

TOM III

Egz. Nr

Inwestor:
Adres:

Veolia Energia Warszawa S.A.
ul. Stefana Batorego 2, 02-591 Warszawa

Obiekt:
Kategoria obiektu:
Adres:

Osiedlowa sieć ciepłownicza z przyłączami
XXVI
ul. Przemysłowa 34, 36, Rozbrat 10/14, Warszawa
dz. nr 58, 59/1, 59/3, 62, 63 obręb 5-06-09;
j. ewid. 146510_8, Śródmieście

Nazwa elementu projektu budowlanego:

Projekt techniczny

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**- Przebudowa i budowa osiedlowej sieci
ciepłowniczej i przyłączy do budynków
przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 10/14
w Warszawie.**

Branża: sanitarna

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	810/BP/97	instalacyjna	<i>mgr inż. Andrzej Migasiuk</i> upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specj. instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod.-kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych Nr ewid: 492/BP/99, 013/BP/97 LUB/0065/POOS/04
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena	LUB/0065 /POOS/04	instalacyjna	<i>mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena</i> upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specj. instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod.-kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych Nr ewid: 492/BP/99, 013/BP/97 LUB/0065/POOS/04

Warszawa, styczeń 2024 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	3
2. Kopia uprawnień projektanta.....	4
3. Kopia uprawnień sprawdzającego	5
4. Zaświadczenie o przynależności projektanta do Izby Inżynierów Budownictwa	7
5. Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do Izby Inżynierów Budownictwa	8
6. Parametr równoważny	9
7. Zlecenie Veolia Energia Warszawa S.A.....	18
8. Informacja o istniejącej sieci	20
9. Informacja o zapotrzebowaniu ciepła.....	26
10. Uzgodnienie trasy w Dziale Technicznym VEW z dnia 25.04.2023r.....	27
11. Protokół z Narady Koordynacyjnej z dn. 05.05.2023r. wraz z załącznikiem mapowym.....	31
12. Uzgodnienie producenta rur preizolowanych.....	34
13. Uzgodnienie projektu technicznego w Dziale Technicznym VEW z dnia 02.11.2023r.....	37

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania.....	38
2. Zakres opracowania	38
3. Opis stanu istniejącego	38
4. Rozwiązania techniczne.....	38
5. Wytyczne montażu	41

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

IV. INFORMACJA BIOZ.....

V. OBLICZENIA HYDRAULICZNE

Schemat obliczeniowy	56
----------------------------	----

VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Projekt zagospodarowania terenu	57
2. Profil	58
3. Schemat montażowy	59
4. Schemat instalacji alarmowej	60
5. Rzut budynku Przemysłowa 34	61
6. Przekroje budynku Przemysłowa 34 - SPIRO	62
7. Węzeł Rozbrat 10/14	63
8. Węzeł Przemysłowa 36.....	64
9. Studnia S1	65
10. Studnia S2.....	66
11. Studnia S3	67
12. Przejście szczelne przez zewnętrzną ścianę budynku.....	68
13. Wymiary wykopów	69
14. Punkt stały w węźle Przemysłowa 34.....	70
15. Punkt stały PS1 Przemysłowa 34.....	71
16. Podpora przesuwna PP4 i PP5 Przemysłowa 34.....	72
17. Punkt stały w węźle Rozbrat 10/14.....	73
18. Punkt stały w węźle Przemysłowa 36.....	74
19. Sieć prowizoryczna.....	75
20. Podpora sieci prowizorycznej.....	76
21. Szczegół włączenia w istniejącą sieć Rozbrat 10/14	77

WARSZAWA, styczeń 2024 r.

OŚWIADCZENIE

DOTYCZY OPRACOWANIA DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ:

PROJEKT TECHNICZNY: PRZEBUDOWA I BUDOWA OSIEDLOWEJ SIECI
CIEPŁOWNICZEJ I PRZYŁĄCZY DO BUDYNKÓW PRZY UL. PRZEMYSŁOWEJ 34 I 36
ORAZ ROZBRAT 10/14 W WARSZAWIE.

ZGODNIE Z ART. 34 UST. 3D USTAWY PRAWO BUDOWLANE NINIEJSZYM
OŚWIADCZAM, ŻE W/W PROJEKT ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z ZASADAMI
WIEDZY TECHNICZNEJ, ORAZ OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI,
PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU, PROJEKTEM ARCHITEKTONICZNO-
BUDOWLANYM ORAZ ROZSTRZYGNIĘCIAMI DOTYCZĄCYMI ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO I JEST KOMPLETNY Z PUNKTU WIDZENIA CELU, KTÓREMU MA
SŁUŻYĆ

PROJEKTANT:

mgr inż. A. Migasiuk

mgr inż. Andrzej Migasiuk
upr. bud. do projektowania i nadzoru robótami
budowlanymi bez ograniczeń
w specj. instalacji i urządzeń
w zakresie: wod.-kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. 492/3P/03, 31.01.2017, LUB/0053/PODS/04

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. J. Migasiuk-Bajena

mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena
upr. bud. do projektowania i nadzoru robótami
budowlanymi bez ograniczeń
w specj. instal. w zakresie sieci instalacji i urządzeń:
wod.-kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. 492/3P/03, 31.01.2017, LUB/0053/PODS/04

DECYZJA Nr 810/BP/97

Na podstawie art. 12, ust. 3, art. 13, ust. 1, pkt. 1, ust. 2 i 4, art. 14, ust. 1, pkt. 4, ust. 3, pkt. 1, ust. 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane /Dz.U.94. nr 89, poz. 414/ oraz § 3, ust. 1, § 4, ust. 2, rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 30 grudnia 1994 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.95. nr 8, poz. 38/, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Andrzeja Migasiuka z dnia 31.12.1996r. wobec złożenia egzaminu z wynikiem pozytywnym

UDZIELAM

Panu Andrzejowi Piotrowi MIGASIUKOWI

UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH

**do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.**

Uzasadnienie

Przeprowadzone postępowanie administracyjne wykazało, iż Pan mgr inż. Andrzej Migasiuk:

1. spełnił warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych,
 2. złożył egzamin z wynikiem pozytywnym,
- wobec powyższego decyzją niniejszą postanowiono jak na wstępie.

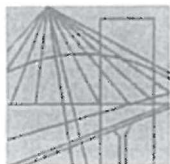
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Białkopodlaskiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:

- 2/ Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
w Warszawie
3/ a/a.




Tadeusz Kierszeń



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 28 maja 2004 r.

LOIB.OKK.7131/23/04

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm./, § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./,

stwierdzamy, że

Pani Jolanta Maria MIGASIUK-BAJENA

otrzymała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0065/POOS/04

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,**

UZASADNIENIE

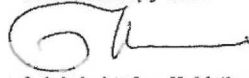
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 5/2004 z dnia 28 maja 2004 r. stwierdziła, że Pani Jolanta Maria MIGASIUK-BAJENA posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

POUCZENIE

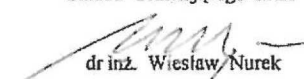
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący OKK


prof. dr hab. inż. Jan Kukielka

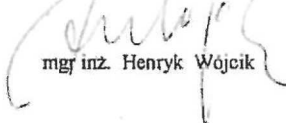
Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK


dr inż. Wiesław Nurek

Członek


mgr inż. Franciszek Kowal

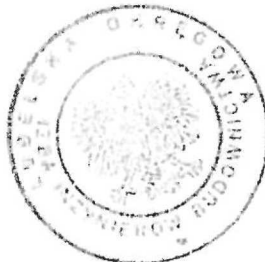
Członek


mgr inż. Henryk Wójcik

Otrzymują:

2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego

3. a/a



Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1 i art. 13 ust. 4 – Prawo budowlane
w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa

uprawnienia budowlane

Pani Jolanta Maria Migasiuk-Bajena

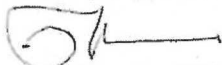
uprawniają do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

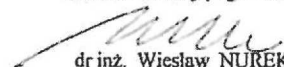
Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

Przewodniczący OKK

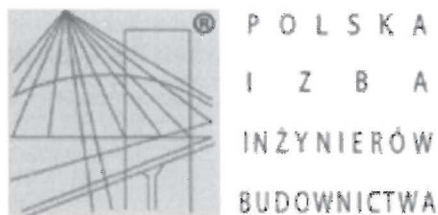


prof. dr hab. inż. Jan KUKIELKA

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK



dr inż. Wiesław NUREK



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-X7S-57Y-26T *

Pan Andrzej Migasiuk o numerze ewidencyjnym LUB/IS/3240/02

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-03 roku przez:

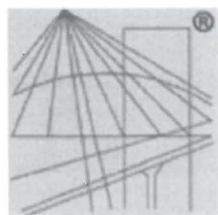
Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-ZKY-Y1X-U8G *

Pani Jolanta Migasiuk-Baiena o numerze ewidencynm LUB/IS/3238/02

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-17 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

PARAMETRY RÓWNOWAŻNE

Ilekoć w dokumentacji projektowej została użyta nazwa własna urządzenia lub komponentu instalacji należy ją czytać łącznie ze sformułowaniem „lub równoważny”. Za produkt równoważny może być uznany produkt inny niż wymieniony, który spełnia założone parametry techniczne i jest pod tym względem nie gorszy od wymienionego w dokumentacji projektowej. Poniżej zamieszczono wymagane parametry techniczne dla poszczególnych urządzeń i komponentów instalacyjnych wraz z wymaganiami dla zamiany.

Cechy techniczne produktów równoważnych tj. parametry pracy, sposób wykonania, standardy materiałowe, wymiary powinny spełniać wymagania podane w projekcie i muszą spełniać wymagania techniczne zgodnie z aktualnymi wytycznymi Veolia Energia Warszawa S.A.

1. Parametry pracy warszawskiego systemu ciepłowniczego:

- ciśnienie $p_{rw} = 1,6 \text{ MPa}$
- temperatura zasilanie $t_{rwz} = 122^\circ\text{C}$
- temperatura powrót $t_{rwp} = 60^\circ\text{C}$

Z uwagi na możliwość przekroczenia roboczej temperatury wody sieciowej w rurociągach zasilających średniodobowo o 5°C , armaturę i urządzenia w węzłach cieplnych i w rurociągach ciepłowniczych wysokoparametrowych pod względem wytrzymałościowym należy dobierać projektować dla temperatury $t_{rwz \max} = 124^\circ\text{C}$ przy ciśnieniu $1,6 \text{ MPa}$.

Warunki na obydwie parametry muszą być spełnione równocześnie.

2. Wymagania ogólne

2.1. Elementy rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE

System preizolowanych zespolonych rur ma odpowiadać wymaganiom aktualnych edycji norm:

- PN-EN 253 (EN 253) - w zakresie zespołu rurowego ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu,
- PN-EN 448 (EN 448) – w zakresie kształtek - zespołów rurowych ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu,
- PN-EN 488 (EN 488)– w zakresie zespołu armatury do stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu,
- PN-EN 489 (EN 489)– w zakresie zespołu złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu

2.2. Elementy preizolowanych w płaszczu osłonowym SPIRO

System rur preizolowanych SPIRO ma odpowiadać wymaganiom określonym w aktualnej Aprobacie Technicznej dopuszczającej system rur preizolowanych do stosowania w budownictwie.

2.3. Systemu nadzoru (systemu alarmowego),

System kontroli i sygnalizacji zagrożenia stanów awaryjnych ma odpowiadać wymaganiom aktualnej edycji normy PN-EN 14419 (EN 14419)

3. Wymagania szczegółowe

3.1. Rura przewodowa stalowa

Średnica nominalna $DN \leq 50$ – rura ze stali niestopowych ze szwem zgrzewana elektrycznie, gatunek stali P235GH lub wyższy Średnica nominalna $DN < 400$ – rura ze stali niestopowych ze szwem zgrzewana elektrycznie, gatunek stali P235GH lub wyższy

Średnica nominalna $DN \geq 400$ – rura ze stali niestopowych ze szwem spawana łukiem krytym – spoina spiralna, gatunek stali P235GH lub wyższy.

Średnica nominalna, średnica zewnętrzna/ wewnętrzna oraz grubości ścianek rury przewodowej mają być zgodne z projektem.

Grubości ścianek rury przewodowej nie mogą być w żadnym miejscu mniejsze od projektowych.

Odcinek rury stalowej stosowany do prefabrykacji nie może zawierać połączeń (obwodowych): spawanych, gwintowanych, kołnierzowych i innych,

Stan powierzchni rur przed zaizolowaniem powinien odpowiadać stopniom czystości A, B lub C wg aktualnej edycji normy PN-EN ISO 8501-1 (EN ISO 8501), bez śladów korozji wżerowej.

Końce rur mają być przygotowane do spawania wg aktualnej edycji normy PN-ISO 6761 (ISO 6761).

3.2. Płaszcz osłonowy HDPE

Materiałem podstawowym, z którego wykonywany jest płaszcz osłonowy, ma być polietylen, spełniający wymagania podane w aktualnej edycji normy PN-EN 253 (EN 253).

Materiał PE koloru czarnego do wytłaczania powinien być sklasyfikowany przynajmniej jako materiał PE 80 zgodnie z aktualną edycją normy PN- EN ISO 12162 (EN ISO 12162).

3.3. Płaszcz osłonowy SPIRO

Płaszcz osłonowy SPIRO ma być wykonany ze zwiniętych spiralnie pasów blachy stalowej ocynkowanej o grubości $0,5 \pm 1$ mm wg aktualnej edycji normy PN-EN 10346 (EN 10346), grubość powłoki cynkowej $19 \mu\text{m} - 275 \text{ g/m}^2$.

Zależność pomiędzy średnicą nominalną DN, średnicą zewnętrzną d_z rury stalowej, średnicą D_e płaszcza osłonowego oraz minimalną grubością e_{min} płaszcza osłonowego mają być zgodnie z projektem.

3.4. Izolacja ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR)

Izolację stanowi sztywna pianka poliuretanowa (PUR) spełniająca wymagania:

- aktualnej edycji normy PN-EN 253 (EN 253) – w przypadku rur preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE:
 - współczynnik przewodzenia ciepła przed starzeniem $\lambda_{50} \leq 0,029 \text{ W/mK}$,
 - gęstość pozorną $\rho > 55 \text{ kg/m}^3$,
 - wytrzymałość na ściskanie w kierunku promieniowym $\sigma_{10} \geq 0,3 \text{ MPa}$,
 - chłonność wody po gotowaniu $WA < 10 \% \text{ m/m}$
 - wymiar komórek $d \leq 0,5 \text{ mm}$
 - udział komórek zamkniętych $\psi \geq 88 \% \text{ v/v}$
- aktualnej Aprobaty Technicznej dopuszczającej system rur preizolowanych w płaszczu osłonowym SPIRO do stosowania w budownictwie.

Środek porotwórczy, pozwalający na zachowanie przyjętych metod przetwarzania systemów poliuretanowych, powinien być substancją czystą ekologicznie, mającą zerowe oddziaływanie na warstwę ozonową (posiadający zerowy potencjał niszczenia warstwy ozonowej: ODP= 0),

Grubość izolacji na rurociągu powrotnym ma być taka sama, jak na rurociągu zasilającym – zgodnie z projektem.

3.5. Zespół rurowy – w przypadku rur preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE

Zespół rurowy ma spełniać wymagania aktualnej edycji normy PN-EN 253 (EN 253).

- wytrzymałość na ścinanie przed starzeniem i po starzeniu w kierunku osiowym przy temperaturze rury przewodowej $23 \pm 2^\circ\text{C}$ $\tau_{\text{ax}} > 0,12 \text{ MPa}$,
- wytrzymałość na ścinanie przed starzeniem i po starzeniu w kierunku osiowym przy temperaturze rury przewodowej 140°C $\tau_{\text{ax}} > 0,08 \text{ MPa}$,
- wytrzymałość na ścinanie przed starzeniem i po starzeniu w kierunku stycznym w temperaturze pokojowej $\tau_{\text{tan}} > 0,2 \text{ MPa}$

Końce rury bez izolacji min. 150 mm, przygotowane do spawania.

Odchylenie od współosiowości wg aktualnej edycji normy PN-EN 253 (EN 253).

3.6. Zespół złącza preizolowanego – w przypadku rur preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE

W przypadku rur preizolowanych w płaszczu HDPE złącze (kompletna konstrukcja połączenia pomiędzy sąsiednimi odcinkami rur oraz kształtkami preizolowanymi) ma spełniać wymagania normy PN-EN 489:2009 (EN 489:2009)..

Dobór odpowiedniego rodzaju złącza izolacyjnego powinien uwzględniać jego odporność na warunki montażu, warunki gruntowe to jest: poziom wody gruntowej, wielkość sił działających na płaszcz osłonowy, średnicę zewnętrzną płaszcza, doświadczenia własne wykonawcy i inwestora.

Do zabezpieczania izolacji na połączeniach spawanych dla rurociągów **DN32 ÷ DN400 należy stosować mufy termokurczliwe z polietylenu wysokiej gęstości HDPE sieciowane radiacyjnie na całej długości** (za wyjątkiem miejsc umożliwiających wgrzewanie korków), z klejem i mastyką uszczelniającą lub jednolitą masą adhezyjno – uszczelniającą,

Oslonę izolacji na połączeniach spawanych dla nominalnych średnic **rur przewodowych DN ≥ 450 mają stanowić mufy grzewane elektrycznie.**

Zabezpieczeniem otworów montażowych w mufach mają być stożkowe korki wtapiane wykonane z PEHD.

Złącza powinny mieć badania typu wykonane przez ich producenta zgodnie z aktualną edycją normy PN-EN 489 (EN 489).

Badania typu, potwierdzające spełnienie wymagań normy, mają być przeprowadzone w akredytowanym laboratorium badawczym.

3.7. Kształtki (łuki, trójniki, podpory stałe, zwężki) do stosowania w rurociągach w płaszczu HDPE

Kształtki powinny być wykonane zgodnie z aktualną edycją normy PN-EN 488 (EN 488)

Zaleca się, aby osłonę trójników stanowiły elementy HDPE z tzw. „wyciąganą szyjką”,

przewodowa rura stalowa zgodna z PN-EN 253

Grubość ścianki stalowej kształtki (trójnika, łuku, zwężki) w żadnym miejscu nie może być mniejsza od minimalnej grubości ścianki prostej stalowej rury przewodowej.

Łuki stalowe w kształtkach preizolowanych mają być wykonywane metodą:

- $DN \leq 600$
 - gięcia na zimno rur ze szwem wzdłużnym lub rur bezszwowych,
 - gięcia na gorąco rur ze szwem wzdłużnym lub rur bezszwowych.
- $DN > 600$
 - gięcia na gorąco rur ze szwem wzdłużnym,
 - formowania na gorąco z płyt stalowych.

Przed zaizolowaniem części stalowych zaleca się, aby w trakcie procesu produkcji elementów preizolowanych

- wykonać i udokumentować kontrolę:
 - wzrokową ocenę powierzchni spoin – 100 % spoin,
 - dla elementów $DN \leq 350$ badanie szczelności – 100% spoin,
 - kontrolę radiograficzną lub ultradźwiękową spoin doczołowych:
 - min 5% – dla rur przewodowych $DN \leq 125$,
 - min 10% – dla rur przewodowych $DN \leq 350$,
 - 100% – dla rur przewodowych $DN \geq 400$.

Jakość spoin powinna odpowiadać co najmniej poziomowi B według aktualnej edycji normy PN-EN ISO 5817 (EN ISO 5817)

W przypadku trójników spawanych, zaleca się stosowanie na odgałęzieniu głównym nakładek wzmacniających zgodnie z aktualną edycją normy PN-EN 13941 (EN 13941).

W przypadku trójników z wyciąganą szyjką zaleca się wykonanie trójnika z rury stalowej o minimalnej grubości o minimum jeden szereg większej niż grubość ścianki rurociągu głównego.

3.8. System sygnalizacyjno-alarmowy –rezystancyjny

System nadzoru w w.s.c. działa na zasadzie pomiaru rezystancji pętli pomiarowej. W systemach alarmowych dla rur preizolowanych układanych w gruncie, jako „stan awaryjny” definiuje się:

- zawilgocenie izolacji,
- zwarcie przewodu alarmowego z rurą stalową,
- przerwanie przewodu alarmowego.

W piance poliuretanowej rur i elementów preizolowanych umieszczone są przewody:

- czujnikowy niklowo-chromowy o średnicy 0,5 mm i stałej oporności 5,7 Ω /m, w czerwonej izolacji teflonowej z perforacją, co 15 mm,
- powrotny miedziany o średnicy 0,8 mm i stałej oporności 0,036 Ω /m, w zielonej izolacji teflonowej.

Liczba i rozmieszczenie par przewodów zależą od średnicy nominalnej rurociągu (elementu) preizolowanego:

- $DN \leq 400$ – 1 para przewodów sygnalizacyjno alarmowych, w rozstawie za dziesięć drugą,
- $500 \leq DN \leq 700$ – 2 pary przewodów sygnalizacyjno – alarmowych, w rozstawie na obwodzie, co 180°,
- $800 \leq DN \leq 1000$ – 3 pary przewodów sygnalizacyjno – alarmowych,
- $DN > 1000$ – 4 pary przewodów sygnalizacyjno – alarmowych.

Przewody tworzą pętlę pomiarową o maksymalnej długości 1000 m (długość przewodu czujnikowego), nadzorującą tym samym odcinek rury o długości 1000 m. Zalecanym jest, aby na zakończeniach pętli pomiarowych umieszczane były jednostki, które pozwalają na ciągłą kontrolę i automatyczną lokalizację uszkodzeń.

W systemie rezystancyjnym zawilgocenie izolacji powyżej dopuszczalnej wartości powoduje podział kanału pomiarowego o znanej oporności (równej oporności przewodu czujnikowego od punktu

pomiaru do końca R) na dwa odcinki do początku do miejsca wystąpienia wilgoci R₁ i od miejsca wystąpienia zawilgocenia do końca przewodu R₂ (gdzie: $R = R_1 + R_2$).

Lokalizacja awarii następuje poprzez określenie w procentach odległości od punktu pomiarowego miejsca wystąpienia zawilgocenia (oporność tego odcinka wynosi R₁) do długości całego odcinka pomiarowego (R₁+R₂).

Elementy systemu nadzoru mają spełniać wymagania aktualnej edycji normy PN-EN 14419 (EN 14419).

3.9. Armatura

W rurociągach preizolowanych:

- DN ≥ 200 należy stosować armaturę odcinającą niepreizolowaną,
- DN < 200 należy stosować armaturę odcinającą preizolowaną

Armatura preizolowana ma być wykonana zgodnie z aktualną edycją normy PN-EN 488 (EN 488).

W rurociągach:

- DN ≥ 600 zalecane jest stosowanie przepustnic zaporowych:
 - z wielowarstwową uszczelką lamelową,
 - z siedliskiem, obrzeżem dysku i trzpieniem napędowym wykonanym ze stali odpornej na korozję,
 - odpornych na różnicę ciśnień przy zamykaniu i otwieraniu $\Delta p = 1,6$ MPa,
 - z możliwością dławienia przepływu oraz zasilania z obu stron.
- $200 \leq DN \leq 500$ zalecane jest stosowanie kurków kulowych lub przepustnic zaporowych z uszczelką lamelową,
- DN ≤ 150 zalecane jest stosowanie kurków kulowych:
 - trzpień napędowy – stal odporna na korozję,
 - element odcinający (kula) – stal odporna na korozję,
 - uszczelka kuli – teflon z dodatkiem węgla (20%),
 - elementy podtrzymujące uszczelkę (podparcie uszczelki):
 - pierścienie podtrzymujące – stal odporna na korozję,
 - sprężyny talerzowe – stal sprężynowa.

Armatura odcinająca DN ≥ 125 ma być przystosowana do napędu ręcznego z przekładnią mechaniczną.

Armatura odcinająca w odwodnieniach i odpowietrzeniach:

- średnice odwodnień i odpowietrzeń w zależności od średnicy rurociągu głównego – zgodnie z projektem,
- korpus armatury odcinającej poza preizolacją montowanej w studzienkach ma być wykonany ze stali odpornej na korozję z zawartością chromu powyżej 16%, wg aktualnej edycji normy PN-EN 10088-1 (EN10088-1),
- zabrania się stosowania odwodnień tzw. *górných*,
- nie należy stosować tzw. *paneli odcinających – odpowietrzających* (zablokowanej w jednym elemencie preizolowanym armatury odcinającej i odpowietrzenia).

Oslonę paneli z armaturą odcinającą, paneli odwadniających oraz odpowietrzających powinny stanowić elementy HDPE z tzw. „wyciąganą szyjką”

3.10. Kompensatory

3.10.1. Kompensatory preizolowane

Kompensator preizolowany powinien być wykonany wg dokumentacji konstrukcyjnej producenta rur preizolowanych.

Mieszek kompensatora powinien posiadać zabezpieczenie przed nadmiernym rozciągnięciem przekraczającym maksymalną zdolność kompensacyjną.

3.10.2. Kompensatory niepreizolowane – przeznaczone do montażu w komorach ciepłowniczych

Kompensatory mają być wykonane zgodnie z aktualną edycją normy PN-EN 14917 (EN 14917).

Mieszki kompensatorów wielowarstwowe, wykonane ze stali austenitycznych X6CrNiTi18-10 (materiał 1.4541) lub X6CrNiMoTi17-12-2 (materiał 1.4571) wg aktualnej edycji normy PN-EN 10088 (EN 10088),

Oslona wewnętrzna mieszka powinna być wykonana z takiego materiału, jak mieszek.

Oslona zewnętrzna mieszka ma być wykonana ze stali niestopowej niskowęglowej.

Kompensatory mają być wykonane:

- z określonym naciągiem wstępnym,

- z końcówkami do spawania wykonanymi ze stali niestopowych niskowęglowych, o średnicach i grubościach ścianek zgodnie z projektem,

Wytrzymałość zmęczeniowa mieszka kompensatora: min. 1000 pełnych cykli pracy.

3.10.3. Kompensatory jednorazowe

Kompensator jednorazowy nie preizolowany powinien być wykonany zgodnie z wymogami normy PN-EN 13941 (EN 13941).

Konstrukcja kompensatora jednorazowego powinna po jego zaspawaniu pozwolić na przeniesienie naprężeń ściskających i rozciągających o wartościach identycznych jak dla prostych odcinkach rur prostych.

3.11. Maty kompensacyjne

Materiały zastosowane do wykonywania mat należy dobrać tak, aby w całym okresie trwałości użytkowej systemu rurociągów, w zakresie temperatury obliczeniowej, wykazywały odpowiednią sprężystość, odporność na działanie czynników chemicznych i wymaganą wytrzymałość. Moduł sprężystości, jako funkcję krzywej procentowego odkształcenia (moduł po siecznej), należy określić na podstawie badań przeprowadzonych przez producenta. Grubość poduszki kompensacyjnej należy dobrać w taki sposób, aby temperatura na powierzchni płaszcza osłonowego PE nie przekraczała 50°C. Zaleca się, aby poduszki kompensacyjne były wykonane z materiałów zamknięto komórkowych i były ściśliwe, tak aby mogły przejmować przemieszczenia rurociągów umieszczonego pod ziemią.

3.12. Materiały uszczelniające i montażowe

Uszczelnienia gazoszczelne do przejść przez ściany, manszety EPDM, uszczelki końcowe termokurczliwe, taśmy i opaski termokurczliwe, płozy dystansowe – wg specyfikacji producentów.

Taśmy i opaski termokurczliwe mają posiadać sprawozdanie z badań obciążenia od gruntu wg PN-EN 489:2009 (EN 489:2009).

3.13. Rury ochronne

Rury ochronne z tworzyw sztucznych (np. z żywic poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym, polipropylenu czy polietylenu) o podwyższonej wytrzymałości (odpowiedniej tzw. sztywności obwodowej SN).

Materiał rury, klasa sztywności, klasa ciśnienia, rodzaj łącznika – wg projektu.

Rury stalowe grubościennne zabezpieczone antykorozyjnie, o grubościach ścianki i w gatunku stali zgodnie z projektem.

Przy układaniu rurociągów preizolowanych w rurach ochronnych należy stosować płozy dystansowe

Rodzaj zastosowanych płóz jest zależny od średnicy zewnętrznej rury osłonowej i ciężaru rury preizolowanej po wypełnieniu wodą, średnicy wewnętrznej rury ochronnej oraz zakładanej odległości między płozami. Wytrzymałość płóz (maksymalne statyczne obciążenie obwodu na pierścien) podane jest w katalogach producentów płóz dystansowych.

Przy przesuwaniu rur o znacznym ciężarze ($DN \geq 200$) i przy długich odcinkach rury ochronnej ($L \geq 12$ m) zalecane jest stosowanie płóz prowadzących, w przypadku przepustów o znacznej długości – kółek do płóz.

3.14. Izolacja termiczna

Przy doborze grubości izolacji dla warszawskiego systemu ciepłowniczego przyjmowane są następujące temperatury obliczeniowe:

- dla rurociągów zasilających wysokoparametrowych $t_{owz} = 130^\circ\text{C}$
- dla rurociągów powrotnych wysokoparametrowych $t_{owp} = 70^\circ\text{C}$
- dla rurociągów zasilających niskoparametrowych $t_{onz} = 100^\circ\text{C}$
- dla rurociągów powrotnych niskoparametrowych $t_{onp} = 70^\circ\text{C}$

Grubość izolacji oblicza się w oparciu o współczynnik przewodzenia ciepła wyznaczony na aparacie rurowym wg PN-EN ISO 8497.

Grubość izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda_{40} = 0,035$ W/mK stosowanych w rurociągach w.s.c. powinny być zgodnie z PN-B-02421.

W przypadku, gdy materiał izolacyjny charakteryzuje się wartością współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda_{40} \neq 0,035$ W/mK grubość izolacji właściwej δ_1 należy obliczyć z wzoru:

$$\delta_1 = \frac{d_z \cdot \left(\frac{d_z + 2 \cdot \delta}{d_z} \right)^{\frac{\lambda_{40}}{0,035}} - d_z}{2}$$

gdzie:

d_z - średnica zewnętrzna izolowanego przewodu, mm

δ	-	grubość izolacji określona, mm
λ_{40}	-	wartość współczynnika przewodzenia ciepła materiału izolacyjnego w temperaturze 40°C wyznaczona na aparacie rurowym, W/mK

Materiały termoizolacyjne, stosowane na izolacje właściwe rurociągów, armatury i urządzeń, powinny być:

- odporne na działanie temperatury eksploatacyjnej, bez istotnych zmian ich własności użytkowych, w czasie nie krótszym od założonej trwałości elementu izolowanego,
- chemicznie obojętne w stosunku do materiału, z którego wykonany jest element izolowany,
- odporne na chemiczne działanie wody oraz destrukcyjne czynniki biologiczne,
- nietoksyczne (powinny posiadać atest higieniczny, określający zakres stosowania w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi),
- dostatecznie odporne na uszkodzenia mechaniczne,
- łatwe w montażu,
- niepalne (wyroby z wełny szklanej i mineralnej),
- nierozprzestrzeniające ognia lub samo gasnące (wyroby ze spienionych tworzyw sztucznych).

Izolacja termiczna rurociągów, armatury i wyposażenia sieciowego powinna zapewniać uzasadniony aktualnymi warunkami techniczno – ekonomicznymi poziom strat przesyłu ciepła.

Sztywna pianka poliuretanowa (PUR)/poliizocyjanuranowa (PIR) o komórkach zamkniętych - izolacja termiczna rurociągów kanałowych i naziemnych, rurociągów usytuowanych w pomieszczeniach zamkniętych: w węzłach, kotłowniach, piwnicach budynków.

Izolacje o strukturze włóknistej - wełna mineralna – szklana i skalna - izolacja termiczna rurociągów kanałowych i naziemnych, rurociągów usytuowanych w pomieszczeniach zamkniętych: w węzłach ciepłowniczych, kotłowniach, piwnicach budynków.

Półsztywna (miękka) pianka poliuretanowa o komórkach otwartych - izolacja termiczna rurociągów i urządzeń usytuowanych w pomieszczeniach zamkniętych: w węzłach, ciepłowniczych, kotłowniach, piwnicach budynków.

Elastyczne pianki polietylenowa i kauczukowa o komórkach zamkniętych - wyłącznie instalacje c.o i c.w.u.

3.15. Rury ochronne – zabezpieczenie istniejących kabli elektroenergetycznych

Stosować dzielone rury ochronne dla zabezpieczenia istniejących kabli elektroenergetycznych oraz naprawy uszkodzonych kanalizacji kablowych do układania pod drogami, ulicami, torowiskami. Rury, złączki muszą odpowiadać wymaganiom norm:

- PN-EN 61386-1:2011 w zakresie systemu rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów w systemach instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych,
- PN-EN ISO+9969:2008 w zakresie oznaczenia sztywności obwodowej rury z tworzyw termoplastycznych.

Średnica, materiał, grubość ścianki, materiał, sztywności odwodowa, odporność na ściskanie – wg projektu.

4. Wymagania montażowe

4.1. Izolowanie połączeń spawanych

Izolowanie połączeń spawanych musi odbywać się poprzez mechaniczne wtrysnięcie pianki PUR w obszar pomiędzy mufą i stalową rurą przewodową.

W uzasadnionych przypadkach na rurociągach do DN300 dopuszcza się izolowanie ręczne. Pianka ma być dostarczana w zestawach porcjowanych, z określoną nazwą dostawcy, instrukcją przechowywania i użycia oraz określonym terminem trwałości.

W przypadkach, gdy izolowanie mechaniczne lub przy użyciu pianki w zestawach porcjowanych nie jest możliwe sposób izolowania należy uzgadniać z gestorem sieci ciepłowniczej

4.2. Wykonanie stref kompensacyjnych

Maty kompensacyjne należy układać po obu stronach płaszcza osłonowego zgodnie z dokumentacją projektową.

W przypadku stosowania kilku warstw mat kompensacyjnych wskazane jest owinięcie ich geowłókniną i ściśnięcie taśmą celem zabezpieczenia przed wsypywaniem się zasypki piaskowej pomiędzy płaszcz i poduszki podczas przemieszczeń rur.

Alternatywnym rozwiązaniem jest stosowanie mat z warstwą powłoki klejącej.

4.3. Przejścia rurociągu preizolowanego przez przegrody budowlane

Podójście rurociągów preizolowanych do przejścia przez przegrodę budowlaną powinno być zaprojektowane tak, aby w miejscu przejścia nie występowały przemieszczenia boczne. W przeciwnym przypadku należy zastosować rozwiązania specjalne (np. adaptory, nisze kompensacyjne).

W zależności od poziomu wody gruntowej należy przyjąć jedno z powyższych rozwiązań:

- w przypadku poziomu wody gruntowej poniżej rur – typowe przejście z zastosowaniem jednego lub dwóch pierścieni gumowych zgodnie z zaleceniami producenta/ dostawcy rur preizolowanych,
- w przypadku poziomu wody gruntowej powyżej rur - przejście szczelne typu dławnicowego, przejście z zastosowaniem bezciśnieniowych pierścieni/ manszet lub ciśnieniowych – w postaci łańcuchów gumowych.

5. Wymagania szczegółowe dla części budowlano-konstrukcyjnej

5.1. Powłoki malarskie antykorozyjne przy elementach konstrukcyjnych wykonywanych z profili stalowych:

Stosować emalie kreodurowe, czerwone tlenkowe. Maksymalna temperatura pracy nie mniejsza niż 200°C.

Stosować powłoki malarskie krzemianowo - cynkowe, samoutwardzalne, tworzące powłokę o odporności na warunki atmosferyczne i ścieranie. Odporność chemiczna w zakresie pH 6-9. Maksymalna temperatura pracy nie mniejsza niż 200°C.

5.2. Obudowa wykopów

Rozpory są wymienne pomiędzy boksami oraz systemem szynowym. Przenoszenie sił realizowane jest przez przegubowe elementy sprężyste pomiędzy rozporą a płytą. Dzięki temu zarówno montaż jak i demontaż metodą wstawiania czy też zagłębiania jest szybki i bezproblemowy.

Stosować produkty o parametrach charakterystycznych nie gorszych niż wyspecyfikowane w projekcie w tym:

- wymiary 300 x 240 cm 350x240 200x240 250x240 300x150,
- typ lekki, średni, ciężki,
- grubości 8 cm, 6cm, 10cm,
- zmienny rozstaw szalunku od 48 cm do 300 cm,
- możliwość regulacji złożonego szalunku w wykopie w zakresie 10 cm,
- max głębokość 250cm / 500cm,
- system deskowań do pracy we wszystkich rodzajach gruntu,
- dopuszczalne parcie gruntu 40 kN/m²,
- nieograniczone możliwości łączenia segmentów w zestawy,
- krocący system pracy,
- montaż zestawu przy pomocy koparki lub koparko-ładowarki.

5.3. Środek gruntujący konstrukcję betonową stropu, ścian wewnątrz komory

Wodorozcieńczalna zmodyfikowana dyspersja akrylowa, jako środek do gruntowania chłonnych podłoży mineralnych np. beton, wzmacniając podłoże i wyrównując jego chłonność oraz poprawiając przyczepność mas szpachlowych i samopoziomujących, zapraw.

Stosować produkty o parametrach charakterystycznych nie gorszych niż wyspecyfikowane w projekcie w tym:

- Gęstość ok. 1,2 g/cm³
- Barwa przezroczysta po wyschnięciu
- Temperatura użycia +5 °C do +25 °C (podłoża i powietrza)
- Ilość warstw 1 / 2 (w zależności od chłonności podłoża)
- Czas schnięcia pomiędzy warstwami ok. 2 godziny

5.4. Wodoodporna elastyczna powłoka wnętrza komory

Stosować do zabezpieczenia wewnętrznego, zewnętrznej powierzchni konstrukcji komory, wodoodpornej i do hamowania karbonizacji .

Stosować produkty o parametrach charakterystycznych nie gorszych niż wyspecyfikowane w projekcie w tym:

- Gęstość 1,03 kg/litr
- Odporność na temperaturę nie mrozoodporny do -50 °C
- Temperatura nakładania min. +5 °C / maks. +30 °C min. +5 °C / maks. +30 °C
- Gęstość po wymieszaniu 1,9 kg/litr , wpływ na zdrowie obojętny jak dla cementu -nietoksyczny.
- Naprężenie przylegania 1,65 N/mm², elastyczność do pęknięcia 43,9 %
- Maksymalne ciśnienie wody 7 bar (dodatnie) ,6 bar (ujemne)

- Wypełnianie spękań w temp. 20 °C dla kategorii IIa i IIb przy minimalnej
- grubości warstwy 1,75 mm = $\geq 0,15$ mm (aTg)
- paro przepuszczalność 0,0991 mg/m²/godz.

5.5. Aktywna powłoka antykorozyjna oraz zawiesina szczepna

Środek zapewnia wysoką zasadowość, a co za tym idzie pasywowanie stali zbrojeniowej.

Z drugiej natomiast aktywne inhibitory korozji chronią zbrojenie w sposób trwały, oraz jako uniwersalna zawiesina szczepna do wszystkich zapraw naprawczych.

Stosować produkty o parametrach charakterystycznych nie gorszych niż wyspecyfikowane w projekcie w tym:

- Grubość powłoki (dwie warstwy) - 2 mm
- Gęstość zaprawy świeżej - ok. 1,8 g/cm³
- Temperatura użycia (podłoże i otoczenie)- między +5 i +35 °C
- Wytrzymałość na odrywanie stali zbrojeniowej porównanie z niepowlekanym zbrojeniem ≥ 80 %

5.6. Środek kompensujący skurcz, wzmocniony włóknami strukturalnymi jako zaprawa naprawcza o wysokiej wytrzymałości

Stosować do zabezpieczenia i napraw konstrukcji żelbetonowej komory.

Stosować produkty o parametrach charakterystycznych nie gorszych niż wyspecyfikowane w projekcie w tym:

- Grubość warstwy minimalna - 5 mm ,maksymalna 50 mm
- Gęstość zaprawy świeżej - ok. 2,2 g/cm³
- Temperatura użycia (podłoże i otoczenie) - między +5 i +30°C
- Wytrzymałość na ściskanie EN 12190
 - po 1 dniu ≥ 18 N/mm²
 - po 7 dniach ≥ 40 N/mm²
 - po 28 dniach ≥ 60 N/mm²
- Współczynnik sprężystości wzdłużnej (28 dni) prEN13412 ≥ 20.000 N/mm²
- Wytrzymałość na odrywanie (28 dni) EN 1542 ≥ 2 N/mm²
- Wytrzymałość na odrywanie po sezonowaniu w soli do odladzania (50 cykli) EN 13687-1 ≥ 2 N/mm²
- Wytrzymałość na odrywanie po symulacji obciążenia ulewnym deszczem (50 cykli) EN 13687-2 ≥ 2 N/mm²
- Wytrzymałość na odrywanie po obciążeniu zmiennymi temperaturami na sucho (50 cykli) EN 13687-4 ≥ 2 N/mm²
- Odporność na karbonatyzację prEN 13295 \leq beton referencyjny mm (głębokość)
- Wodo nasiąkliwość kapilarna EN 13057 ≤ 0.5 kg/m²h^{0.5}

5.7. Uszczelnienia przerw roboczych, przejść rur przez ściany, izolacja wodna

Środek służy do uszczelniania poziomych i pionowych przerw roboczych w konstrukcjach żelbetowych. Pod wpływem wody taśmy pęcznieją, a następnie żelują wypełniając przy tym dokładnie rysy i pory w betonie.

Stosować produkty o parametrach charakterystycznych nie gorszych niż wyspecyfikowane w projekcie w tym:

- bentonit Temp. instalacji: -15 do +52 °C ,
- ciężar właściwy: 1,57 g/cm³, temp. zapłonu: 185°C Temp. eksploatacji: -40 do +100 °C,
- ciśnienie max: 2 bary

5.8. Farba antykorozyjna na stal ekspozowaną w warunkach atmosferycznych

Dwuskładnikowa farba antykorozyjna o dużej zawartości pyłu cynkowego, na bazie krzemianu etylu. Przeznaczona do stosowania na stal ekspozowaną w warunkach atmosferycznych

Stosować produkty o parametrach charakterystycznych nie gorszych niż wyspecyfikowane w projekcie w tym:

Powłoka zawiera metaliczny cynk, który zabezpiecza stal katodowo, jak cynkowanie. Farba ma doskonałą odporność na czynniki mechaniczne, działanie różnych rozpuszczalników i olejów nawet w przypadku pracy w zanurzeniu oraz wytrzymuje ogrzewanie suchym powietrzem do temperatury +400 °C.

5.9. Odrdzewiacz do stali

Preparat przeznaczony do odrdzewiania i odtłuszczania powierzchni ze stali i żeliwa.

Stosować produkty o parametrach charakterystycznych nie gorszych niż wyspecyfikowane w projekcie w tym:

- pH < 1,0 ,gęstość względna 1,2 g/cm³ , lepkość ok. 10 cP

5.10. Żywica do kotwienia elementów

Żywica iniekcyjna do kotwienia stalowych połączeń konstrukcyjnych np. profile stalowe, belki, pręty zbrojeniowe, itp.

Stosować produkty o parametrach charakterystycznych nie gorszych niż wyspecyfikowane w projekcie w tym:

- Zakres temperatur -40 do +80 °C, wytrzymałość określana w zależności od średnicy otworu, użytego materiału, betonu C20/25 do C50/60.

5.11. Mieszanka wypełniająca

Mieszanka wypełniająca wykopy liniowe, kanały, zbiorniki, komory, wymiana gruntów nienośnych itp.

Stosować produkty o parametrach charakterystycznych nie gorszych niż wyspecyfikowane w projekcie w tym:

- konsystencja (rozpląt) 650 +/- 50 mm Dmax 16 mm,

- wytrzymałość na ściskanie : po 7 dniach >0,5 - 2,5 MPa ,po 28 dniach >1,0-5,0 MPa, po 90 dniach >1,5-10,0 MPa

- wskaźnik zagęszczenia Is po 1 dniu > 0,95-1,03, po 2 dniach > 0,97-1,03, po 7 dniach >1,03

- wtórny moduł odkształcenia Ev2 po 7 dniach > 120 MPa

- wskaźnik odkształcenia Io < 2,2

- Niewysadzinowy.

5.12. Masa uszczelniająca z bentonitu

Masa uszczelniająca na bazie bentonitu sodowego/gumy butylowej, zaprojektowana do przygotowywania szeregu powierzchni i prac wykończeniowych związanych z ochroną przed wodą przy użyciu wybranych membran wodochronnych.

Stosować produkty o parametrach charakterystycznych nie gorszych niż wyspecyfikowane w projekcie w tym:

Produkt przeznaczony jest do stosowania poniżej poziomu gruntu i jest zaprojektowany do następujących zastosowań:

- wykonywanie faset w narożnikach poziomych i pionowych

- doszczelnienie na styku, wokół rur drenażowych, przepustów, krawężników i parapetów

- doszczelnienie na zakończeniach hydroizolacji poniżej poziomu gruntu

- uzupełnianie lub naprawa podłoży betonowych przed ułożeniem membran hydroizolacyjnych, - produkt można stosować na powierzchniach betonowych, murowanych i większości powierzchni metalowych.

5.13. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Masa asfaltowo-kauczukowa do stosowania na zimno, do wykonywania bezspoinowych izolacji wodochronnych podziemnych części budowli. Masa tworzy powłoki o dużej odporności na spękania powstające na skutek mrozów, powłoki silnie związane z podłożem i kompensujące w pewnym stopniu jego ruchy i mikropęknięcia. Nadaje się do stosowania na lekko wilgotnych powierzchniach.

Zalety: powłoki trwale elastyczne, kompensujące mikropęknięcia podłoża, silnie wiąże z podłożem, do stosowania na suche i wilgotne powierzchnie.

Zastosowania: samodzielne powłoki przeciwwilgociowe i przeciwwodne typu średniego, powłoki hydroizolacyjne na podkładzie z pap, izolacje przeciwwodne podziemnych części budowli oraz zbiorników wody przemysłowej.

5.14. Wpusty parkingowe

Wpust parkingowy, kwadratowy do bezpośredniego przyłączenia do rury z tworzywa sztucznego, z osadnikiem, z nasadką kwadratową z krawędzią połączeniową i okrągłą kratką szczelinową z systemem Lock&Lift do równoczesnego zdejmowania i zakładania kratki.

Tworzywo Ecoguss jest odporne na korozję, chemikalia zawarte w ściekach oraz wysokie temperatury do 400°C.

Stosować produkty o parametrach charakterystycznych nie gorszych niż wyspecyfikowane w projekcie w tym:

Klasa B125/ 125/ obciążenie do maks. 12,5 t Powierzchnie, po których poruszają się pojazdy.

RK-VWAW-00-01-10

Warszawa, dnia 2 grudnia 2022

Nr zlecenia: VWAW/EEE/22/2217848

INFORMACJA O OBIEKCIE – SIEĆ CIEPŁOWNICZA

Odcinek sieci:

Przyłącze s.c. Rozbrat 10/14

S.c. rozdzielcza i przyłącza do bud. Rozbrat 8 i 6

S.c. rozdzielcza i przyłącza do bud. Przemysłowa 34 i 36

Średnica, Technologia, Rok budowy:

Dn50, kanałowa, 1973

Dn125, 80, 65 preizolowana/w budynku -1992, Dn80 kanałowa – 1972

Dn65, 65, 65, kanałowa, 1973, 1973, 1978

Własność: VWAW S.A.

Profil /Rzędne sieci: W załączeniu

Rysunek komory: nie dotyczy

Uwagi: Brak dokumentacji s.c. do Przemysłowej 34 i 36, Rozbrat 10/14

Prace w pobliżu sieci ciepłych własnych VWAW S.A. wykonywać pod nadzorem VWAW

W tym celu należy złożyć zlecenie usługi pełnienia nadzoru do Kancelarii VWAW S.A., ul. Batorego 2,

lub wysłać na adres email :veoliawarszawa@veolia.com. Przed przystąpieniem do projektowania instalacji alarmowej Brandes, szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych takich jak: przebieg, stan sieci, punkt pomiarowy lub inne rozwiązania, należy uzgodnić z Działem Detekcji Ubytków: ,tel. 519 336 342, 722 053 162

Cel wydania informacji: Proj. przebudowy w/w odcinków s.c.

Zleceniodawca: Amiga, Andrzej Migasiuk , 03-353 Warszawa, ul. Goworowska 3/24

Specjalista ds. Ewidencji


Rafał Wesołowski
Sporządził

Kierownik Działu Ewidencji


Agnieszka Lisiecka
Kierownik Działu Ewidencji

W załączeniu :

- 1) PPW sieci do bud. Radzywińska 60,53,55_57,59

Veolia Energia Warszawa S.A.

ul. Stefana Batorego 2, 02-591 Warszawa

Kapitał zakładowy: 721 399 100,00 zł wpłacony w całości | NIP 525-000-56-56 | REGON 015314764 | KRS 0000146143

Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

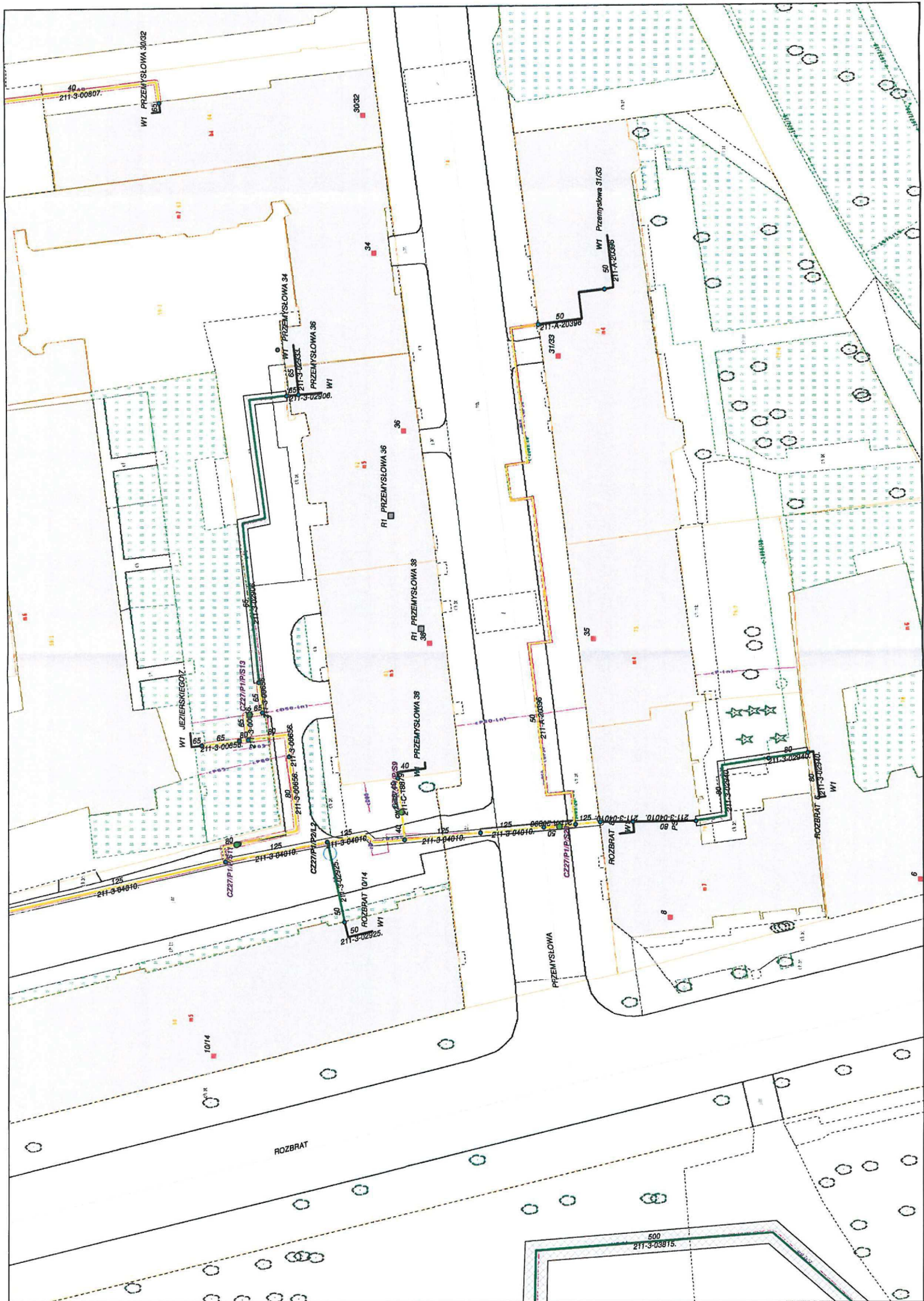
Konto: 14 1940 1210 0103 5173 0010 0000

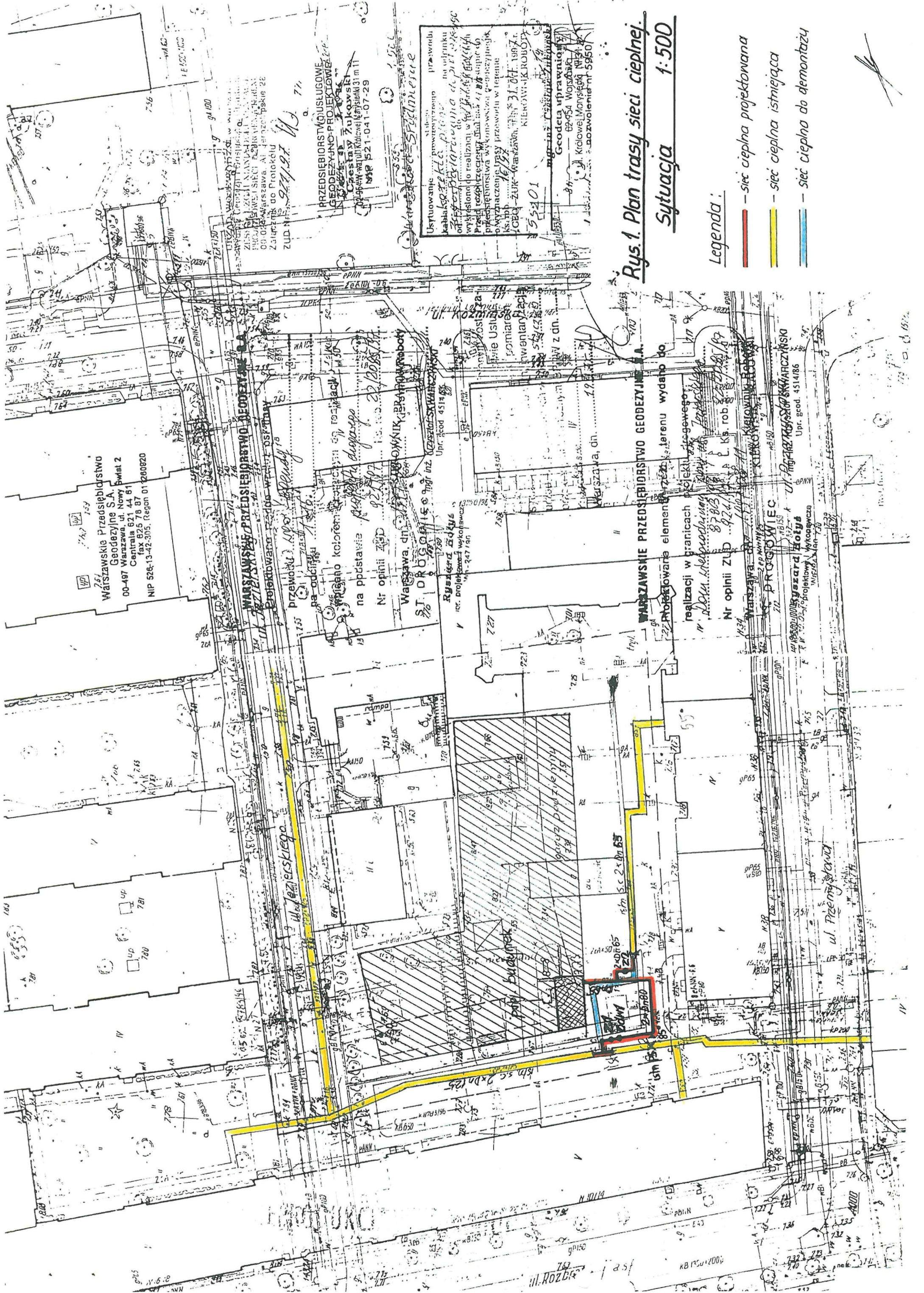
tel. +48 22 658 58 58, e-mail: vew.bok@veolia.com

www.energiadlawarszawy.pl

www.veolia.pl

Polityka prywatności udostępniona jest pod adresem www.energiadlawarszawy.pl lub w siedzibie Veolia Energia Warszawa S.A.





Rys. 1. Plan trasy sieci ciepłej.
Sytuacja 1:500

Legenda:

- sieć ciepła projektowana
- sieć ciepła istniejąca
- sieć ciepła do demontażu

Inwentaryzacja: Studnia rewizyjna na przyłączy do
Przemysłowej 10/14



Inwentaryzacja: Studnia rewizyjna na przyłączy do
Przemysłowej 10/14- trójnik z sieci preizolowanej



Inwentaryzacja: Studnia rewizyjna na przyłączy do Przemysłowej
10/14 – widok przyłączy w technologii kanałowej



**Veolia Energia Warszawa S.A.**

ul. Stefana Batorego 2, 02-591 Warszawa
tel. +48 22 658 50 00, fax +48 22 658 53 85
www.energiadlawarszawy.pl
ebok.energiadlawarszawy.pl

AMIGA Andrzej Migasiuk

ul. Goworowska 3/24
03-353 Warszawa

Dyrekcja Eksploatacji
Dział Ewidencji
tel. 508 038 592
e-mail: stefan.kwakowicz@veolia.com

Warszawa, 28.11.2022r.

Nr sprawy : VAW/EEE/2217852

Dotyczy: Informacji o zapotrzebowaniu ciepła dla węzłów zasilanych od studni CZ27/P1/P/S8 o zaworach DN125 w Warszawie.

W odpowiedzi na Państwa zlecenie z dnia 25.11.2022r., podajemy poniżej zapotrzebowanie ciepłe dla n/w budynków ze stanem na dzień 28.11.2022r.

Adres	Nco[kW]	N _{inne} [kW]	N _{cw} _{max} [kW]	N _{cw} _{sr} [kW]	Nct [kW]	Zamówiona moc ciepła N _{zw} [kW]
Rozbrat 6	160,00	-	-	-	-	160,00
Rozbrat 8	97,70	-	109,30	36,00	-	133,70
Rozbrat 10/14	234,40	-	155,80	56,10	-	290,50
Przemysłowa 34	215,00	-	259,00	85,00	-	300,00
Przemysłowa 36	81,60	-	74,30	45,00	-	126,60
Przemysłowa 31/33	153,70	-	88,10	27,20	-	180,90
Przemysłowa 38	97,40	-	86,10	26,00	-	123,40
Jezierskiego 7	26,60	-	190,00	71,80	-	337,80

Kierownik Działu Ewidencji

Agnieszka Łuźpińska

Veolia Energia Warszawa S.A.

ul. Stefana Batorego 2, 02-591 Warszawa
Kapitał zakładowy: 721 399 100,00 zł wpłacony w całości | NIP 525-000-56-56 | REGON 015314764 | KRS 0000146143
Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Konto: 14 1940 1210 0103 5173 0010 0000
tel. +48 22 658 58 58, e-mail: vew.bok@veolia.com
www.energiadlawarszawy.pl
www.veolia.pl

Polityka prywatności udostępniona jest pod adresem www.energiadlawarszawy.pl lub w siedzibie Veolia Energia Warszawa S.A.

MAPA DO CELOW PROJEKTOWYCH

Terenu położonego w :
Woj: mazowieckie
Powiat: m.st. Warszawa
Jedn. ewidencyjna: 146510⁻8 Śródmieście
Obręb: 146510⁻8.0609
(Obręb (nazwa): 5-06-09
Działka: 59/1.59/3.74.79/3.79/7
Ul. Rozbrat/ul. Przemysłowa

Oznaczenie kancelaryjne pracy geodezyjnej
BG-WOZ-OZ.6640.2431.2023
Skala 1:500
Układ współrzędnych mapy **PUWG 2000**
Układ wysokości mapy **EVRF 2007**
Mapa zakwalifikowana w granicach oznaczonych
kolorem **niebieskim** w mieście **luty 2023**

Warszawa, dn. 28.02.2023

Dział Techniczny i Standardyzacji akceptuje trasę sieci ciepłowniczej z uwagami:

2. Na etapie projektowania należy przewidzieć prawidłowe odwodnienie i odpowietrzenie sieci. W przypadku konieczności zaprojektowania studni nie uwzględnionych na niniejszym uzgodnieniu należy złożyć

3. Przed przystąpieniem do projektowania instalacji alarmowej Brandes, szczerzej dogłębnie rozważaj możliwości i ograniczenia, jakie oferuje Ci ten rodzaj instalacji. Przed przystąpieniem do projektowania instalacji alarmowej Brandes, szczerzej dogłębnie rozważaj możliwości i ograniczenia, jakie oferuje Ci ten rodzaj instalacji.

5. Nie robić nasadzeń drzew w odległości bliższej od sieć ciepłowniczej niż zasieg korony dorosłego drzewa.










Uzgodnienie dotyczy wyłączenie trasy sieci ciepłowniczej. Należy złożyć do uzgodnienia dokumentację techniczną pozwalającą na budowę / zgłoszenia robót - tym celu należy złożyć do uzgodnienia na dzień złożenia uzgodnie z aktualnymi i wytycznymi Veolia Energia Warszawa S.A. Ważność uzgodnienia 2 lata.

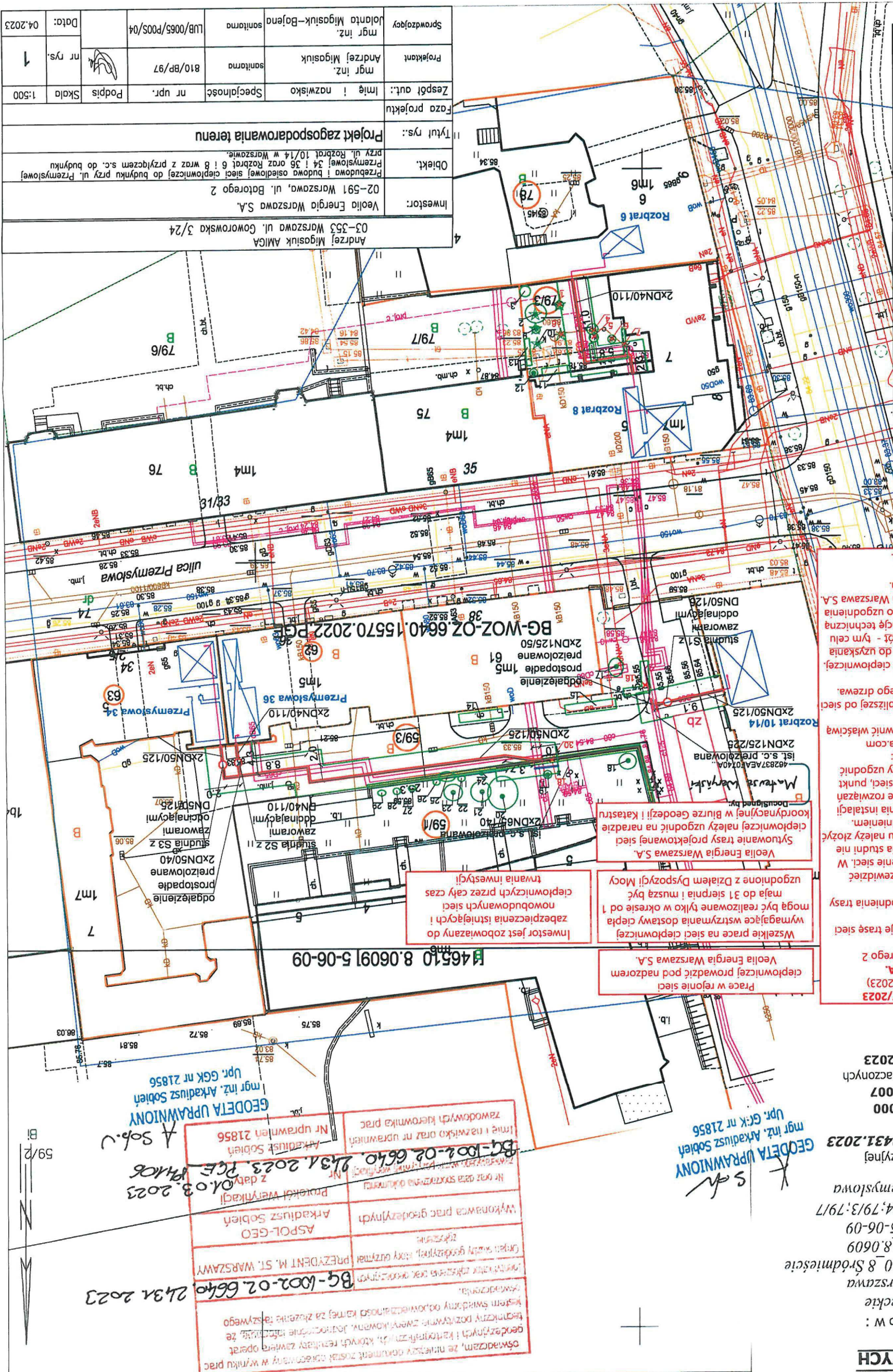
Warszawa, dn. 25.04.2023 r.

Warszawa, dn. 25.04.2023 r.

Legend:

Legenda:
skala 1:500
w Warszawie
ul. Rozbrat 10/14
do budynku przy
przytaczam słońce ciepłownicej
ul. Rozbrat 6 i 8 wraz z
ul. Przemysławowej 34 i 36 oraz
ciepłownicej do budynku przy
budowę osiedlowej sieci
w związku z przebudową i
zagospodarowania terenu

- | | |
|---|---------------------------|
|  | Projekowane s.c. |
|  | Istniejąca sieć ciepłota |
|  | Studnia z zaworami |
|  | oddalającymi |
|  | Granica pasa frontu robót |
|  | Pomieszczenie na węzeł |
|  | Granice działek |
|  | Zaplecze budowy |
|  | Istniejące drzewa |
|  | Istniejące krzewy |
|  | Zleżeh do usunięcia |
|  | Sieć ciepłownicza w |
|  | budynku |
|  | Ekran korzeniowe |



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500
0: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strona 7 (219), układ wys.: PL-ETRF2007-NH

(Handwritten notes and stamps are visible on the document)

mgr inż. Arkadiusz Sobiech
Upr. G:K nr 21856

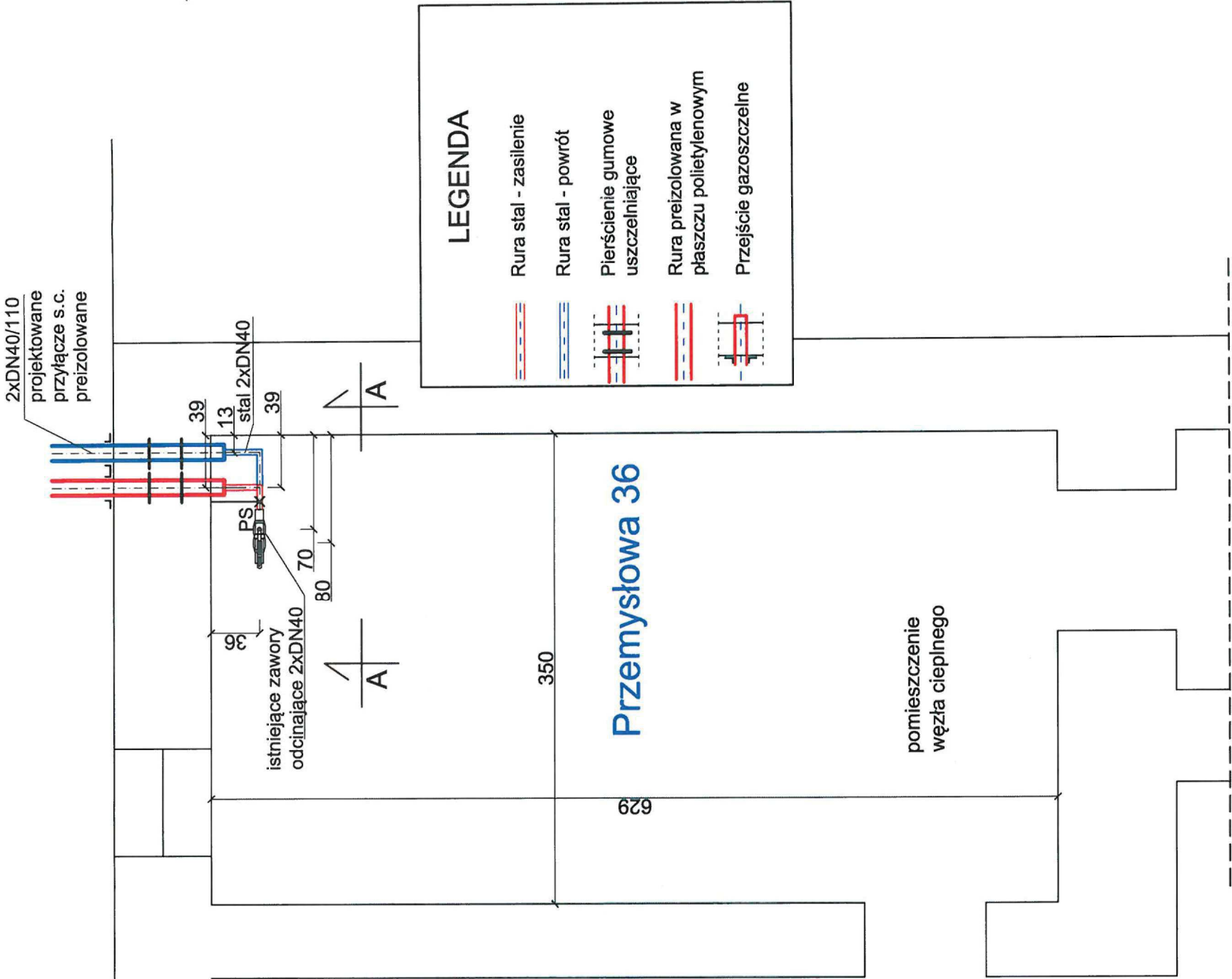
<p>Wszelkie prace na sieci ciepłowniczej wymagające wstrzymywania dostawy ciepła mogą być realizowane tylko w okresie od 1 maja do 31 sierpnia i muszą być uzgodnione z Działem Dyspozycji i Moy</p>	<p>Investor jest zobowiązany do zabezpieczenia istniejących i nowo budowanych sieci ciepłowniczych przez cały czas trwania inwestycji!</p>
--	--

Prace w regionie sieci
ciepłowniczej prowadzić pod nadzorem
Veolia Energia Warszawa S.A.

wymagające wstrzymania dostawy ciepła mogą być realizowane tylko w okresie od maja do 31 sierpnia i muszą być uzgodnione z Działem Dyspozycji Moc

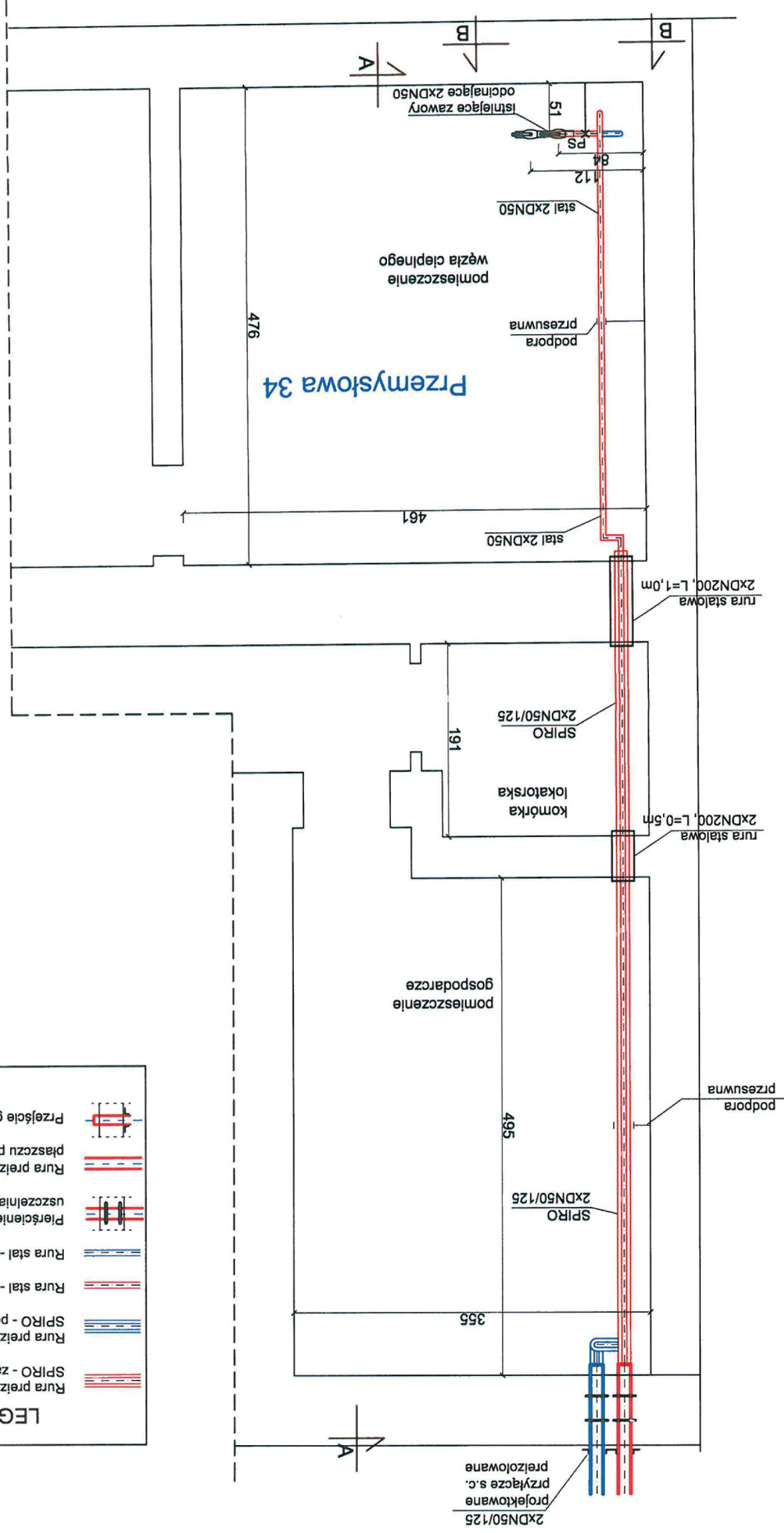
Inwestor jest zobowiązany do zabezpieczenia istniejących i nowo budowanych sieci ciepłowniczych przez cały czas trwania inwestycji!

DocuSigned by:
Mateusz Weryński
462837AEAF0740A...



Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24		Inwestor:		Veolia Energia Warszawa S.A.	
Obiekt:		Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej do budynku przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 6 i 8 wraz z przyłączem s.c. do budynku przy ul. Rozbrat 10/14 w Warszawie.		02-591 Warszawa, ul. Batorego 2	
Tytuł rys.:		Rzut i przekrój budynku Przemysłowa 36			
Faza projektu		Imię i nazwisko		Specjalność	
Zespół aut.:		mgr inż. Andrzej Migasiuk		sanitarna	
Projektant		mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena		sanitarna	
Sprawdzający		mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena		sanitarna	
		nr upr.		nr rys.	
		810/BP/97		12	
		Podpis		Data:	
		[Signature]		04.2023	

Andrzej Migasiuk AMICA		03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24	
Inwestor:		Veolia Energia Warszawa S.A.	
Obiekt:		Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej do budynku przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 6 i 8 wraz z przyłączem s.c. do budynku przy ul. Rozbrat 10/14 w Warszawie.	
Tytuł rys.:		Rzut budynku Przemysłowa 34	
Faza projektu			
Zespół aut.:		Imię i nazwisko	Specjalność
Projektant		mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna
Sprawdzający		mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bojano	sanitarna
Data:		04.2023	
nr rys.		9	
Podpis		nr upr.	Skala
			1:50



LEGENDA	
	Rura preizolowana w płaszczu SPIRO - zasilanie
	Rura preizolowana w płaszczu SPIRO - powrót
	Rura stal - zasilanie
	Rura stal - powrót
	Pierścienie gumowe uszczelniające
	Rura preizolowana w płaszczu polietylenowym
	Przebieg gazoszczelne

462837AEAF0740A...

Małgorzata Weryńska

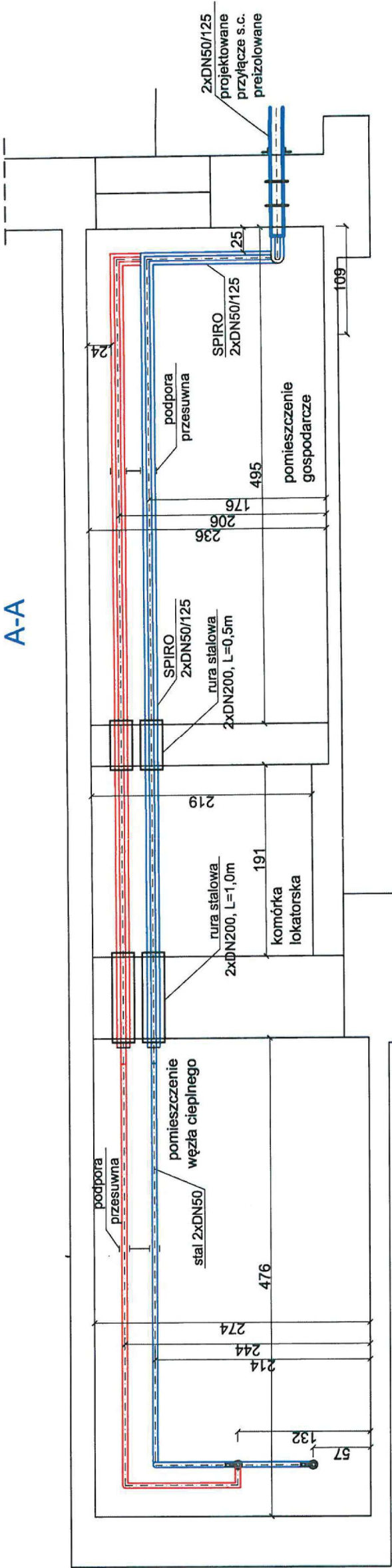
Designed by:

Veolia Energia Warszawa S.A.
TT/MM/457/2023
02-591 Warszawa, ul. Stefana Batorego
Dział Techniczny i Standaryzacji

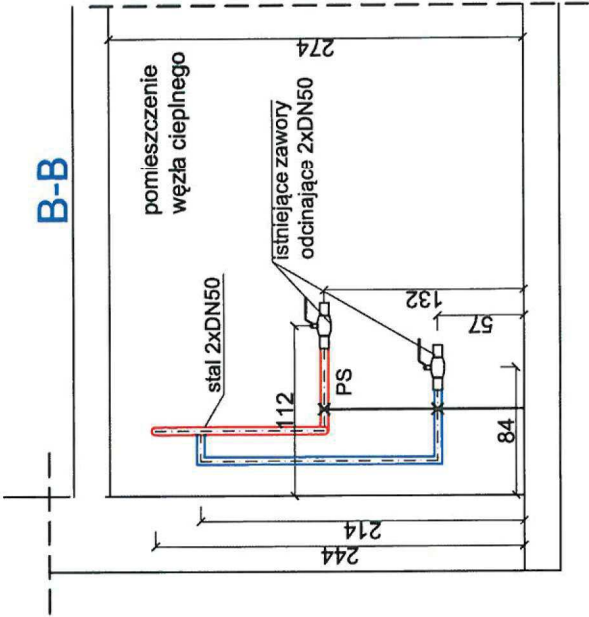
Załącznik nr 2 do uzgodnienia numer

Przemysłowa 34

A-A



B-B



LEGENDA

- Rura preizolowana w płaszczu SPIO - zasilenie
- Rura preizolowana w płaszczu SPIO - powrót
- Rura stal - zasilenie
- Rura stal - powrót
- Pierścienie gumowe uszczelniające
- Rura preizolowana w płaszczu polietylenowym
- Przejście gazoszczelne

Inwestor:		Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24	
Obiekt:		Veolia Energia Warszawa S.A. 02-591 Warszawa, ul. Batorego 2	
Tytuł rys.:		Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej do budynku przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 6 i 8 wraz z przyłączem s.c. do budynku przy ul. Rozbrat 10/14 w Warszawie.	
Faza projektu:		Przekrój budynku Przemysłowa 34	
Zespół aut.:		Imię i nazwisko	Specjalność
Projektant:		mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna
Sprawdzający:		mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bojano	sanitarna
		nr upr.	Podpis
		810/BP/97	
		nr rys.	10
		LUB/0065/P00S/04	Date: 04.2023



Prezydent Miasta Stołecznego Warszawy

pl. Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa, tel. 22 443 10 01, faks 22 443 10 02
sekretariatprezydenta@um.warszawa.pl, um.warszawa.pl

Znak sprawy BG-BDZ-KPS.6630.571.2023.PPR

ODPIS

PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ

zakończonych w dniu 02.05.2023 r.

w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu

Podstawa prawna: ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2021 r. poz. 1990 j.t.)

Przedmiot narady: sieć ciepłownicza

Lokalizacja: Warszawa, ŚRÓDMIEŚCIE, ul. Rozbrat w rej. ul. Przemysłowej- teren osiedla

Wnioskodawca: AMIGA ANDRZEJ MIGASIUK

ulica Goworowska 3 lok. 24, 03-353 Warszawa

Sposób przeprowadzenia narady: elektroniczny

Wniosek z dnia: 17.03.2023

Lista uczestników narady koordynacyjnej

Lp.	Nazwa instytucji Sposób uczestnictwa	Stanowisko Uwagi dotyczące wykonawstwa prac nie są wiążące na etapie uzgodnienia.	Imię i nazwisko uczestnika
1	Prezydent m.st. Warszawy Przewodniczący narady koordynacyjnej	Projekt sieci uzbrojenia terenu usytuowany jest w zbliżeniu do istniejącej zieleni wysokiej. Informujemy, że prace ziemne należy realizować zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2022 r. poz. 916 t.j.). Organem właściwym do ustalenia sposobu ochrony istniejącego drzewostanu jest Wydział Ochrony Środowiska dla Dzielnicy.	Agnieszka Czajka
2	BAiPP Urz. m.st. Warszawy elektroniczny	bez uwag	Konrad Małkowski
3	Dzielnica Śródmieście elektroniczny	Przedstawiciel branży nie uczestniczył w naradzie.	
4	MPWiK w m.st. Warszawie S.A. elektroniczny	Bez uwag.	Monika Gutkowska
5	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. elektroniczny	Bez uwag	Mateusz Lamentowicz
6	Regionalne Centrum Informatyki elektroniczny	BEZ UWAG	Krzysztof Rojek
7	Stoen Operator Sp. z o.o. elektroniczny	Bez uwag	Marta Topolewska
8	Stołeczny Zarząd Rozbudowy Miasta elektroniczny	Bez uwag	Przemysław Górecki
9	VEOLIA Energia Warszawa S.A. elektroniczny	1. Veolia Energia Warszawa S.A. uzgadnia w oparciu o akceptację Działu Technicznego i Standaryzacji nr TT/WM/457/2023. 2. Prace w rejonie sieci ciepłowniczej prowadzić pod nadzorem Veolia Energia Warszawa S.A.	Dorota Wojakowska

Inwestor zobowiązany jest do zabezpieczenia istniejących i nowobudowanych sieci ciepłowniczych przez cały czas trwania inwestycji.

10

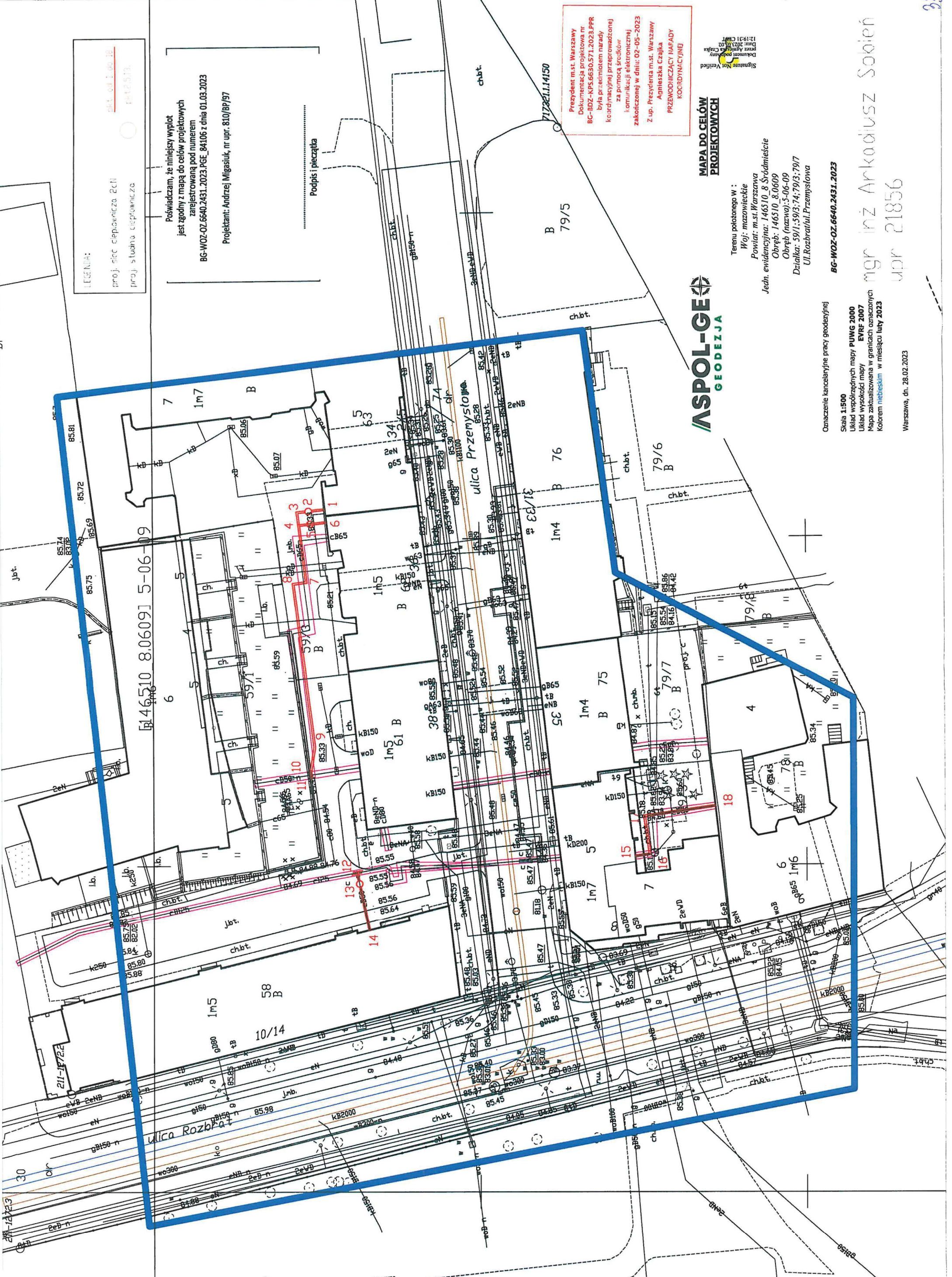
Zarząd Dróg Miejskich
elektroniczny

Bez uwag

Joanna Olbryś-Man

Treść protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

Podpis przewodniczącego narady



LEGENDA:
proj. sieć ciepłownicza 2cN
proj. studnia ciepłownicza

Poświadczam, że niniejszy wypis
jest zgodny z mapą do celów projektowych
zarejestrowaną pod numerem
BG-WOZ-07.6640.2431.2023.PGE_84106 z dnia 01.03.2023
Projektant: Andrzej Migasiuk, nr upr. 810/BP/97

Podpis i pieczęć

Prezydent m.st. Warszawy
Dokumentacja projektowa nr
BG-BDZ-KPS.6630.571.2023.PPR
była przedmiotem narady
koordynacyjnej przeprowadzonej
za pomocą środków
komunikacji elektronicznej
zakończony w dniu: 02-05-2023
Z up. Prezydenta m.st. Warszawy
Agnieszka Czajka
PRZEWODNICZĄCY NARADY
KOORDYNACYJNEJ

MAPA DO CELÓW
PROJEKTOWYCH

ASPOL-GE
GEODEZJA

Terenu położonego w :
Woj.: mazowieckie
Powiat: m.st. Warszawa
Jedn. ewidencyjna: 146510_8 Śródmieście
Obręb: 146510_8.0609
Obręb (nazwa): 5-06-09
Działka: 59/1;59/3;74;79/3;79/7
Ul. Rozbrat/ul. Przemysłowa

BG-WOZ-07.6640.2431.2023

Oznaczenie kancelaryjne pracy geodezyjnej
Skala 1:500
Układ współrzędnych mapy PUWG 2000
Układ wysokości mapy EVRF 2007
Mapa zaktualizowana w granicach oznaczonych
kolorem niebieskim w miesiącu lutym 2023
Warszawa, dn. 28.02.2023

mgr inż. Arkadiusz Sobień
upr. 21856

Signature Not Verified
Dokument podpisany
przez Agnieszka Czajka
12.19.31 GMT
Data: 2023.05.02

Warszawa 21.07.2023

Protokół sprawdzenia nr 141/2023

do projektu : „Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej do budynku przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz ul. Rozbrat 6 i 8 wraz z przyłączem sieci ciepłowniczej do budynku przy ul. Rozbrat 10/14 w Warszawie.”

Biuro projektowe:

AMIGA

03-353 Warszawa

Ul. Goworowska 3/24

Opiniuję pozytywnie załączony schemat montażowy i schemat instalacji alarmowej do projektu jw. pod kątem zgodności z technologią Radpol.

Tomasz Stawiarski

Weryfikator

Radpol S.A.

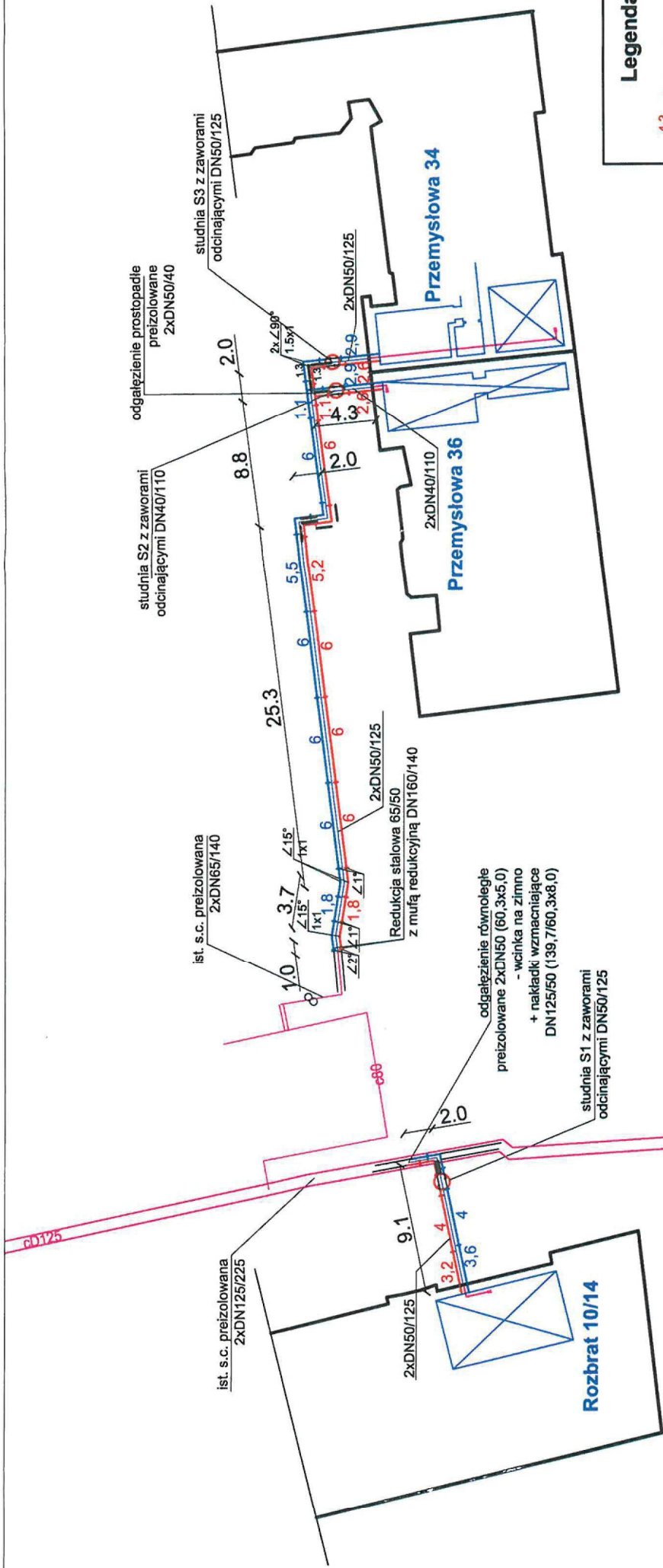


Elektronicznie
podpisany przez
Tomasz Jacek
Stawiarski
Data: 2023.07.21
11:08:02 +02'00'

Warszawa, lipiec 2023

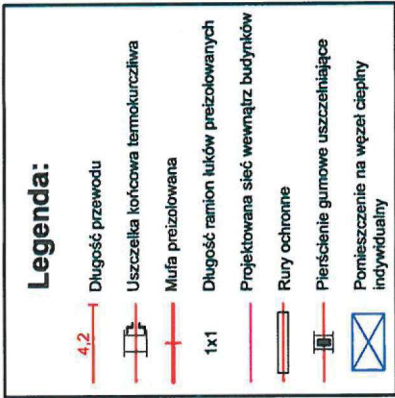
RADPOL S.A.

ul. Batorego 14, 77-300 Czufuchów | Telefon +48 59 834 22 71 | Fax +48 59 834 25 51 | e-mail: radpol@radpol.com.pl
NIP 843-00-00-202 | REGON 770807479 | KRS 0000057155 Sąd Rejonowy Gdańsk Północ w Gdańsku, VIII Wydział
Gospodarczy KRS wysokość kapitału zakładowego: 1.147.818,15 zł | wysokość kapitału wpłaconego: 1.147.818,15 zł

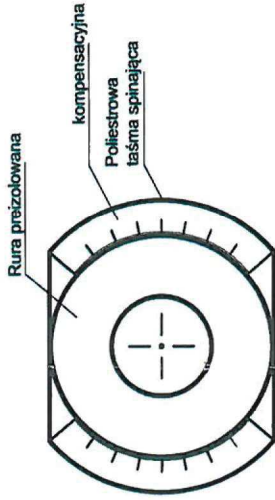


Średnice rur preizolowanych:
2x DN40/110 - dżxg = 48,3x3,2
2x DN50/125 - dżxg = 60,3x3,2

Kształtki preizolowane:
2x DN40/110 - dżxg = 48,3x3,6
2x DN50/125 - dżxg = 60,3x3,6



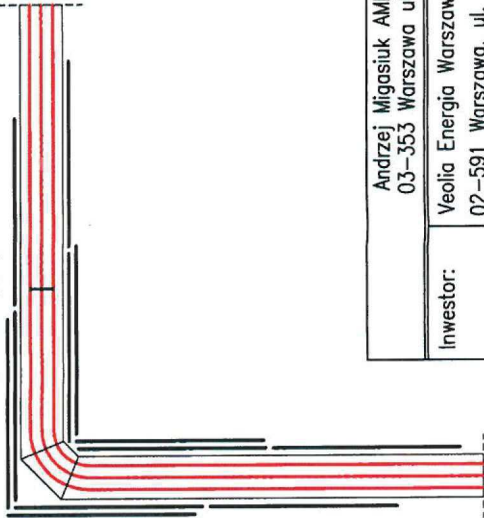
Schemat ułożenia kompensacyjnych-przekrój



- Uwagi:
- Jeżeli nie zaznaczono inaczej to zastosowano kolana o długości ramion 1 m. Przy kolanach niestandardowych podano długości do jakich należy dociąć ramiona kolan.
 - Jeżeli nie zaznaczono inaczej to zastosowano kolana o kącie 90°.
 - Cięcie rur preizolowanych wykonywać po wytyczeniu trasy w terenie.
 - Zlecić ścisły nadzór techniczny do wszystkich instalacji posiadających urządzenia naziemne i podziemne w rejonie prowadzonych robót.
 - Nowe otwory w ścianach budynków dla s.c. wykonać metodą wiercenia.
 - Długości na schemacie podano w metrach.
 - Rozmieszczenie : zaznaczono tylko dla zasilenia, dla powrotu wykonać analogicznie.

Oznaczenie ułożenia kompensacyjnych:
— - grubość 40 mm, długość 1m
=== - grubość 80 mm, długość 2m

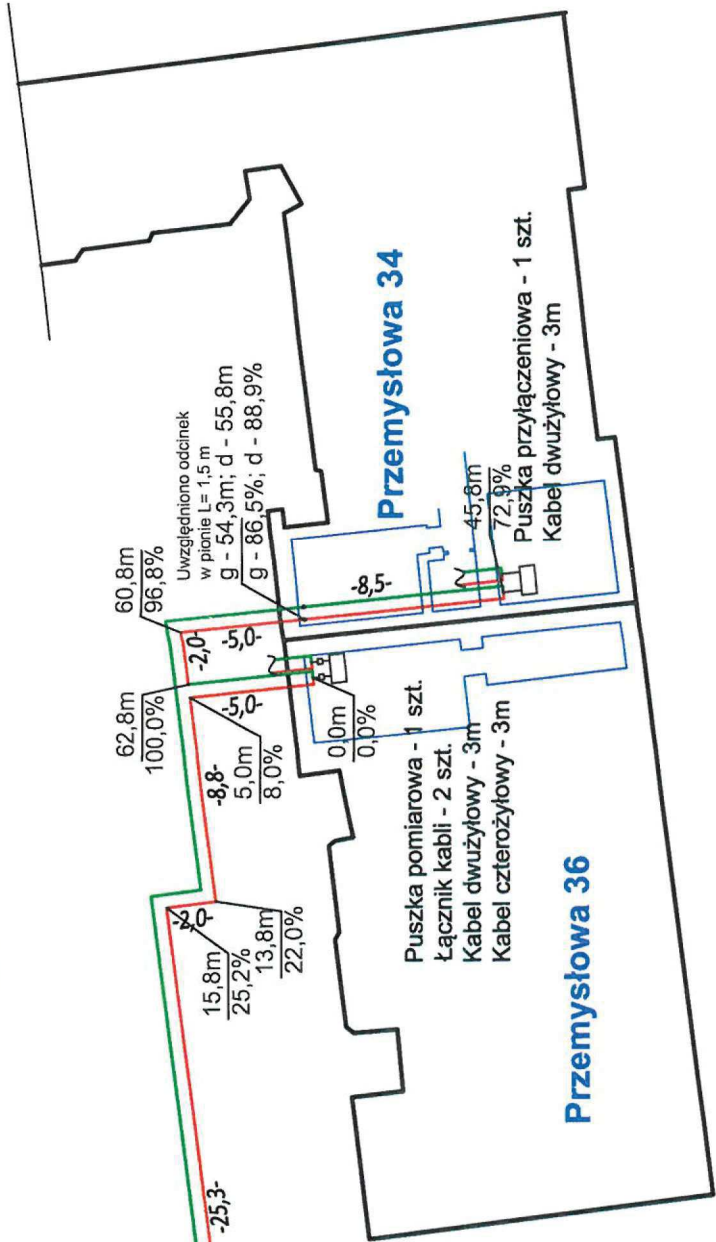
Schemat ułożenia kompensacyjnych - rzut



Elektronicznie
podpisany przez
Tomasz Jacek
Stawiarski
Data: 2023.10.03
09:41:41 +02'00'



Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Górowska 3/24					
Inwestor:	Veolia Energia Warszawa S.A. 02-591 Warszawa, ul. Batorego 2				
Obiekt:	Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej do budynku przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 6 i 8 wraz z przyłączem s.c. do budynku przy ul. Rozbrat 10/14 w Warszawie.				
Tytuł rys.:	Schemat montażowy				
Faza projektu	Projekt techniczny				
Zespół aut.:	Imię i nazwisko	Specjalność	nr upr.	Podpis	Skala
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna	810/BP/97		nr rys. 3
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena	sanitarna	LUB/0065/P005/04		Data: 07.2023

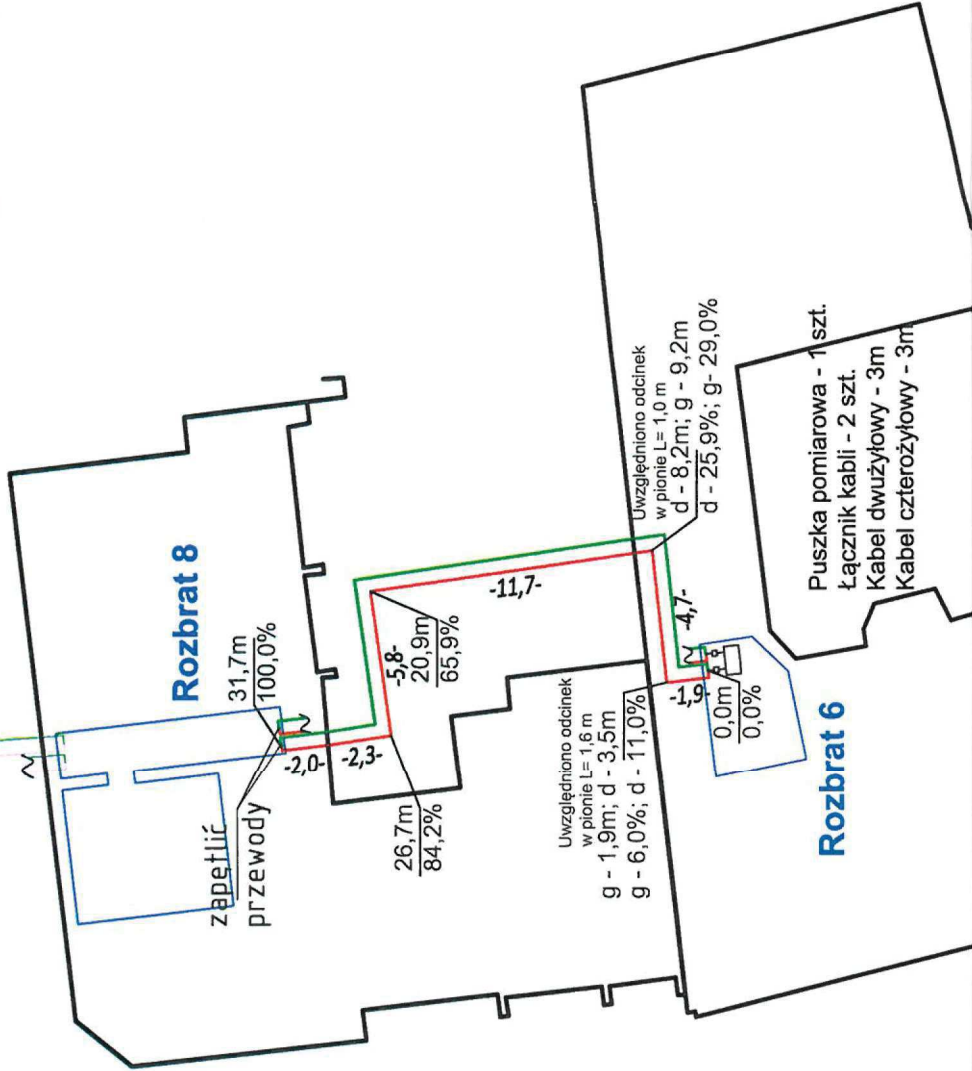
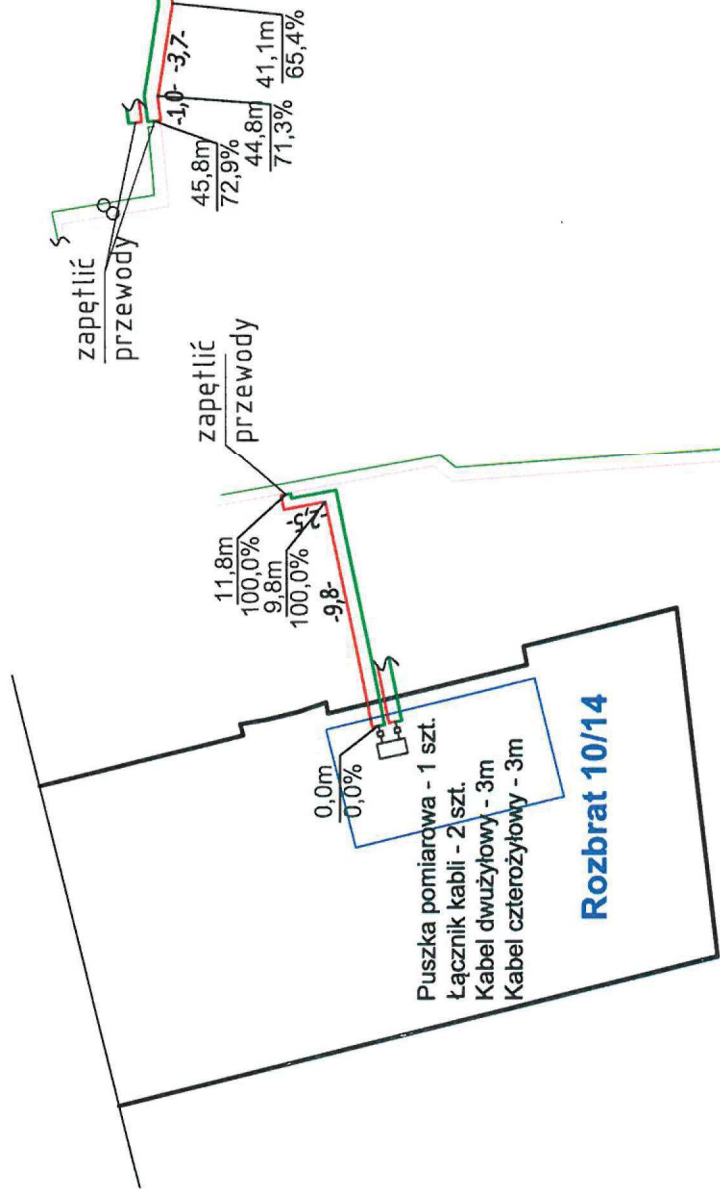


Legenda:

- Projektowana instalacja alarmowa
- Istniejąca instalacja alarmowa

Uwagi:

- Pętle należy wykonać jednakowo dla rurociągu zasilającego i powrotnego.
- Puszki pomiarowe i przyłączeniowe montować na ścianie obok wlotu rur s.c. do pomieszczenia węzła cieplnego.



Elektronicznie
podpisany przez
Tomasz Jacek
Stawiarski
Data: 2024.01.19
13:14:45 +01'00'



Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Górowska 3/24						
Inwestor:	Veolia Energia Warszawa S.A. 02-591 Warszawa, ul. Bątego 2					
Obiekt.	Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej do budynku przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 6 i 8 wraz z przyłączeniem ciepłym do budynku przy ul. Rozbrat 10/14 w Warszawie.					
Tytuł rys.:	Schemat instalacji alarmowej					
Faza projektu	Projekt techniczny					
Zespół aut.:	Imię i nazwisko	Specjalność	nr upr.	Podpis	Skala	---
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna	810/BP/97		nr rys.	4
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bojerna	sanitarna	LUB/0065/P00S/04		Data:	07.2023

II. Część opisowa

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Podkłady geodezyjne
- Ustalenia z Inwestorem
- Wizja lokalna oraz uzgodnienia dokonane z właścicielami i użytkownikami terenu objętego inwestycją
- Eksploatacyjne wytyczne Veolia Energia Warszawa S.A.
- uzgodnienia z Veolia Energia Warszawa S.A.
- Katalog i poradnik projektanta rur preizolowanych w płaszczu HDPE
- Obowiązujące normy i przepisy

2. Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy do budynków przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 10/14 w Warszawie. Inwestycja będzie zlokalizowana na działkach nr: 58, 59/1, 59/3, 62, 63 z obrębu 5-06-09, Śródmieście.

Opracowania powiązane:

- a) Opinia geotechniczna,
- b) Inwentaryzacja dendrologiczna drzew i krzewów.

3. Opis stanu istniejącego

Osiedlowa sieć ciepłownicza kanałowa 2xDN65, 2xDN50 przy ul. Rozbrat, Przemysłowa została wybudowana w latach 1973, 1978. W budynkach są zlokalizowane węzły wymiennikowe dwufunkcyjne.

4. Rozwiązania techniczne

4.1. Ogólna charakterystyka sieci ciepłowniczej.

Rurociągi będą układane powyżej wód gruntowych, na głębokości ok. 0,72 a 1,41 m.

Projektowana przebudowa i budowa obejmuje wykonanie osiedlowej sieci ciepłowniczej 2x DN50/125 wraz z przyłączami 2xDN50/125, 2xDN40/110 wyprowadzanymi z projektowanej sieci 2xDN50/125, istniejącej sieci 2xDN125/225.

Sieć wraz z przyłączami projektuje się w technologii preizolowanej oraz SPIRO. Przyłącza wchodzi bezpośrednio do węzłów lub przebiegają w pomieszczeniach piwnicznych a następnie wchodzi do węzłów. W węzłach zaplanowano nowe zawory odcinające, odpowietrzenia DN15 oraz DN20.

Przyłącze wyposażone będzie w system alarmowy wykrywania awarii.

Kompensacja wydłużeń termicznych rurociągów odbywać się będzie metodą samokompensacji - poprzez załamania trasy. W okolicy kolan, w celu ułatwienia się ich przemieszczania, należy wykonać strefy kompensacyjne i obłożyć ramiona kompensacyjne matami kompensacyjnymi.

Zawory odcinające przyłącze są zlokalizowane w studniach.

Końce rur SPIRO w węźle zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

4.2. Posadowienie wysokościowe sieci ciepłowniczej

Usytuowanie wysokościowe projektowanej sieci ciepłowniczej podyktowane było możliwością skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, jak również koniecznością dowiązania się do rzędnych istniejących rurociągów w miejscu włączenia.

Rurociągi należy układać powyżej wód gruntowych, zgodnie z profilem na głębokości ok. 0,72 – 1,41m. W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy rzędnymi rzeczywistymi a dokumentacyjnymi należy skorygować profil sieci.

4.3. Parametry techniczne sieci ciepłowniczej

- ciśnienie: $p_{r.w.} = 1,6 \text{ MPa}$
- maksymalna temperatura czynnika grzejącego: $t_{r.w.z.max} = 124^{\circ}\text{C}$
- temperatura zasilanie: $t_{r.w.z} = 122^{\circ}\text{C}$
- temperatura powrót: $t_{r.w.p} = 60^{\circ}\text{C}$

Długość rurociągu:

2xDN40/110– 2x4,3m

2xDN50/125– 2x58,2m

2xDN50/125– 2x10,0m - SPIRO

4.4. Rurociągi

Sieć ciepłowniczą zaprojektowano:

- W ziemi z rur preizolowanych wersja standardowa z systemem alarmowym wykrywania awarii. Rury mają posiadać świadectwo odbioru 3.1. wg PN-EN 10204.
- W budynku z rur SPIRO preizolowanych wersja standardowa z systemem alarmowym wykrywania awarii. Rury mają posiadać świadectwo odbioru 3.1. wg PN-EN 10204. Kolana hamburskie izolowane indywidualnie na miejscu.
- Średnice i grubości ścianek oraz masy stalowych rur przewodowych mają być zgodne z PN-EN 10220.
- Tolerancje grubości ścianek rur przewodowych mają być zgodne z normami przedmiotowymi: PN-EN 10217-2:2019-05, PN-EN 10217-5:2019-06 , PN-EN 10216-2:2014-02.
- W budynku, w pomieszczeniach węzła cieplnego: z rur stalowych izolowanych otuliną z pianki poliuretanowej o otwartych porach z płaszczem zewnętrznym z
- Rury przewodowe stosowane w sieci ciepłowniczej mają być wykonane ze stali niestopowych gatunku ze szwem dla DN<400, wg PN-EN 10217-2:2019-05.
- Dopuszcza się stosowanie rur przewodowych bez szwu ze stali wg PN-EN 10216-2:2014-02.

4.5. Kompensacja wydłużeń termicznych

Kompensacja wydłużeń termicznych rurociągów odbywać się będzie metodą samokompensacji - poprzez załamania trasy. W celu zmniejszenia naprężeń na sieci oraz ułatwienia przemieszczania się kolan zastosowano strefy kompensacyjne za pomocą mat kompensacyjnych 2000x1000x40 z miękkiej pianki poliuretanowej, zgodnie ze schematem montażowym.

4.6. Armatura

Przewidziano zawory odcinające: preizolowane w studniach zaworowych S1, S2, S3 2xDN40/110, 2xDN50/125.

Odpowietrzenie przewidziano: w węźle Przemysłowa 36 DN15 oraz Rozbrat 10/14, Przemysłowa 34 DN20. Odwodnienia zaprojektowano w węzłach Przemysłowa 34, 36, Rozbrat 10/14 DN20.

4.7. Połączenie projektowanych sieci preizolowanych z istniejącymi sieciami

W projektowanej przebudowie i budowie sieci z przyłączami zaprojektowano połączenie z istniejącymi sieciami przy użyciu: zwężki DN65/50 dla projektowanego odcinka sieci z przyłączami do Przemysłowej 34, 36, odgałęzienia preizolowanego DN50, wyprowadzonego z istniejącej sieci 2xDN125/225.

4.8. Przejście rurociągu preizolowanego przez ścianę budynku

Przejście rurociągów preizolowanych przez ściany budynków wykonać jako szczelne, z zastosowaniem pierścieni gumowych uszczelniających (po dwa na każdą rurę), taśmy smarnej i przejść szczelnych. Rury preizolowane zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi.

4.9. Instalacja alarmowa

Zaprojektowano rury preizolowane systemu z rezystancyjnym systemem kontrolnym, umożliwiającym zbudowanie systemu alarmowego, informującego o każdym zawilgoceniu izolacji.

Zaprojektowano dwa nowe obwody pętli pomiarowych z punktami pomiarowymi w węzłach, Rozbrat 10/14 oraz Przemysłowa 36.

Przez porównanie wskaźnika X z lokalizatora ze wskaźnikiem teoretycznym określonym na schemacie instalacji alarmowej, określa się miejsce wystąpienia awarii – zawilgocenia.

Wskaźnik X określa odległość punktu od początku pętli pomiarowej jako:

$$X[\%] = (L1/L) \cdot 100\% = U1/U = R1/R$$

gdzie:

L1 - odległość między początkiem pętli a miejscem awarii

L - całkowita długość pętli

U - napięcie całkowite

U1- napięcie częściowe

R - całkowita oporność pętli

R1- częściowa oporność pętli

Podczas budowy osiedlowej sieci ciepłowniczej z przyłączami należy kontrolować każde połączenie instalacji alarmowej przed zamufowaniem.

Po zamontowaniu całej osiedlowej sieci z przyłączami należy zmierzyć jej opór całkowity (odpowiada całkowitej długości pętli). W czasie montażu odczyt na testerze powinien być 0) (wartość oporu większa od 50 MΩ) lub min. „12” (opór większy od 10 MΩ).

4.10. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Na trasie projektowanej osiedlowej sieci ciepłowniczej z przyłączami występują kolizje z innym uzbrojeniem podziemnym. Są to kolizje z kablami telekomunikacyjnymi, siecią kanalizacyjną.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Minimalna odległość krzyżujących się rurociągów powinna być zgodna z wymaganiami przepisów branżowych.

Prace prowadzone przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z siecią wod-kan należy prowadzić pod nadzorem MPWiK-u w Warszawie.

Budowa preizolowanych rurociągów uwzględnia ochronę drzew, krzewów oraz innych form zieleni. Istniejącą zieleni zabezpieczyć zgodnie z opracowaniem Inwentaryzacji drzew i krzewów z gospodarką zieleni.

5. Wytyczne montażu

5.1. Roboty ziemne – metoda wykopowa

Wykopy powinny być wykonane w sposób umożliwiający swobodne wykonanie robót montażowych, zakrycie rurociągów oraz skuteczne zagęszczenie warstwy przykrywającej. W okolicy trójników należy wykonać strefy kompensacyjne oraz obłożyć ramiona kompensacyjne matami kompensacyjnymi 2000x1000x40. Na dnie wykopu należy wykonać 10 centymetrową podsypkę z piasku o uziarnieniu 0,2-1mm, z występującymi frakcjami grubszymi o granulacji 1-1,8mm do 15% wg PN-EN 13941-2. Warstwę tę należy zagęścić od 97% do 98%. Wykopy w miejscach kolizji wykonywać ręcznie.

Po wykonaniu prób szczelności należy przystąpić do mufowania i zasypywania wykopów. Pierwszą warstwę, do wysokości 10 cm ponad wierzch rur należy zasypywać materiałem takim jak podsypka. Warstwę tę należy zagęścić przez ubicie. Na wierzchu pierwszej warstwy zasypowej należy ułożyć taśmy ostrzegawcze. Pozostałą górną część wykopu należy zasypywać gruntem rodzimym starannie ubitym, pozbawionym większych brył i materiałów organicznych.

Informacja o gruncie: nasypy budowlane piaszczyste z domieszką gruzu. Poniżej ok. 3m p.p.t. występują piaski ze żwirem.

Głębokość wód gruntowych: ok. 3,0-4,0 m poniżej powierzchni terenu.

Kategoria geotechniczna: druga (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych) (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463).

5.2. Spawanie rurociągów stalowych

Prace połączeniowe należy wykonywać bezpośrednio w wykopie.

Rurociągi należy łączyć za pomocą spawania elektrycznego metodą spawania łukowego elektrodą otuloną MMA(111) w osłonie gazu obojętnego metodą TiG(141), MIG/MAG (131/135) lub przy pomocy drutu proszkowego samo osłonowego(114).

Dopuszcza się spawanie acetylenowo-tlenowe rurociągów o średnicy nominalnej $DN \leq 80$ o grubości ścianki max 3,2mm.

Prace spawalnicze należy wykonywać przy dobrej pogodzie, w temperaturze powietrza powyżej 5 °C. Spawanie rurociągów wykonywać zgodnie z "Instrukcją spawania rurociągów cieplnych".

W czasie spawania rury osłonowe, piankę i elementy połączeń należy chronić przed przegrzaniem za pomocą osłon i ekranów spawalniczych. Przed przystąpieniem do spawania, końce łączonych rur starannie oczyścić z pianki poliuretanowej.

5.3. Izolowanie połączeń spawanych

Izolowanie połączeń spawanych powinno być wykonywane przez ekipy przeszkolone u producenta rur preizolowanych. Wszystkie prace powinny być wykonywane po uprzednim sprawdzeniu szczelności połączeń spawanych i sprawdzeniu połączeń przewodów alarmowych

Nie należy podejmować robót izolacyjnych, gdy temperatura otoczenia jest ujemna lub wyższa niż 40 °C.

Powierzchnie izolowanych rur przewodowych oraz powierzchnie rur płaszczowych należy oczyścić i osuszyć. Wszystkie prace należy wykonywać przy opróżnionym rurociągu i dodatnich temperaturach.

Szczegółowy opis montażu połączeń oraz wykonania piankowania zawiera instrukcja opracowana przez producenta rur.

Izolowanie połączeń spawanych musi odbywać się poprzez mechaniczne wtrysnięcie pianki w obszar pomiędzy mufę i stalową rurę przewodową.

5.4. Montaż rurociągów

Sieć ciepłowniczą należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta rur preizolowanych.

Niewielkie zmiany kierunków (do 2°) zarówno w pionie, jak i poziomie, należy wykonać za pomocą ukosowania na złączach.

Połączenie rur o różnych grubościach ścianek wykonać zgodnie z PN-EN ISO 9692-1:2014-02 lub równoważne.

5.5. Rurociągi w budynkach

Odcinki przyłącza w budynku, poza pomieszczeniami węzłów cieplnych należy wykonać z rur preizolowanych w płaszczu SPIRO.

Odcinki przyłącza w budynku, wewnątrz węzła cieplnego należy wykonać z rur stalowych izolowanych metodą tradycyjną.

Rurociągi te należy wykonać z rur stalowych, czarnych, ze szwem, łączonych przez spawanie, a przy armaturze za pomocą połączeń kołnierzowych lub spawanych.

Rurociągi zaizolować prefabrykowanymi otulinami z pianki poliuretanowej, pianki polietylenowej, lub wełny mineralnej.

Grubość i rodzaj izolacji dostosować do temperatury izolowanych powierzchni, zgodnie z normą PN-B-02421:2000 (lub równoważną), oraz zaleceniami producenta. Zaizolowane rurociągi zabezpieczyć płaszczem ochronnym właściwym dla danej izolacji.

5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów

Pokrycie antykorozyjne powierzchni stalowych powinno być wykonane jako dwuwarstwowe: warstwa pierwsza – farba o właściwościach antykorozyjnych (kreodurowa), warstwa druga – farba nawierzchniowa tworząca powłokę elastyczną (chlorokauczukowa). Zastosowane farby powinny być odporne na temperaturę do 200°C. Przed nałożeniem pokryć antykorozyjnych powierzchnie powinny być przygotowane przez czyszczenie ręczne lub mechaniczne zgodnie z PN EN ISO 8504-2:2020-04 (lub równoważną).

Inne farby mogą być używane po otrzymaniu zgody Pionu Eksploatacji Veolia Warszawa S.A.

Rurociągi winny być malowane dwukrotnie: raz w zakładzie prefabrykacji po oczyszczeniu rur, drugi raz na budowie, po wykonaniu robót montażowych.

5.7. Zabezpieczenie kolizji

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Minimalna odległość krzyżujących się rurociągów powinna być zgodna z wymaganiami przepisów branżowych.

Prace prowadzone przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z siecią wod-kan należy prowadzić pod nadzorem MPWiK-u w Warszawie.

Budowa preizolowanych rurociągów uwzględnia ochronę drzew, krzewów oraz innych form zieleni. Istniejącą zielenią zabezpieczyć zgodnie z opracowaniem Inwentaryzacji drzew i krzewów z gospodarką zieleni.

5.8. Próby i odbiory

Przed wykonaniem połączeń płaszcza należy wykonać badanie połączeń spawanych oraz próbę szczelności rurociągów.

Połączenia spawane należy poddać badaniom ultradźwiękowym, z udokumentowanym wynikiem badania zgodnie z wymaganiami Veolia Energia Warszawa S.A.

Próbie ciśnieniową należy wykonać na ciśnienie 2 MPa zgodnie z PN-B-10405:1999 (lub równoważną).

Płukanie rurociągów przeprowadzić wykorzystując wodę wodociagową z próby ciśnieniowej, metodą na wypływ. Szybkość płukania 1,5m/s. Czas i ilość płukań ustala się indywidualnie, w zależności od oceny próbek wody. Płukanie i czyszczenie od wewnątrz nie jest wymagane. Decyzję w tej sprawie podejmuje inspektor nadzoru Veolia Energia Warszawa S.A.

Próbie ciśnieniową, płukanie i odbiór przyłącza sieci należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz wytycznymi Veolia Energia Warszawa S.A.

5.9. Zabezpieczenie nowej i istniejącej sieci.

W czasie wykonywania osiedlowej sieci ciepłowniczej odsłonięte elementy sieci należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych oraz uszkodzeniami. Wykop należy wygrodzić

barierami, a w przypadku pozostawienia niezasypanej sieci na noc otwarty wykop przykryć betonowymi płytami. Osoby wykonujące prace na budowie są zobowiązane do zachowania ostrożności i staranności zapewniających bezpieczeństwo.

Przed zasypaniem, na wysokości około 10 cm nad wierzchem rury należy umieścić taśmę ostrzegawczą.

W czasie pracy sieci będzie ona chroniona przed uszkodzeniami, które mogłyby nastąpić w skutek tarcia i przemieszczania się przewodów spowodowanego rozszerzalnością termiczną, poprzez zastosowanie poduszek kompensacyjnych.

Przewody są zabezpieczone przed obciążeniami statycznymi i dynamicznymi spowodowanymi ruchem ulicznym poprzez zachowanie przykrycia przewodów większego niż minimalne. Ze względu na lokalizację przewodów w chodniku oraz poza obszarem ruchu kołowego, nie jest wymagane dodatkowe zabezpieczenie, natomiast na obszarze jezdni do czasu odtworzenia nawierzchni należy zastosować płyty betonowe.

Zabezpieczenie sieci ciepłowniczej musi zostać zaakceptowane na etapie budowy przez inspektora nadzoru Veolia.

Zaplecze budowy nie może zostać umieszczone na sieci ciepłowniczej.

Wyłączenia.

Wykonanie przebudowy sieci ciepłowniczej.

Przewiduje się krótkie lokalne wyłączenia celem wykonania sieci prowizorycznej.

5.10. Roboty demontażowe

Rozbiórka odcinka sieci ciepłowniczej kanałowej obejmuje: wykonanie wykopu w celu odkrycia obudowy kanałowej, wyjęcie łupin betonowych przykrywających kanał, demontaż rurociągów wraz z podporami oraz rozbiórkę podłoża betonowego, odwiezienie gruntu, wypełnienie przestrzeni wykopu do poziomu terenu gruntem ze stopniowym zagęszczeniem.

Zamulenie odcinka sieci ciepłowniczej kanałowej obejmuje: wykonanie wykopów na końcach odcinka przewidzianego do zamulenia z rozbiórką przyległych odcinków sieci, w razie możliwości demontaż rurociągów z wnętrza pozostawianego kanału, częściowe wypełnienie przestrzeni wykopów przyległych gruntem, zalanie przestrzeni kanału samo zagęszczającą mieszkanką do wypełniania wykopów
wypełnienie przestrzeni wykopu do poziomu terenu gruntem ze stopniowym zagęszczeniem.

Materiału z demontażu sieci ciepłowniczej kanałowej po selekcji należy odwieźć do miejsca wskazanego przez inwestora przeznaczonego do utylizacji odpadów.

Na przyłączy do budynku Rozbrat 10/14 istniejące przyłącze ciepłownicze i studnię należy zdemontować. Rurociągi stalowe 2xDN65 należy uciąć iak najbliżej rurociągu głównego, zadeklować oraz założyć mufę typu
na rurociągu preizolowanym 2xDN125/225.

Przy włączeniu w istniejącą sieć 65/140 na dz. 59/3 w przypadku uszkodzenia ogrodzenia należy je odtworzyć.

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1	2	3	4	5	6	7	8	9
L.p.	Nr kat.	Producent	Nazwa	wymiar podstawowy	wymiar / rozmiar	j. miary	ilość	Uwagi
Materiały preizolowane								
Dn125/225								
1		RADPOL lub równoważne	Nakładki wzmacniające	139,7/60,3x8,0		szt.	2	Przyłącze Rozbrat 10/14
2		RADPOL lub równoważne	Mufa zgrzewana I (+ korki odpowietrzające – 2szt., korki zgrzewane – 2 szt.)	Dz=225		Kpl.	2	Przyłącze Rozbrat 10/14
3			Mufa odgańczenia (+ korki odpowietrzające – 2szt., korki wgrzewane – 2szt., listwa wzmacniająca Dz125 – 1szt., listwa wzmacniająca Dz220 – 2szt., taśma termokurczliwa Dz125 – 1szt, taśma termokurczliwa Dz225 – 2szt.)	Dz225/Dz/125		Kpl.	2	Przyłącze Rozbrat 10/14
Dn65/140								
1		RADPOL lub równoważne	Mufa redukcyjna termokurczliwa	D/d 160/140	l=0,7m	kpl	2	
Dn50/125								
1		RADPOL lub równoważne	Rury preizolowane 50/125 stal P235GH ze szwem	60,3x3,2	l=6m	szt.	15	
2		RADPOL lub równoważne	Odgałęzienie prostopadłe preizolowane (trójnik z wyciąganą szyjką) DN50xDN40	60,3x3,6/125X 48,3x3,6/110	L=0,75+0,75	szt.	2	Przyłącze Przemysłowa 36
3		RADPOL lub równoważne	Łuk preizolowany odgańczenia 90° - odgańczenie równoległe DN50/125	60,3x5,0	l=1000	szt	2	Rozbrat 10/14
4		RADPOL lub równoważne	Łuk gięty (na zimno lub gorąco, min. 1,5d) preizolowany 50/125 < 90st.	60,3x3,6	1000x1000	szt.	6	
5		RADPOL lub równoważne	Łuk gięty (na zimno lub gorąco, min. 1,5d) preizolowany 50/125 < 15st.	60,3x3,6	1000x1000	szt.	4	
6		RADPOL lub równoważne	Łuk gięty (na zimno lub gorąco, min. 1,5d) preizolowany 50/125 < 90st.	60,3x3,6	1500x1000	szt.	2	
7		RADPOL lub równoważne	Mufa polietylenowa termokurczliwa usieciowiona radiacyjnie kompletna, z mastyką i klejem	Dz 125	l=0,7m	kpl	36	
8		RADPOL lub równoważne	Zawór odcinający preizolowany DN50/125mm	60,3x3,2	l=1500	szt.	4	
9		RADPOL lub równoważne	Uszczelka końcowa termokurczliwa	Dz 125		szt.	4	

10		Logstor lub równo- ważne		Dz 125	2000x1000x 40	szt.	3	
11		RADPOL lub równo- ważne	Pierścienie gumowe uszczelniające na rurę preizolowaną 50/125	Dz125		szt.	8	
Dn40/110								
1		RADPOL lub równo- ważne	Rury preizolowane 40/110 stal P235GH ze szwem	48,3x3,2	l=6m	szt.	1	
2		RADPOL lub równo- ważne	Mufa polietylenowa termokurczliwa usieciowiona radiacyjnie kompletna, z mastyką i klejem	Dz 110	l=0,7m	kpl	4	
3		RADPOL lub równo- ważne	Zawór odcinający preizolowany DN40/110mm	60,3x3,2	l=1500	szt.	2	
4		RADPOL lub równo- ważne	Uszczelka końcowa termokurczliwa	Dz 110		szt.	2	
5		Logstor lub równo- ważne		Dz 110	2000x1000x 40	szt.	0,5	
6		RADPOL lub równo- ważne	Pierścienie gumowe uszczelniające na rurę preizolowaną 40/110	Dz 110		szt.	4	
SPIRO Dn50/125								
7		RADPOL lub równo- ważne	Rury preizolowane w płaszczu SPIRO 50/125	60,3x3,2	l=6m	szt.	4	
8		RADPOL lub równo- ważne	Punkt stały spiro DN50/125	50/125		Szt.	2	
9			Kolano HAMBURSKIE DN40 90st. min 1,5d	60,3x3,6		szt.	5	
10		RADPOL lub równo- ważne	Mufa stalowa ocynkowana SPIRO	125x0,5mm		kpl.	6	
11		RADPOL lub równo- ważne	Uszczelki końcowe termokurczliwe na rurę preizolowaną SPIRO DN50/125	50/125		szt.	2	
12		Niczuk lub równoważ- ne	Podpora przesuwna	Dn 50/125		kpl.	1	PP4 (rys. 16)
13		Niczuk lub równoważ- ne	Podpora przesuwna	Dn 50		kpl.	2	PP5 (rys. 16)
14		Niczuk lub równoważ- ne	Punkt stały	Dn 50		Kpl.	1	zamówie- nie indy- widualne PS1 (rys.15)
15			Rura ochronna stalowa DN200	De 219,1 e 10,0	l=2x 0,5m, l=2x 1,0m,	m	3,0	Przemys- łowa 34
Materiały niepreizolowane								
1			Zwężka stalowa DN65/50	76,1x3,2/60,3x3,2		szt.	2	
2			Dekle stalowe DN65	76,1x3,2		Szt.	2	

3		RADPOL lub równoważne	komponent A do pianowania agregatem dla izolacji standard			kg	5,9	
4		RADPOL lub równoważne	komponent B do pianowania agregatem dla izolacji standard			kg	9,9	
5		RADPOL lub równoważne	Taśma ostrzegawcza kolor magenta		szerokość 200 mm	m	160	
6		Integra lub równoważne	Przejście szczelne	Dn 125	typu WGC*	szt	4	
7		Integra lub równoważne	Przejście szczelne	Dn 110	typu WGC*	szt	2	
8			Studnia zaworowa S1 DN800	DN50	S1	szt.	1	Wg rys.9
9			Studnia zaworowa S2 DN800	DN40	S2	szt.	1	Wg rys.10
10			Studnia zaworowa S3 DN800	DN50	S3	szt.	1	Wg rys.11
Węzeł cieplny Rozbrat 10/14								
1			Rury stalowe dn 50 stal P235GH	60,3x3,2		m	5,0	
2			Rury stalowe dn 20 P235GH	26,9x2,9		m	2,0	Odpow
3			Rury stalowe dn 20 P235GH	26,9x2,9		m	1,0	Odwod
4			Kolano hamburskie DN 50 min. 1,5d 90 st.	60,3x3,2		szt.	4	
5			Zwężka stalowa DN65/50	76,1x3,2/60,3x3,2		szt.	2	
6		Naval lub równoważne	Zawór kulowy spaw-kołnierz PN16 i t=135st.C oba parametry muszą być spełnione równocześnie	DN50 60,3x3,2		szt.	2	węzeł
7		Naval lub równoważne	Zawór kulowy spawany PN16 i t=135st.C odpowietrzenie	DN 20 26,9x2,9		szt.	4	Odpow. + odwod
8		Niczuk lub równoważne	Punkt stały	Dn 50		Kpl.	2	zamówienie indywidualne
9		Steinonorm lub równoważne	300 z pianki poliuretanowej bezfreonowej WBE-2B z płaszczem zewnętrznym z PCV; 0,030W/mK	Dn 50	e=35mm	mb	5,0	
10		Steinonorm lub równoważne	300 z pianki poliuretanowej bezfreonowej WBE-2B z płaszczem zewnętrznym z PCV; 0,030W/mK	Dn 20	e=35mm	mb	3,0	
Węzeł cieplny Przemysłowa 34								
1			Rury stalowe dn 50 stal P235GH	60,3x3,2		m	14	
2			Rury stalowe dn 20 P235GH	26,9x2,9		m	4,0	Odpow

3			Rury stalowe dn 20 P235GH	26,9×2,9		m	2,0	Odwod
4			Kolano hamburskie DN 50 min. 1,5d 90 st.	60,3×3,2		szt.	8	
5		Naval lub równoważ ne	Zawór kulowy spaw-kołnierz PN16 i t=135st.C oba parametry muszą być spełnione równocześnie	DN50 60,3×3,2		szt.	2	węzeł
6		Naval lub równoważ ne	Zawór kulowy spawany PN16 i t=135st.C odpowietrzenie	DN 20 26,9×2,9		szt.	4	Odpow. i odwod
7		Niczuk lub równoważ ne	Punkt stały	Dn 50		Kpl.	1	PS - zamówie nie indy- widualne (rys.23)
8		Niczuk lub równoważ ne	Punkt stały	Dn 50		Kpl.	1	PS1 - zamówie nie indy- widualne (rys.24)
9		Steinonor m lub równoważ ne	300 z pianki poliuretanowej bezfreonowej WBE- 2B z płaszczem zewnętrznym z PCV; 0,030W/mK	Dn 50	e=35mm	mb	14	
10		Steinonor m lub równoważ ne	z pianki poliuretanowej bezfreonowej WBE- 2B z płaszczem zewnętrznym z PCV; 0,030W/mK	Dn 20	e=35mm	mb	6,0	
Węzeł ciepły Przemysłowa 36								
1			Rury stalowe dn 40 stal P235GH	48,3×3,2		m	3,0	
2			Rury stalowe dn 15 P235GH	21,3×2,9		m	2,0	Odpow
3			Rury stalowe dn 20 P235GH	26,9×2,9		m	1,0	Odwod
4			Kolano hamburskie DN 40 min. 1,5d 90 st.	48,3×3,2		szt.	4	
5		Naval lub równoważ ne	Zawór kulowy spaw-kołnierz PN16 i t=135st.C oba parametry muszą być spełnione równocześnie	DN40 48,3×3,2		szt.	2	węzeł
6		Naval lub równoważ ne	Zawór kulowy spawany PN16 i t=135st.C odpowietrzenie	DN 15 21,3×2,9		szt.	2	Odpow.
7		Naval lub równoważ ne	Zawór kulowy spawany PN16 i t=135st.C odpowietrzenie	DN 20 26,9×2,9		szt.	2	Odwod
8		Niczuk lub równoważ ne	Punkt stały	Dn 40		Kpl.	1	zamówie nie indy- widualne
9		Steinonor m lub równoważ ne	300 z pianki poliuretanowej bezfreonowej WBE- 2B z płaszczem zewnętrznym z PCV; 0,030W/mK	Dn 40	e=35mm	mb	3,0	
10		Steinonor m lub równoważ ne	300 z pianki poliuretanowej bezfreonowej WBE- 2B z płaszczem zewnętrznym z PCV;	Dn 15	e=35mm	mb	2,0	

			0,030W/mK					
11		Steinonorm lub równoważne	300 z pianki poliuretanowej bezfreonowej WBE-2B z płaszczem zewnętrznym z PCV; 0,030W/mK	Dn 20	e=35mm	mb	1,0	
Instalacja alarmowa								
1		Brandes lub równoważne	Puszka pomiarowa			Szt.	2	Rozbrat 10/14, Prze.36
2		Brandes lub równoważne	Puszka przyłączeniowa			Szt.	1	Przemysłowa 34
3		Brandes lub równoważne	Łącznik kabli			Szt.	4	
3		Brandes lub równoważne	Kabel czterożyłowy			mb	6,0	
4		Brandes lub równoważne	Kabel dwużyłowy			mb	9,0	
5		Brandes lub równoważne	Tuleja zaciskowa			szt	120	
6		Brandes lub równoważne	Koszulka termokurczliwa			szt	120	
7		Brandes lub równoważne	Podtrzymka przewodów do rury stalowej			szt	92	
Sieć prowizoryczna								
ETAP I								
1			Rury stalowe DN50 stal P235GH wg PN-EN 10217-2:2019-05	60,3x3,2		m	100	
2			Rury stalowe DN15 stal P235GH wg PN-EN 10217-2:2019-05	21,3x2,6		m	4	Odpow.
3			Zawory kulowe spawane DN15	21,3x2,6		Szt.	2	
4			Izolacja z pianki poliuretanowej o otwartych porach z płaszczem zewnętrznym z PCV Wg PN-B-02421:2000	DN 50	e=55mm	mb	100	
5			Kolano hamburskie DN65 <90 R=3d	60,3x3,2		Szt.	22	
6			Podpory sieci prowizorycznej			komplet	16	
7			Dennica stalowa	DN65	76,1x3,2	Szt.	4	
ETAP II								
1			Rury stalowe DN50 stal P235GH wg PN-EN 10217-2:2019-05	60,3x3,2		m	26	
2			Rury stalowe DN15 stal P235GH	21,3x2,6		m	4	Odpow.

51

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa obiektu budowlanego: **Osiedlowa sieć ciepłownicza z przyłączami**
Adres obiektu budowlanego: **ul. Przemysłowa 34, 36, Rozbrat 10/14, Warszawa**
Numer ewidencyjny działki i obrębu: **58, 59/1, 59/3, 62, 63, z obrębu 5-06-09**
Jednostka ewidencyjna: **146510_8 Śródmieście**

Inwestor:

Veolia Energia Warszawa S.A.

ul. Stefana Batoryego 2

02-591 Warszawa

Opracował:

Andrzej Migasiuk

mgr inż. Andrzej Migasiuk
upr. projekt. budowlany
dla projekt. budowlanych
w zakresie: projekt. budowlany
w zakresie: projekt. budowlany



Warszawa, styczeń 2024 r.

1. Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy do budynków przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 10/14 w Warszawie. Inwestycja będzie zlokalizowana na działkach nr: 58, 59/1, 59/3, 62, 63 z obrębu 5-06-09, Śródmieście.

Podstawą prawną wykonania niniejszego opracowania jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dziennik Ustaw Nr 120, poz.1126).

2. Zakres robót oraz kolejność ich wykonania

Przedsięwzięcie budowlane polega na wykonaniu wykopu liniowego o szerokości ok.1,5 m i głębokości do około 1,5m i ułożeniu w nim rurociągów ciepłowniczych preizolowanych o średnicy 2xDN40/110, 2xDN50/125. Kolejność wykonywania robót opisana jest szczegółowo w projekcie technicznym. W skrócie realizacja sieci ciepłej składa się z następujących charakterystycznych prac:

- tyczenie trasy,
- wykonanie przekopów kontrolnych w miejscach skrzyżowania z innymi urządzeniami inżynierskimi,
- wykonanie wykopu liniowego,
- wykonanie szalowania wykopu,
- ułożenie przewodów sieci ciepłej preizolowanej w wykopie,
- wykonanie próby szczelności na ciśnienie zgodne z PN-EN 13480-1:2005,
- wykonanie badań połączeń spawanych [metodą ultradźwiękową lub rentgenowską],
- wykonanie próby szczelności muf,
- płukanie przewodu,
- ewentualne zabezpieczenie innych urządzeń krzyżujących się z siecią ciepłą,
- zasypianie wykopu oraz renowacja terenu.

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W trakcie realizacji robót przewidzianych niniejszym projektem, głównymi zagrożeniami dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są:

- głębokie wykopy liniowe,
- skrzyżowania wykonywanego wykopu z innym uzbrojeniem inżynierskim.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

W trakcie prowadzenia prac związanych z budową sieci ciepłej przewidywane zagrożenia to:

- możliwość wpadnięcia osób postronnych do wykopu,
- możliwość przysypania pracowników w źle zabezpieczonym wykopie,
- możliwość porażenia prądem w trakcie prac w pobliżu kabli elektrycznych,

Dana	Wartość	jednostka
masa właściwa wody przy Tcw	0,98324	kg/dm ³
masa właściwa wody przy (Tz-Tp)/2	0,965	kg/dm ⁴
ciepło właściwe wody	4,19	kJ/kgK
dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę	100	dm ³ /osobę/d
temperatura cieplej wody	60	°C
temperatura wody wodociągowej	5	°C
Hd zima	160,00	kPa
Hd lato	200,00	kPa
Dt zima	62,00	°C
Dt lato	48,00	°C
współczynnik szorstkości k przewodu	0,03	-
współczynnik lepkości wodyv	0,00	m ² /s

ZIMA		
TZ=	122	oC
TP=	60	oC
LATO		
TZ=	73	oC
TP=	25	oC

	Qco kW	Qct kW	Qcwu max kW	Qcwu sr kW
Rozbrat 10/14	234,4		155,8	56,1
Przemysłowa 34	215		259	85
Przemysłowa 36	81,6		74,3	45,0

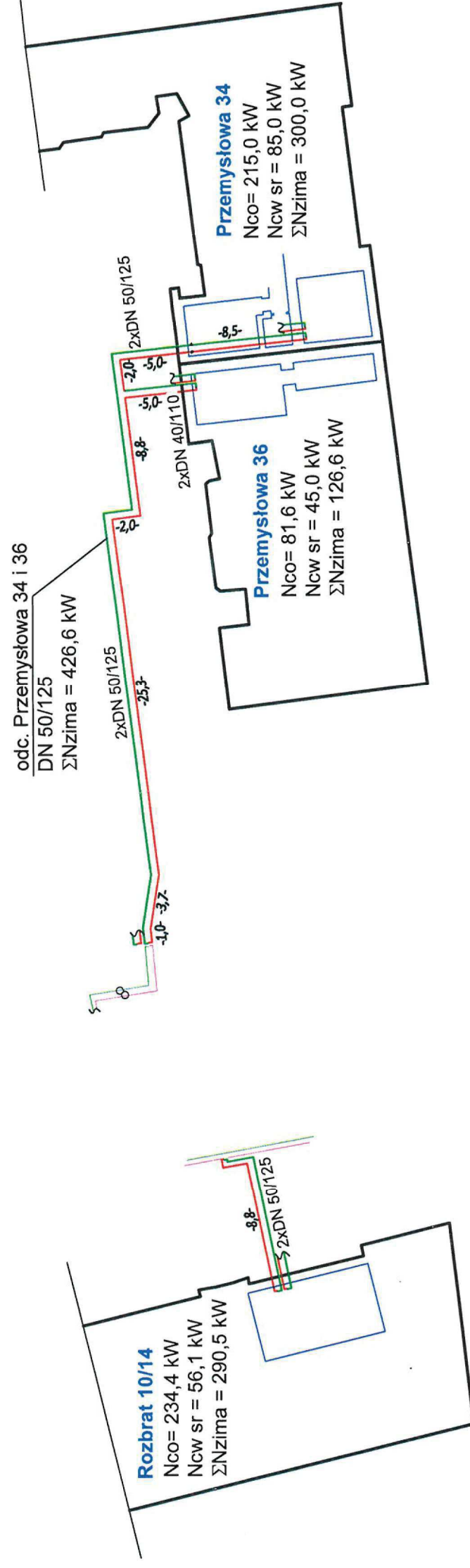
6. Obliczenia hydrauliczne sieci

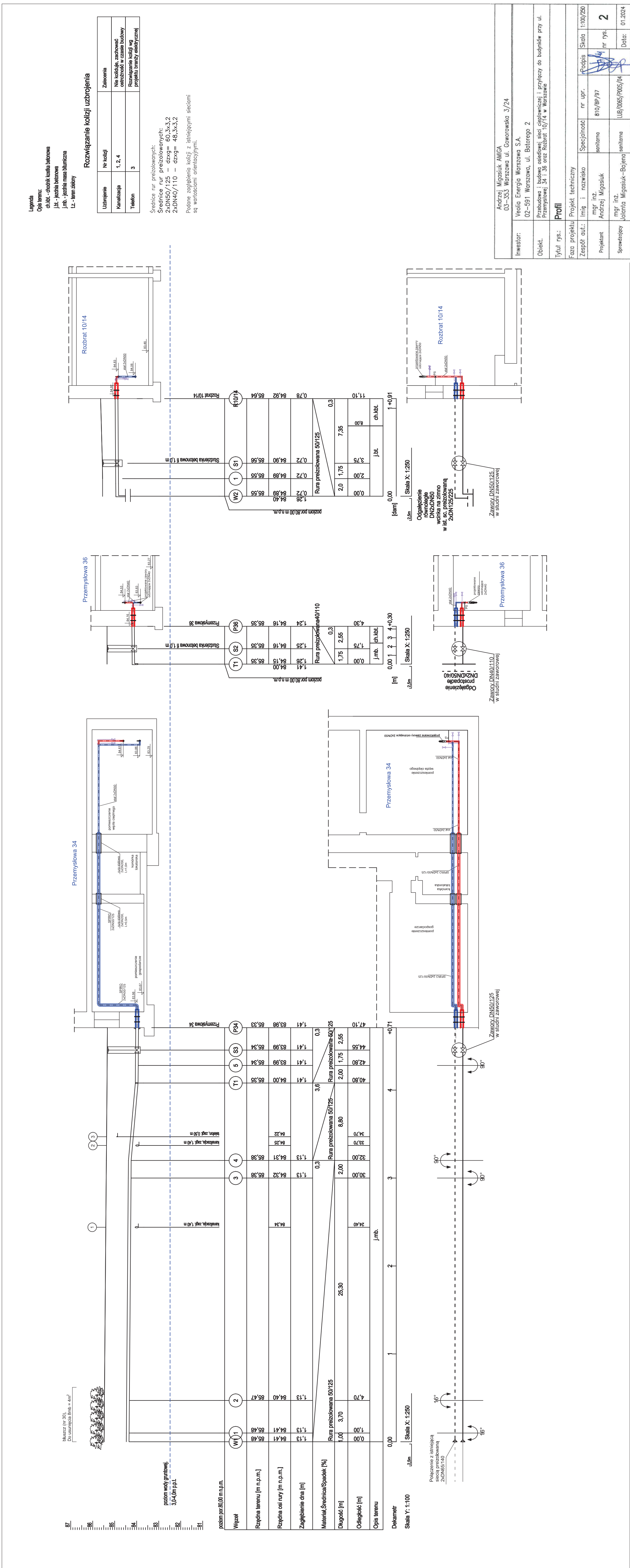
Rozbrat 10/14 Przemysłowa 34, 36
Obliczenia hydrauliczne przyłącza sieci ciepłowniczej

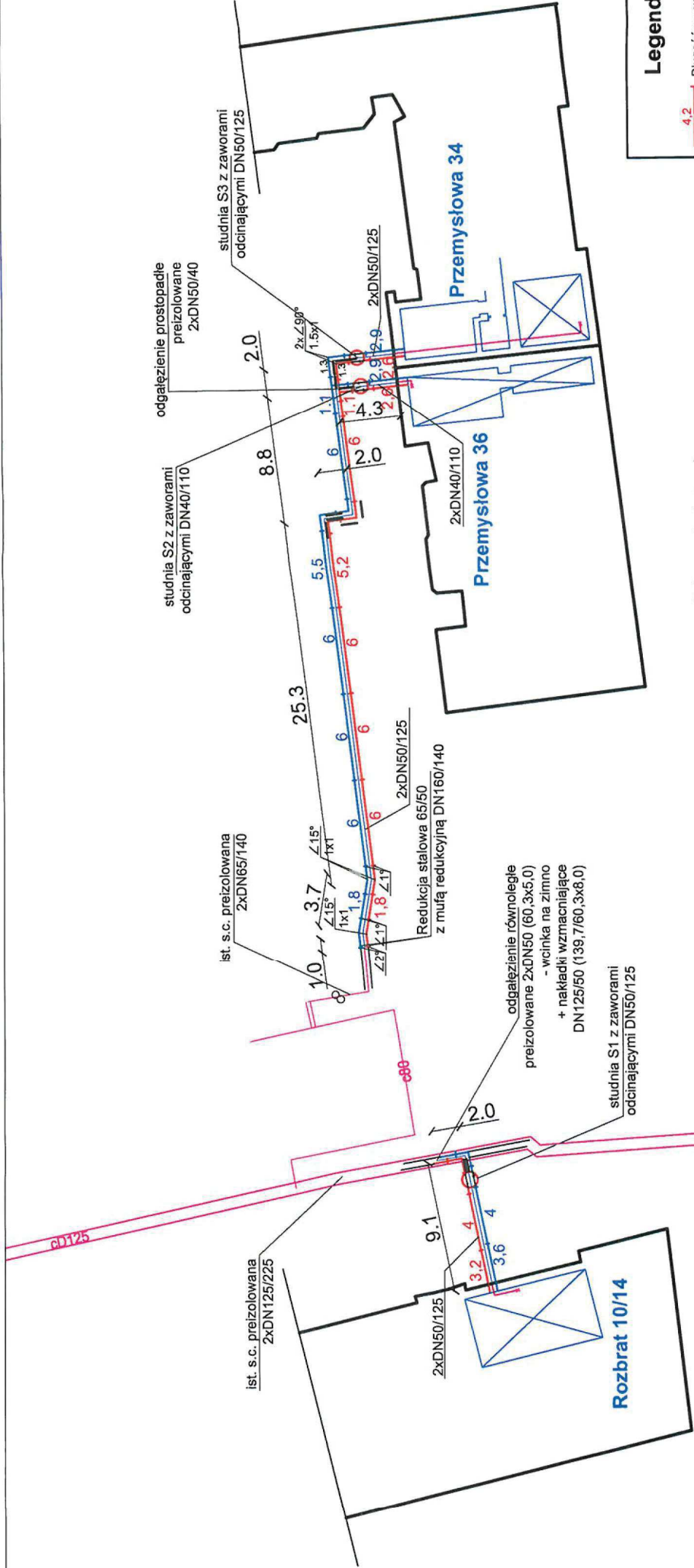
ZIMA

Odc.	Q [kW]	G [t/h]	G [m ³ /h]	L [m]	DN [mm]	Dw [mm]	v [m/s]	R [dPa/m]	RxL [dPa]	ζ [-]	Z [dPa]	RxL+Z [dPa]
Rozbrat 10/14	290,5	4,02	4,16	30	50	53,9	0,51	5,1	154	2,4	31	185
Przemysłowa 34	300,0	4,15	4,30	24	50	53,9	0,52	5,5	131	3,0	41	172
Przemysłowa 36	126,6	1,75	1,81	14	40	41,9	0,37	3,8	54	2,4	16	70
sieć Przemysłowa 34 i 36	426,6	5,90	6,11	80	50	53,9	0,74	10,6	848	3,0	83	931

Schemat obliczeniowy







Srednice rur preizolowanych:
2x DN40/110 - dżxg= 48,3x3,2
2x DN50/125 - dżxg= 60,3x3,2

Kształtki preizolowane:
2x DN40/110 - dżxg= 48,3x3,6
2x DN50/125 - dżxg= 60,3x3,6

Legenda:

4.2

Długość przewodu

Uszczelka końcowa termokurczliwa

Mufa preizolowana

1x1

Długość ramion łuków preizolowanych

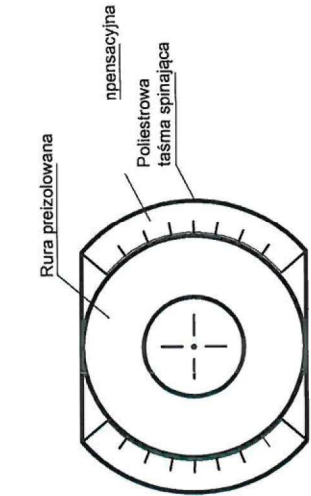
Projektowana sieć wewnętrzz budynków

Rury ochronne

Pięśnienie gumowe uszczelniające

Pomieszczenie na węzeł ciepły indywidualny

Schemat ułożenia kompensacyjnych-przekrój

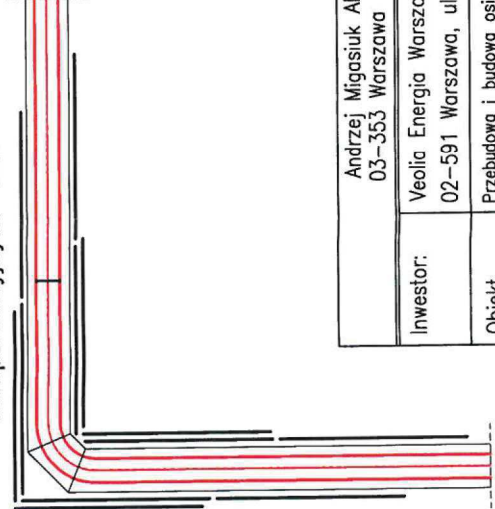


- Uwagi:
- Jeżeli nie zaznaczono inaczej to zastosowano kolana o długości ramion 1 m. Przy kolanach niestandardowych podano długości do jakich należy dociąć ramiona kolan.
 - Jeżeli nie zaznaczono inaczej to zastosowano kolana o kącie 90°.
 - Cięcie rur preizolowanych wykonywać po wytyczeniu trasy w terenie.
 - Zlecić ścisły nadzór techniczny do wszystkich instytucji posiadających urządzenia naziemne i podziemne w rejonie prowadzonych robót.
 - Nowe otwory w ścianach budynków dla s.c. wykonać metodą wiercenia.
 - Długości na schemacie podano w metrach.
 - Rozmieszczenie zaznaczono tylko dla zasilenia, dla powrotu wykonać analogicznie.

Oznaczenie ułożenia kompensacyjnych:

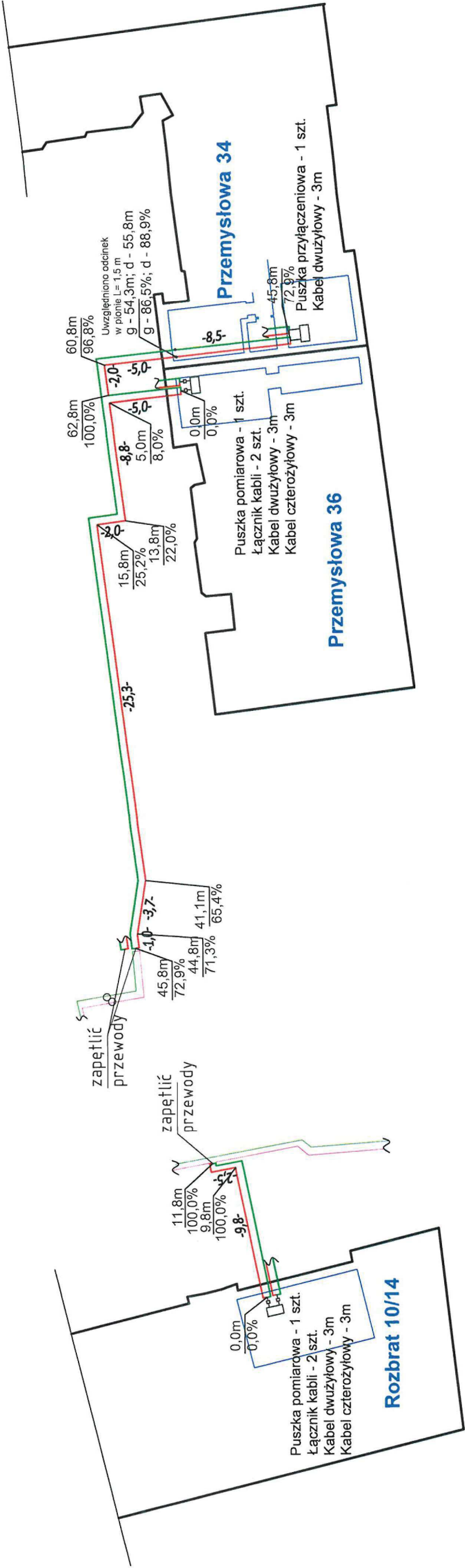
- grubość 40 mm, długość 1 m
- grubość 80 mm, długość 2 m

Schemat ułożenia kompensacyjnych - rzut



Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24			
Inwestor:	Veolia Energia Warszawa S.A.		
Obiekt:	Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy do budynków przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 10/14 w Warszawie		
Tytuł rys.:	Schemat montażowy		
Faza projektu	Projekt techniczny		
Zespół aut.:	Imię i nazwisko	nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż.	810/BP/97	
	Andrzej Migasiuk		
Sprawdzający	mgr inż.	LUB/0065/P005/04	
	Jolanta Migasiuk-Bajena		
Specjalność		sanitarna	Skala

		nr rys.	3
		Data:	01.2024



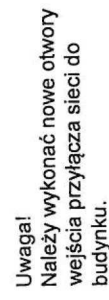
Legenda:

- Projektowana instalacja alarmowa
- Istniejąca instalacja alarmowa

Uwagi:
1. Pętle należy wykonać jednokowo dla rurociągu zasilającego i powrotnego.
2. Puszki pomiarowe i przyłączeniowe montować na ścianie obok wlotu rur s.c. do pomieszczenia węzła cieplnego.

Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24									
Inwestor:	Veolia Energia Warszawa S.A. 02-591 Warszawa, ul. Batorego 2								
Obiekt:	Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy do budynków przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 10/14 w Warszawie								
Tytuł rys.:	Schemat instalacji alarmowej								
Faza projektu	Projekt techniczny								
Zespół aut.:	Imię i nazwisko	Specjalność	nr upr.	Podpis	Skala	---			
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna	810/BP/97		nr rys.	4			
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena	sanitarna	LUB/0065/P00S/04		Date:	01.2024			

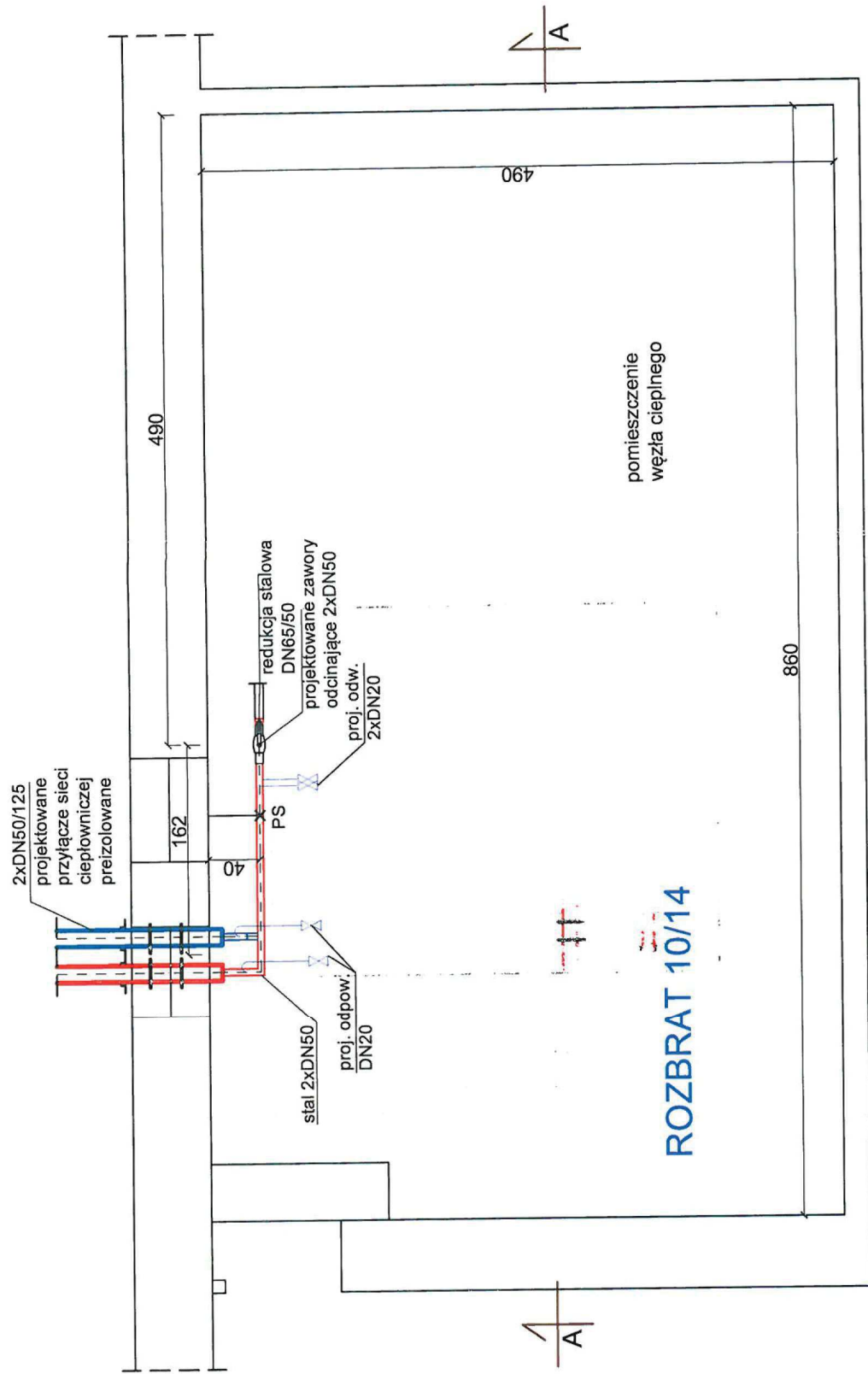
A-A



LEGENDA

-

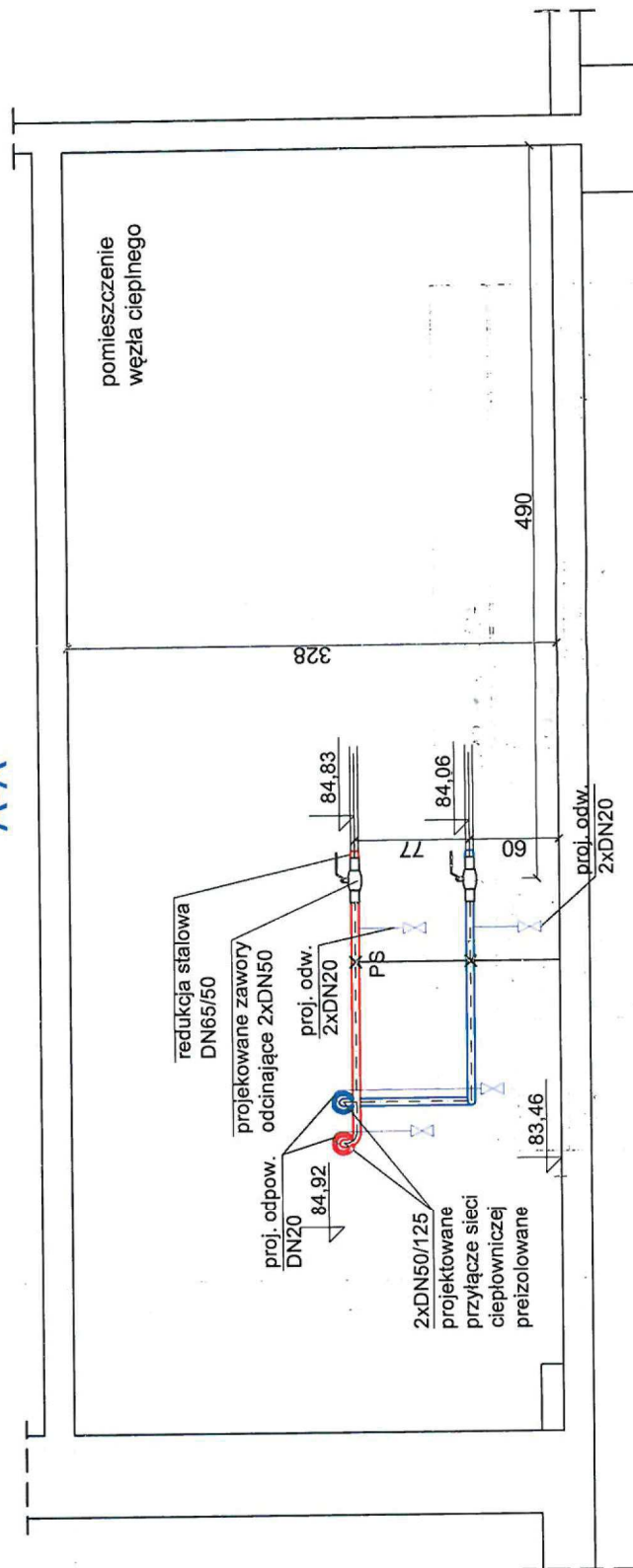
62



LEGENDA	
	Rura preizolowana - zasilenie
	Rura preizolowana - powrót
	Rura stal - zasilenie
	Rura stal - powrót
	Pierścienie gumowe uszczelniające
	Przejście gazoszczelne

Uwaga!
Należy wykonać nowe otwory
wejścia przyłącza sieci do
budynku.

A-A



Andrzej Migasiuk AMIGA
03-353 Warszawa ul. Górowska 3/24

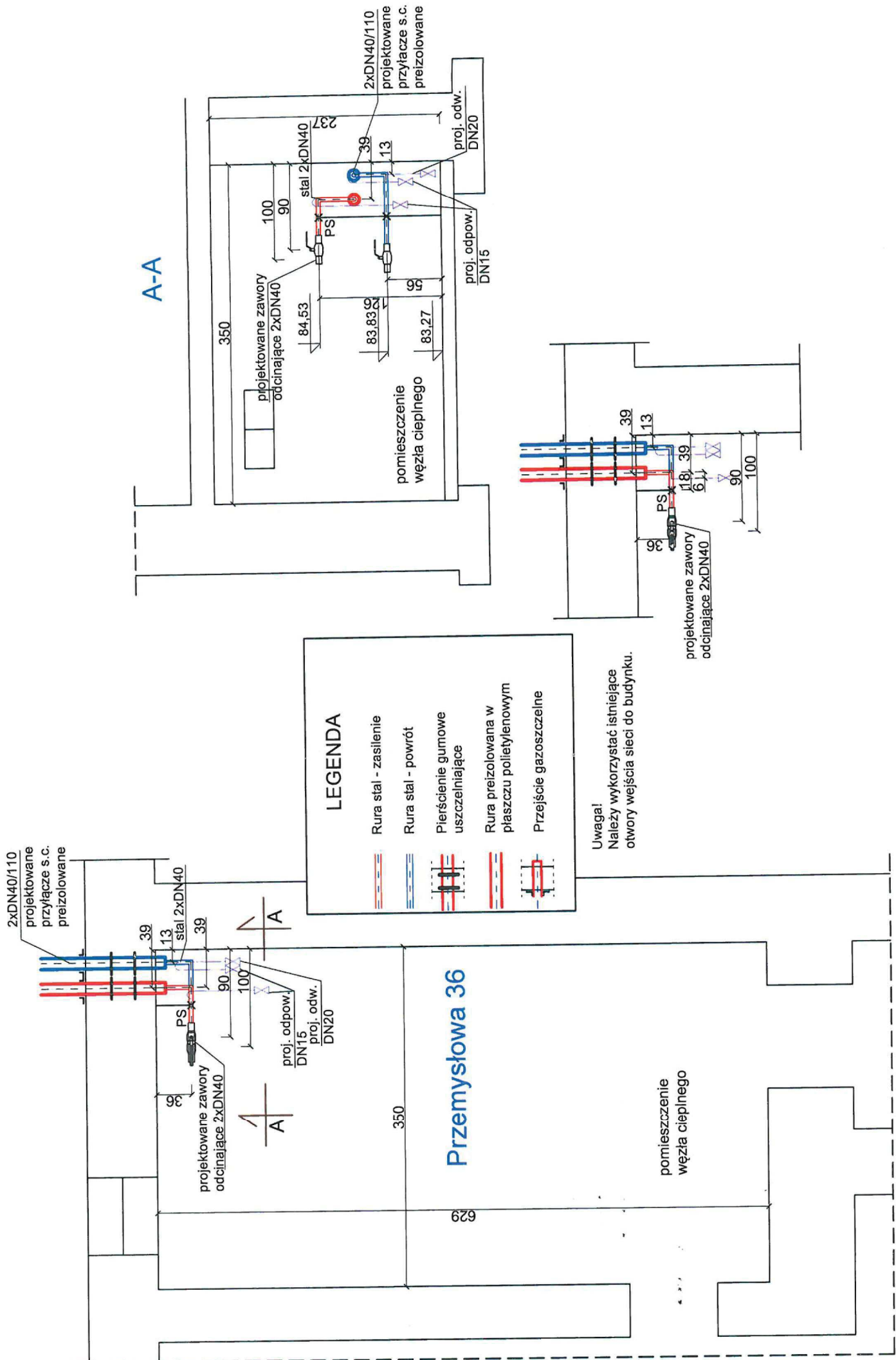
Investor: Veolia Energia Warszawa S.A.
02-591 Warszawa, ul. Batorego 2

Obiekt: Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy do budynków przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 10/14 w Warszawie

Tytuł rys.: Węzeł Rozbrat 10/14

Faza projektu Projekt techniczny

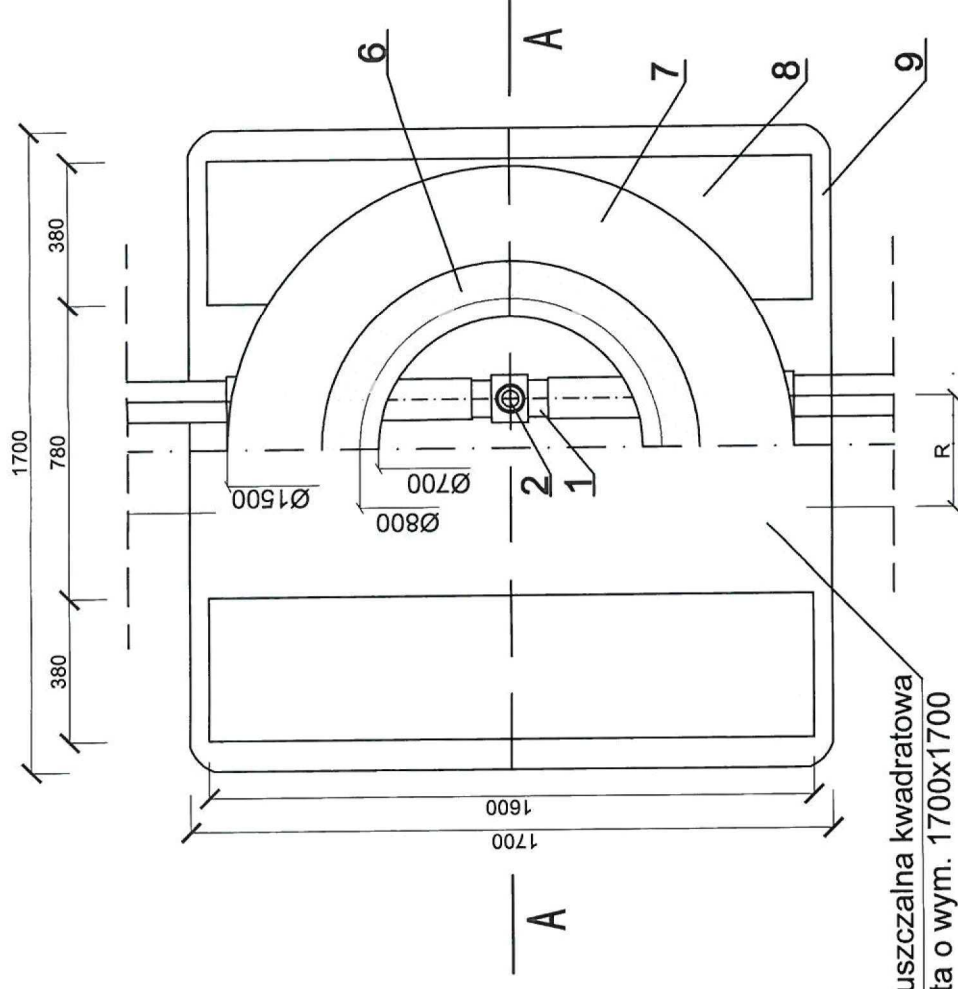
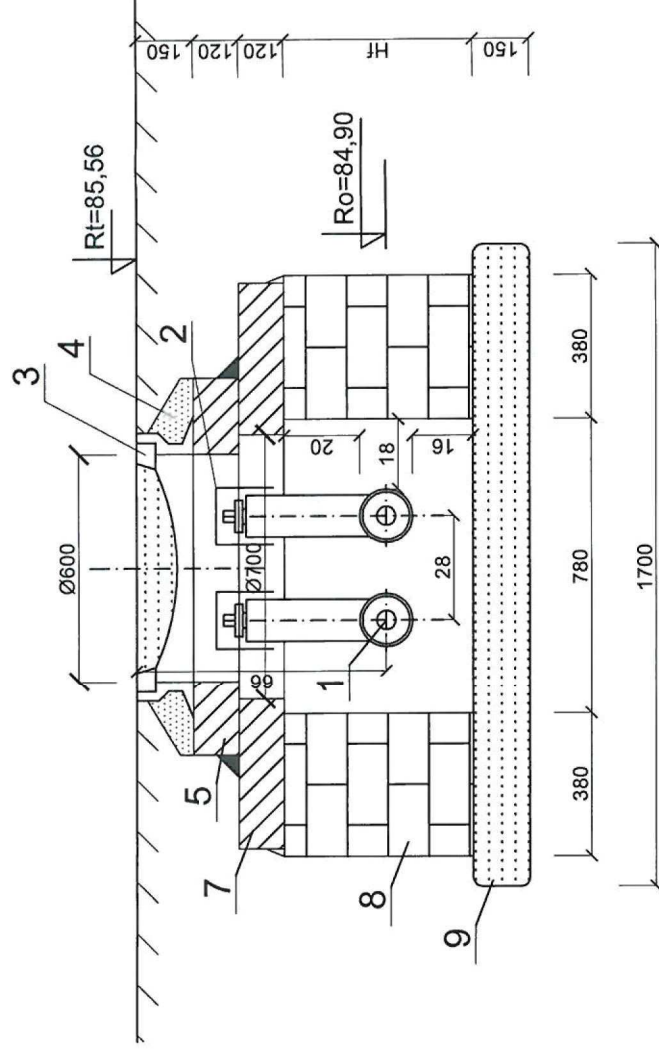
Zespół aut.:	Imię i nazwisko	Specjalność	nr upr.	Podpis	Skala	1:50
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna	810/BP/97		nr rys.	7
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena	sanitarna	LUB/0065/P005/04		Data:	01.2024



Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Górowska 3/24				
Inwestor:	Veolia Energia Warszawa S.A. 02-591 Warszawa, ul. Batoiego 2			
Obiekt:	Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy do budynków przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 10/14 w Warszawie			
Tytuł rys.:	Węzeł Przemysłowa 36			
Faza projektu	Projekt techniczny	nr upr.	Podpis	Skala 1:50
Zespół aut.:	Imię i nazwisko	810/BP/97		nr rys. 8
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna		
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena	sanitarna	LUB/0065/P00S/04	Data: 01.2024

STUDNIA S1 Z ZAWORAMI ODCINAJĄCYMI

Przekrój A-A





**Dopuszczalna kwadratowa
plyta o wym. 1700x1700
na gruncie utwardzonym
z wyrównawczą
podsybką piaskową**

Tabela wymiarów

Nr studz.	Rt	Ro	R	Hf	Dn/Dz	Zagłębienie m
S1	85,56	84,90	28	40	50/125	0,66

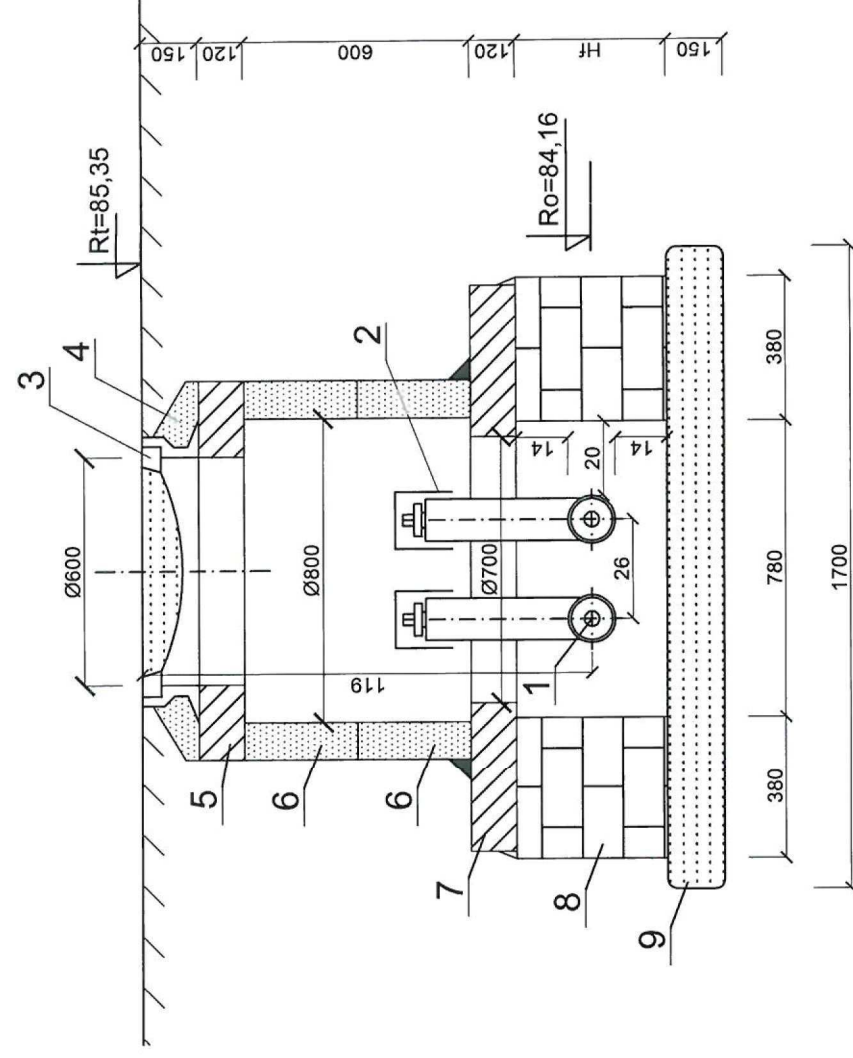
Wykaz elementów studni S1

1	Zawór odcinający przeizolowany Dn 50/125 L=1500mm	kpl	2	
2	Kolpak ochronny zgodny z wytycznymi VEW S.A.	szt	2	
3	Właz żelbetny D=600 z ryglami, pokrywa z żebrami; klasa i typ wg projektu indywidualnego w uzgodnieniu z VEW S.A. typ ciężki C-250	kpl	1	
4	Ustabilizowanie włazu betonem B-25	m ³	0,1	
5	Plyta żelbetowa okragła gr. 120mm, Dz = 1000mm z otworem centrycznym Dw=600mm	szt	1	rys. szczegółu (załącznik A)
7	Pierścien żelbetowy o Dw=700 Dz=1500mm o grubości 120mm	szt	1	rys. szczegółu (załącznik B)
8	Fundament z blozków betonowych B-25 o wymiarach HfxSxL = 450x380x1600mm kpl 2.	m ³	0,6	
9	Podbudowa z betonu B=15 wysokości 15cm wymiar w rzucie 170x170cm	m ³	0,44	

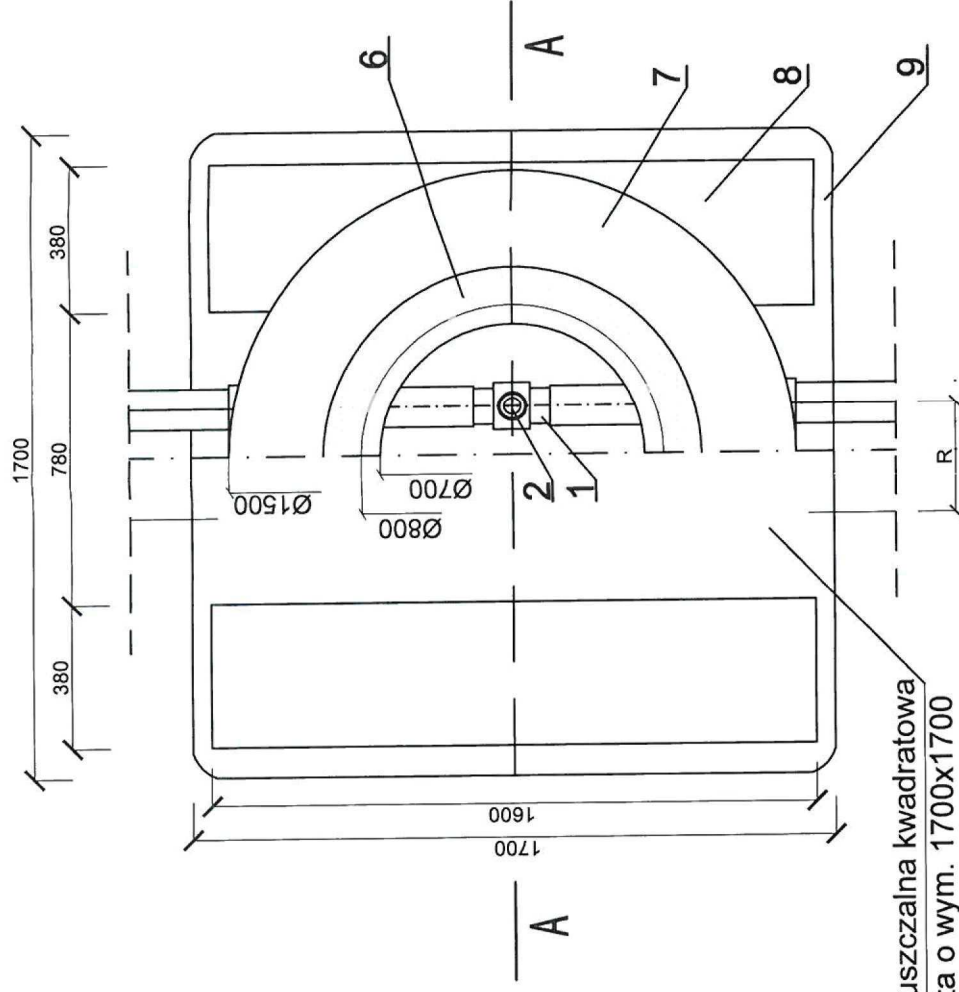
Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24						
Inwestor:		Veolia Energia Warszawa S.A. 02-591 Warszawa, ul. Batorego 2				
Obiekt:		Przebudowa i budowa ostedowej sieci cieplowniczej i przytaczny do budynkow przy ul. Przemyslowej 34 i 36 oraz Rozbrat 10/14 w Warszawie				
Tytul rys.:		Studnia S1				
Projekt techniczny						
Zespolt aut.:		Imie i nazwisko	Specjalnosc	nr upr.	Podpis	Skala
Projektant		mgr inz. Andrzej Migasiuk	sanitarna	810/BP/97		nr rys. 9
Sprawdzajacy		mgr inz. Jolanta Migasiuk-Bajana	sanitarna	LUB/0065/P00S/04		Date: 01.2024

STUDNIA S2 Z ZAWORAMI ODCINAJĄCYMI

Przekrój A-A



**Dopuszczalna kwadratowa
płyta o wym. 1700x1700
na gruncie utwardzonym
z wyrównawczą
podsybką piaskową**




Wykaz elementów studni S2

1	Zawór odcinający preizolowany Dn 40/110 L=1500mm	kpl	2	
2	Kolpak ochronny zgodny z wytycznymi VEW S.A.	szt	2	
3	Właz żeliwny D=600 z ryglami, pokrywa z żebrami; klasa i typ wg projektu indywidualnego w uzgodnieniu z VEW S.A. typ ciężki C-250	kpl	1	
4	Ustabilizowanie wjazdu betonem B-25	m ³	0,1	
5	Płyta żelbetowa okragła gr. 120mm, Dz = 1000mm z otworem centrycznym Dw=600mm	szt	1	rys. szczegółu (załącznik A)
6	Krag z rury betonowej zbrojonej Dw/Dz=800/1000 z betonu B-45 H=750mm wg BN-86/8971-08 i warunków PN-EN 1917 w oparciu o normę DIN 4034 wysokość kręgów 20cm	kpl	2	
7	Pierścień żelbetowy o Dw=700 Dz=1500mm o grubości 120mm	szt	1	rys. szczegółu (załącznik B)
8	Fundament z blozków betonowych B-25 o wymiarach HfxSxL = 450x380x1600mm kpl 2.	m ³	0,6	
9	Podbudowa z betonu B=15 wysokości 15cm wymiar w rzucie 170x170cm	m ³	0,44	

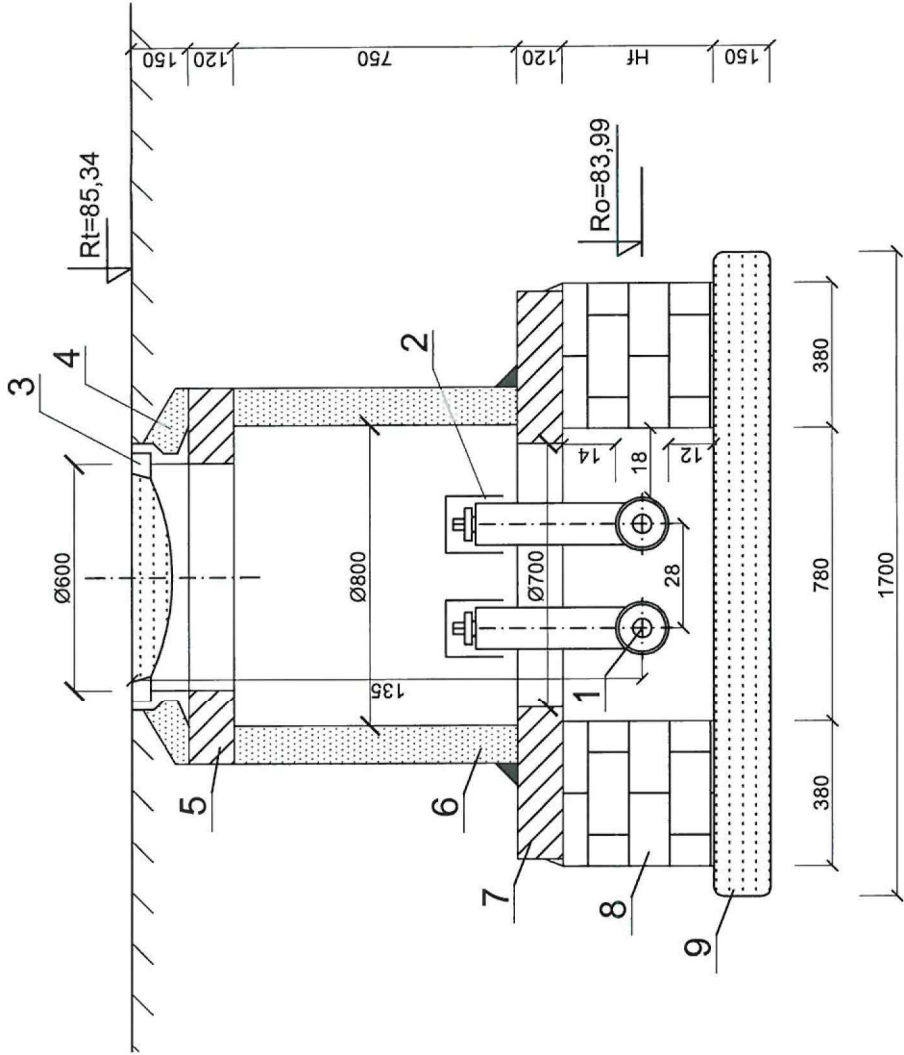
Tabela wymiarów

Nr studz.	Rt	Ro	R	Hf	Dn/Dz	Zagłębienie
	m	m	cm	cm	mm	m
S2	85,35	84,16	26	40	40/110	1,19

Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24						
Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A. 02-591 Warszawa, ul. Botorego 2						
Obiekt: Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy do budynków przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 10/14 w Warszawie						
Tytuł rys.: Studia S2						
Faza projektu: Zespół aut.:	Projekt techniczny Imię i nazwisko mgr inż. Andrzej Migasiuk					
Projektant: mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena	nr upr. 810/BP/97	Specjalność: sanitarna	Podpis 	Skala nr rys.	1:20 10	Data: 01.2024
Sprawdzający: mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena						

STUDNIA S3 Z ZAWORAMI ODCINAJĄCYMI

Przekrój A-A



Dopuszczalna kwadratowa
płyta o wym. 1700x1700
na gruncie utwardzonym
z wyrównawczą
podsybką piaskową

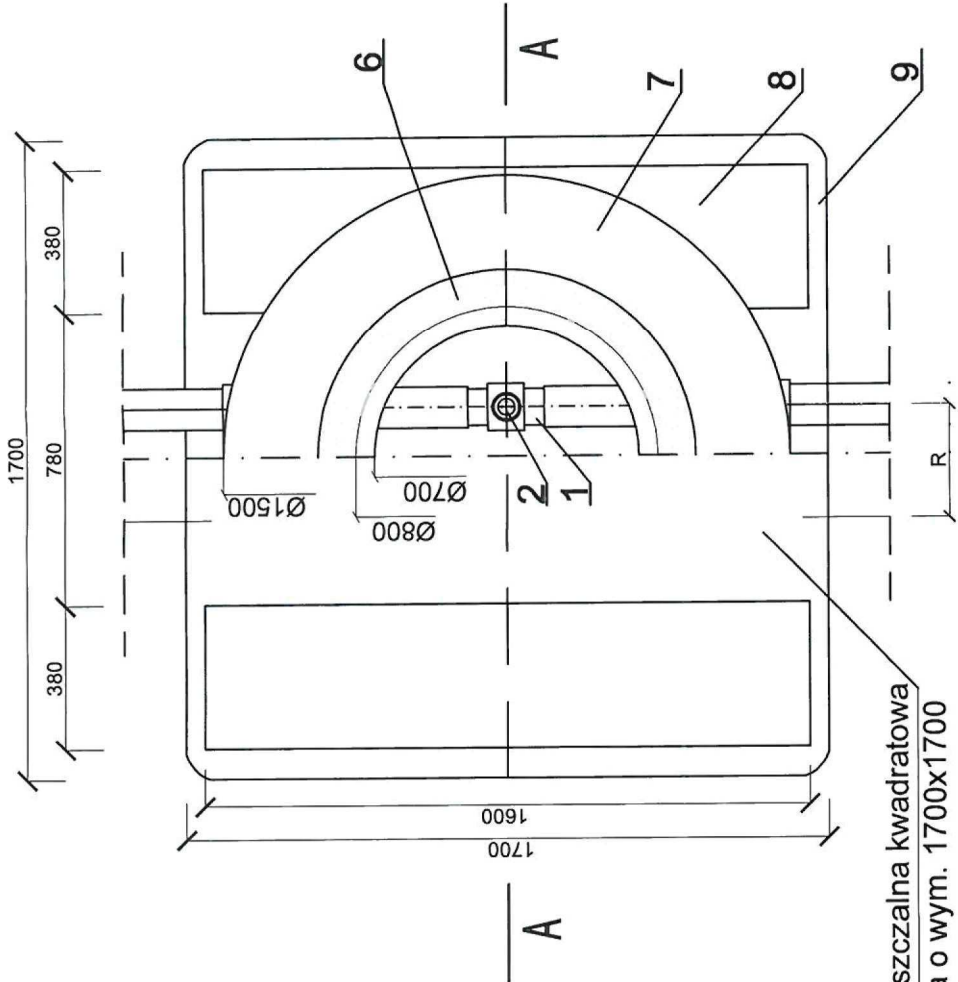


Tabela wymiarów

Nr studz.	Rt	Ro	R	Hf	Dn/Dz	Zagłębienie
S3	85,34	83,99	28	40	50/125	1,35

Wykaz elementów studni S3

1	Zawór odcinający przeizolowany Dn 50/125 L=1500mm	kpl	2	
2	Kolpak ochronny zgodny z wytycznymi VEW S.A.	szt	2	
3	Właz żeliwny D=600 z ryglami, pokrywa z żebrami; klasa i typ wg projektu indywidualnego w uzgodnieniu z VEW S.A.	kpl	1	
4	Ustabilizowanie wjazdu betonem B-25	m ³	0,1	rys. szczegółu (załącznik A)
5	Płyta żelbetowa okrągła gr. 120mm, Dz = 1000mm z otworem centrycznym Dw=600mm	szt	1	
6	Krag z rury betonowej zbrojonej Dw/Dz=800/1000 z betonu B-45 H=750mm wg BN-86/8971-08 i warunków PN-EN 1917 w oparciu o normę DIN 4034 wysokość kręgów 20cm	kpl	1	
7	Pierścien żelbetowy o Dw=700 Dz=1500mm o grubości 120mm	szt	1	rys. szczegółu (załącznik B)
8	Fundament z blozków betonowych B-25 o wymiarach HfxSxL = 450x380x1500mm kpl 2.	m ³	0,6	
9	Podbudowa z betonu B=15 wysokości 15cm wymiar w rzucie 170x170cm	m ³	0,44	

Andrzej Migasiuk AMIGA
03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24

Investor: Veolia Energia Warszawa S.A.

Obiekt: 02-591 Warszawa, ul. Batorego 2

Obiekt: Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy do budynków przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 10/14 w Warszawie

Tytuł rys.: Studnia S3

Faza projektu Projekt techniczny

Zespół aut.: Imię i nazwisko

mgr inż. Andrzej Migasiuk

mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bojena

Specjalność: sanitarna

nr upr. 810/BP/97

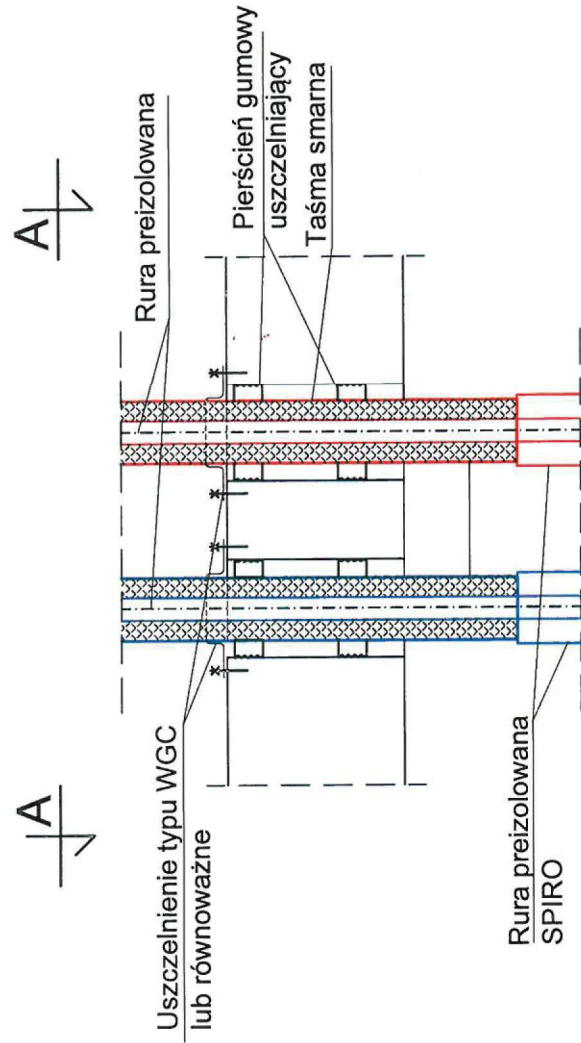
LUB/0065/P00S/04

Skala: 1:20

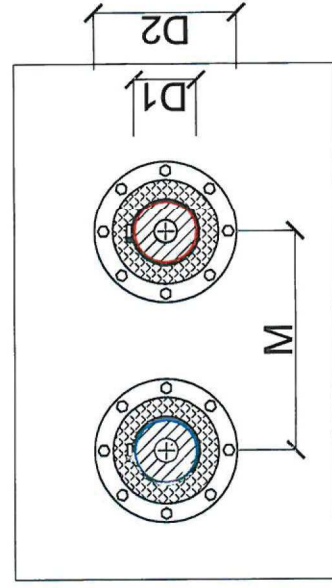
nr rys. 11

Data: 01.2024

Przejście szczelne przez
ścianę zewnętrzną budynku
Przemysłowa 34

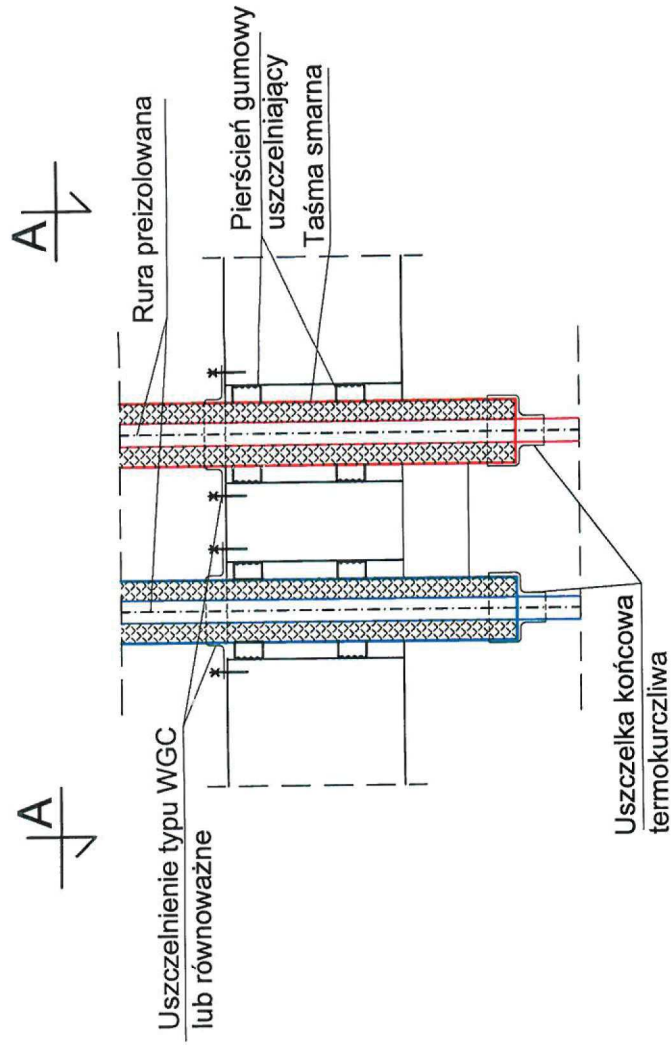


Przekrój A - A

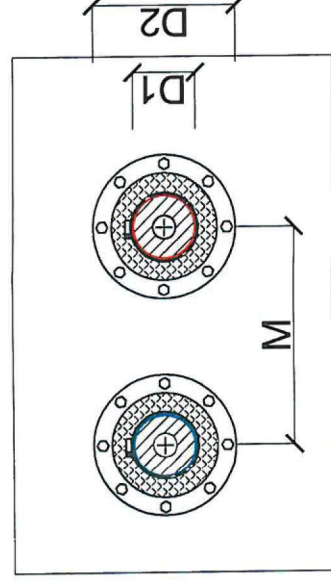


DN/Do [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	M [mm]
50/110	125	270	280

Przejście szczelne przez
ścianę zewnętrzną budynku
Rozbrat 10/14, Przemysłowa 36



Przekrój A - A



DN/Do [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	M [mm]
40/110	104	251	260
50/110	125	270	280

Andrzej Migasiuk AMIGA
03-353 Warszawa ul. Górowska 3/24

Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.
02-591 Warszawa, ul. Batoiego 2

Obiekt: Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy do budynków przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 10/14 w Warszawie

Tytuł rys.: **Przejście szczelne przez zewnętrzną ścianę budynku**

Faza projektu Projekt techniczny

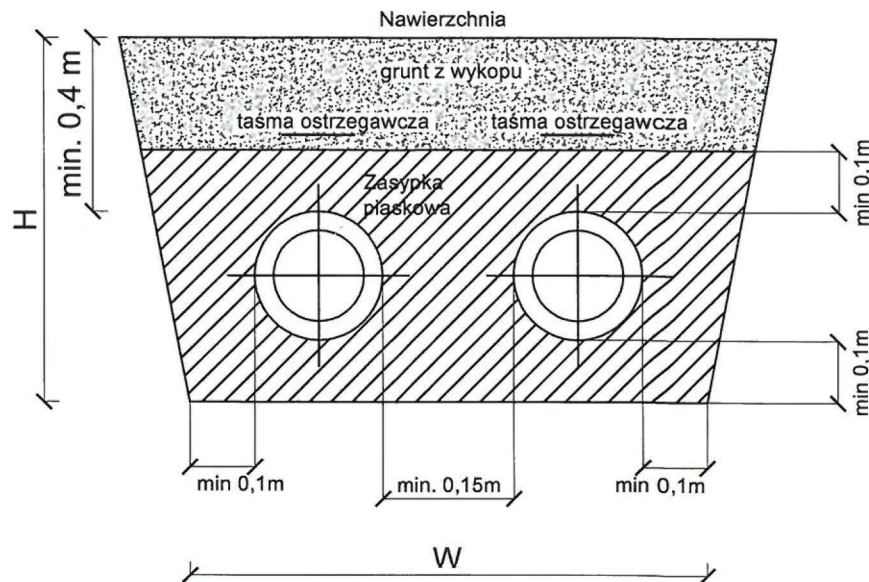
Zespół aut.: Imię i nazwisko Specjalność nr upr. Podpis Skala

mgr inż. Andrzej Migasiuk sanitarna 810/BP/97 nr rys. 12

mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena sanitarna LUB/0065/P00S/04 Data: 01.2024

Sprawdzający

Wymiary wykopów

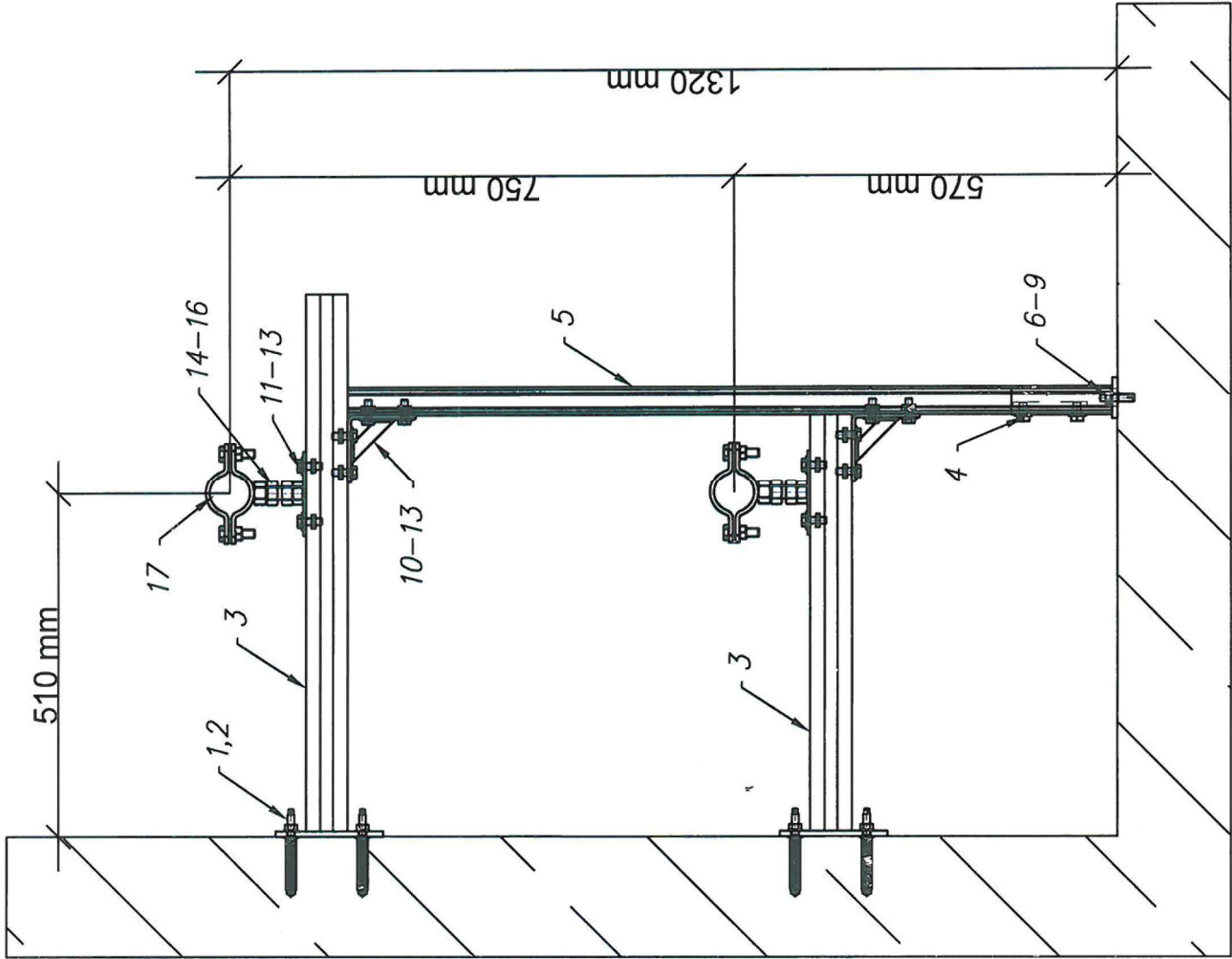


Minimalne wymiary wykopu

DN	dzmm	De mm	głębokość wykopu H, m	szerokość wykopu W,m
40	48,3	110	0,65	0,7
50	60,3	125	0,65	0,7


Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24						
Inwestor:	Veolia Energia Warszawa S.A. 02-591 Warszawa, ul. Batorego 2					
Obiekt.	Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy do budynków przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 10/14 w Warszawie					
Tytuł rys.:	Wymiary wykopów					
Faza projektu	Projekt techniczny					
Zespół aut.:	Imię i nazwisko	Specjalność	nr upr.	Podpis	Skala	-
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna	810/BP/97		nr rys.	13
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena	sanitarna	LUB/0065/P00S/04		Data:	01.2024

Schemat montażowy punktu stałego Przemysłowa 34
2DN50 Fmax=1,0 kN

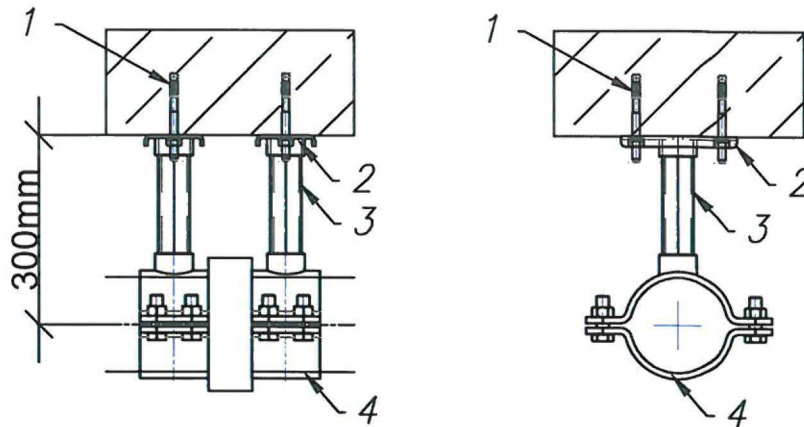


Punkt stały 2DN50 Fmax=1,0 kN PS3				Max. rozstaw
Lp.	Oznaczenie do zamówienia	Numer katalogowy	Nazwa	Ilość dla jednej podpory
1			Żywica poliestrowa bestyrenowa *	0,12
2			Pręt gwintowany do katew M10X130 *	4,00
3			Konsola MH 800mm *	2,00
4			Stopa ST-S profilu szer. 41mm obrócona 90 SKR *	1,00
5			Profil MF2,5 3000mm *	0,50
6			Tuleja rozprężna mosiężna TR M10x33mm *	2,00
7			Pręt gwintowany M10x1000mm *	0,20
8			Podkładka M10 fi 10,5mm śr. 26mm *	2,00
9			Nakrętka 6-kąt. 144 M10 *	2,00
10			Kształtka XZ7 90 profilu szer. 41mm *	2,00
11			Nakrętka ślizgowa EZP M10 profilu szer. 41mm *	12,00
12			Podkładka M10 fi 10,5mm śr. 26mm *	12,00
13			Śruba 105 6-kąt. M10x30mm *	12,00
14			Płytką punktu stałego PSST M20 *	2,00
15			Pręt gwintowany M20x1000mm *	0,20
16			Nakrętka 6-kąt. 144 M20 *	4,00
17			Obejma PST 50 (57-63mm) M20 *	2,00

Wszystkie wymiary należy zweryfikować na budowie.
Dobre mocowania oraz ich obciążenia na obiekt należy uzgodnić z konstruktorem obiektu.
Elementy wystawione na działanie warunków atmosferycznych lub korozyjnych zaleca się wykonać w ocynku ogniowym, powłoce w stali nierdzewnej.
W przypadku podpór dachowych i pokrycia dachu papą, pod stopami należy stosować papę o minimalnej temp. spływalności 120°C.
* lub równoważne

Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24				
Inwestor:	Veolia Energia Warszawa S.A. 02-591 Warszawa, ul. Batorego 2			
Obiekt.	Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy do budynków przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 10/14 w Warszawie			
Tytuł rys.:	Punkt stały w węźle Przemysłowa 34			
Faza projektu	Projekt techniczny			
Zespół aut.:	Imię i nazwisko	Specjalność	nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna	810/BP/97	
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena	sanitarna	LUB/0065/P00S/04	
			nr rys.	14
			Data:	01.2024

Schemat montażowy punktu stałego PS1 Przemysłowa 34 DN50/Dzew. $\varnothing 125$ $F_{max}=1,0kN$



3	PS DN50/fi125			-
Lp.	Oznaczenie do zamówienia	Numer katalogowy	Nazwa	Ilość dla jednej podpory
1			Kotwa rozporowa ULS M10x115mm *	4,00
2			Płytkę punktu stałego PSPM 11/4 *	2,00
3			Rura gwintowana 11/4x2000mm *	0,20
4			Obejma PSF 125/127 (125-127mm) 1 1/4 *	2,00

Wszystkie wymiary należy zweryfikować na budowie.

Dobre mocowania oraz ich obciążenia na obiekt należy uzgodnić z konstruktorem obiektu.

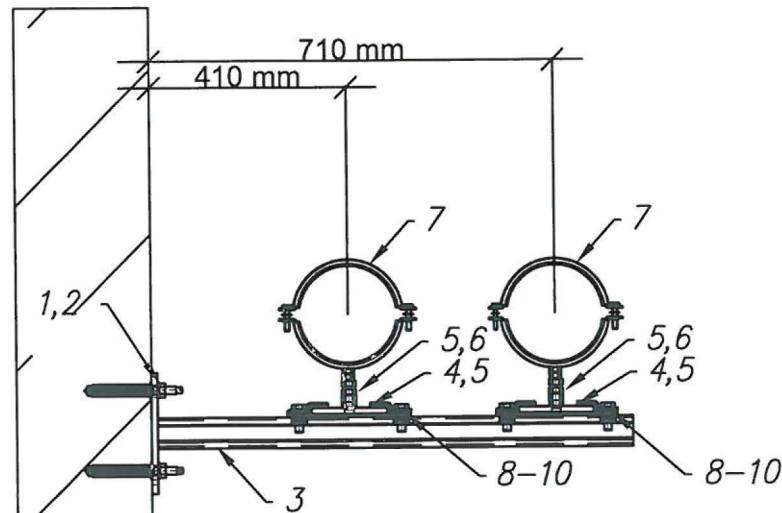
Elementy wystawione na działanie warunków atmosferycznych lub korozyjnych zaleca się wykonać w ocynku ogniowym, powłoce w stali nierdzewnej.

lub

* lub równoważne

Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24						
Inwestor:	Veolia Energia Warszawa S.A. 02-591 Warszawa, ul. Batorego 2					
Obiekt:	Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy do budynków przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 10/14 w Warszawie					
Tytuł rys.:	Punkt stały PS1 Przemysłowa 34					
Faza projektu	Projekt techniczny					
Zespół aut.:	Imię i nazwisko	Specjalność	nr upr.	Podpis	Skala	-
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna	810/BP/97		nr rys.	15
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bojano	sanitarna	LUB/0065/P00S/04		Data:	01.2024

Schemat montażowy podpory przesuwnej PP4 Przemysłowa 34 2DN50/125 Fmax=1,0 kN

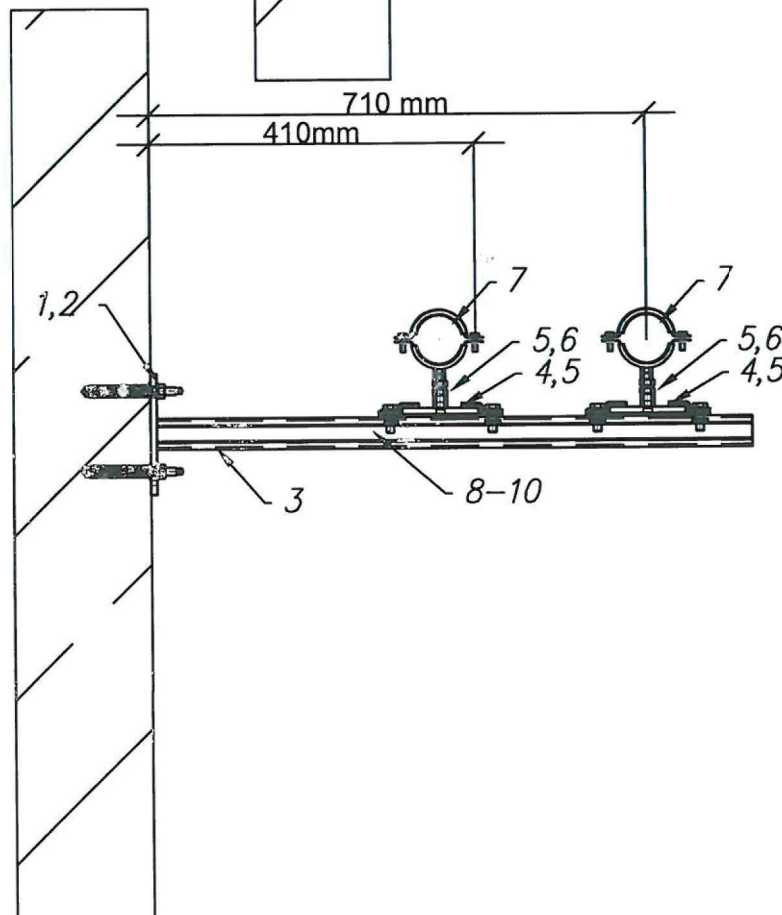


41, 71 cm do osi rury;				Max. rozstaw
2	Podpora ślizgowa DN50/spiro125			3,00 m
Lp.	Oznaczenie do zamówienia	Numer katalogowy	Nazwa	Ilość dla jednej podpory
1			Żywica poliestrowa bestyrenowa *	0,06
2			Pręt gwintowany do kotew M10X130 *	2,00
3			Konsola MF 360mm *	1,00
4			Podpora przesuwna PSA1 1xM10/M12 *	2,00
5			Pręt gwintowany M10x1000mm *	0,20
6			Nakrętka 6-kąt. 144 M10 *	4,00
7			Obejma DUO 125 (125-133mm) BK *	2,00
8			Nakrętka ślizgowa EZP M10 profilu szer. 41mm *	4,00
9			Podkładka M10 fi 10,5mm śr. 26mm *	4,00
10			Śruba 105 6-kąt. M10x30mm *	4,00

Wszystkie wymiary należy zweryfikować na budowie.
Dobre mocowania oraz ich obciążenia na obiekt należy uzgodnić z konstruktorem obiektu.
Elementy wystawione na działanie warunków atmosferycznych lub korozyjnych zaleca się wykonać w ocynku ogniowym, powłoce w stali nierdzewnej.
W przypadku podpór dachowych i pokrycia dachu papą, pod stopami należy stosować papę o minimalnej temp. spływalności 120°C.

* lub równoważne

Schemat montażowy podpory przesuwnej PP5 Przemysłowa 34 2DN50 Fmax=1,0 kN



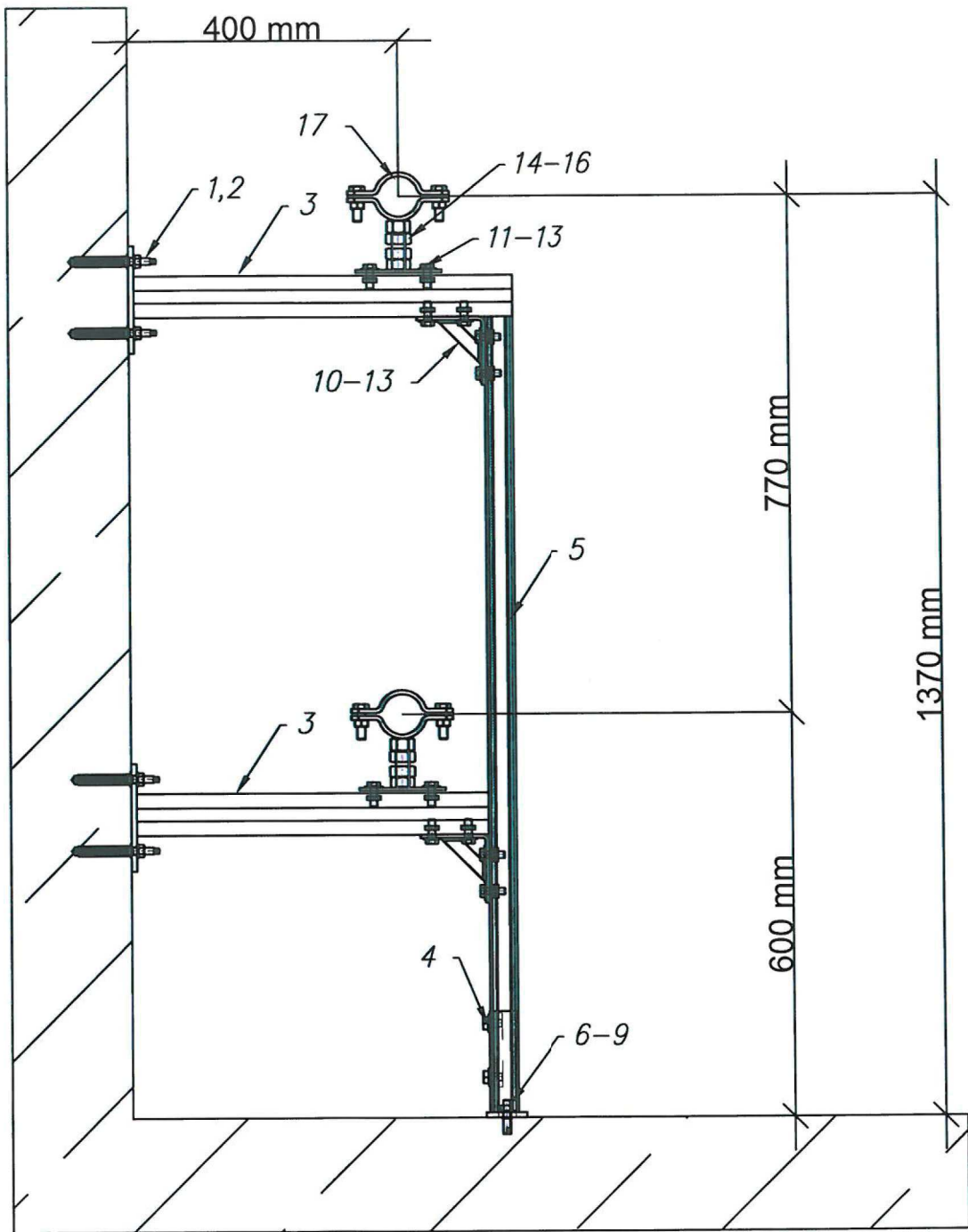
43 cm do osi rury; każda rura mocowana oddzielnie				Max. rozstaw
3	Podpora ślizgowa DN50			3,00 m
Lp.	Oznaczenie do zamówienia	Numer katalogowy	Nazwa	Ilość dla jednej podpory
1			Żywica poliestrowa bestyrenowa *	0,06
2			Pręt gwintowany do kotew M10X130 *	2,00
3			Konsola MF 560mm *	1,00
4			Podpora przesuwna PSA1 1xM10/M12 *	2,00
5			Pręt gwintowany M10x1000mm *	0,20
6			Nakrętka 6-kąt. 144 M10 *	4,00
7			Obejma DUO 2 (59-64mm) BK *	2,00
8			Nakrętka ślizgowa EZP M10 profilu szer. 41mm *	2,00
9			Podkładka M10 fi 10,5mm śr. 26mm *	2,00
10			Śruba 105 6-kąt. M10x30mm *	2,00

Wszystkie wymiary należy zweryfikować na budowie.
Dobre mocowania oraz ich obciążenia na obiekt należy uzgodnić z konstruktorem obiektu.
Elementy wystawione na działanie warunków atmosferycznych lub korozyjnych zaleca się wykonać w ocynku ogniowym, powłoce lub w stali nierdzewnej.
W przypadku podpór dachowych i pokrycia dachu papą, pod stopami należy stosować papę o minimalnej temp. spływalności 120°C.

* lub równoważne

Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24						
Inwestor:	Veolia Energia Warszawa S.A. 02-591 Warszawa, ul. Batorego 2					
Obiekt:	Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy do budynków przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 10/14 w Warszawie					
Tytuł rys.:	Podpora przesuwna PP4 i PP5 Przemysłowa 34					
Faza projektu	Projekt techniczny					
Zespół aut.:	Imię i nazwisko	Specjalność	nr upr.	Podpis	Skala	-
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna	810/BP/97		nr rys.	16
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena	sanitarna	LUB/0065/P00S/04		Data:	01.2024

Schemat montażowy punktu stałego PS Rozbrat10/14
2DN50 Fmax=1,0 kN

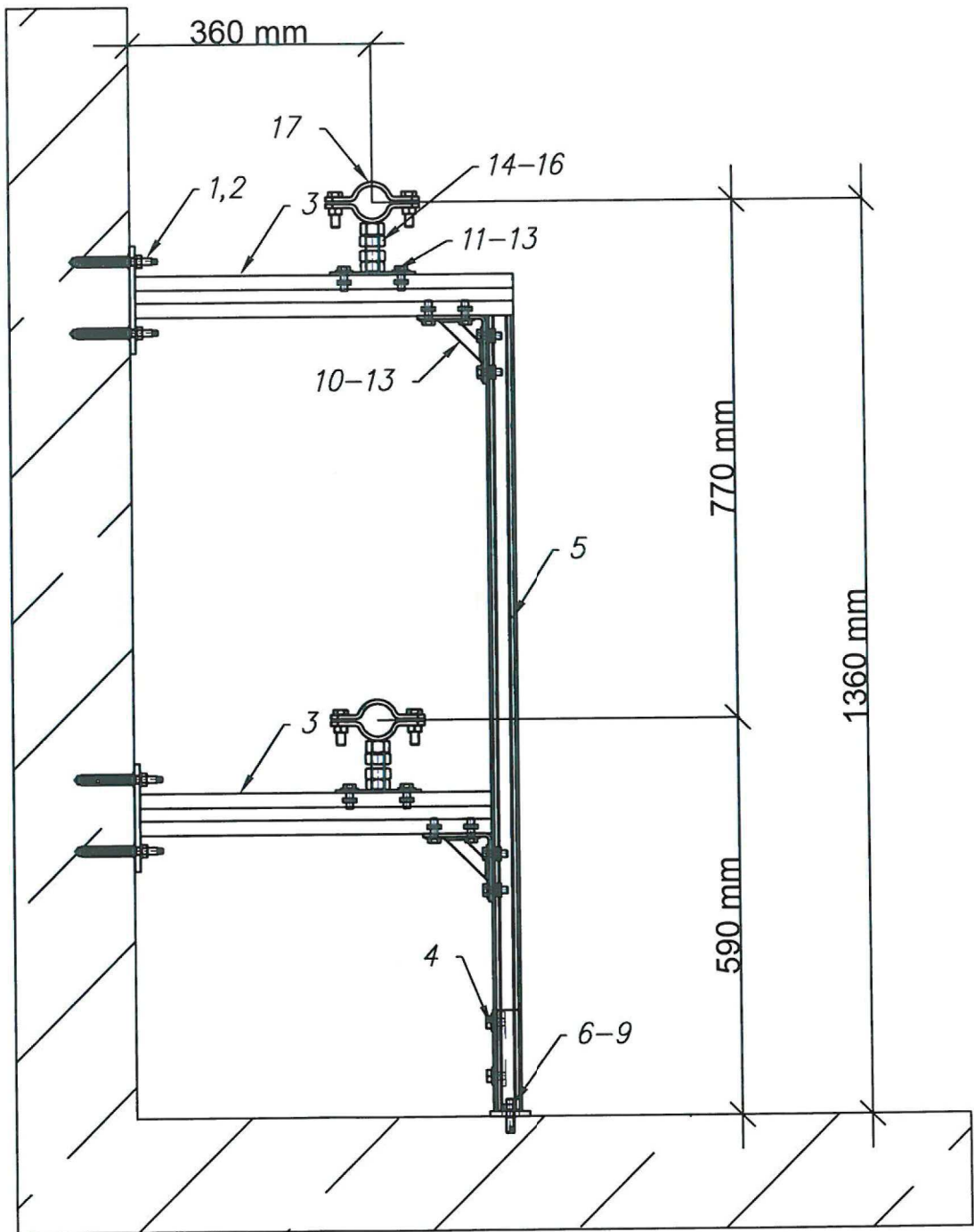


40 cm do osi rury				Max. rozstaw
7	Punkt stały 2DN50 Fmax=1,0 kN PS4			-
Lp.	Oznaczenie do zamówienia	Numer katalogowy	Nazwa	Ilość dla jednej podpory
1			Żywica poliestrowa bestyrenowa *	0,12
2			Pręt gwintowany do kotew M10X130 *	4,00
3			Konsola MH 560mm *	2,00
4			Stopa ST-S profilu szer. 41mm obrócona 90 SKR *	1,00
5			Profil MF2,5 3000mm *	0,50
6			Tuleja rozprężna mosiężna TR M10x33mm *	2,00
7			Pręt gwintowany M10x1000mm *	0,20
8			Podkładka M10 fi 10,5mm śr. 26mm *	2,00
9			Nakrętka 6-kąt. 144 M10 *	2,00
10			Kształtka XZ7 90 profilu szer. 41mm *	2,00
11			Nakrętka ślizgowa EZP M10 profilu szer. 41mm *	12,00
12			Podkładka M10 fi 10,5mm śr. 26mm *	12,00
13			Śruba 105 6-kąt. M10x30mm *	12,00
14			Płytki punktu stałego PSST M20 *	2,00
15			Pręt gwintowany M20x1000mm *	0,20
16			Nakrętka 6-kąt. 144 M20 *	4,00
17			Obejma PST 50 (57-63mm) M20 *	2,00

Wszystkie wymiary należy zweryfikować na budowie.
Dobre mocowania oraz ich obciążenia na obiekt należy uzgodnić z konstruktorem obiektu.
Elementy wystawione na działanie warunków atmosferycznych lub korozyjnych zaleca się wykonać w ocynku ogniowym, powłoce lub w stali nierdzewnej.
W przypadku podpór dachowych i pokrycia dachu papą, pod stopami należy stosować papę o minimalnej temp. spływalności 120°C.
* lub równoważne

Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24						
Inwestor:	Veolia Energia Warszawa S.A. 02-591 Warszawa, ul. Batorego 2					
Obiekt:	Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy do budynków przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 10/14 w Warszawie					
Tytuł rys.:	Punkt stały Rozbrat 10/14					
Faza projektu	Projekt techniczny					
Zespół aut.:	Imię i nazwisko	Specjalność	nr upr.	Podpis	Skala	-
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna	810/BP/97		nr rys.	17
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena	sanitarna	LUB/0065/P00S/04		Data:	01.2024

Schemat montażowy punktu stałego Przemysłowa 36
2DN40 Fmax=1,0 kN

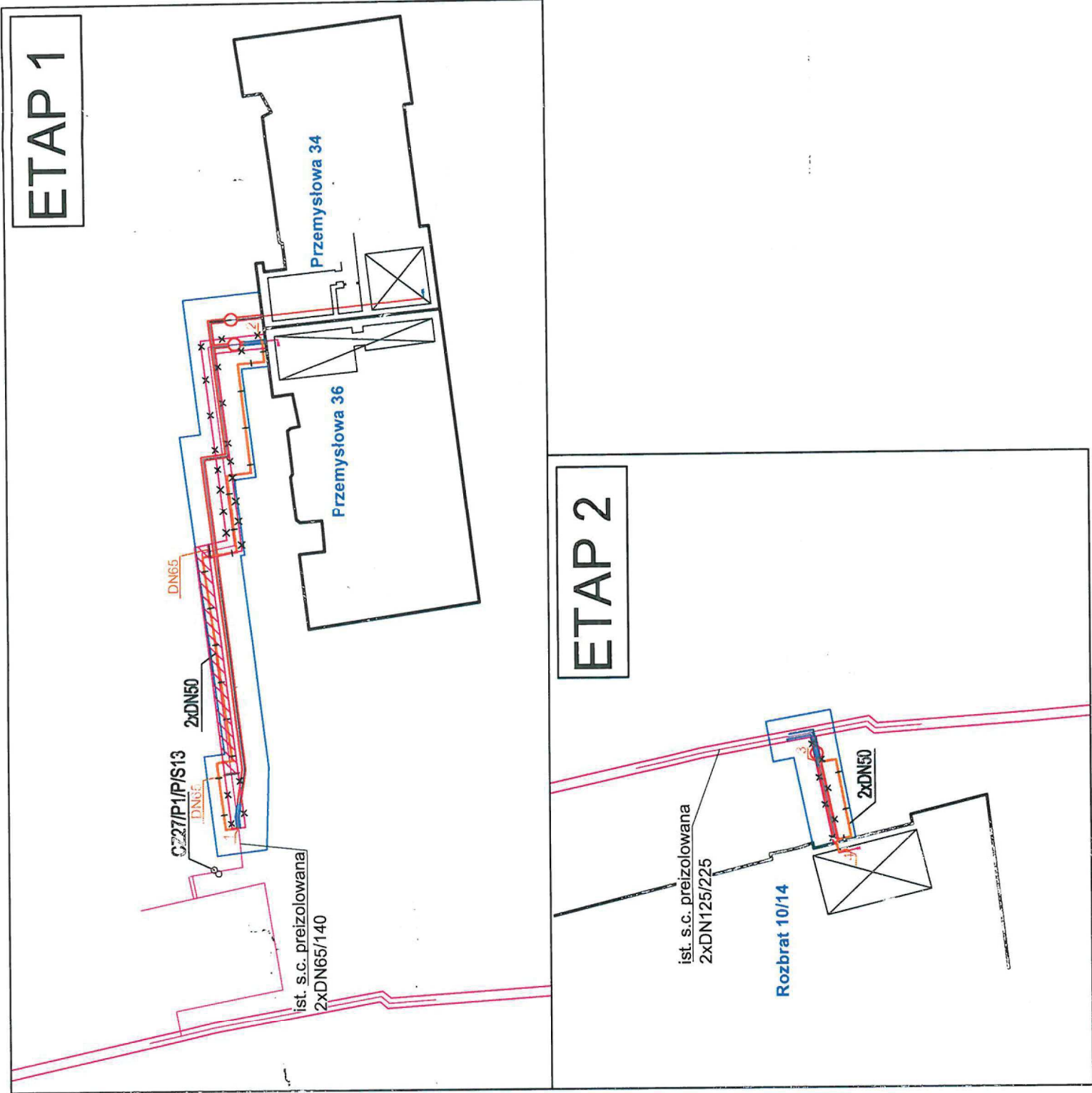


36 cm do osi rury				Max. rozstaw
8	Punkt stały 2DN40 Fmax=1,0 kN PS5			-
Lp.	Oznaczenie do zamówienia	Numer katalogowy	Nazwa	Ilość dla jednej podpory
1			Żywica poliestrowa bestyrenowa *	0,12
2			Pręt gwintowany do kotew M10X130 *	4,00
3			Konsola MH 560mm *	2,00
4			Stopa ST-S profilu szer. 41mm obrócona 90 SKR *	1,00
5			Profil MF2,5 3000mm *	0,50
6			Tuleja rozprężna mosiężna TR M10x33mm *	2,00
7			Pręt gwintowany M10x1000mm *	0,20
8			Podkładka M10 fi 10,5mm śr. 26mm *	2,00
9			Nakrętka 6-kąt. 144 M10 *	2,00
10			Kształtka XZ7 90 profilu szer. 41mm *	2,00
11			Nakrętka ślizgowa EZP M10 profilu szer. 41mm *	12,00
12			Podkładka M10 fi 10,5mm śr. 26mm *	12,00
13			Śruba 105 6-kąt. M10x30mm *	12,00
14			Płytki punktu stałego PSST M20 *	2,00
15			Pręt gwintowany M20x1000mm *	0,20
16			Nakrętka 6-kąt. 144 M20 *	4,00
17			Obejmka PST 40 (47-52mm) M20 *	2,00

Wszystkie wymiary należy zweryfikować na budowie.
Dobre mocowania oraz ich obciążenia na obiekt należy uzgodnić z konstruktorem obiektu.
Elementy wystawione na działanie warunków atmosferycznych lub korozyjnych zaleca się wykonać w ocynku ogniowym, powłoce lub w stali nierdzewnej.
W przypadku podpór dachowych i pokrycia dachu papą, pod stopami należy stosować papę o minimalnej temp. spływalności 120°C.

* lub równoważne

Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24						
Inwestor:	Veolia Energia Warszawa S.A. 02-591 Warszawa, ul. Batorego 2					
Obiekt:	Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy do budynków przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 10/14 w Warszawie					
Tytuł rys.:	Punkt stały Przemysłowa 36					
Faza projektu	Projekt techniczny					
Zespół aut.:	Imię i nazwisko	Specjalność	nr upr.	Podpis	Skala	-
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna	810/BP/97		nr rys.	18
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena	sanitarna	LUB/0065/P00S/04		Data:	01.2024



ETAP 1:
1. Wykonać sieci prowizoryczne oznaczone kolorem pomarańczowym. Wykonać włączenia w istniejące sieci:
- w sieć preizolowaną DN65 (1) - DN50
- w sieć kanalową (2) DN65 - wcinka DN50
Wykonać odpowietrzenie w najwyższym punkcie sieci prowizorycznej.
2. Wykonać projektowaną sieć preizolowaną oznaczoną na czerwono - część budowy niewiążąca się z przerwą w dostawie ciepła.
W pierwszej kolejności wykonać przyłącze do budynku Przemysłowa 34.
3. Wykonać projektowaną sieć preizolowaną oznaczoną na niebiesko w węźle i przy włączeniu w preizolat - część wiążąca się z przerwą w dostawie ciepła.
Zdemontować sieć prowizoryczną.
4. Uruchomić dostawę ciepła.

ETAP 2:
1. Wykonać projektowaną sieć preizolowaną oznaczoną na niebiesko przy włączeniu w preizolat - część wiążącą się z przerwą w dostawie ciepła.
2. Wykonać sieci prowizoryczne oznaczone kolorem pomarańczowym. Wykonać włączenia w istniejące sieci:
- w sieć w preizolowaną DN50 (3) - DN50
- w węźle (4) DN50 - wcinka DN50
Wykonać odpowietrzenie w najwyższym punkcie sieci prowizorycznej.
3. Wykonać projektowaną sieć preizolowaną oznaczoną na czerwono - część budowy niewiążąca się z przerwą w dostawie ciepła.
4. Wykonać projektowaną sieć w węźle - część wiążącą się z przerwą w dostawie ciepła. Zdemontować sieć prowizoryczną.
5. Uruchomić dostawę ciepła.

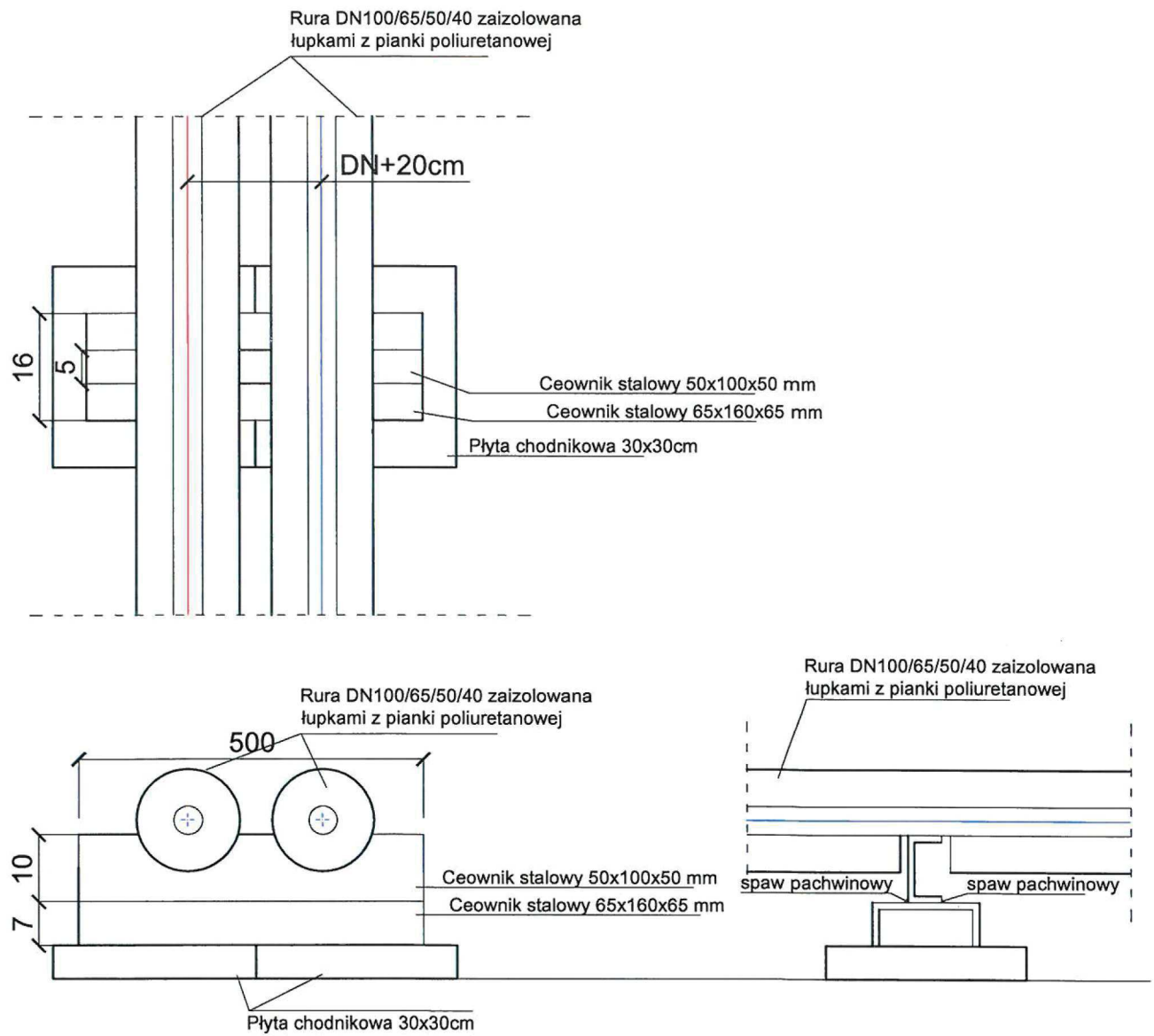
Legenda:

- Sieć do wykonania bez przerwy w dostawie ciepła
- Sieć do wykonania związana z przerwą w dostawie ciepła
- Sieć prowizoryczna
- Miejsce zaślepienia istniejącej sieci z zaznaczeniem średnicy
- Istn. s.c. kanalowa do zamulenia
- Istn. s.c. kanalowa do likwidacji

Uwagi:
1. Średnice sieci prowizorycznej dobrano dla sezonu zimowego w oparciu o moce Ncw max.
2. Na sieci prowizorycznej co 20m należy wykonać kompensację U-kształtne o długości ramienia L=1,0m.
3. Sieć prowizoryczną ułożyć na podporach jak na rys. 20. Podpory co ok. 3,0m.
4. Zaślepienie istniejących sieci wykonać za pomocą dennic stalowych, a kanały należy zamulować i zamulić.
5. zamulić lub usunąć wskazane kanały unieczynnianej sieci.

Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Góroworska 3/24		Inwestor:		Veolia Energia Warszawa S.A.	
Obiekt:		02-591 Warszawa, ul. Batorego 2		Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy do budynków przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 10/14 w Warszawie	
Tytuł rys.:		Sieć prowizoryczna			
Faza projektu		Projekt techniczny			
Zespół aut.:		Imię i nazwisko		nr upr.	
Projektant		mgr inż. Andrzej Migasiuk		810/BP/97	
Sprawdzający		mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena		LUB/0065/P005/04	
		Specjalność		sanitarna	
		Podpis		nr rys.	
				19	
				Data:	
				01.2024	

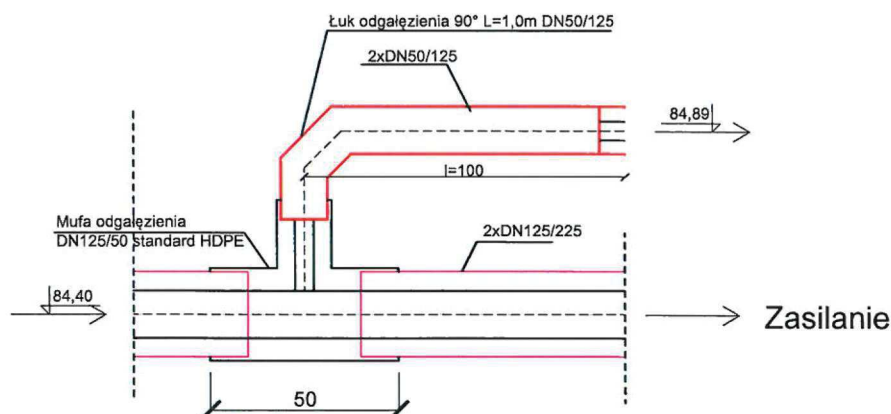
Podpora sieci prowizorycznej



Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24							
Inwestor:	Veolia Energia Warszawa S.A. 02-591 Warszawa, ul. Batorego 2						
Obiekt.	Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy do budynków przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 10/14 w Warszawie						
Tytuł rys.:	Podpora sieci prowizorycznej						
Faza projektu	Projekt techniczny						
Zespół aut.:	Imię i nazwisko	Specjalność	nr upr.	Podpis	Skala	-	
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna	810/BP/97		nr rys.	20	
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena	sanitarna	LUB/0065/P00S/04			Data: 01.2024	

Szczegół włączenia w istniejącą sieć preizolowaną metodą wcinki na zimno

Przekroje 1:20



Elementy uzupełniające dla pojenyncej "Mufa odgałęzienia standard DN125/50"

lp.	Nazwa	Ilość
1	Korki odpowietrzające	2 szt.
2	Korki wgrzewane	2 szt.
3	Listwa wzmacniająca dla DN125	1 szt.
4	Listwa wzmacniająca dla DN225	2 szt.
5	Taśma termokurczliwa dla DN125	1 szt.
6	Taśma termokurczliwa dla DN225	2 szt.

Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24						
Inwestor:	Veolia Energia Warszawa S.A. 02-591 Warszawa, ul. Batorego 2					
Obiekt.	Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej do budynku przy ul. Przemysłowej 34 i 36 oraz Rozbrat 6 i 8 wraz z przyłączem ciepłym do budynku przy ul. Rozbrat 10/14 w Warszawie.					
Tytuł rys.:	Szczegół włączenia w istniejącą sieć Rozbrat 10/14					
Faza projektu	Projekt techniczny					
Zespół aut.:	Imię i nazwisko	Specjalność	nr upr.	Podpis	Skala	1:20
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna	810/BP/97		nr rys.	21
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Migasiuk-Bajena	sanitarna	LUB/0065/P00S/04		Data:	07.2023