadzono z zastosowaniem naturalnej kompensacji.

W punkcie (C10) zastosowano trójnik wznosny redukcyjny DN65/32/32.

Za trójnikiem, na przyłączy zastosowano zawór odcinający preizolowany DN32/110 (C24) w studziencie zwieńczonej włazem kompozytowym kl. D400.

Przyłącze DN32/110 do budynku nr 28 na odcinku (C10-C27) poprowadzono z zastosowaniem naturalnej kompensacji.

Przyłącze DN32/110 do budynku nr 26 na odcinku (C10-C16) poprowadzono z zastosowaniem naturalnej kompensacji.

Za trójnikiem, na przyłączy zastosowano zawór odcinający preizolowany DN32/110(**C11**) w studzience zwieńczonej włazem kompozytowym kl. D400.

Przyłącze do budynku nr 22 zostało włączone do istniejącej sieci ciepłej kanałowej (**C28**) DN200 poprzez wstawienie odgałęzienia (zastosowano rurę grubościenną $\phi 48,3 \times 3,6$ mm); w kanale zastosowano 3 m odcinka równoległego do istn. sieci kanałowej z rur stalowych b/sz gr. min 3,6 mm. Wyjście z kanału realizować za pomocą adaptera $\phi 110/160$. W punkcie (**C30**) zastosowano zawór odcinający preizolowany DN40/110 w studzience zwieńczonej włazem kompozytowym kl. D400.

Przyłącze DN40/110 do budynku nr 22 na odcinku (**C28-C32**) poprowadzono z zastosowaniem naturalnej kompensacji.

Przejście pod drogą wewnętrzną realizować wykopem otwartym w rurze osłonowej 2xDN160.

Dokładny przebieg ciepłociągu został zobrazowany na planie zagospodarowania terenu IS-1.

Zestawienie długości sieci ciepłej z przyłączami (w rzucie):

ŚREDNICA [mm]	DŁUGOŚĆ SIECI [mb]
SIEĆ CIEPLNA	
DN65/140	75,7
RAZEM SIECI:	75,7
PRZYŁĄCZA CIEPLNE	
DN40/110 (BUD. NR 22)	58,5
DN32/110 (BUD. NR 26)	42,3
DN40/110 (BUD. NR 27)	5,6
DN32/110 (BUD. NR 28)	16,0
DN32/110 (BUD. NR 29)	23,8
RAZEM PRZYŁĄCZA CIEPLNE:	146,2
RAZEM:	221,9

5.2. Główne elementy ciepłociągu

Przyłącze ciepłe zostało zaprojektowane w oparciu o technologię rur preizolowanych systemu stałego układanych w gruncie wg metody kompensacji pełnej. System stały charakteryzuje się tym, że rura przewodowa, izolacja i rura płaszczowa tworzą jedną, spójną całość.

Projektowany system odpowiadać będzie wymaganiom jakościowym zgodnie z normami PN-EN 253:2005, PN-EN 448:2005, PN-EN 488:2005, PN-EN 489:2005, PN-EN-13941.

Rura stalowa ze szwem.

Standardowe rury są w gatunku P235GH

Wymiary i właściwości zgodnie z normami EN 10217-2 lub EN 10217-5.

Tolerancje spełniają wymagania normy PN-EN 253.

- granica plastyczności
- wytrzymałość na rozciąganie
- gęstość
- gwarantowana szczelność

235 MPa

350 ÷ 500 MPa

Izolacja termiczna

Izolację tworzy sztywna pianka poliuretanowa (PUR), równomiernie wypełniająca przestrzeń między rurami na całej długości, wykonana zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 253.

- środek porotwórczy – cyklopentan
- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{50} \leq 0,027$ W/mK
- gęstość pianki ≥ 60 kg/m³
- wytrzymałość na ściskanie $\geq 0,3$ MPa

w kierunku promieniowym przy 10 % odkształceniu

- odporność na temperaturę $T \leq 150$ C

Dla zwiększenia przyczepności sztywnej pianki poliuretanowej (PUR), zewnętrzna powierzchnia rur stalowych jest czyszczona metodą śrutowania.

Końce stalowej rury przewodowej przygotowane są do spawania przez ukosowanie.

Rura osłonowa

Płaszcz osłonowy wykonany jest zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 253 z polietylenu (PE-HD) :

- gęstość ≥ 945 kg/m³
- granica plastyczności ≥ 19 MPa
- wydłużenie przy zrywaniu ≥ 350 %
- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{50} > 0,43$ W/mK

Wewnętrzna powierzchnia rur polietylenowych, dla zwiększenia przyczepności sztywnej pianki poliuretanowej, jest aktywowana metodą elektrokoronowania.

5.3. Roboty ziemne

Wykop pod projektowaną sieć ciepłą należy wykonywać o takich wymiarach, aby zapewnić odstęp pomiędzy rurami (w świetle) min. 150 mm oraz od skrajni rury do ściany wykopu również min 150 mm. W celu umożliwienia spawaczowi oraz mufiarzowi wykonanie pracy należy w tym miejscu pogłębić i poszerzyć wykop, tak aby przestrzeń pomiędzy skrajnią rury a wykopem wynosiła ok. 70 cm.

Przewiduje się mechaniczne wykonanie prac ziemnych, jedynie w miejscach zbliżenia do istniejącego uzbrojenia należy zachować szczególną ostrożność i prace prowadzić ręcznie.

Bezwzględnie przed przystąpieniem do jakichkolwiek robót ziemnych należy zapoznać się z planem zagospodarowania terenu i zlokalizować wszelkie kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Wszystkie prace związane z zabezpieczaniem lub zbliżaniem się do istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić za zgodą i pod nadzorem właściciela uzbrojenia oraz inspektora nadzoru.

Nie wyklucza się wystąpienia niezainwentaryzowanych urządzeń – w przypadku ich uszkodzenia należy przedsięwziąć należyte środki ostrożności, zawiadomić gestora sieci i w miarę możliwości zabezpieczyć powstałą szkodę.

Przewiduje się wykonanie podsypki z piasku o uziarnieniu 0-8 mm i grubości warstwy 10 cm.

Rurociągi należy układać zgodnie ze spadkami przedstawionymi na profilu podłużnym.

Po wykonaniu wszystkich czynności sprawdzających, a w szczególności:

- poprawności ułożenia ciepłociągu w wykopie – zaleca się potwierdzenie w/w czynności przez służby geodezyjne,
- badań nieinwazyjnych spawów – RT,
- próby szczelności rury przewodowej,
- próby pneumatycznej szczelności muf,
- poprawności wykonania instalacji alarmowej,

należy wykonać zasypkę i obsypkę ciepłociągu piaskiem - do wysokości 30 cm nad płaszczyznę rury preizolowanej i zagęścić, a następnie ułożyć nad każdym z rurociągów taśmę ostrzegawczą. Piasek powinien być wolny od wszelkich zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych, jego uziarnienie powinno wynosić 0-8 mm.

Należy stosować pełną wymianę gruntu dla odcinków w nawierzchniach utwardzonych, w przypadku prowadzenia sieci w terenie zielonym należy wykonać 50% wymiany gruntu (min 30 cm ponad rurami).

Należy usuwać większe, ostre ziarna, mogące uszkodzić rury płaszczowe lub złącza.

Zasypkę rurociągu oraz jej zagęszczenie należy wykonać ręcznie. Przed zasypywaniem rurociągu należy pousuwać wszystkie podpory spod rur.

Zagęszczenie warstwy zewnętrznej od poziomu 200 do 500 mm powyżej rur wykonać można przy pomocy wibratora płytowego o maksymalnym nacisku płyty równym 100 kPa.

Na terenach o dużym nasileniu ruchu kołowego lub tam, gdzie nie można uzyskać przykrycia gruntem o grubości co najmniej 500 mm, rury należy zabezpieczyć, np. przy pomocy płyty stalowej lub betonowej.

W trakcie robót należy przestrzegać warunków wynikających z uzgodnień z właścicielami (użytkownikami) terenu, oraz Narady Koordynacyjnej stanowiących załączniki do niniejszego opracowania.

Szczegółowy sposób montażu rurociągów zgodnie z katalogiem producenta, oraz ogólnymi warunkami wykonania i odbioru sieci ciepłych z rur i elementów preizolowanych (wyd. aktualne)

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą:

PN/B-06050 Roboty ziemne. Wymagania ogólne, oraz z innymi przepisami uwzględniającymi bezpieczeństwo wykonawcy i osób postronnych.

5.4. Technologia wykonywania ciepłociągu

➤ **Spawanie rurociągów**

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

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

Po wykonaniu robót spawalniczych wszystkie spoiny (100%) dla ciepłociągów układanych w gruncie powinny być poddane badaniom nieniszczącym – RT. Próbki powinny odpowiadać minimum klasie jakości „B”.

Próbę szczelności wszystkich spoin należy przeprowadzić:

- powietrzem o nadciśnieniu 0,2-0,5 bar – dla każdego etapu robót

Przed i po napełnieniu zładem sieciowym należy wykonać pomiar rezystancji instalacji alarmowej, w celu oceny parametrów po uruchomieniu dostaw ciepła.

Próby należy wykonać zgodnie z : **PN-EN489:1999** „System preizolowanych rur do podziemnych, wodnych sieci ciepłowniczych– Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu”.

W czasie montażu zwrócić uwagę na czystość wnętrza rur. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu na ostatni rurociąg należy nałożyć korki zaporowe. W przypadku przedostania się zanieczyszczeń należy dodatkowo wykonać płukanie wnętrza rur. Płukanie wykonać mieszanką 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 mg/dm³.

➤ **Wykonywanie połączeń mufowych**

Jako złącza mufowe stosować należy mufy termokurczliwe sieciowane radiacyjnie **z klejem i mastyką oraz korkami wtapianymi**.

Przed zaizolowaniem za pomocą płynnej pianki PU należy dokonać sprawdzenia poprawności wykonania instalacji alarmowej.

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.

➤ **Przejścia przez ściany budynku**

Przewiduje się zastosowanie pierścieni uszczelniających, przy przejściu rurociągów przez otwory w ścianach budynku oraz komór ciepłych, w celu osiągnięcia współosiowości otworu i rurociągu.

Ponadto, przy wejściach do budynków należy wykonać przejście gazo- i wodoszczelne za pomocą przejścia szczelnego (dla rur 42/110, 48/110). Należy zwrócić uwagę, aby podczas wykonywania otworowania nie przekroczyć maksymalnej średnicy otworu podanej przez producenta – w tym przypadku $\phi 150$ mm.

W celu łatwej i pewnej realizacji powyższych uszczelnień zaleca się wykonanie otworów wiertnicą.

➤ **Przecisk pod drogą wewnętrzną (odcinek C5-C6)**

Przewiduje się wykonanie przecisku rurami stalowymi 2xfi219,1x9,0 mm o długości 7 mb. Stosować rury fabrycznie nowe, nieprzegrzane. Komorę startową przewidziano od strony parkingu a odbiorczą od strony C6.

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.

➤ **Przejście pod drogą wewnętrzną (odcinek C30-C31)**

Przewiduje się ułożenie rur stalowych 2xfi168,3x9,0 mm o długości 6 mb. Stosować rury fabrycznie nowe, nieprzegrzane.

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.

5.5. Armatura odcinająca, odpowietrzająca i odwadniająca

Z uwagi na ukształtowanie terenu i topologię projektowanego ciepłociągu należy wykonać odpowietrzenia sieci w pomieszczeniach węzłów ciepłych poprzez montaż przewodów odpowietrzających DN15, PN40 z zaworami odcinającymi, spawanymi na wysokości ok. 1,3 m nad poziomem posadzki.

W budynku nr 26 zastosować za zaworami progowymi zawory odwadniające, spawalnicze DN25, PN25

W węźle, przed modulem przyłączeniowym zamontować zawory progowe, spawalnicze DN40, DN32, PN25.

Projektowana trasa ciepłociągów zapewnia właściwe odwodnienie i odpowietrzenie projektowanych ciepłociągów – zgodnie z zaprojektowanym spadkiem.

5.6. Rurociągi w węźle ciepłym

Rurociągi wykonać jako stalowe bez szwu, łączone poprzez spawanie. Po wykonaniu próby szczelności całego przyłącza, rurociągi przemalować 2-krotnie farbą antykorozyjną, termoodporną i zaizolować cieplnie, dotyczy to również odcinka rurociągu odpowietrzającego do zaworów odpowietrzających.

Stosować izolację ciepłochronną z wełny skalnej/mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o min gr.

- DN40– 48/40 mm
- DN32 – 42/30 mm

5.7. Kompensacja wydłużeń

W opracowaniu zastosowano metodę kompensacji pełnej na naturalnych załamaniach trasy. Wydłużenia termiczne rurociągu przejmowane będą na załamaniach trasy typu U, Z oraz L w układzie samokompensacji.

Odcinki proste nie przekraczają maksymalnej długości instalacyjnej L_{max} (dla danej średnicy, głębokości ułożenia i długości ramienia kompensacji). W miejscach montażu kolan oraz odgałęzień należy wykonać strefy kompensacyjne z mat poliuretanowych stanowiących element całego systemu – po zewnętrznych stronach rury i obu stronach odgałęzienia. Dokładne rozmieszczenie mat kompensacyjnych pokazano na schemacie montażowym – rys. IS-3

Maty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się w trakcie zasypywania tych odcinków ciepłociągu.

5.8. Instalacja alarmowa

System alarmowy jest systemem impulsowym typu tzw. nordyckiego. W warstwie izolacyjnej znajdują się dwa przewody sygnalizacyjne, umieszczone w pozycji odpowiadającej w przekroju poprzecznym godz. 2 i godz. 10 na tarczy zegara. Ze względu na ewentualną późniejszą lokalizację uszkodzenia jest istotne, aby znać położenie przewodów w obwodzie sygnalizacyjnym. Aby zapewnić właściwe połączenie w czasie montażu, jeden z

przewodów jest pobieleny cyną - co nadaje mu srebrnoszary kolor, a drugi ma kolor czystej miedzi. Zaleca się układanie prostych odcinków rur tak, aby przewód pobieleny leżał po prawej stronie rurociągu, patrząc w kierunku przepływu.

System alarmowy zapewnia zarówno możliwość sygnalizacji jak i lokalizacji awarii.

Sygnal alarmowy jest przekazywany, gdy koncentracja wilgoci przekracza wielkość dopuszczalną, lub gdy przewód alarmowy zostaje przerwany.

Przybliżona wartość mierzonej rezystancji przewodu powinna wynosić $1,2 \Omega/100$ m przewodu (przy napięciu 50V).

Minimalna wartość rezystancji pomiędzy przewodem a rurą stalową powinna wynosić $10 M\Omega/1$ km sieci (przy napięciu 50 V).

Każdy przewód instalacji alarmowej w pomieszczeniu węzła zakończyć za pomocą uniwersalnych puszek przyłączeniowych.

Skorygowane długości sieci należy nanieść na schemat po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej i zmierzeniu sieci reflektometrem.

Przewodów alarmowych nie należy łączyć podczas wilgotnej pogody, a zwłaszcza podczas opadów atmosferycznych, chyba że miejsce pracy jest zabezpieczone. Połączenia mufowe należy bezwzględnie zapianować natychmiast po wykonaniu próby szczelności złącza, z uwagi na możliwość wykraplania się wilgoci wewnątrz mufy.

Po wykonaniu instalacji alarmowej, zapianowaniu muf, należy ją zgłosić do odbioru przez służby eksploatacyjne Veolia, wypełniając załączony na końcu protokół i wysyłając go do Oddziału PS Veolia, os. Orła Białego 72, Poznań

6. Odtworzenie terenu

Nawierzchnię terenu objętego robotami należy, po ich zakończeniu, przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie z projektem odtworzenia terenu, stanowiącym odrębną dokumentację.

7. Tymczasowa organizacja ruchu

Prace prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem Tymczasowej Organizacji Ruchu, stanowiącym odrębną dokumentację.

8. Kolizje z infrastrukturą podziemną

W przypadku zaistnienia kolizji z pozostałymi sieciami uzbrojenia terenu należy:

- dla sieci wod.-kan zachować minimalną odległość 20 cm w świetle rur

- dla linii kablowych – kable energetyczne zabezpieczyć rurą dwudzielną AROT PS110. Prace prowadzić przy wyłączonej sieci energetycznej.
- dla gazociągów – zachować min. odległość w świetle 20 cm. Rurę gazową zabezpieczyć rurą osłonową o 2 średnice większa od rury przewodowej, o takiej długości, aby rura osłonowa wystawała na min. 1 m poza skrajnię ciepłociągu.

9. Uwagi końcowe

- Przed rozpoczęciem robót należy poinformować właściwy oddział Veolia oraz Spółdzielnię Mieszkaniową - Administrację Osiedla o terminie rozpoczęcia prac oraz określić szczegółowy harmonogram prac oraz lokalizację rurociągu zasilającego i powrotnego w miejscu włączenia projektowanego odcinka sieci ciepłej.
- Kanały zdemontować tylko na odcinkach kolidujących z planowaną siecią. Kanały przemurować i zaizolować przeciwwilgociowo, rurociągi zaślepić.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z przepisami BHP i ppoż.
- Po zasypaniu rurociągów należy wykonać pomiar geodezyjny z naniesieniem wszystkich punktów charakterystycznych, a w szczególności: złączy, załamań, zaworów, oraz kolizji z istniejącą infrastrukturą;
- Podczas obróbki rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne wyczyszczenie (przy pomocy specjalnego skrobaka lub noża) powierzchni rury przewodowej z pianki poliuretanowej. Pianka podgrzana do temperatury powyżej 175°C wytwarza szkodliwe opary.

UWAGA!

Stapianie pianki płomieniem palnika grozi zatruciem.

W czasie obróbki ciepłej należy chronić materiał izolujący przed ciepłem i zapaleniem się, poprzez stosowanie osłon.

Resztki pianek należy zebrać do pojemnika i poddać utylizacji.

10. Specyfikacja materiałowa

L.p.	Nazwa elementu	Średnica	Ilość	J.m.	Uwagi
	MATERIAŁ PREIZOLOWANY				1 alarm = 2druty
1	Rura preizolowana prosta z/sz, 1 alarm, L=12 m	76,1/140	9	szt.	
2	Rura preizolowana prosta z/sz, 1 alarm, L=12 m	48,3/110	11	szt.	
3	Rura preizolowana prosta z/sz, 1 alarm, L=12 m	42,4/110	9	szt.	
4	Łuk preizolowany, 1 alarm, 1,5x1,5 m, 90 st., R=2,5xd	76,1/140	10	szt.	
5	Łuk preizolowany, 1 alarm, 1,5x1,5 m, 75 st., R=2,5xd	76,1/140	2	szt.	
6	Łuk preizolowany, 1 alarm, 1,5x1,5 m, 90 st., R=2,5xd	48,3/110	2	szt.	
7	Łuk preizolowany, 1 alarm, 1,5x1,5 m, 90 st., R=2,5xd	42,4/110	16	szt.	
8	Zwężka preizolowana DN100/65, 1 alarm	114,1/76,1	2	szt.	

– PROJEKT TECHNICZNY

9	Trójnik wznosny 45 st. preizolowany, 1 alarm	76,1/48,3	2	szt.	C2
10	Trójnik wznosny 45 st. preizolowany, 1 alarm	76,1/42,4	2	szt.	C8
11	Trójnik wznosny 45 st. preizolowany, 1 alarm, redukcyjny	76,1/42,4/42,4	2	szt.	C10
12	Zawór odcinający preizolowany	42,4/110	6	kpl.	<u>korpus i końcówki zaworu ze stali nierdzewnej, trzpień osadzony w studni zaworowej zwieńczonej włazem kompozytowym kl. D400</u>
13	Zawór odcinający preizolowany	48,3/110	4	kpl.	<u>korpus i końcówki zaworu ze stali nierdzewnej, trzpień osadzony w studni zaworowej zwieńczonej włazem kompozytowym kl. D401</u>
14	Pierścień uszczelniający	110	20	szt.	-
15	Końcówki termokurczliwe (end cup)	110	12	szt.	-
16	Zestaw adaptera odgałęzienia 110/160	110/160	2	kpl.	<u>wyjście z kanału</u>
17	Złącze termokurczliwe sieciowane	110	54	kpl.	<u>z klejem i mastyką z korkami wtapijanymi z kompletem pianek</u>
18	Złącze termokurczliwe sieciowane	140	48	kpl.	<u>z klejem i mastyką z korkami wtapijanymi z kompletem pianek</u>
19	Złącze termokurczliwe sieciowane	200	2	kpl.	<u>z klejem i mastyką z korkami wtapijanymi z kompletem pianek</u>
20	Mufa kolanowa z łukiem stalowym	110	2	kpl.	<u>z klejem i mastyką z korkami wtapijanymi z kompletem pianek + łuk stalowy 48,3 mm</u>
21	Taśma smarna		10	kpl.	-
22	Poduszka kompensacyjna 2000x1000x40		18	szt.	1000x2000x40 mm
MATERIAŁ TRADYCYJNY					
23	Zawór kulowy spawalniczy PN40, T=150 st.C, DN40		4	szt.	
24	Zawór kulowy spawalniczy PN40, T=150 st.C, DN32		6	szt.	
25	Zawór kulowy spawalniczy PN40, T=150 st.C, DN25		2	szt.	
26	Zawór kulowy spawalniczy PN40, T=150 st.C, DN15		10	szt.	
27	Rura stalowa b/sz 48,3x3,2 mm		22	mb	
28	Kolano hamburskie 48,3x3,2 mm		24	szt.	
29	Rura stalowa b/sz 42,4x3,2 mm		35	mb	odejście z kanału gr. min. 3,6 mm
30	Kolano hamburskie 42,4x3,2 mm		26	szt.	
31	Rura stalowa b/sz 33,7x2,9 mm		1	mb	
32	Rura stalowa b/sz 21,3x2,9 mm		15	mb	

– PROJEKT TECHNICZNY

33	Kolano hamburgskie 21,3x2,9 mm		20	szt.	
34	Izolacja wełna mineralną 48/40 mm pod płaszczem z folii Alu		30	mb	
35	Izolacja wełna mineralną 42/30 mm pod płaszczem z folii Alu		44	mb	
36	Przejście WGC DN100		10	kpl.	φ otworu 150 mm
37	Taśma ostrzegawcza szer. 150 mm		450	mb	
38	Puszka UPP		10	kpl.	
39	rura stalowa z/sz 219,1x9,0		14	mb	
40	manszeta typu N 150x200	219,1/140	4	kpl.	
41	płozy dystansowe BR25, 13 elementów		16	kpl.	rozstaw co 1,5 m
42	rura stalowa z/sz 168,3x9,0		12	mb	
43	manszeta typu N100/150	168,3/110	4	kpl.	
44	płozy dystansowe BR15, 10 elementów		10	kpl.	rozstaw co 1,5 m

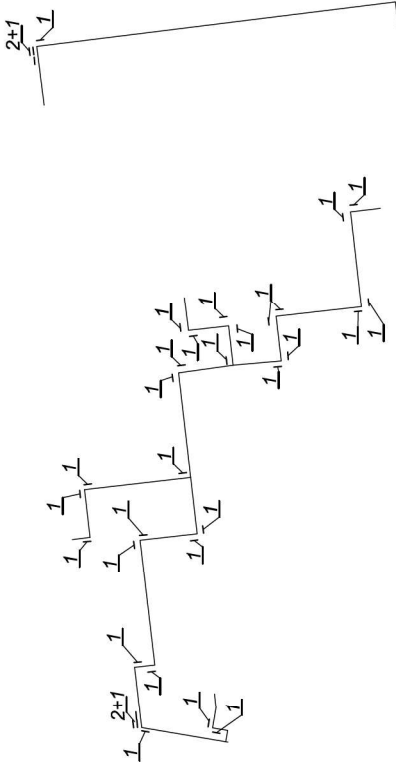
III.CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Projekt zagospodarowania terenu	IS-1
2. Profil podłużny	IS-2
3. Schemat montażowy i alarmowy	IS-3
4. Przekrój przez wykop	IS-4
5. Przejście przez ścianę budynku	IS-5
6. Zabezpieczenie kolizji	IS-6
7. Studnia zaworowa	IS-7
8. Pom. węzła cieplnego – bud nr 22	IS-8
9. Pom. węzła cieplnego – bud nr 26	IS-9
10. Pom. węzła cieplnego – bud nr 27	IS-10
11. Pom. węzła cieplnego – bud nr 28	IS-11
12. Pom. węzła cieplnego – bud nr 29	IS-12
13. Formularz zgłoszenia instalacji alarmowej do odbioru	

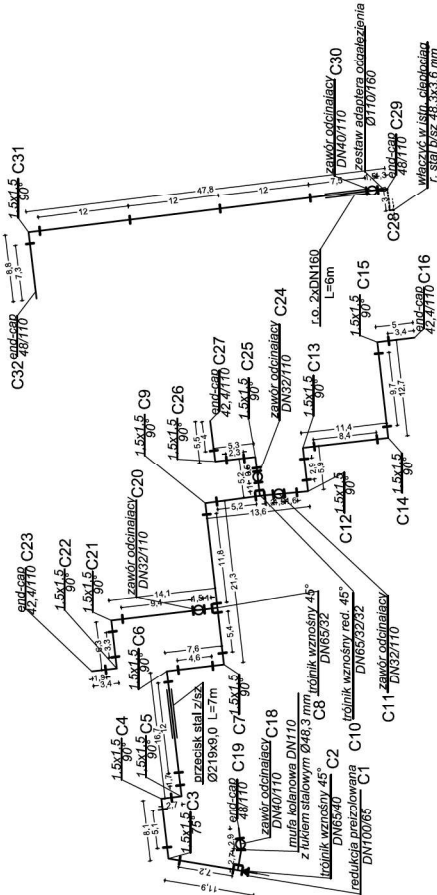


MATY KOMPENSACYJNE

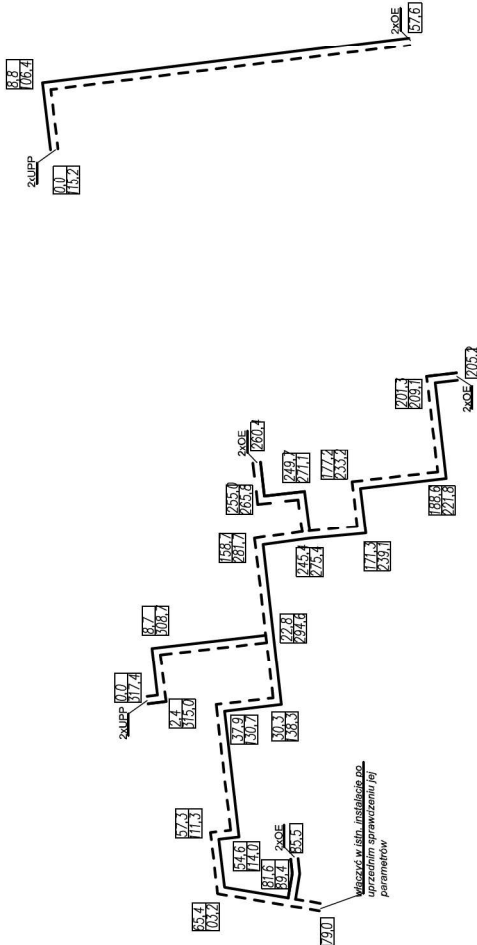
SPOSÓB ROZMIESZCZENIA
MATY KOMPENSACYJNEJ
2x4 (40) - ilość mat i warstwa = ilość mat i warstwa (gr. poj. maty)



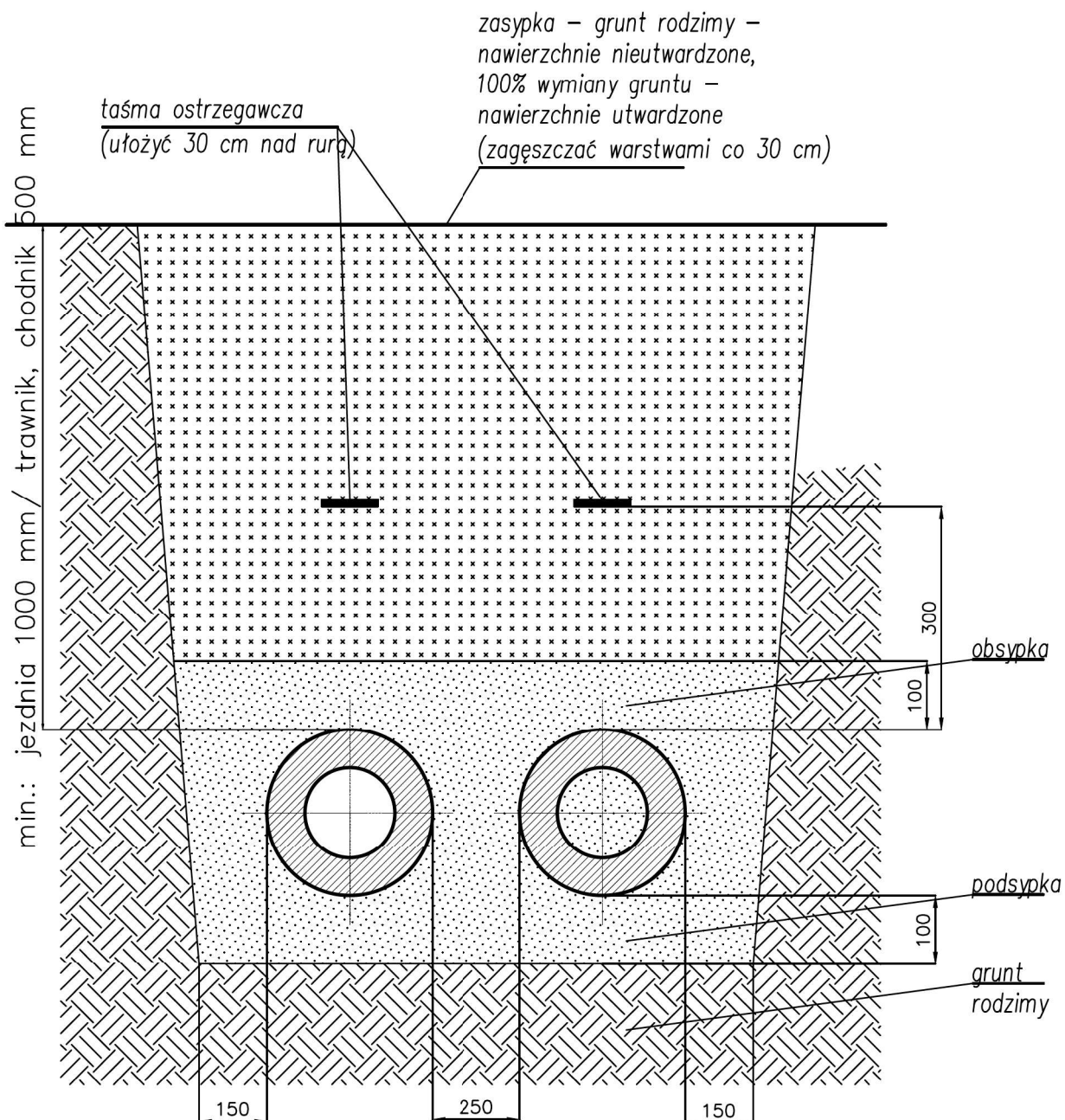
SCHEMAT MONTAZOWY



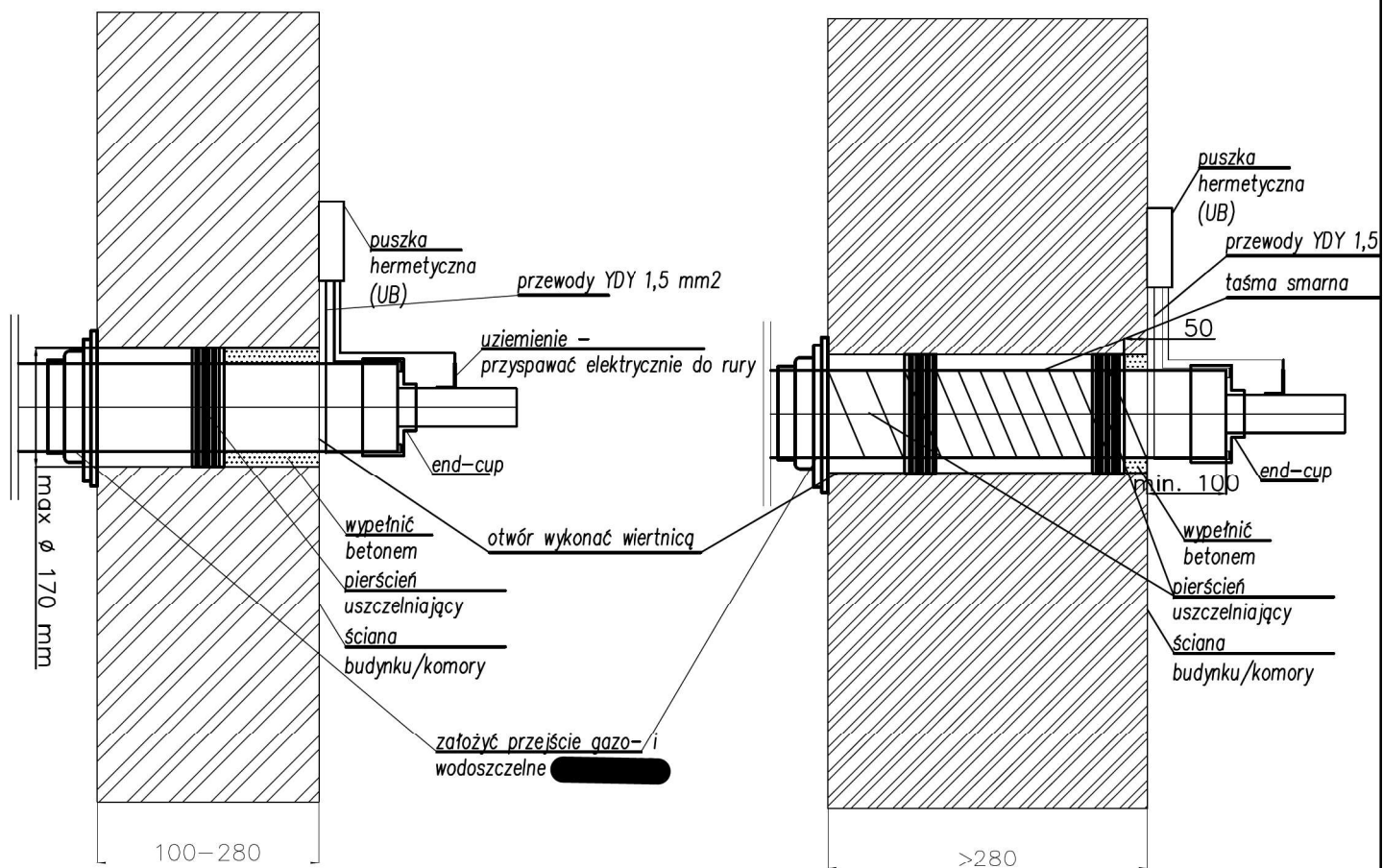
SCHEMAT ALARMOWY



PROJEKTANT:	CONSTRUCTION DEVELOPMENT CENTER Sp. z o.o.
INWESTOR:	ul. Energetyczna 7A, 61-008 Poznań
NAZWA:	ul. Energetyczna 3, 61-018 Poznań
ZAMIERZENIA:	Budowa wykończonych i połączonych z
BUDOWA:	Przebiegiem do budynków w ramach inwestycji grupowej
ADRES OBIEKTU:	os. Śmigłego 22, 26-29, 60-682 Poznań,
BUDOWLANIEC:	os. Śmigłego 22, 26-29, 60-682 Poznań,
BRANŻA:	obrot. Półkowno, skł.n. 08; dr. nr 44910, 4428
ETAP:	Projekt Techniczny
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Gawron
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Agnieszka Jaworska-Gawron
Tytuł:	Schemat montażowy i alarmowy
Skala:	1:500
Data:	15.05.2022
Numer rysunku:	IS-3

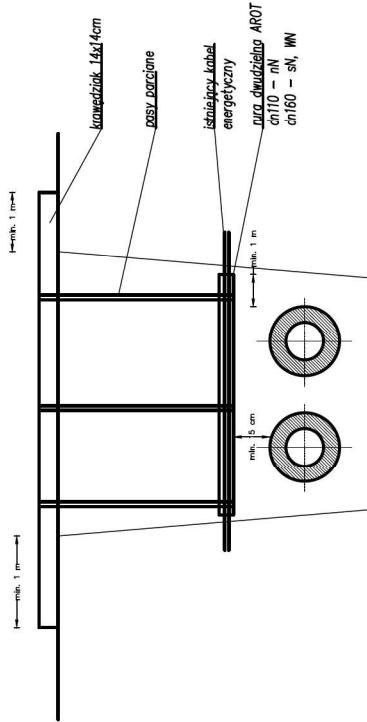


PROJEKTANT:	CONSTRUCTION DEVELOPMENT CENTER Sp. z o.o. ul. Energetyczna 7A, 61-108 Poznań		
INWESTOR:	VEOLIA ENERGIA POZNAŃ S.A. ul. Energetyczna 3, 61-016 Poznań		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Budowa wysokoparametrowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków w ramach likwidacji grupowego węzła ciepłego w3462 przy os. Śmiałego 27 w Poznaniu		
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	os. Śmiałego 22,26,27,28,29, 60-682 Poznań, obręb: Piątkowo, ark.m. 08; dz. nr 442/10, 442/8		
BRANŻA:	Sanitarna	ETAP:	Projekt Techniczny
	Imię i nazwisko		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Gawron upr. bud. nr 94/DOŚ/05		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Agnieszka Jaworska-Gawron upr. bud. nr DOŚ/IS/0094/09		
TYTUŁ:	Przekrój przez wykop	Skala:	Data:
			listopad 2022
		Numer rysunku:	
		IS -4	

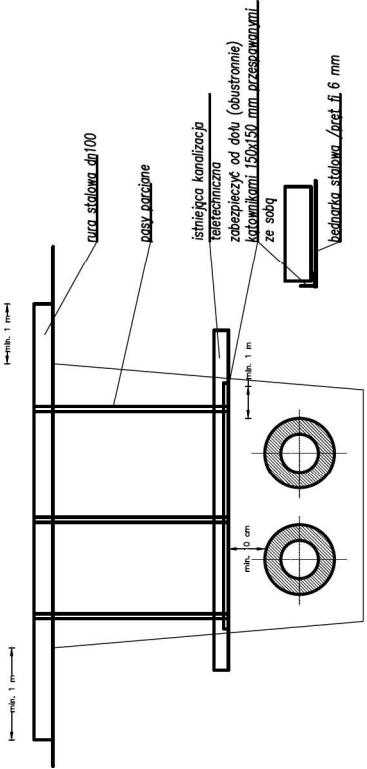


PROJEKTANT:		CONSTRUCTION DEVELOPMENT CENTER Sp. z o.o. ul. Energetyczna 7A, 61-108 Poznań			
INWESTOR:		VEOLIA ENERGIA POZNAŃ S.A. ul. Energetyczna 3, 61-016 Poznań			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:		Budowa wysokoparametrowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków w ramach likwidacji grupowego węzła ciepłego w3462 przy os. Śmiałego 27 w Poznaniu			
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:		os. Śmiałego 22,26,27,28,29, 60-682 Poznań, obręb: Piątkowo, ark.m. 08; dz. nr 442/10, 442/8			
BRANŻA:		Sanitarna	ETAP: Projekt Techniczny		
		Imię i nazwisko			
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Marcin Gawron upr. bud. nr 94/DOŚ/05			
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. Agnieszka Jaworska-Gawron upr. bud. nr DOŚ/IS/0094/09			
TYTUŁ:		Przejście przez ścianę budynku			
				Skala:	Data:
					listopad 2022
				Numer rysunku: IS -5	

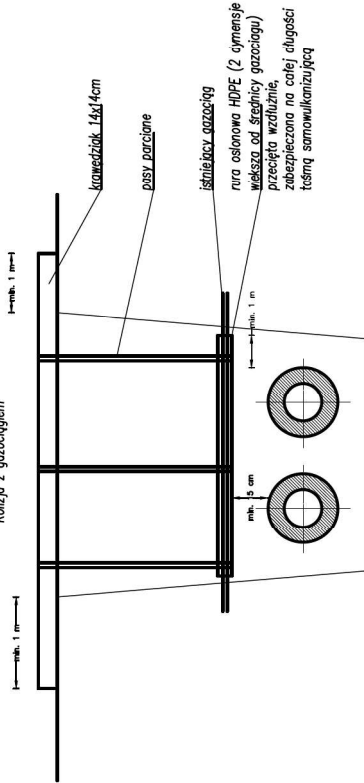
Kolizja z kablem energetycznym



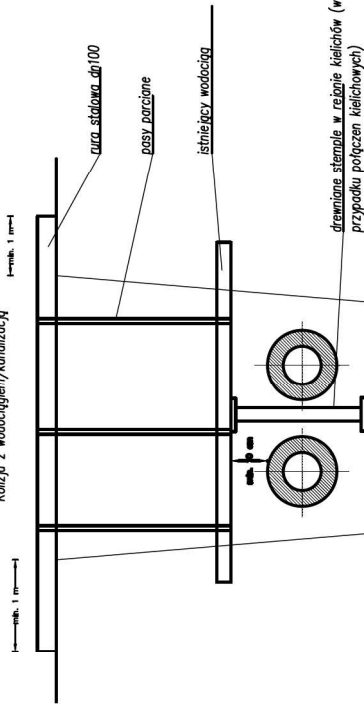
Kolizja z kanalizacją teletechniczną



Kolizja z gazociągami



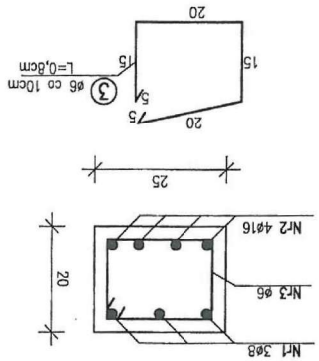
Kolizja z wodociągami/kanalizacją



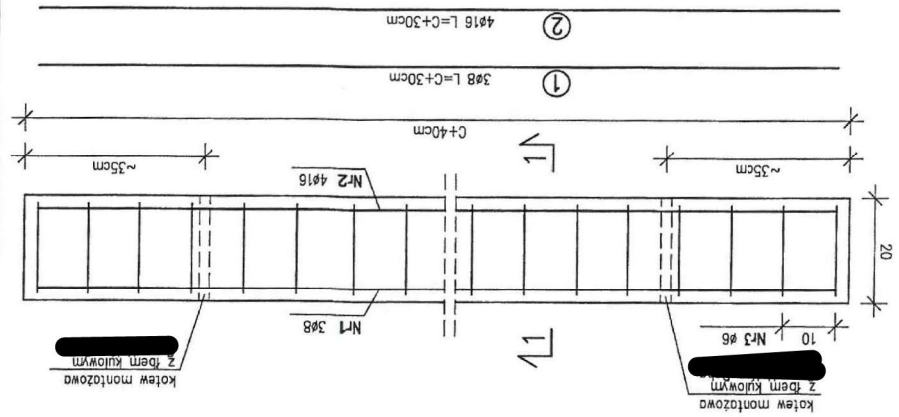
PROJEKTANT:	CONSTRUCTION DEVELOPMENT CENTER Sp. z o.o. ul. Energetyczna 7A, 61-108 Poznań
INWESTOR:	VEOLIA ENERGIA POZNAN S.A. ul. Energetyczna 3, 61-016 Poznań
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Budowa wyskoparretrowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków w ramach likwidacji grupowego węzła ciepłego w3462 przy os. Śmiałego 27 w Poznaniu
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	os. Śmiałego 22,26,27,28,29, 60-682 Poznań, obręb: Piątkowo, ark.m. 08; dz. nr 442/10, 442/8
BRANŻA:	Sanitarna ETAP: Projekt Techniczny
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Gawron upr. bud. nr 94/DOS/05
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Agnieszka Jaworska-Gawron upr. bud. nr DOS/IS0094/09
TYTUŁ:	Zabezpieczenie kolizji
	Data: listopad 2022
	Numer rysunku: IS-46

Beton C35/45 F150 W8 XA3
Stal A-IIIN BST 500

ilość	Nr3	Nr2	Nr1	C
11	106	110	113	83
12	110	113	118	88
13	113	118	128	98
14	118	128	135	105
15	128	135	141	111
15	135	141	140	140
170	140	170	170	170

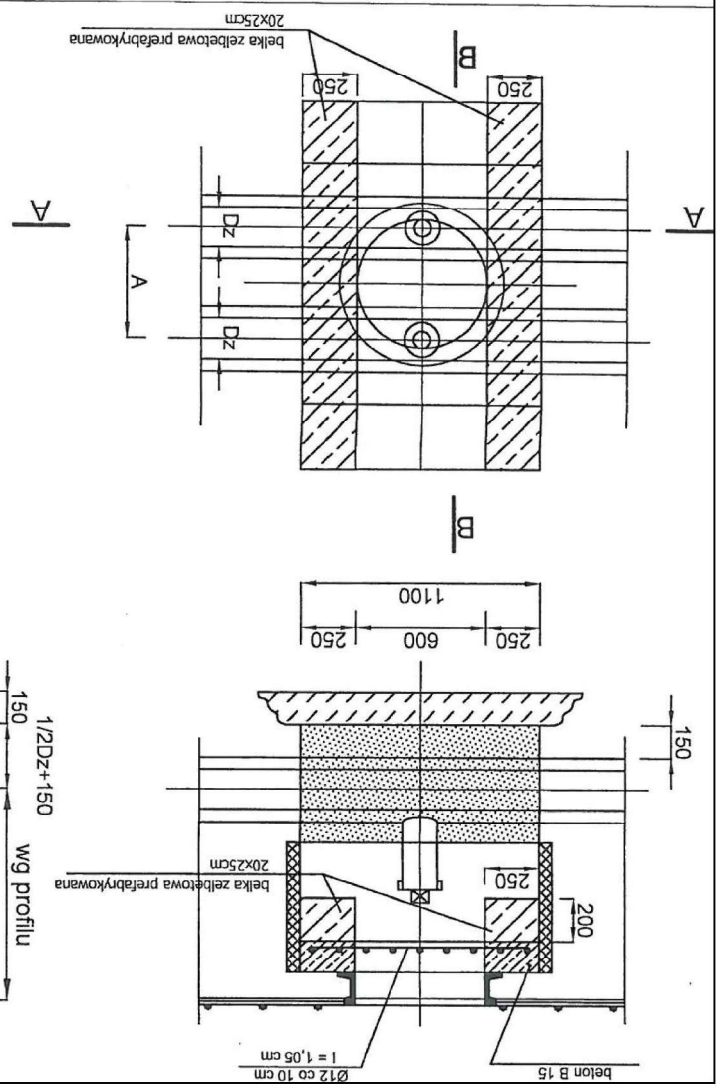
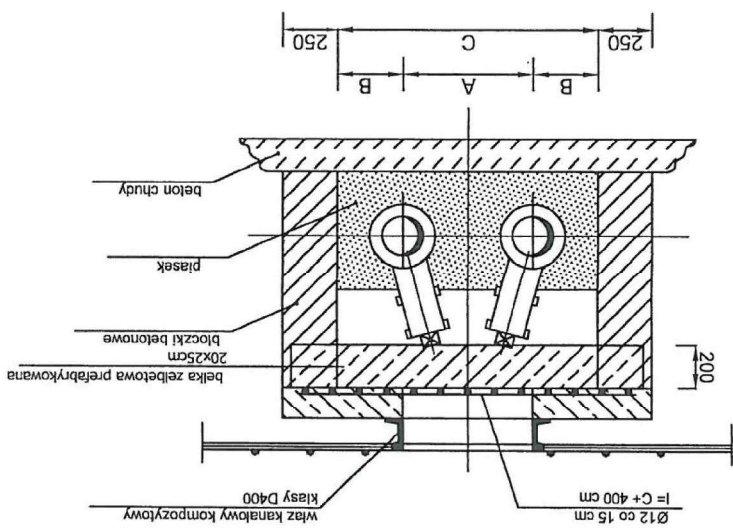


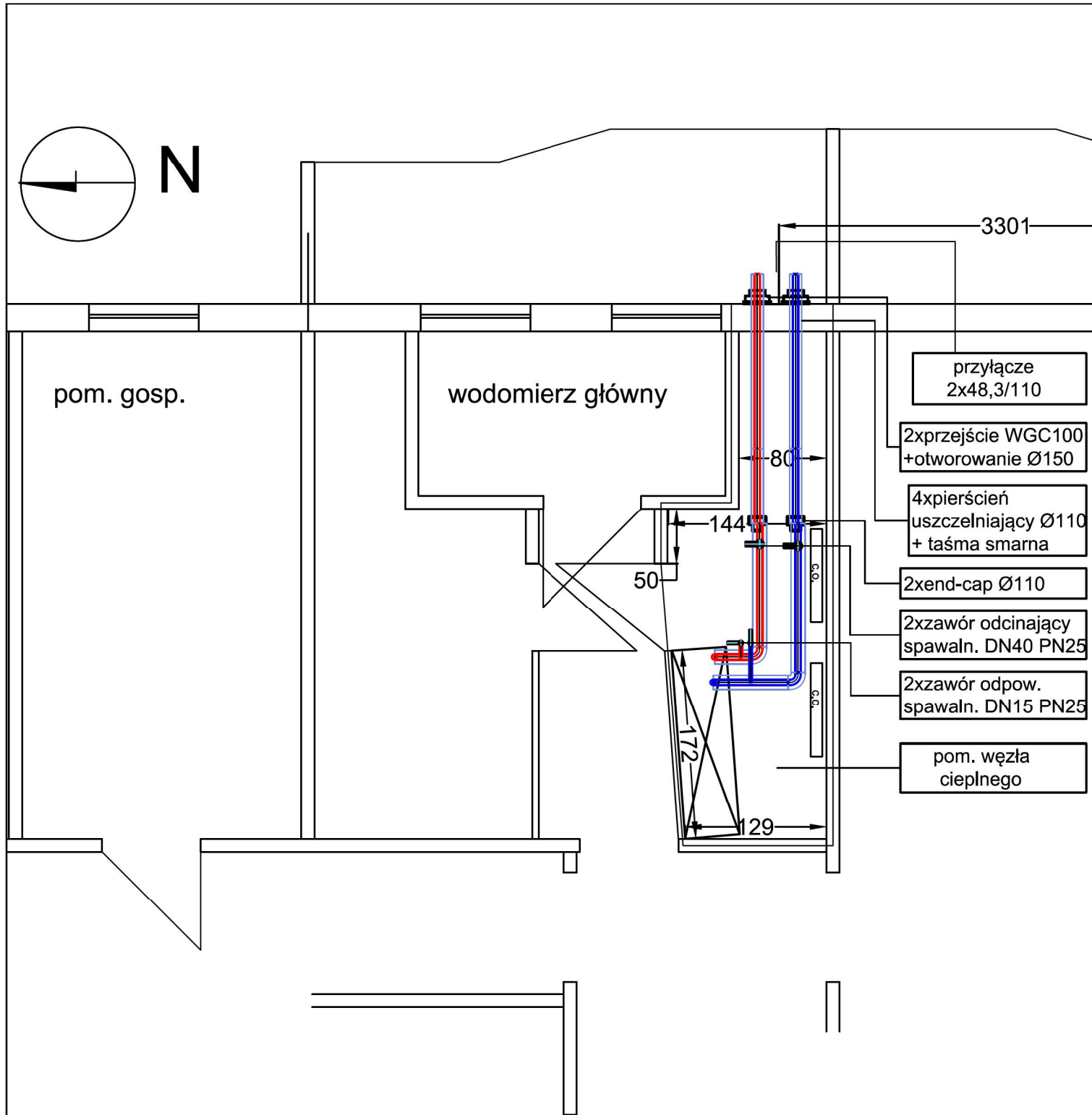
Przekrój 1-1



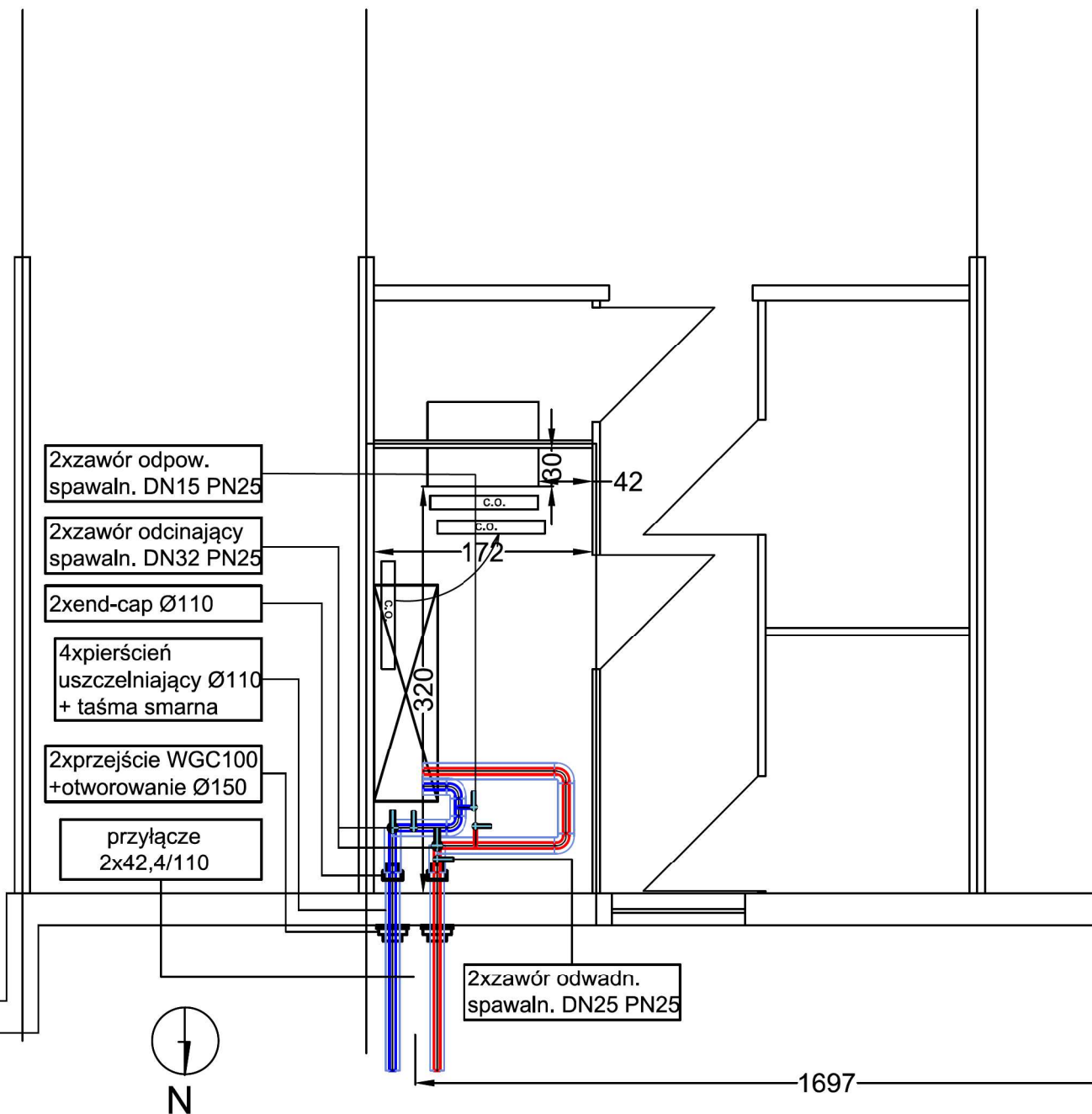
Belka żelbetowa pref. 20x25cm

Dn	Dz	A	B	C
200	315	520	440	1400
150	250	390	360	1110
125	225	370	340	1050
100	200	340	320	980
80	160	300	290	880
65	140	280	275	830
50	125	270	265	800
40/32	110	250	255	760

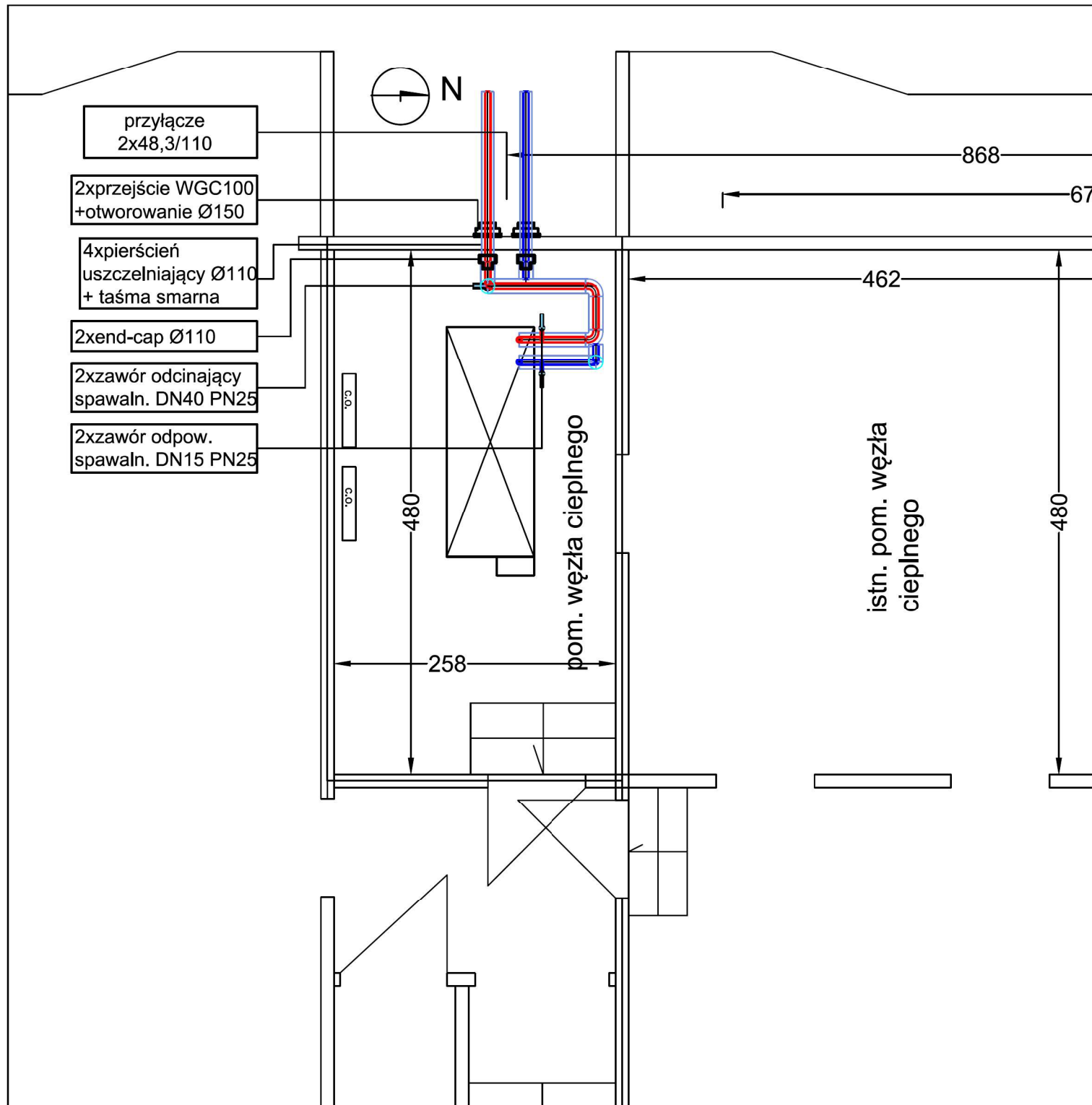




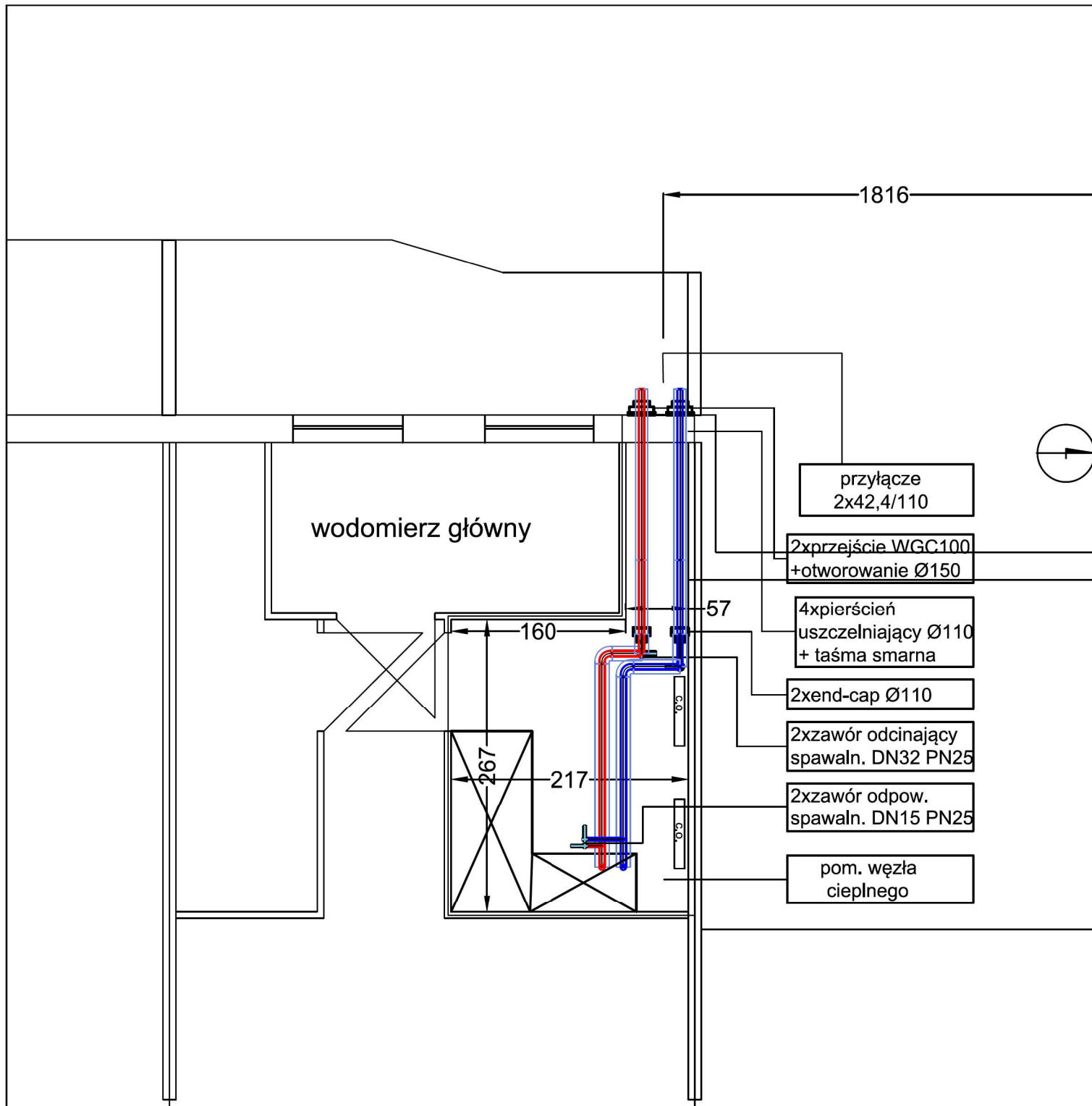
PROJEKTANT:		ul. Energetyczna 7A, 61-108 Poznań	
INWESTOR:		VEOLIA ENERGIA POZNAŃ S.A. ul. Energetyczna 3, 61-016 Poznań	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:		Budowa wysokoparametrowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków w ramach likwidacji grupowego węzła ciepłego w3462 przy os. Śmiałego 27 w Poznaniu	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:		os. Śmiałego 22,26,27,28,29, 60-682 Poznań, obręb: Piątkowo, ark.m. 08; dz. nr 442/10, 442/8	
BRANŻA:		Sanitarna	ETAP: Projekt Techniczny
		Imię i nazwisko	
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Marcin Gawron upr. bud. nr 94/DOŚ/05	
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. Agnieszka Jaworska-Gawron upr. bud. nr DOŚ/IS/0094/09	
TYTUŁ:		Rzut węzła ciepłego - bud. nr 22	
		Skala:	Data:
		1:50	listopad 2022
		Numer rysunku: IS -8	



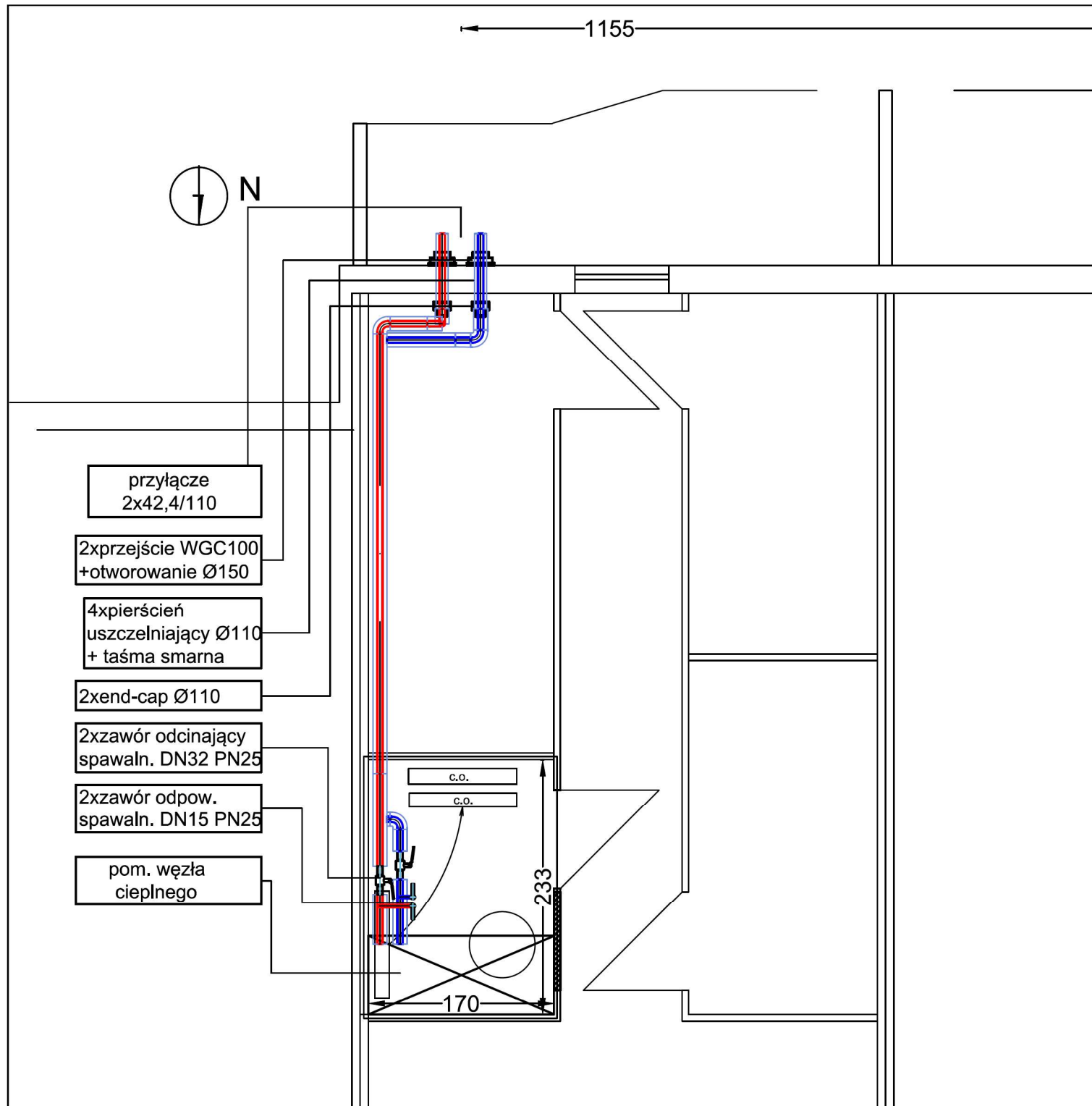
PROJEKTANT:	CONSTRUCTION DEVELOPMENT CENTER Sp. z o.o. ul. Energetyczna 7A, 61-108 Poznań		
INWESTOR:	VEOLIA ENERGIA POZNAŃ S.A. ul. Energetyczna 3, 61-016 Poznań		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Budowa wysokoparametrowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków w ramach likwidacji grupowego węzła cieplnego w3462 przy os. Śmiałego 27 w Poznaniu		
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	os. Śmiałego 22,26,27,28,29, 60-682 Poznań, obręb: Piątkowo, ark.m. 08; dz. nr 442/10, 442/8		
BRANŻA:	Sanitarna	ETAP:	Projekt Techniczny
	Imię i nazwisko		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Gawron upr. bud. nr 94/DOŚ/05		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Agnieszka Jaworska-Gawron upr. bud. nr DOŚ/IS/0094/09		
TYTUŁ:	Rzut węzła cieplnego - bud. nr 26	Skala:	Data:
		1:50	listopad 2022
		Numer rysunku:	
		IS -9	



PROJEKTANT:	CONSTRUCTION DEVELOPMENT CENTER Sp. z o.o. ul. Energetyczna 7A, 61-108 Poznań		
INWESTOR:	VEOLIA ENERGIA POZNAŃ S.A. ul. Energetyczna 3, 61-016 Poznań		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Budowa wysokoparametrowej sieci ciepłej wraz z przylączami do budynków w ramach likwidacji grupowego węzła cieplnego w3462 przy os. Śmiałego 27 w Poznaniu		
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	os. Śmiałego 22,26,27,28,29, 60-682 Poznań, obręb: Piątkowo, ark.m. 08; dz. nr 442/10, 442/8		
BRANŻA:	Sanitarna	ETAP:	Projekt Techniczny
	Imię i nazwisko		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Gawron upr. bud. nr 94/DOŚ/05		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Agnieszka Jaworska-Gawron upr. bud. nr DOŚ/IS/0094/09		
TYTUŁ:	Rzut węzła cieplnego - bud. nr 27	Skala:	Data:
		1:50	listopad 2022
		Numer rysunku:	
		IS -10	



PROJEKTANT:	CONSTRUCTION DEVELOPMENT CENTER Sp. z o.o. ul. Energetyczna 7A, 61-108 Poznań		
INWESTOR:	VEOLIA ENERGIA POZNAŃ S.A. ul. Energetyczna 3, 61-016 Poznań		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Budowa wysokoparametrowej sieci ciepłej wraz z przylączami do budynków w ramach likwidacji grupowego węzła cieplnego w3462 przy os. Śmiałego 27 w Poznaniu		
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	os. Śmiałego 22,26,27,28,29, 60-682 Poznań, obwód: Piątkowo, ark.m. 08; dz. nr 442/10, 442/8		
BRANŻA:	Sanitarna	ETAP:	Projekt Techniczny
	Imię i nazwisko		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Gawron upr. bud. nr 94/DOŚ/05		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Agnieszka Jaworska-Gawron upr. bud. nr DOŚ/IS/0094/09		
TYTUŁ:	Rzut węzła cieplnego - bud. nr 28	Skala:	Data:
		1:50	listopad 2022
		Numer rysunku:	
		IS -11	



PROJEKTANT:	CONSTRUCTION DEVELOPMENT CENTER Sp. z o.o. ul. Energetyczna 7A, 61-108 Poznań		
INWESTOR:	VEOLIA ENERGIA POZNAŃ S.A. ul. Energetyczna 3, 61-016 Poznań		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Budowa wysokoparametrowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków w ramach likwidacji grupowego węzła cieplnego w3462 przy os. Śmiałego 27 w Poznaniu		
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	os. Śmiałego 22,26,27,28,29, 60-682 Poznań, obręb: Piątkowo, ark.m. 08; dz. nr 442/10, 442/8		
BRANŻA:	Sanitarna	ETAP:	Projekt Techniczny
	Imię i nazwisko		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Gawron upr. bud. nr 94/DOŚ/05		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Agnieszka Jaworska-Gawron upr. bud. nr DOŚ/IS/0094/09		
TYTUŁ:	Rzut węzła cieplnego - bud. nr 29	Skala:	Data:
		1:50	listopad 2022
		Numer rysunku:	
		IS -12	

.....
(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