

„RYSOBUD”

PROJEKTOWANIE - WYKONAWSTWO

Ryszard Sobański

Adres do korespondencji:

ul. Grunwaldzka 167A/31

60-322 Poznań

tel. 61-863-92-06

tel. kom. 512 188 800

e-mail: rysobud@wp.pl

NIP 972-078-54-36

Regon P - 630083314

PRACOWNIA PROJEKTOWA

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Temat:.....Budowa sieci ciepłej – kategoria obiektu XXVI.

Obiekt:.....Budowa wysokoparametrowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków mieszkalnych w rejonie ulicy Lodowa, Dmowskiego w Poznaniu w ramach inwestycji pod nazwą: „Likwidacja węzła grupowego zlokalizowanego przy ulicy Lodowej 5 w Poznaniu”. Budowa przewidziana do realizacji na części działek oznaczonych geodezyjnie jako:
– dz. nr 47/16, 221, 94/23, 94/34, 94/5, 68/6, 94/21, 214, 94/11, 94/20, 52, 94/19, 229/3, 47/20, 47/19, 229/1; ark. 33; obręb 0039 Łazarz.

Branża:.....sanitarna

Miejscowość:.....Poznań

**Inwestor:.....Veolia Energia Poznań S.A.
61 – 016 Poznań, ul. Energetyczna 3**

	Imię i Nazwisko	Podpis
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Małgorzata Klosowska upr. nr WKP/0405/POOS/16 [Redacted Signature]	

LUTY 2023

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

(wg roz. ministra infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r.)

1. Inwestor

Veolia Energia Poznań S.A. ul. Energetyczna 3, 61-016 Poznań

2. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa wysokoparametrowa sieć ciepłna z rur stalowych preizolowanych wraz z przyłączami zlokalizowana będzie w rejonie budynków mieszkalnych, wielorodzinnych usytuowanych przy ulicy Dmowskiego, Lodowa w Poznaniu.

Budowa ciepłociągu przewidziana jest do realizacji na części działek oznaczonych geodezyjnie jako:

- dz. nr 47/16, 221, 94/23, 94/34, 94/5, 68/6, 94/21, 214, 94/11, 94/20, 52, 94/19, 229/3, 47/20, 47/19, 229/1; ark. 33; obręb 0039 Łazarz.

Projektowana sieć ciepłna zasilać będzie węzły ciepłne w budynkach:

- Dmowskiego 2A, 4, 6; Dmowskiego 8; Dmowskiego 12A, 14, 16; Dmowskiego 22, 22A;
- Stablewskiego 10÷16;
- Lodowa 7; Lodowa 15; Lodowa 19.

3. Podstawy opracowania dokumentacji

- Umowa w sprawie opracowania przedmiotowej dokumentacji,
- Budowlany projekt inwestycji,
- Zasadnicza mapa terenu,
- Oględziny terenu oraz ustalenia z Inwestorem.

4. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest informacja BIOZ dla budowy wysokoparametrowej sieci ciepłnej z rur stalowych preizolowanych wraz z przyłączami do budynków mieszkalnych, wielorodzinnych usytuowanych przy ulicy Dmowskiego, Lodowa w Poznaniu. Budowa przedmiotowej sieci ciepłnej związana jest z likwidacją węzła grupowego w budynku przy ulicy Lodowa 5 w Poznaniu.

Maksymalna temperatura pracy rurociągów 125/65°C.

Zakres opracowania obejmuje budowę rur ciepłowniczych ułożonych w ziemi o łącznej długości **L = 365,5m** w tym:

1) sieci ciepłne:

- L = 23,5m, o średnicy ϕ 89/160mm;
- L = 121,5m, o średnicy ϕ 76/140mm;
- L = 59,0m, o średnicy ϕ 60/125mm;
- L = 87,0m, o średnicy ϕ 42/110mm;

2) przyłącza ciepłne – 8 szt.:

- L = 19,5m, o średnicy ϕ 48/110mm;
- L = 47,5m, o średnicy ϕ 42/110mm;
- L = 7,5m, o średnicy ϕ 34/90mm;

3) rur stalowych tradycyjnych o długości:

- L = 45,0mb, o średnicy: DN40mm;
- L = 6,0mb, o średnicy: DN32mm;
- L = 6,0mb, o średnicy: DN25mm.

5. Przedmiot inwestycji

Roboty budowlano – montażowe budowy przedmiotowej sieci ciepłej wraz z przyłączami wykonać zgodnie z opisem technicznym i rysunkami załączonymi do dokumentacji.

6. Ogólny opis technologii robót

Inwestycja prowadzona będzie wg ogólnego schematu:

- Wygradzenie i zabezpieczenie terenu.
- Wytyczenie trasy wykopu.
- Oznaczenie elementów kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.
- Rozbiórka kolidujących elementów nawierzchni.
- Wykonanie wykopu liniowego z jednoczesnym zabezpieczaniem ścian.
- Przygotowanie podsypki piaskowej na dnie wykopu do ułożenia rur.
- Ułożenie rur preizolowanych w gruncie i na estakadzie.
- Wykonanie prób ciśnieniowych.
- Zagęszczanie warstwowe obsypki piaskowej.
- Zasypanie wykopu gruntem rodzimym.
- Oznakowanie trasy rurociągów taśmą PE.
- Odtworzenie pierwotnej nawierzchni.

Każdorazowo przed przystąpieniem do prac należy:

- sprawdzić wydzielenie i oznakowanie terenu prac,
- zagrozić drogi dostępu na teren prac,
- sprawdzić stan zabezpieczenia skarp wykopu,
- wydzielić i dodatkowo zabezpieczyć aktualny front robót,
- wydzielić i sprawdzić oznakowanie szlaków komunikacyjnych i przestrzeni manewrowych,
- umieścić w widocznych miejscach tablice ostrzegawcze i zakazujące wstępu w pobliżu prac.

Każdorazowo po wykonaniu prac należy:

- sprawdzić i uzupełnić oznakowanie terenu.

7. Wykaz przewidywanych zagrożeń

- Praca w wykopach.
- Praca na wysokościach
- Istniejące uzbrojenie podziemne w pobliżu prac i miejsca kolizji.
- Ułatwiony dostęp do miejsca prac przez osoby niepowołane.
- Ruch uliczny w pobliżu miejsca prac.
- Transport i przemieszczanie rur.

8. Stanowiska pracy

Do pracy mogą być dopuszczone osoby wykazujące się odpowiednimi kwalifikacjami i badaniami. Prace podejmować mogą pracownicy wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochrony indywidualnej.

Zabrania się przebywania na terenie miejsc pracy osób nieupoważnionych. Prace wykonywać należy pod kontrolą i według wskazań kierownika robót.

Przed przystąpieniem do prac kierownik robót dokonuje bezpośredniego przeszkolenia BHP właściwego dla danego stanowiska pracy.

9. Drogi ewakuacyjne

Planuje się wykorzystanie istniejącego systemu dróg. Każdorazowo należy zapewnić dostęp z miejsca prac do drogi ewakuacyjnej przez wydzielenie szlaku ewakuacyjnego. Szlak ewakuacyjny prowadzi od frontu robót, do drogi ewakuacyjnej.

Zabrania się prowadzenia prac w sposób powodujący tarasowanie lub odcinanie dróg ewakuacyjnych i pożarowych.

10. Ogólne warunki bhp

Warunki socjalne.

Planuje się wykorzystanie na potrzeby socjalne pracowników budowlanych tymczasowego zaplecza socjalnego w postaci przewoźnego kontenera z węzłem sanitarnym przyłączonym do istniejących sieci uzbrojenia terenu.

Ogólne warunki przygotowania i prowadzenia robót

- Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.
- Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Przed rozpoczęciem robót ustalić istniejące trasy przebiegu mediów i zapoznać z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty.
- Drogi komunikacyjne i ewakuacyjne powinny: być oznakowane znakami bezpieczeństwa, mieć trwałe i ustabilizowane podłoże, mieć trwałą, wytrzymałą i stabilną konstrukcję nośną.
- W czasie wykonywania robót nie dopuszczać do tworzenia się nawisów.
- Wykonywanie robót poniżej poziomu terenu jest dozwolone wyłącznie po uprzednim zabezpieczeniu ścian wykopów.

Zagospodarowanie terenu budowy

- Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót, co najmniej w zakresie:
 - ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
 - wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
 - doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej "mediami", oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków;
 - urządzenia pomieszczeń higieniczno – sanitarnych i socjalnych;
 - zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego;
 - zapewnienia właściwej wentylacji;
 - zapewnienia łączności telefonicznej;
 - urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.
- Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym.
- Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.
- Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

- Dla używanych maszyn wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.
- Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub upadku składowanych wyrobów i urządzeń.
- Materiały składa się w miejscu wyrównanym do poziomu.
- Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2,0m, dostosowanej do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.
- Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi.

Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane, wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Roboty ziemne

- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, teren robót można oznaczyć za pomocą lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1m i w odległości 1,0m od krawędzi wykopu.
- Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.
- Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona co najmniej 0,6m od wykopu, poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
- Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
- Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1,0m, lecz nie większej od 2,0m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.
- Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione. Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.
- W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów.
- Podkopywanie ścian, ogrodzeń lub innych obiektów jest zabronione.
- Zabrania się przebywania w wykopie w czasie opadów atmosferycznych

lub po nawodnieniu gruntu.

– **W czasie wykonywania wykopów należy:**

- Sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.
- Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0m.
- Wchodzenie do wykopu po rozporach jest zabronione.
- Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Transport i montaż rur

Transport oraz roboty montażowe sieci ciepłowniczej mogą być wykonywane przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i urządzeń. Urządzenia pomocnicze, przeznaczone do montażu, powinny posiadać wymagane dokumenty.

Instalacje i maszyny

- Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji oraz urządzeń winny być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:
 - utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność,
 - stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone,
 - obsługiwane przez przeszkolone osoby.
- Przeciążanie maszyn i innych urządzeń technicznych ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione, z wyjątkiem przeciążeń dokonanych w czasie badań i prób.
- Operatorzy lub maszyniści maszyn budowlanych, kierowcy innych maszyn powinni posiadać wymagane kwalifikacje.
- Pozostałe szczegółowe warunki i zasady prowadzenia prac przedstawione zostały w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.).

Uwagi końcowe

- W widocznym miejscu umieścić tablice informacyjną z numerami telefonów ratunkowych.
- W znanym miejscu umieścić apteczkę ze środkami pierwszej pomocy medycznej.
- Wszystkie prace powinny być wykonywane przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach.
- Przed przystąpieniem do prac brygadzysta powinien dokonać przeszkolenia pracowników na stanowisku pracy ze wskazaniem elementów niebezpiecznych i mogących tworzyć zagrożenia.
- W trakcie prac nie tarasować dróg przejazdu.
- Każdorazowo zabezpieczyć miejsce prac przed dostępem osób trzecich.
- Wszystkie prace wykonywać pod kierunkiem osoby uprawnionej o czym należy poinformować odpowiednie służby Inwestora lub użytkownika urządzeń podziemnych.

- Przed rozpoczęciem robót, kierownik budowy na podstawie wytycznych w informacji, opracowuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Opracował
Michał Gąska

„RYSOBUD”

PROJEKTOWANIE - WYKONAWSTWO

Ryszard Sobański

Adres do korespondencji:

ul. Grunwaldzka 167A/31

60-322 Poznań

tel. 61-863-92-06

tel. kom. 512 188 800

e-mail: rysobud@wp.pl

NIP 972-078-54-36

Regon P - 630083314

PRACOWNIA PROJEKTOWA

PROJEKT TECHNICZNY

Temat:.....Budowa sieci ciepłej – kategoria obiektu XXVI.

Obiekt:.....Budowa wysokoparametrowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków mieszkalnych w rejonie ulicy Lodowa, Dmowskiego w Poznaniu w ramach inwestycji pod nazwą: „Likwidacja węzła grupowego zlokalizowanego przy ulicy Lodowej 5 w Poznaniu”. Budowa przewidziana do realizacji na części działek oznaczonych geodezyjnie jako:
– dz. nr 47/16, 221, 94/23, 94/34, 94/5, 68/6, 94/21, 214, 94/11, 94/20, 52, 94/19, 229/3, 47/20, 47/19, 229/1; ark. 33; obręb 0039 Łazarz.

Branża:.....sanitarna

Miejscowość:.....Poznań

**Inwestor:.....Veolia Energia Poznań S.A.
61 – 016 Poznań, ul. Energetyczna 3**

	Imię i Nazwisko	Podpis
OPRACOWAŁ	Michał Gąska	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Małgorzata Kłosowska upr. nr WKP/0405/POOS/16	
SPRAWDZIŁ	Ryszard Sobański upr. nr 196/PW/93	

LUTY 2023

SPIS ZAWARTOŚCI

PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Oświadczenie projektanta
4. Opis techniczny
5. Zestawienie materiałów
6. Część graficzna
 - 5.1. Projekt zagospodarowania terenu.....rys. nr 1
 - 5.2. Schemat montażowy.....rys. nr 2
 - 5.3. Schemat instalacji alarmowej.....rys. nr 3
 - 5.4. Profil sieci ciepłej wraz z przyłączem (pkt. 1 ÷ 26).....rys. nr 4
 - 5.5. Profil przyłączy ciepłych.....rys. nr 5
 - 5.6. Rzut piwnic – budynek Lodowa 7.....rys. nr 6
 - 5.7. Rzut piwnic – budynek Lodowa 15.....rys. nr 7
 - 5.8. Rzut piwnic – budynek Lodowa 19d.....rys. nr 8
 - 5.9. Rzut piwnic – budynek Stablewskiego 12.....rys. nr 9
 - 5.10. Rzut piwnic – budynek Dmowskiego 22.....rys. nr 10
 - 5.11. Rzut piwnic – budynek Dmowskiego 16.....rys. nr 11
 - 5.12. Rzut piwnic – budynek Dmowskiego 8.....rys. nr 12
 - 5.13. Rzut piwnic – budynek Dmowskiego 4.....rys. nr 13
 - 5.14. Szczegół montażu i podłączenie puszki alarmu.....rys. nr 14
 - 5.15. Szczegół przejścia przez ścianę.....rys. nr 15
 - 5.16. Szczegół wykopów.....rys. nr 16
 - 5.17. Zabezpieczenie ścian wykopów.....rys. nr 17
 - 5.18. Skrzyżowanie z kablem energetycznym.....rys. nr 18
 - 5.19. Szczegół skrzyżowania z gazociągiem.....rys. nr 19
 - 5.20. Szczegół skrzyżowania z kablem nn i zabezpieczenie kanału
telekomunikacyjnego.....rys. nr 20
 - 5.21. Zawór preizolowany odcinający w skrzynce żeliwnej.....rys. nr 21
 - 5.22. Szczegół belka żelbetowa.....rys. nr 22
 - 5.23. Studzienka preizolowanych zaworów odcinających.....rys. nr 23
 - 5.24. Studzienka zaworów odcinających z odpowietrznikiem.....rys. nr 24
 - 5.25. Karty katalogowe

„RYSOBUD”

PROJEKTOWANIE - WYKONAWSTWO

Ryszard Sobański

Adres do korespondencji:

ul. Grunwaldzka 167A/31
60-322 Poznań
tel. 61-863-92-06
tel. kom. 512 188 800

e-mail: rysobud@wp.pl

NIP 972-078-54-36
Regon P - 630083314

Poznań, 01.02.2023r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny dotyczący budowy wysokoparametrowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków mieszkalnych w rejonie ulicy Lodowa, Dmowskiego w związku z likwidacją węzła grupowego zlokalizowanego przy ulicy Lodowej 5 w Poznaniu jest kompletny i został wykonany zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, normami oraz obowiązującymi przepisami.

Sprawdzający

Projektant

Opis techniczny do projektu technicznego budowy budowy wysokoparametrowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków mieszkalnych w rejonie ulicy Lodowa, Dmowskiego w Poznaniu.

1. Montaż rurociągów

Przebieg ułożenia rurociągów w terenie przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500. Trasę osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków mieszkalnych, wielordzinnych zaprojektowano tak, aby nie kolidować z istniejącym czynnym oraz projektowanym uzbrojeniem naziemnym i podziemnym. W miejscach zbliżenia do istniejących krzewów lub drzew oraz pod żywopłotami ciepłociąg wykonać metodą przeciskając rury ciepłe bez rur osłonowych.

Projektowana sieć ciepła zasilać będzie węzły ciepłe w budynkach:

- Dmowskiego 2A, 4, 6; Dmowskiego 8; Dmowskiego 12A, 14, 16; Dmowskiego 22, 22A;
- Stablewskiego 10÷16;
- Lodowa 7; Lodowa 15; Lodowa 19.

Projekt technologiczny węzłów ciepłych dla poszczególnych budynków objętych przedmiotową dokumentacją stanowi odrębne opracowanie.

We wszystkich załamaniach trasy zaprojektowano kolana preizolowane o długości ramion i kątach zgodnych z opisami w części rysunkowej.

W miejscu oznaczonym w projekcie jako „H” należy wykonać odcięcie projektowanych ciepłociągów za pomocą preizolowanych zaworów odcinających montowanych w studziencie z włazem żeliwnym lub w skrzynce żeliwnej (z uwagi na dużą ilość uzbrojenia podziemnego).

W miejscu oznaczonym w projekcie jako „HU” należy wykonać odcięcie projektowanych ciepłociągów za pomocą preizolowanych zaworów odcinających z preizolowanym odpowietrzeniem montowanych w studziencie z włazem żeliwnym.

W miejscach oznaczonych jako „R” zaprojektowano redukcję średnicy rurociągów za pomocą zwężki preizolowanej o średnicach zgodnych z opisami w części rysunkowej.

W miejscu odgałęzień zaprojektowano trójniki wzmocnione preizolowane z uskokiem o średnicach zgodnych z opisami w części rysunkowej.

Przyłącza do poszczególnych budynków wprowadzić bezpośrednio do pomieszczeń węzłów ciepłych (Dmowskiego 2A, 4, 6; Dmowskiego 12A, 14, 16; Stablewskiego 10÷16; Lodowa 15; Lodowa 19). Końce rur preizolowanych należy zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi o odpowiedniej średnicy.

W budynkach przy ulicy Lodowa 7, Dmowskiego 8 oraz Dmowskiego 22, 22A w związku z lokalizacją pomieszczenia węzła ciepłego w wewnętrznej części budynku przewody należy poprowadzić w systemie rur tradycyjnych do węzła ciepłego poprzez piwnice pod stropem. Trasę ułożenia rurociągów w garażu przedstawiono na rysunkach nr 6, 10, 12.

Mocowanie rurociągów do ścian lub stropu pomieszczeń należy wykonać co 2,0m za pomocą typowych uchwytów umożliwiających prawidłową kompensację zaprojektowanych odcinków. Należy pamiętać, że wszystkie mocowania muszą być wyposażone w wkładkę silikonową dostosowaną do temperatury 200°C.

W połowie każdego odcinka wewnątrz budynku należy wykonać punkty stałe.

Przejścia ciepłociągu przez przegrody oddzielenia pożarowego oraz przegrody o odporności ogniowej EI 60 lub większej należy wykonać jako przejścia ppoż.

Wszystkie załamania trasy projektowanego ciepłociągu zlokalizowanego w budynkach stanowią kolana hamburskie 90° w izolacji metodą tradycyjną.

Rury stalowe czarne w/g PN-80/H-74219 należy zabezpieczyć antykorozyjnie i obłożyć otuliną termoizolacyjną.

Ponieważ miejsce montażu ciepłociągu w technologii tradycyjnej jest ogólnie dostępne dla osób trzecich (korytarze, pomieszczenia piwniczne) izolację termiczną należy zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej z nakładką na płaszcz rur preizolowanych.

W miejscach gdzie następuje przejście ciepłociągiem przez zewnętrzną ścianę budynku, konieczne jest zastosowanie zabezpieczenia przed możliwością przenikania gazu lub wody do wnętrza budynku. W tym celu należy zastosować materiał do uszczelnienia.

Na rurociągach przy przejściu przez ściany piwnic po odwierceniu otworów należy założyć pierścienie uszczelniające, aby uniknąć uszkodzenia płaszcza PEHD.

W pomieszczeniach węzłów cieplnych ciepłociągi należy zakończyć zaworami odcinającymi kulowymi na 25MPa wg normy PN-EN 12516-1 z końcówkami do wspawania o odpowiedniej średnicy.

W przypadku budynków zlokalizowanych przy ulicy Lodowa 7, Dmowskiego 8 oraz Dmowskiego 22, 22A tuż za ścianą zewnętrzną budynku zaprojektowano montaż dodatkowych zaworów odcinających kulowych na 25MPa wg normy PN-EN 12516-1 z końcówkami do wspawania o odpowiedniej średnicy.

W pomieszczeniach węzłów cieplnych w celu prawidłowej pracy projektowanych rurociągów należy wykonać odpowietrzenia 2x DN15mm oraz odwodnienia 2x DN25mm.

Sposób połączenia nowych rurociągów z istniejącymi oraz mocowanie tych odcinków powinny być każdorazowo wcześniej uzgodnione z Działem Eksploatacji Sieci Veolia Energia Poznań.

Wszystkie roboty montażowe w pomieszczeniach węzłów cieplnych wykonać pod nadzorem przedstawiciela Działu Eksploatacji.

W miejscach gdzie następuje przejście ciepłociągiem przez zewnętrzną ścianę budynku, konieczne jest zastosowanie zabezpieczenia przed możliwością przenikania gazu lub wody do wnętrza budynku. W tym celu należy zastosować specjalistyczne uszczelnienie do przejść rurociągami przez ściany.

Na rurociągach przy przejściu przez ściany piwnic, po odwierceniu otworów należy założyć pierścienie uszczelniające, aby uniknąć uszkodzenia płaszcza PEHD.

Końce rur preizolowanych należy zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi o średnicach zgodnych z opisami w części rysunkowej.

Mocowanie rurociągów do ścian lub stropu pomieszczeń należy wykonać co 2,0m za pomocą typowych uchwytów. Należy pamiętać, że wszystkie mocowania muszą być wyposażone w wkładkę silikonową dostosowaną do temperatury 200°C.

Na profilach zaznaczono skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym. Nie wyklucza się również istnienia w tym terenie innych, nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych. W związku z powyższym w trakcie wykonywania projektowanej sieci cieplnej należy zwrócić szczególną uwagę na ewentualne zbliżenia, które zostaną rozwiązane w trakcie realizacji inwestycji. Rurociągi będą układane bezpośrednio w gruncie w obsypce piaskowej.

W miejscach wykonywania połączeń elementów preizolowanych wykopy należy poszerzyć i pogłębić. Otwarte wykopy powinny być zabezpieczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przed przystąpieniem do robót montażowych należy

zabezpieczyć przewody i kable w obrębie wykopu.

W czasie wykonywania robót ziemnych oraz montażowych należy przestrzegać warunków i wymagań zgodnych z przepisami BHP i ppoż. Po wykonaniu robót ziemnych oraz montażowych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego.

2. Przyjęty system układania rurociągów

- montaż na zimno, tj. na niskich naprężeniach.

3. Rurociągi

Rury przewodowe stalowe:

Stosuje się rury i kształtki stalowe czarne ze szwem w gatunku P235GHTC1, wg PN-EN 10217-1; PN-EN 10217-2; PN-EN 10217-5 o powierzchni o stopniu rdzy A, B lub C wg ISO 8501-1 bez śladów korozji wżerowej.

Zespół rurowy:

Stosuje się fabrycznie preizolowany system rurowy spełniający wymagania normy PN-EN 253:2009 z wbudowanymi przewodami alarmowymi. Rurociągi te muszą być dopuszczone do pracy ciągłej w temperaturze min. 160°C oraz mają być przeznaczone do bezpośredniego układania w gruncie.

Kształtki preizolowane:

Stosuje się kształtki preizolowane zgodne z normą PN-EN 448:2009. Trójniki dopuszcza się jedynie jako prefabrykowane wzmocnione, lub w wykonaniu zgodnym z PN-EN448, punkt 4.1.4. za wyjątkiem bezpośredniego przyspawania rury odgałęźnej do rury przewodowej.

4. Odpowietrzenie

Odpowietrzenie projektowanego ciepłociągu odbywać się będzie w pomieszczeniach węzłów cieplnych, a także poprzez zaprojektowane preizolowane zawory odpowietrzające w rejonie włączenia do istniejącej sieci cieplnej.

5. Odwodnienie

Odwodnienie odbywać się będzie poprzez armaturę zamontowaną na istniejącym ciepłociągu oraz poprzez armaturę zaprojektowaną w pomieszczeniach węzłów cieplnych w podłączanych budynkach.

6. Wykopy

Sieć cieplna ułożona będzie w terenie z dużą ilością projektowanego uzbrojenia podziemnego. Rzędą osi rurociągu dobrano tak, aby zachować minimalne przykrycie ziemią. Rurociągi układać na podsypce piaskowej grubości 10cm. Po ułożeniu rur preizolowanych obsypać mieszanką piaskową na wysokość 10cm nad rury. Pamiętać należy o warstwowym zagęszczaniu obsypki piaskowej. Wykonane ciepłociągu zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą, wykonaną z grubej folii PCV w kolorze fioletowym. Taśma powinna być umieszczona nad każdą nitką rurociągu na podsypce z piasku.

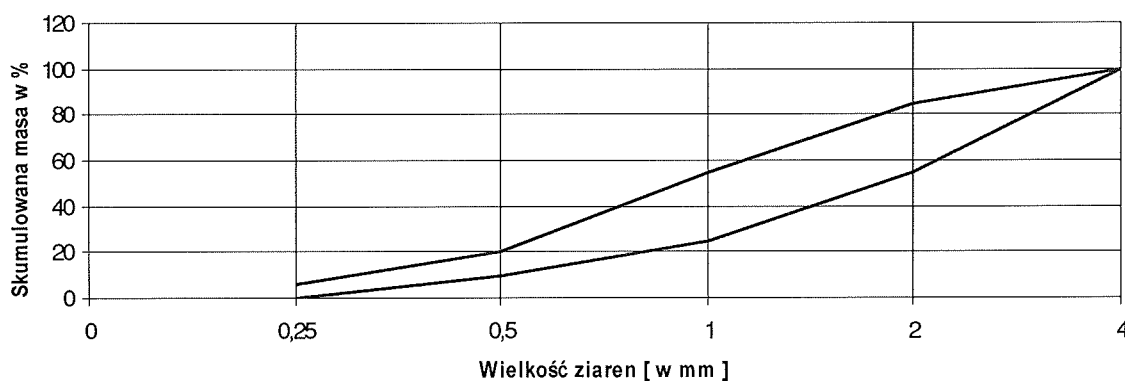
Uwagi

- Wykopy w miejscach kolizji z innym uzbrojeniem, należy wykonać ręcznie zachowując szczególną ostrożność.
- Rzędne innego uzbrojenia przyjęto zgodnie z materiałami geodezyjnymi oraz z normatywnymi głębokościami ich przykrycia, co nie zawsze odpowiada stanowi faktycznemu. W przypadku rozbieżności należy kierować się poniższymi

zasadami:

- zachować spadek sieci ciepłej zgodnie z profilem,
- przebudowę innego uzbrojenia wykonać w uzgodnieniu z projektantem oraz jednostką eksploatującą,
- Skrzyżowanie z kablem energetycznym:
 - w miejscu skrzyżowania z siecią ciepłą na kablach energetycznych należy zamontować (pod nadzorem Użytkownika) rury osłonowe dzielone typu AROT koloru niebieskiego dla kabli linii NN oraz koloru czerwonego dla kabli linii SN.
 - Długość rury osłonowej powinna być taka, aby chroniła kabel minimum 0,5m licząc od bocznej krawędzi rurociągu z każdej strony.
 - Nad kablami należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.
 - Kabel należy podwiesić wg załączonego szczegółu.
 - Minimalna głębokość układania kabli NN - 0,7m, dla kabli SN - 0,8m.
 - Dla uzyskania zapasu kabla do wykonania skrzyżowania pod lub nad rurociągami cieplnymi należy odkopać niezbędny odcinek kabla celem jego podwyższenia lub obniżenia.

Standardowa jakość piasku



- Skrzyżowanie z kanalizacją telefoniczną:
 - w miejscu skrzyżowania projektowanej sieci ciepłej z istniejącą kanalizacją telefoniczną wykop wykonać ręcznie, kanalizację telefoniczną podwiesić na czas wykonywania robót.
 - Zabezpieczenie pokazano na rysunku szczegółowym.

7. Umocnienie ścian wykopów

Zabezpieczenie pionowych ścian wykopów dokonuje się przy pomocy elementów drewnianych, metalowych lub obu metod łącznie.

Z uwagi na głębokość wykopów zabezpieczenie należy wykonać szczególnie starannie.

Obudowa wykopu powinna wystawać ponad teren, o co najmniej 10cm i być obsypana ziemią w celu zabezpieczenia wykopu przed możliwością spadania wydobywanego urobku, który powinien być składowany w odległości co najmniej 60cm od krawędzi wykopu. **Na obudowę ścian zaleca się zastosowanie stalowe grodzice G62.**

Ponadto należy dbać, aby:

- rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół,
- krawędzie wykopu były zabezpieczone szczelnie balami lub płytami żelbetowymi,
- były wykonane wyjścia awaryjne.

W części czołowej przewidziano pogłębienie wykopu dla umożliwienia spawania rur na całym obwodzie. Przy głębokościach wykopu powyżej 1,0m należy zapewnić pracownikom swobodne zejście do wykopu przez zaopatrzenie w odpowiednią ilość drabin. Schodzenie do wykopu po rozporach jest zabronione.

8. Odwodnienie wykopów

Dla niniejszego opracowania Inwestor nie zlecił wierceń geologicznych. Przy założeniu, że roboty ziemne oraz montażowe wykonywane będą w okresie letnim, nie przewiduje się konieczności odwodnienia wykopów liniowych.

9. Zabezpieczanie wykopów

Wszystkie wykopy znajdujące się na terenie uczęszczanym powinny być zabezpieczone w sposób widoczny zarówno w dzień jak i w nocy.

Zabezpieczenia wykonuje się poprzez ogrodzenie płotami o wysokości 1,5m, oznaczonymi biało-czerwoną taśmą ostrzegawczą oraz zaopatrzonymi w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Wykopy wąskoprzestrzenne o szerokości powyżej 80cm wykonywane na terenie uczęszczanym powinny być zaopatrzone w kładki. Metoda wykonania kładek leży w gestii Wykonawcy robót.

W przypadku kiedy długość kładki przekracza 2,0m należy ją zabezpieczyć w poręcze z jednej i z drugiej strony o wysokości 1,1m, zaopatrzone w krawężnik o przekroju 15×15 cm.

10. Zieleń

W czasie prac ziemnych Wykonawca zobowiązany jest aby do minimum ograniczyć niekorzystny wpływ budowy na zieleni znajdującą się w pobliżu.

Należy bezwzględnie zastosować się do wymagań dotyczących prowadzenia prac uzbrowieniowych w terenach zieleni oraz w bezpośrednim ich sąsiedztwie, podanych w wytycznych Wydziału Terenów Zieleni Zarządu Dróg Miejskich z dnia 29.11.2022r. (załącznik do Narady koordynacyjnej nr ZG-OPK.4105.2038.2022).

Obowiązujące wymagania w zakresie zieleni dot. prowadzenia prac uzbrowieniowych:

- projektowaną preizolowaną sieć ciepłą na odcinku ul. Dmowskiego od nr 2 do nr 20 należy wykonać w rurze osłonowej z powodu planowanych w tym miejscu nasadzeń rekompensacyjnych wynikających z decyzji administracyjnych, sieci na ww. odcinku należy posadzić na głębokości min. 1,3m,
- warunkowo dopuszcza się wykonanie przyłącza przy ul. Lodowej 7 w technologii wykopu otwartego pod warunkiem przeprowadzenia prac ręcznie w promieniu 3,0m od nasady pni drzew,
- ZDM nie wyraża zgody na amputację szkieletowego systemu korzeniowego drzew.

W związku z powyższym należy przestrzegać następujących zasad:

- Pnie drzew znajdujących się w obrębie placu budowy powinny być ochronione przed uszkodzeniem szalunkiem z mat lub desek. W razie potrzeby należy chronić również korony.
- Wykopy bezpośrednio przy drzewach należy wykonywać ręcznie.
- Nie wolno obcinać korzeni szkieletowych, gdyż grozi to zachwianiem statyki drzewa. Należy je wpuścić głębiej i zabezpieczyć przed wysychaniem.
- Wykopy w pobliżu drzew należy niezwłocznie zasypać. Szczególnie podczas upałów prace powinny być wykonywane odcinkami, aby skrócić do minimum czas narażania korzeni na wysychanie.
- Zabrania się zmiany poziomu gruntu przy pniach drzew.
- Należy zachować szczególną ostrożność podczas stosowania wszelkiego rodzaju

maszyn. W bezpośrednim sąsiedztwie drzew nie wolno przechowywać i uruchamiać urządzeń. Zwracać uwagę, by spaliny nie były kierowane bezpośrednio na drzewa i krzewy.

- W obrębie korzeni i koron nie wolno składować żadnych materiałów budowlanych, wylewać wody z chemikaliami i paliwami.

11. Instalacja alarmowa

Rury preizolowane zaopatrzone są w dwa przewody alarmowe miedziane wtopione w izolację piankową (jeden jest pocynowany), które umożliwiają ciągły nadzór nad rurociągiem.

Sygnał alarmowy jest przekazywany kiedy koncentracja wilgotności przekracza wielkość dopuszczalną, lub gdy przewód alarmowy zostaje przerwany.

W projektowanych odcinkach ciepłociągu przewiduje się połączenia instalacji w mufach z wyprowadzeniem przewodów alarmowych w miejscach pokazanych na schematach instalacji alarmowej. Zainstalowane tam będą pudełka przyłączeniowe do których okresowo będzie można podłączać omomierz, sygnalizator lub lokalizator w celu kontroli prawidłowej pracy sieci. Wymagane minimalne parametry rezystancji izolacji **10M Ω / 1000m** sieci, przy napięciu pomiarowym **1000V**. Niesprawność sieci występuje wówczas, gdy opór przewodów w pętli sygnalizacyjnej przekracza **25 Ω** , lub gdy opór pomiędzy rurą stalową a przewodem instalacji alarmowej spadnie poniżej **1000 k Ω** . W takim przypadku należy zawiadomić odpowiednie służby serwisowe celem dokładnego zlokalizowania awarii. Skorygowane długości sieci należy nanieść na schemat po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

Rury należy układać tak, aby drut miedziany znalazł się naprzeciw miedzianego, a drut pocynowany naprzeciw pocynowanego. Przewody należy łączyć za pomocą złączek następnie lutowania wg schematu instalacji alarmowej. Druty po połączeniu umieścić na podtrzymkach mocowanych do rury przy pomocy taśmy krepowej.

UWAGI:

- *Sposób łączenia instalacji alarmowej budowanego ciepłociągu z istniejącą instalacją należy każdorazowo uzgodnić z pracownikiem ZSC/M.*
- *Po wykonaniu nowego odcinka instalacji alarmowej, a przed jego włączeniem do istniejącego systemu, należy zgłosić do Oddziału Sieci Magistralnej konieczność wykonania pomiarów instalacji alarmowej*
- Ponieważ puszkę przyłączeniową należy zamontować na ścianie pomieszczenia węzła cieplnego wewnątrz budynku, druty alarmowe z rurociągów należy połączyć z puszką przewodem elektrycznym 3 x YDY o przekroju 1,5 mm². Przewód ten powinien być poprowadzony wzdłuż rurociągów w systemie tradycyjnym pod płaszczem izolacji cieplnej.
- Przewodów alarmowych nie powinno się podłączać podczas wilgotnej pogody, o ile rury nie są pod przykryciem.
- Połączenia mufowe muszą być zamontowane i zaizolowane natychmiast po podłączeniu instalacji alarmowej
- Wszystkie prace wykonywać starannie i zgodnie z instrukcją zamieszczoną w katalogu f-my „LOGSTOR Polska Sp. z o.o.”.

12. Próba ciśnienia

Zgodnie z normą PN – EN 489:1994 próbę ciśnieniową rurociągów preizolowanych wykonać wodą na ciśnienie **P = 2,5 MPa** lub powietrzem na ciśnienie **P = 0,5 MPa** przy udziale przedstawicieli Inwestora i Użytkownika.

Czas trwania próby co najmniej 15 min.

13. Spawanie

Spawanie wykonywać metodą TIG (Tungsten Inert Gas) polegającą na wytwarzaniu łuku elektrycznego za pomocą nietopliwej elektrody wolframowej w osłonie gazu obojętnego – argonu lub helu.

Proces spawania powinien być odpowiedni do wykonywanych połączeń w czasie budowy ciepłociągu (spawanie na budowie). Różne elementy rurociągu (rury proste oraz kształtki) powinny być spawane czołowo.

Końce rur, które mają być spawane, powinny być przygotowane zgodnie z ISO 6761 tj. obszar spawania powinien być czysty, bez farby i innych powłok oraz materiału izolacyjnego, a rury powinny być ustawione współosiowo i unieruchomione w czasie spawania za pomocą centrowników.

Końce rur ukosuje się w literę V do grubości ścianki rury do 4,0 mm, dla większych grubości ścianek w literę Y.

14. Badanie spawów

100% spawów na rurociągach musi odpowiadać wymaganiom normy **EN 25817 (ISO 5817)** i musi być badanych wyłącznie radiologicznie wg **ISO 1106-3**. Kwalifikacje spawaczy powinny być zgodne z **EN 287: część I**.

Kontrola radiograficzna i ocena wyników powinna być zgodna ze: **"Zbiorem wzorcowych radiogramów spoin",** wydanym przez **International Institute of Welding (IIW)**.

Spoiny powinny mieć jakość w poziomie ostrych wymagań (klasa B) wg PN-EN ISO 5817:2009 lub odpowiednio być co najmniej zgodną z "Kolorem niebieskim" co odpowiada 2 klasie jakości wg starszych norm.

15. Mufowanie

Po wykonaniu próby ciśnienia w miejscach łączenia rur stosować mufy termokurczliwe sieciowane radiacyjne z klejem i masą butylową. Przed mufowaniem połączenia spawane, oraz końcówki płaszcza rury preizolowanej oczyścić drobnym papierem ściernym klasa b kategoria 3, następnie odłuścić rozpuszczalnikiem acetonowym. Połączyć instalację alarmową oraz wykonać tzw. przedzwonienie instalacji alarmowej. Na mufach wykonać próbę ciśnienia powietrzem na **P=0,02MPa**. Po stwierdzeniu szczelności mufy zalać pianką izolacyjną. Po odgazowaniu pianki w otwory odpowietrzające muf należy wtopić korki wgrzewane elektrycznie.

16. Płukanie

W celu usunięcia zanieczyszczeń jak zgorzliny, piasek itp. rurociągi należy poddać procesowi płukania. Pobór wody do płukania z hydrantu ulicznego poprzez wodomierz. Po napełnieniu rurociągów wodą do wykonania próby szczelności i pozytywnym wyniku, na jednym końcu przewodów należy tymczasowo zamontować sprężarkę i pod ciśnieniem usunąć wodę z rurociągów.

17. Uwagi końcowe

- Projekt techniczny sporządzono w oparciu o:
 - Katalog technologii producentów rur preizolowanych;
 - „Warunki techniczne projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych;
- Roboty ziemne i spawalnicze wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” część II;
- Wykonawca powinien legitymować się przeszkoleniem w danej technologii

- montowanych rur preizolowanych;
- Przed przystąpieniem do prac ziemnych, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania próbnych przekopów w miejscach skrzyżowań sieci z innymi zbrojeniami podziemnymi. Nie wyklucza się występowania niezaznaczonego na planie uzbrojenia podziemnego;
 - Całość robót wykonywać zgodnie z zasadami i wymogami BHP i ochrony p. Poż.
 - Po montażu rurociągów należy zgłosić je służbom geodezyjnymi do zainwentaryzowania. Po zakończeniu robót należy zgłosić je Inwestorowi do odbioru końcowego.
 - **Dopuszcza się zmiany w głębokości posadowienia ciepłociągu w stosunku do podanej w projekcie. Z powodu braku dokładnych danych co do głębokości posadowienia kolizji z pozostałym uzbrojeniem Wykonawca powinien wykonać odkrywki w miejscu kolizji oraz z udziałem projektanta dokonać ewentualnej weryfikacji profilu sieci. Istnieje możliwość wystąpienia niewidocznego na mapach uzbrojenia. Dlatego też należy zachować szczególną ostrożność, a roboty w rejonie kolizji prowadzić ręcznie.**
 - **Wybór konkretnej technologii rur stalowych preizolowanych wymaga przeliczenia wytrzymałościowego oraz dostosowania niniejszej dokumentacji projektowej do przyjętej technologii.**
 - **Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie są obowiązujące.**
 - **Trasa ciepłociągu została zaprojektowana tak, aby nie kolidować z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem naziemnym, podziemnym oraz gęstą zagospodarowaną osiedlową małą architekturą i zielenią aktualnymi na czerwiec 2022r. W przypadku rozpoczęcia prac montażowych po upływie 2 lat od daty wykonania niniejszego opracowania, Wykonawca przed podjęciem prac jest zobowiązany do wizji lokalnej w terenie i weryfikacji ewentualnych zmian w zagospodarowaniu przedmiotowego terenu.**
 - **Wszelkie zmiany w trakcie realizacji obiektu wymagają pisemnej akceptacji projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt i przenosi tym samym odpowiedzialność na wykonawcę.**

W projekcie budowlanym mogą występować nazwy własne urządzeń i materiałów. Nazwy urządzeń i materiałów są nazwami przykładowymi, nieobligatoryjnymi i odnoszą się do minimalnych wymagań technicznych. Wykonawca może zastosować przy realizacji projektu inne materiały i urządzenia równoważne do wskazanych i opisanych w projekcie – zgodne z wymaganiami technicznymi opisanymi przez Inwestora w SWZ.

Po wyborze konkretnego producenta rur preizolowanych oraz w wypadku zmiany zastosowanych urządzeń i materiałów Wykonawca zobowiązany będzie do opracowania adaptacji niniejszej dokumentacji projektowej zawierającej co najmniej schemat montażowy, schemat instalacji alarmowej, część opisową, obliczenia wytrzymałościowe oraz doboru pozostałych urządzeń.

Opracował
Michał Gąska

**BUDOWA SIECI CIEPLNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH,
WIELORODZINNYCH PRZY ULICY DMOWSKIEGO – ŁODOWA W POZNANIU**

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PREIZOLOWANYCH

Tabela nr 1

L.p.	Nazwa	Średnica	Typ	j.m.	Ilość
1	Rura preizolowana z alarmem	89/160mm	L=12,0 m	szt.	3
2	Rura preizolowana z alarmem	76/140mm	L=12,0 m	szt.	18
3	Rura preizolowana z alarmem	76/140mm	L=6,0 m	szt.	1
4	Rura preizolowana z alarmem	60/125mm	L=12,0 m	szt.	9
5	Rura preizolowana z alarmem	48/110mm	L=12,0 m	szt.	2
6	Rura preizolowana z alarmem	48/110mm	L=6,0 m	szt.	1
7	Rura preizolowana z alarmem	42/110mm	L=12,0 m	szt.	18
8	Rura preizolowana z alarmem	42/110mm	L=6,0 m	szt.	1
9	Rura preizolowana z alarmem	34/90mm	L=12,0 m	szt.	1
10	Kolano preizolowane z alarmem	89/160mm	L=1,0x1,0 m 90 °	szt.	4
11	Kolano preizolowane z alarmem	76/140mm	L=1,0x1,0 m 90 °	szt.	10
12	Kolano preizolowane z alarmem	60/125mm	L=1,0x1,0 m 90 °	szt.	4
13	Kolano preizolowane z alarmem	60/125mm	L=1,0x1,0 m 20 °	szt.	2
14	Kolano preizolowane z alarmem	48/110mm	L=1,0x1,0 m 90 °	szt.	2
15	Kolano preizolowane z alarmem	42/110mm	L=1,0x1,0 m 90 °	szt.	14
16	Kolano preizolowane z alarmem	42/110mm	L=1,5x1,0 m 90 °	szt.	4
17	Trójnik preizolowany z uskokiem wzmocniony	139/225 x 89/160mm		szt.	2
18	Trójnik preizolowany z uskokiem wzmocniony	139/225 x 42/110mm		szt.	2
19	Trójnik preizolowany z uskokiem wzmocniony	139/225 x 34/90mm		szt.	2
20	Trójnik preizolowany z uskokiem wzmocniony	89/160 x 48/110mm		szt.	2
21	Trójnik preizolowany z uskokiem wzmocniony	76/140 x 48/110mm		szt.	2
22	Trójnik preizolowany z uskokiem wzmocniony	76/140 x 42/110mm		szt.	2
23	Trójnik preizolowany z uskokiem wzmocniony	60/125 x 48/110mm		szt.	2
24	Trójnik preizolowany z uskokiem wzmocniony	42/110 x 42/110mm		szt.	2
25	Preizolowany zawór odcinający z preizolowanym odpowietrzeniem	89/160mm	HU	szt.	2
26	Zawór preizolowany odcinający	48/110mm	H	szt.	2
27	Zawór preizolowany odcinający z kominkiem + skrzynka żeliwną	48/110mm	H	szt.	4
28	Zawór preizolowany odcinający	42/110mm	H	szt.	4
29	Zawór preizolowany odcinający z kominkiem + skrzynka żeliwną	42/110mm	H	szt.	4
30	Zawór preizolowany odcinający	34/90mm	H	szt.	2
31	Redukcja preizolowana	89/160 x 76/140mm	R	szt.	2
32	Redukcja preizolowana	76/140 x 60/125mm	R	szt.	2
33	Redukcja preizolowana	60/125 x 42/110mm	R	szt.	2
34	Mufa termokurczliwa, sieciowana radiacyjnie + pianka + korki + elem. alarmu + klej + masa butylowa	225mm	SXWP	kpl.	12
35	Mufa termokurczliwa, sieciowana radiacyjnie + pianka + korki + elem. alarmu + klej + masa butylowa	160mm	SXWP	kpl.	20
36	Mufa termokurczliwa, sieciowana radiacyjnie + pianka + korki + elem. alarmu + klej + masa butylowa	140mm	SXWP	kpl.	44
37	Mufa termokurczliwa, sieciowana radiacyjnie + pianka + korki + elem. alarmu + klej + masa butylowa	125mm	SXWP	kpl.	24
38	Mufa termokurczliwa, sieciowana radiacyjnie + pianka + korki + elem. alarmu + klej + masa butylowa	110mm	SXWP	kpl.	92
39	Złącze kolanowe termokurczliwe sieciowane radiacyjnie + pianka + korki + elem. alarmu	110mm		kpl.	4
40	Mufa termokurczliwa, sieciowana radiacyjnie + pianka + korki + elem. alarmu + klej + masa butylowa	90mm	SXWP	kpl.	6

L.p.	Nazwa	Średnica	Typ	j.m.	Ilość
41	Taśma ostrzegawcza			mb.	740
42	Zakończenie termokurczliwe END CAP	48/110mm		szt.	6
43	Zakończenie termokurczliwe END CAP	42/110mm		szt.	8
44	Zakończenie termokurczliwe END CAP	34/90mm		szt.	2
45	Pierścień uszczelniający	110mm		szt.	48
46	Pierścień uszczelniający	90mm		szt.	6
47	Puszka przyłączeniowa hermetyczna		alarm	szt.	16
48	Mata kompensacyjna	DN 160 – 250mm	L=1000x40x730mm	szt.	14
49	Mata kompensacyjna	DN 90 – 140mm	L=1000x40x400mm	szt.	144
50	Kabel YDY 3x1,5mm ²		połączenie alarmu z puszkami przyłączeniowymi	mb	85

UWAGA:

1. Dla powyższego zestawienia materiałów dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych.
2. Kabel YDY 3x1,5mm² projektuje się jako przedłużenie alarmu.

**BUDOWA SIECI CIEPLNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH,
WIELORODZINNYCH PRZY ULICY DMOWSKIEGO – ŁODOWA W POZNANIU**

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW TRADYCYJNYCH

Tabela nr 2

L.p.	Opis pozycji	Średnica	Typ	J.m.	Ilość
1	Rura stalowa tradycyjna	DN200mm		mb	40
2	Rura stalowa tradycyjna	DN40mm		mb	18
3	Rura stalowa tradycyjna	DN32mm		mb	94
4	Rura stalowa tradycyjna	DN25mm		mb	6
5	Rura stalowa tradycyjna	DN25mm	odwodnienie	mb	14
6	Rura stalowa tradycyjna	DN15mm	odpowietrzenie	mb	48
7	Kolano hamburskie	DN40mm	90°	szt.	24
8	Kolano hamburskie	DN32mm	90°	szt.	50
9	Kolano hamburskie	DN32mm	20°	szt.	4
10	Kolano hamburskie	DN25mm	90°	szt.	8
11	Kolano hamburskie	DN25mm	odwodnienie	szt.	14
12	Kolano hamburskie	DN15mm	odpowietrzenie	szt.	32
13	Zawór kulowy odcinający do wspawania	DN40mm		szt.	6
14	Zawór kulowy odcinający do wspawania	DN32mm		szt.	14
15	Zawór kulowy odcinający do wspawania	DN25mm		szt.	2
16	Zawór kulowy odcinający do wspawania	DN25mm	odwodnienie	szt.	14
17	Zawór kulowy odcinający do wspawania	DN15mm	odpowietrzenie	szt.	16
18	Izolacja rur z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej	DN40mm		mb	18
19	Izolacja rur z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej	DN32mm		mb	18
20	Izolacja rur z wełny mineralnej z płaszczem z blachy ocynkowanej	DN32mm		mb	76
21	Izolacja rur z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej	DN25mm		mb	6
22	Obejmy mocujące z wkładką silikonową ¹⁾	DN40mm		kpl.	18
23	Obejmy mocujące z wkładką silikonową ¹⁾	DN32mm		kpl.	40
24	Obejmy mocujące – punkty stałe – PS ¹⁾	DN32mm		kpl.	6
25	Obejmy mocujące z wkładką silikonową ¹⁾	DN25mm		kpl.	6
26	Uszczelnienie przejścia przez ścianę	48/110mm		szt.	6
27	Uszczelnienie przejścia przez ścianę	42/110mm		szt.	8
28	Uszczelnienie przejścia przez ścianę	34/90mm		szt.	2
29	Studnia zaworowa z włazem przejazdowym ³⁾		wg szczegółu	kpl.	5

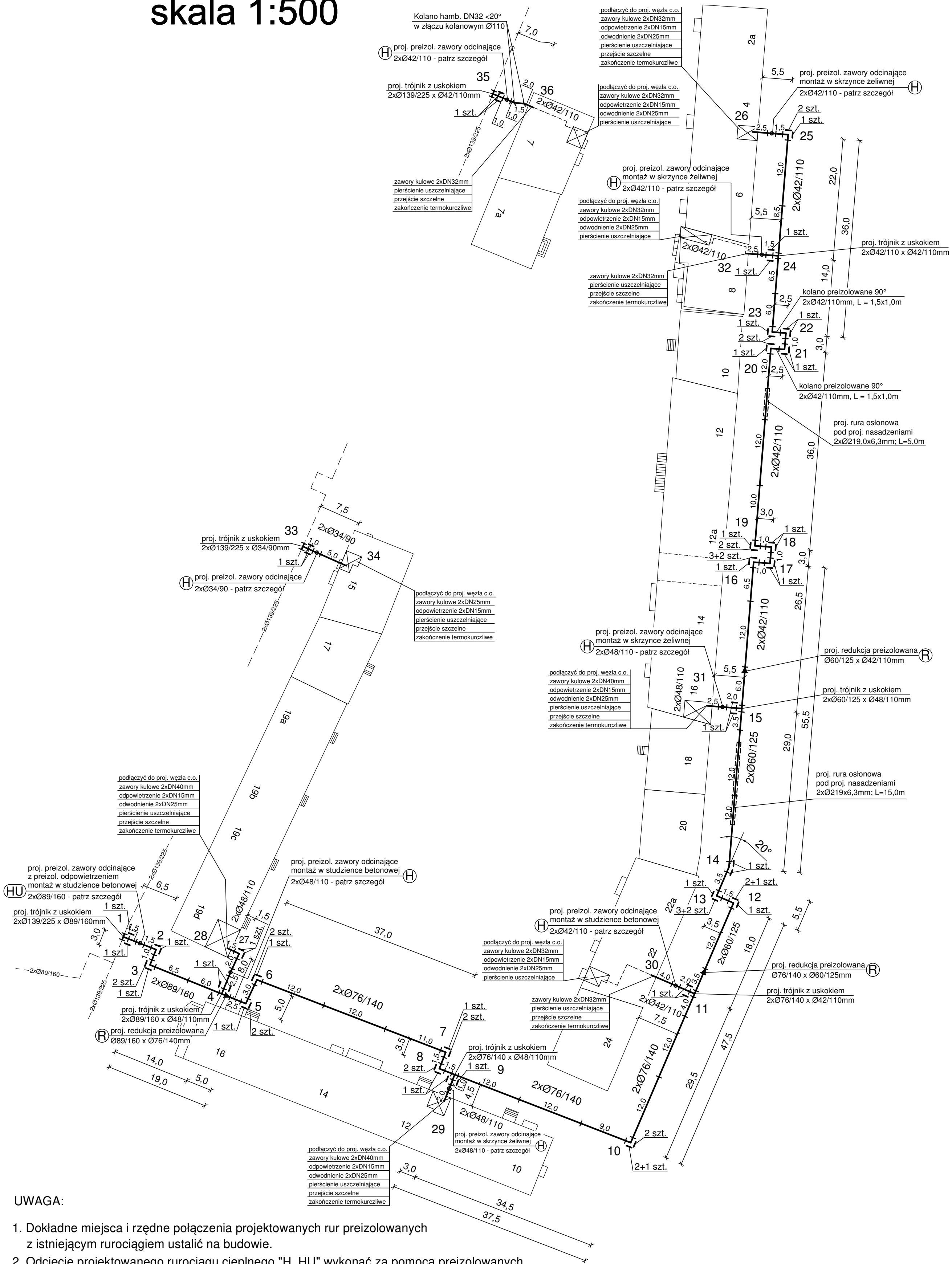
UWAGA:

1. Wybór producenta mocowań leży po stronie Wykonawcy.
2. Dla powyższego zestawienia materiałów dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych.
3. Należy stosować włazy klasy D400, żeliwne

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

SCHEMAT MONTAŻOWY

skala 1:500



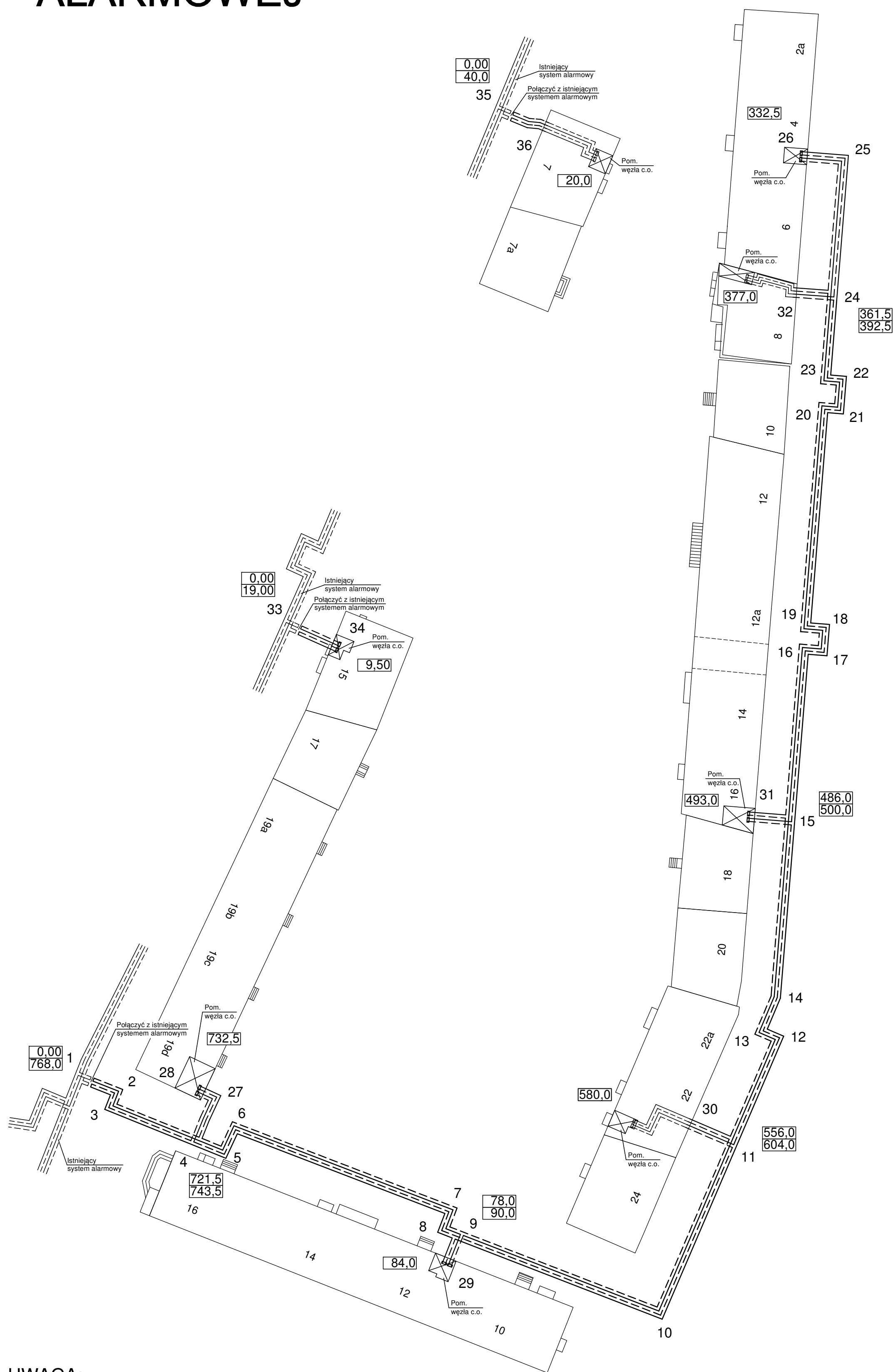
UWAGA:

- Dokładne miejsca i rzędne połączenia projektowanych rur preizolowanych z istniejącym rurociągiem ustalić na budowie.
- Odcięcie projektowanego rurociągu ciepłego "H, HU" wykonać za pomocą preizolowanych zaworów odcinających w studzienie betonowej z włazem żeliwnym – patrz szczegół.
- Rredukcję średnic rurociągów "R" wykonać za pomocą zwężek preizolowanych o średnicach zgodnych z opisami na rysunkach.
- W miejscach odgałęzień zaprojektowano trójniki z uskokiem wzmocnione preizolowane.
- Wszystkie końce rur preizolowanych należy zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi.
- Przejście ciepłociągiem przez zewnętrzną ścianę - materiał do uszczelnienia.
- Na rurociągach przy przejściu przez ściany piwnic po odwierceniu otworów należy założyć pierścienie uszczelniające.
- W pomieszczeniu węzła ciepłego odgałęzienia w celu podłączenia projektowanego węzła ciepłego należy zakończyć nowymi zaworami odcinającymi kulowymi.
- W miejscach w których, projektowana sieć ciepła znajduje się w bliskości z drzewami lub inna formą zieleni należy roboty ziemne wykonywać ręcznie.

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE
Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim
zgodnie z ustawą z dnia: 4 lutego 1994 o prawie autorskim
i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24 poz. 83)

"RYSOBUD" PROJEKTOWANIE WYKONAWSTWO Siedziba firmy: 60-322 Poznań, ul. Grunwaldzka 167A/31 tel.: +48 61/863 92 06 e-mail: rysobud@wp.pl	INWESTOR:	Veolia Energia Poznań S.A. ul. Energetyczna 3 61 - 016 Poznań.			
	ADRES INWESTYCJI:	LIKWIDACJA WĘZŁA GRUPOWEGO UL. LODOWA 5, BUDOWA SIECI I PRZYŁĄCZY CIEPLNYCH Z RUR STALOWYCH PREIZOLOWANYCH DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH W REJONIE UL. LODOWA/DMOWSKIEGO W POZNANIU			SKALA: 1:500
	TREŚĆ RYSUNKU:	SCHEMAT MONTAŻOWY			NR RYSUNKU: 2
	OPRACOWAŁ:	M. Gąska	NR UPRAWNIENI:	DATA:	PODPIS:
	PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. M. Kłosowska	WKP/0405/POOS/16	02.2022	
	SPRAWDZIŁ:	R. Sobański	196/PW/93	02.2022	

SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ



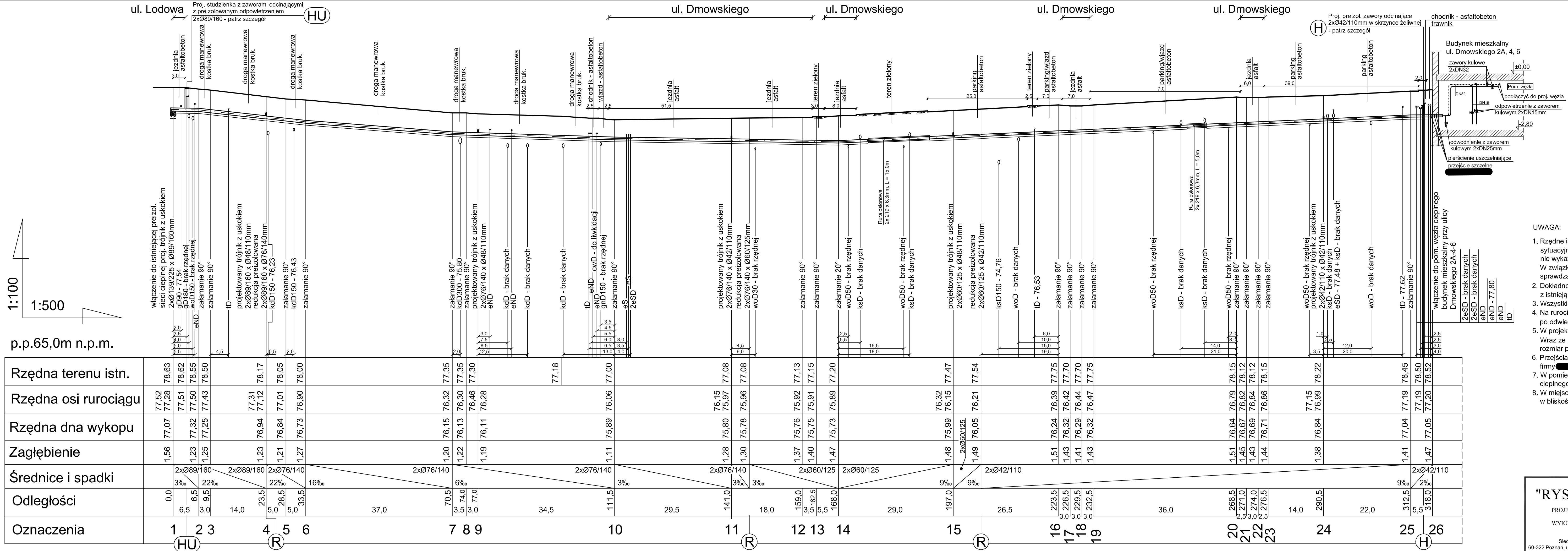
UWAGA:

1. W POMIESZCZENIACH WĘZŁÓW CIEPLNYCH ZAMONTOWAĆ HERMETYCZNE PUSZKI PRZYŁĄCZENIOWE.
2. W POMIESZCZENIACH WĘZŁÓW CIEPLNYCH DRUTY ALARMOWE Z RUROCIAGÓW POŁĄCZYĆ Z PUSZKĄ ALARMOWĄ PRZEWODEM ELEKTRYCZNYM 3x YDY 1,5mm².
3. NA SCHEMACIE POWYKONAWCZYM NALEŻY PODAĆ RZECZYWISTE DŁUGOŚCI INSTALACJI ALARMOWEJ.
4. SPOSÓB ŁĄCZENIA INST. ALARMOWEJ BUDOWANEJ SIECI NALEŻY UZGODNIĆ Z PRACOWNIKIEM ZSC/M.
5. PO WYKONANIU NOWEGO ODCINKA SIECI ALARMOWEJ A PRZED JEGO URUCHOMIENIEM NALEŻY ZGŁOSIĆ DO ZSC/M KONIECZNOŚĆ WYKONANIA POMIARÓW INST. ALARMOWEJ.

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim
zgodnie z ustawą z dnia: 4.lutego1994 o prawie autorskim
i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24 poz. 83)

<div>"RYSOBUD"</div> <div>PROJEKTOWANIE</div> <div>WYKONAWSTWO</div> <div>Siedziba firmy: 60-322 Poznań, ul. Grunwaldzka 167A/31 tel.: +48 61/863 92 06 e-mail: rysobud@wp.pl</div>	INWESTOR:	Veolia Energia Poznań S.A. ul. Energetyczna 3 61 - 016 Poznań.			
	ADRES INWESTYCIJ:	LIKwidACJA WĘZŁA GRUpOWEGO ul. LODOWA 5, BUDOWA SIECI I PRZYLĄCZYŃ CIEPLNYCH Z RUR STALOWYCH PREIZOLOwANYCH DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH W REJONIE ul. LODOWA/DMOWSKIEGO W POZNANIU			
	NR RYSUNKU:	3			
	TREŚĆ RYSUNKU:	SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ			
		IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIEN:	DATA:	PODPIS:
	OPRACOWAŁ:	M. Gąska		02.2022	
	PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. M. Kłosowska	WK/P/0405/POOS/16	02.2022	
SPRAWDZIŁ:	R. Sobarski	196/PW/93	02.2022		

PROFIL
SKALA 1:100/1:500



- UWAGA:
- Rzędne istniejących sieci wod-kan-gaz przyjęto zgodnie z informacją zawartą na planie sytuacyjno-wysokościowym. Nie wyklucza się również istnienia na tym terenie innych, nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych.
W związku z tym należy dokonać odkrywek i pomiarów geodezyjnych sprawdzających, gdyż podane rzędne mogą być obciążone błędem.
 - Dokładne miejsca i rzędne połączenia projektowanych rur preizolowanych z istniejącym rurociągiem ustalić na budowie.
 - Wszystkie końce rur preizolowanych należy zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi.
 - Na rurociągach przy przejściu przez ściany zewnętrzne budynku po odwierceniu otworów należy założyć pierścienie uszczelniające.
 - W projekcie przyjęto materiał preizolowany firmy LOGSTOR.
Wraz ze zmianą dostawcy technologii rur na budowę, należy dostosować rozmiar poszczególnych kształtek (trójników, kolan).
 - Przejścia ciepłociągami przez zewnętrzną ścianę - materiał do uszczelnienia firmy [redacted] lub równoważny.
 - W pomieszczeniu węzła ciepłego odgałęzienia w celu podłączenia projektowanego węzła ciepłego należy zakończyć nowymi zaworami odcinającymi kulowymi.
 - W miejscach w których projektowana sieć ciepła znajduje się w bliskości z drzewami lub inną formą zieleni wykopy należy wykonywać ręcznie.

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. Nr 24 poz. 83)

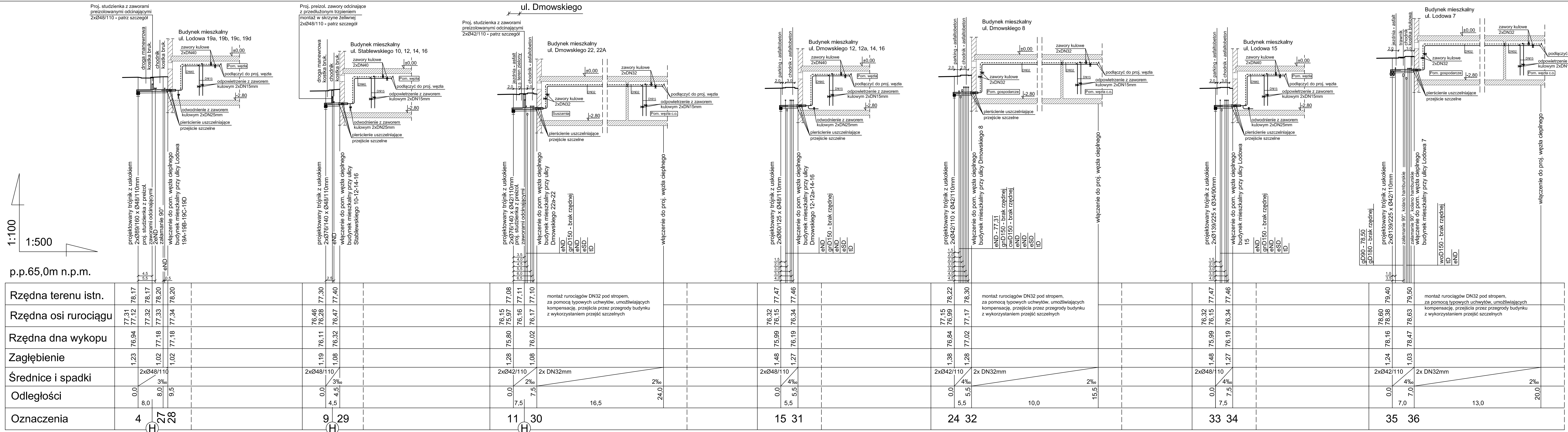
<div>"RYSOBUD"</div> <div>PROJEKTOWANIE</div> <div>WYKONAWSTWO</div> <div>Siedziba firmy: 60-322 Poznań, ul. Grunwaldzka 167A/31 tel.: +48 61/863 92 06 e-mail: rysobud@wp.pl</div>	INWESTOR:	Veolia Energia Poznań S.A. ul. Energetyczna 3 61-016 Poznań.		
	ADRES INWESTYCJI:	LIKwidacja WĘZŁA GRUpowego ul. LODOWA 5, BUDOWA SIECI I PRZYŁĄCZY CIEPLNYCH Z RUR STALOWYCH PREIZOLOwANYCH DO BUDYNKÓW MIESZKAŁNYCH W REJONIE ul. LODOWA/DmOWSKIEGO W POZNAŃU		SKALA: 1:100/1:500
	TREŚĆ RYSUNKU:	PROFIL SIECI CIEPLNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZEM		NR RYSUNKU: 4
	OPRACOWAŁ:	M. Gąska	DATA:	02.2023
	PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. M. Kłosowska	WKP10405/POOS/16	02.2023
SPRAWDZIŁ:		R. Sobański	196/PW/93	02.2023

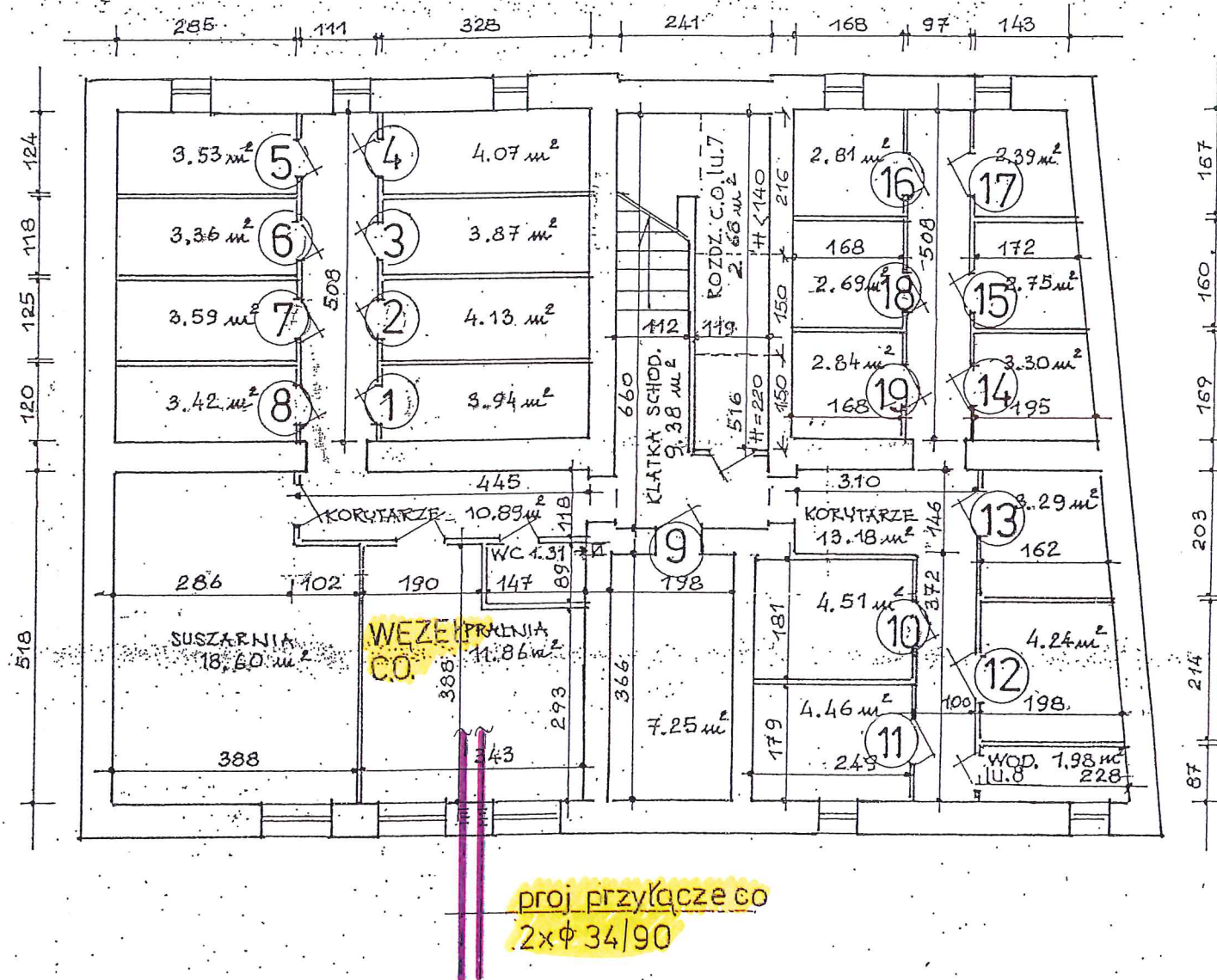
PROFIL
SKALA 1:100/1:500

- UWAGA:
- Rzędne istniejących sieci wod-kan-gaz przyjęto zgodnie z informacją zawartą na planie sytuacyjno-wysokościowym. Nie wyklucza się również istnienia na tym terenie innych, nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych.
W związku z tym należy dokonać odkrywek i pomiarów geodezyjnych sprawdzających, gdyż podane rzędne mogą być obciążone błędem.
 - Dokładne miejsca i rzędne połączenia projektowanych rur przeizolowanych z istniejącym rurociągiem ustalić na budowie.
 - Wszystkie końce rur przeizolowanych należy zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi.
 - Na rurociągach przy przejściu przez ściany zewnętrzne budynku po odwierceniu otworów należy założyć pierścienie uszczelniające.
 - W projekcie przyjęto materiał przeizolowany firmy LOGSTOR.
Wraz ze zmianą dostawcy technologii rur na budowę, należy dostosować rozmiar poszczególnych kształtek (trójników, kolan).
 - Przejścia ciepłociągami przez zewnętrzną ścianę - materiał do uszczelnienia firmy [redacted] lub równoważny.
 - W pomieszczeniu węzła ciepłego odgałęzienia w celu podłączenia projektowanego węzła ciepłego należy zakończyć nowymi zaworami odcinającymi kulowymi.
 - W miejscach w których projektowana sieć ciepła znajduje się w bliskości z drzewami lub inną formą zieleni wykopy należy wykonywać ręcznie.

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE
Projektowany projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. Nr 24 poz. 83)

<div>"RYSOBUD"</div> <div>PROJEKTOWANIE</div> <div>WYKONAŃSTWO</div> <div>Siedziba firmy: 60-322 Poznań, ul. Grunwaldzka 167A/31 tel.: +48 61/863 92 06 e-mail: rysobud@wp.pl</div>	INWESTOR:	Veolia Energia Poznań S.A. ul. Energetyczna 3 61 - 016 Poznań.		
	ADRES INWESTYCJI:	LIKwidacja WĘZŁA GRUpOWEGO LODOWA 5 BUDOWA SIECI PRZYLĄCZAJĄCYCH RURY STALOWYCH, PRZEIZOLOWANYCH DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, W REJONIE ULICY LODOWA/DmOWSKIEGO W POZNAŃU.		SKALA: 1:100/1:500
	TREŚĆ RYSUNKU:	PROFIL PRZYLĄCZY C.O.		NR RYSUNKU: <div>5</div>
	IMIĘ I NAZWISKO:		NR UPRAWNIENI:	DATA:
	OPRACOWAŁ:		PODPIŚ:	
	PROJEKTOWAŁA:		DATA:	
	SPRAWDZIŁ:	R. Sobański	196/PW/93	02.2023



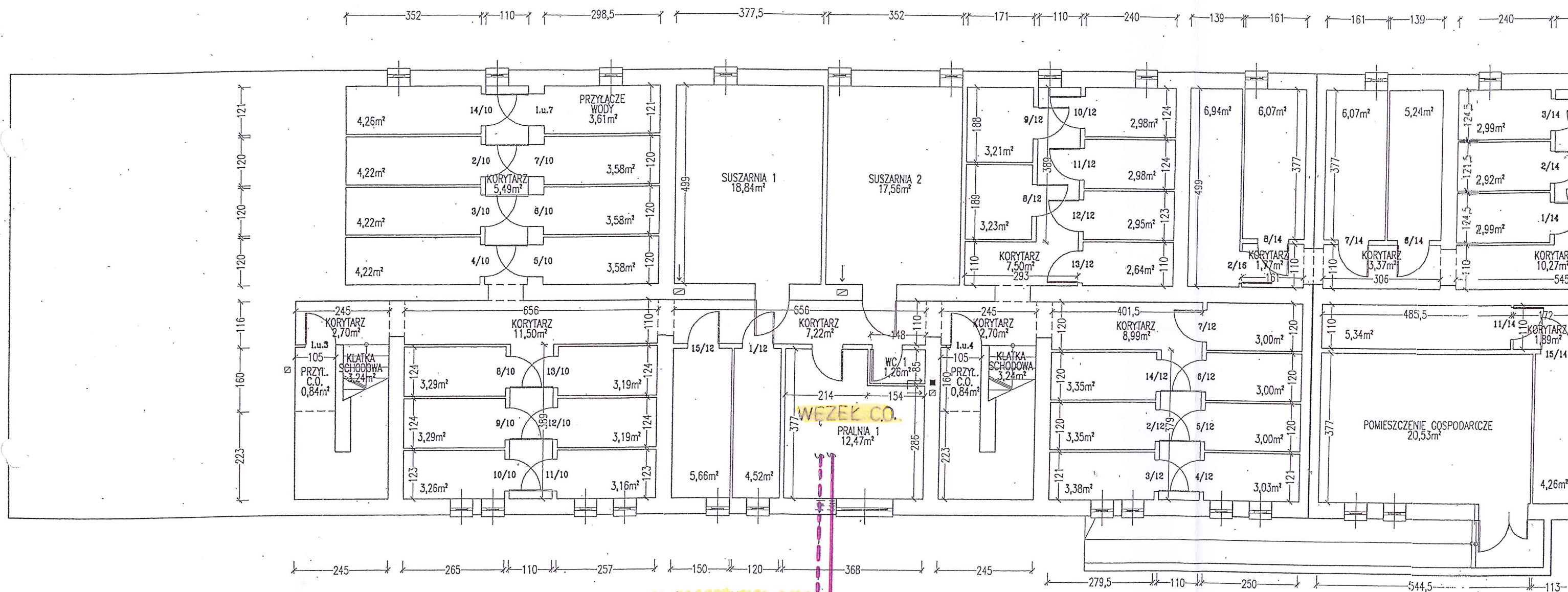


INWENTARYZACJA
BUD. MIESZKALNEGO
POZNAŃ, **UL. LODOWA 15**
RZUT PIWNIC
SKALA 1:100

INWESTOR:	Veolia Energia Poznań S.A. ul. Energetyczna 3 61 - 016 Poznań.		
ADRES INWESTYCJI:	LIKwidACJA WEZŁA GRUpOWEGO UL. LODOWA 5, BUDOWA SIECI I PRZYŁĄCZY CIĘPLNYCH Z RUR STAŁOWYCH PREIZOLOWANYCH DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH W REJONIE UL. LODOWA/DŁUGOSZOWSKIEGO W POZNANIU		
TRZĘSC RYSUNKU:	RZUT: PIWNIC - BUDYNEK LODOWA 7		
OPRACOWAŁ:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	DATA:
PROJEKTOWAŁA:	M. Gąska		02.2023
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. M. Kłosowska	WKP/005/PCOS/16	02.2023
	R. Sobański	196/PW/93	02.2023
"RYSOBUD"			
PROJEKTOWANIE			
WYKONAWSTWO			
Siedziba firmy: 60-322 Poznań, ul. Grunwaldzka 167A/31 tel.: +48 61/863 92 06 e-mail: rysobud@wp.pl			
SKALA: -:-			
NR RYSUNKU: 6			
PODPIS:			

INWENTARYZACJA
BUDYNKU
MIESZKALNEGO
Z USŁUGAMI
POZNAŃ
UL. STABLEWSKIEGO
10, 12, 14, 16

RZUT PIWNICY
SKALA 1:100



10

proj. przyłącze c.o.
2xφ 48/110

12

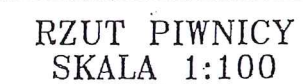
"RYSOBUD"

PROJEKTOWANIE

WYKONAWSTWO

Siedziba firmy:
60-322 Poznań, ul. Grunwaldzka 167A/31
tel.: +48 61/863 92 06
e-mail: rysobud@wp.pl

INWESTOR:	Veolia Energia Poznań S.A. ul. Energetyczna 3 61 - 016 Poznań.			
ADRES INWESTYCJI:	LIKWIDACJĄ WĘZŁA GRUPOWEGO UL. ŁODOWA 5, BUDOWA SIECI I PRZYŁĄCZY CIEPLNYCH Z RUR STAŁOWYCH PREIZOLOWANYCH DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH W REJONIE UL. ŁODOWA/DMOWSKIEGO W POZNANIU			SKALA: -
TREŚĆ RYSUNKU:	RZUT PIWNIC - BUDYNEK STABLEWSKIEGO 12			NR RYSUNKU: 9
OPRACOWAŁ:	M. Gaska	NR UPRAWNIENI:	DATA:	PODPIS:
PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. M. Kłosowska	WKP/0405/POOS/16	02.2023	
SPRAWDZIŁ:	R. Sobański	196/PW/93	02.2023	






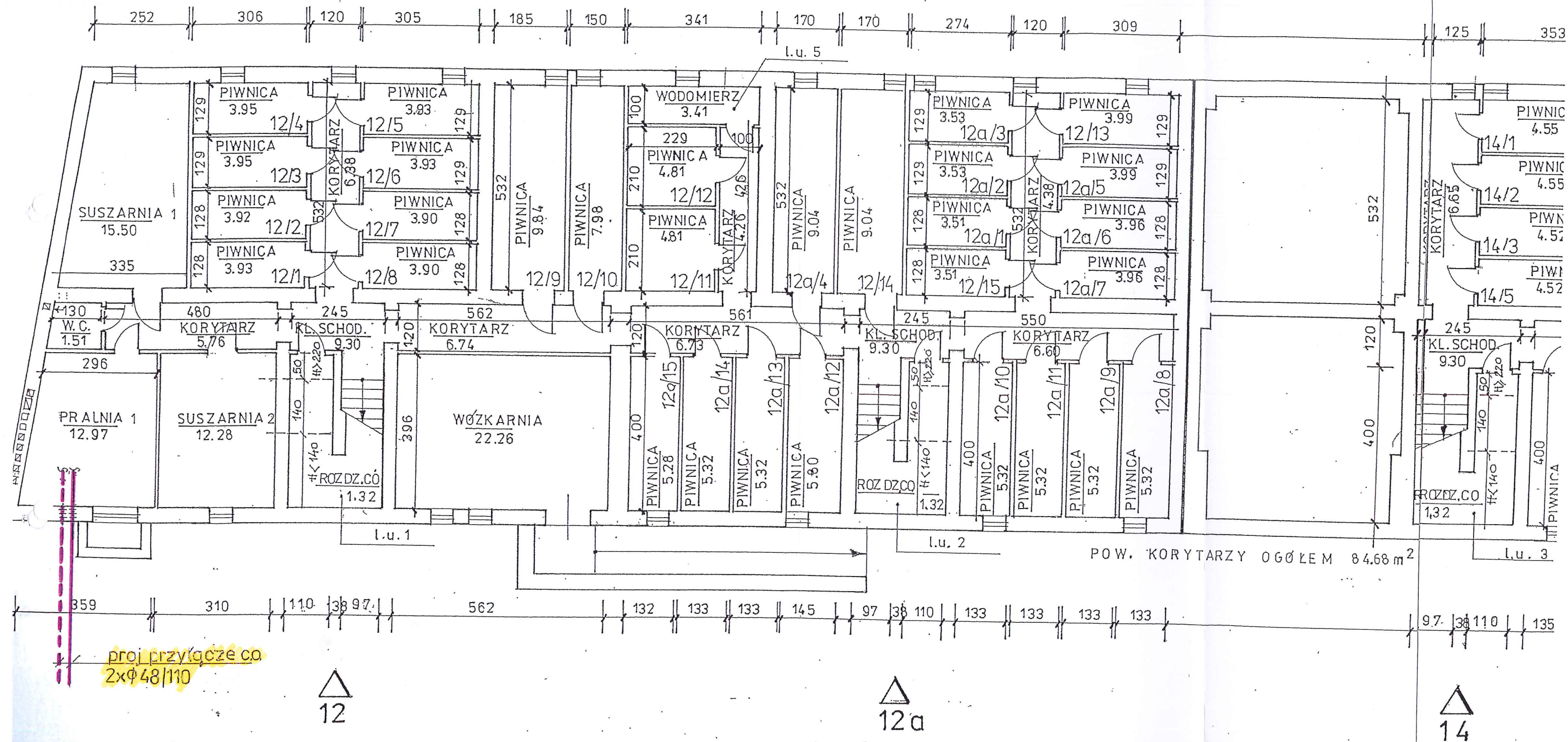
"RYSOBUD"

PROJEKTOWANIE

WYKONAWSTWO

Siedziba firmy:
60-322 Poznań, ul. Grunwaldzka 167A/31
tel.: +48 61/863 92 06
e-mail: rysobud@wp.pl

INWESTOR:	Veolia Energia Poznań S.A. ul. Energetyczna 3 61 - 016 Poznań.			
ADRES INWESTYCJI:	LIKWIDACJA WĘZŁA GRUPOWEGO UL. ŁODOWA 5, BUDOWA SIECI I PRZYŁĄCZY CIEPLNYCH Z RUR STALOWYCH PREIZOLOWANYCH DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH W REJONIE UL. ŁODOWA/DMOWSKIEGO W POZNANIU			SKALA: -:-
TREŚĆ RYSUNKU:	RZUT PIWNIC - BUDYNEK DMOWSKIEGO 22			NR RYSUNKU: 10
	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	DATA:	PODPIS:
OPRACOWAŁ:	M. Gąska		02.2023	  
PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. M. Kłosowska	WKP/0405/POOS/16	02.2023	
SPRAWDZIŁ:	R. Sobański	196/PW/93	02.2023	



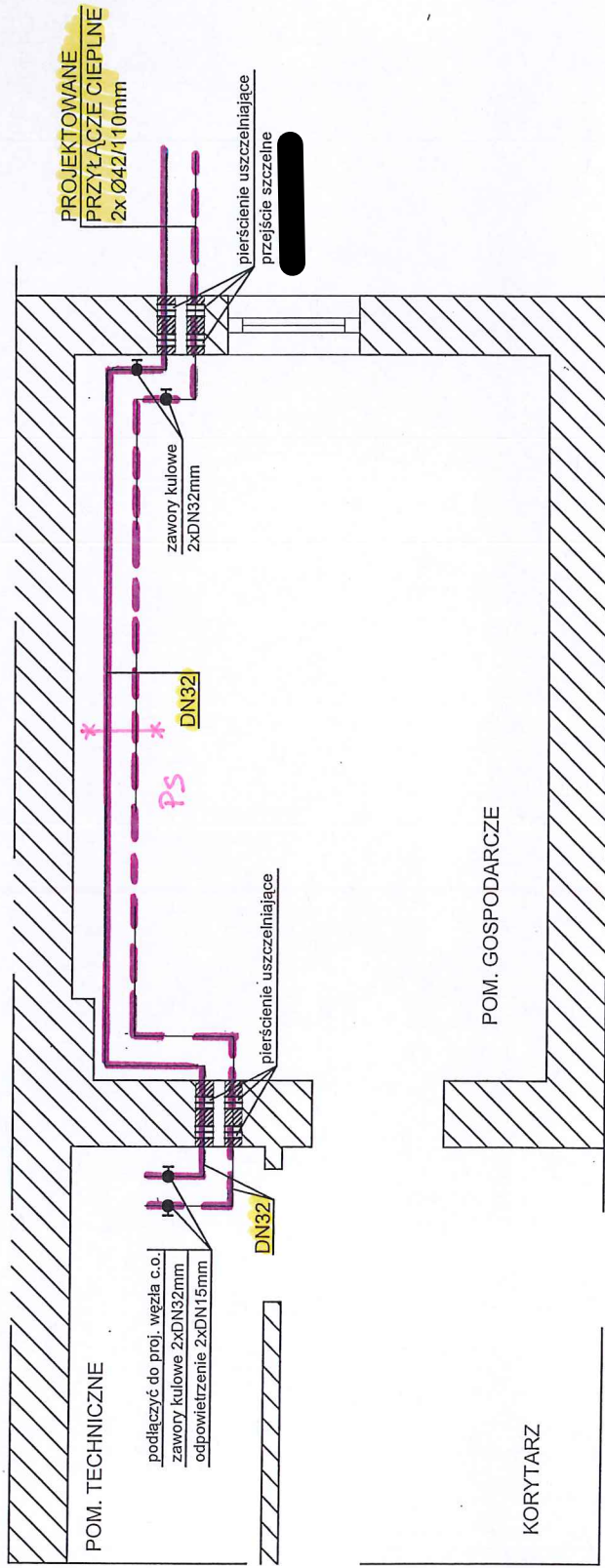
"RYSOBUD"

PROJEKTOWANIE

WYKONAWSTWO

Siedziba firmy:
60-322 Poznań, ul. Grunwaldzka 167A/31
tel.: +48 61/863 92 06
e-mail: rysobud@wp.pl

INWESTOR:	Veolia Energia Poznań S.A. ul. Energetyczna 3 61 - 016 Poznań.		
ADRES INWESTYCJI:	LIKWIDACJA WĘZŁA GRUPOWEGO UL. ŁODOWA 5, BUDOWA SIECI I PRZYŁĄCZY CIEPLNYCH Z RUR STAŁOWYCH PREIZOLOWANYCH DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH W REJONIE UL. ŁODOWA/DMOWSKIEGO W POZNANIU		
TREŚĆ RYSUNKU:	RZUT PIWNIC - BUDYNEK DMOWSKIEGO 16		
OPRACOWAŁ:	M. Gąska	NR UPRAWNIENI:	DATA:
PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. M. Kłosowska	WKP/0405/POOS/16	02.2023
SPRAWDZIŁ:	R. Sobański	106/DIA/00	02.2023
		SKALA:	NR RYSUNKU:
		1:1	11
		PODPIS:	



ul. Dmowskiego

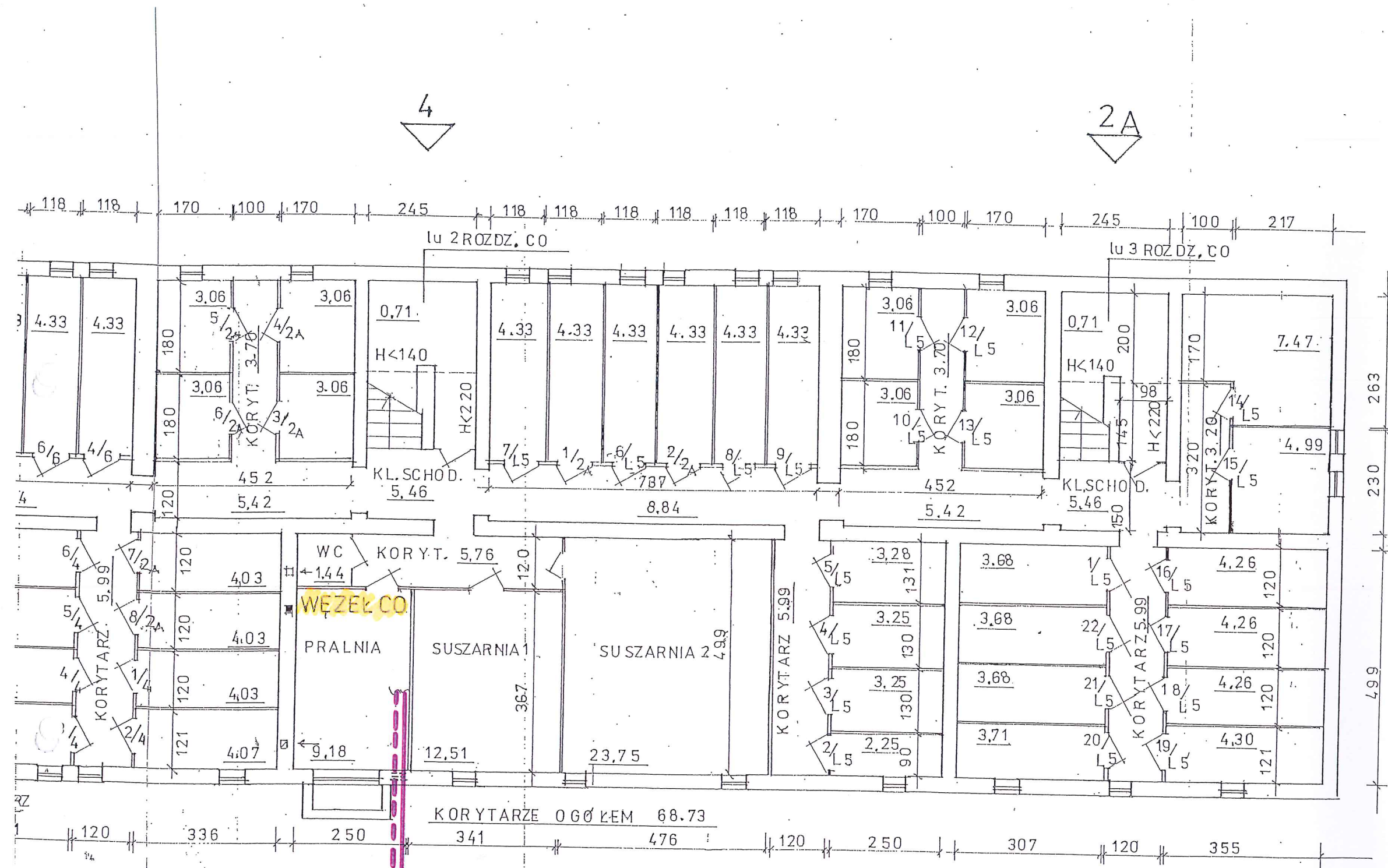
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim
zgodnie z ustawą z dnia: 4. lutego 1994. o prawie autorskim
i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24 poz. 83)

INWESTOR:		Veolia Energia Poznań S.A. ul. Energetyczna 3 61 - 016 Poznań.	
ADRES INWESTYCJI:	LIKwidACJA WĘZŁA GRUpOWEGO UL. LODOWA 5, BUDOWA SIECI I PRZYŁĄCZY CIEPLNYCH Z RUR STALOWYCH PREIZOLOWANYCH DO BUDYNKÓW MIESZKAŁNYCH W REJONIE UL. LODOWA/DmOWSKIEGO W POZNANIU	SKALA:	-:-
TREŚĆ RYSUNKU:	RZUT PIWNICY - BUDYNEK DMOWSKIEGO 8	NR RYSUNKU:	12
OPRACOWAŁ:	M. Gąska	NR UPRAWNIENI:	DATA:
PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. M. Kłosowska	WKP/04/05/PO08/16	02.2023
SPRAWDZIŁ:	R. Sobański	196/PW/93	02.2023

"RYSOBUD"

PROJEKTOWANIE
WYKONAŁSTWO

Siedziba firmy:
60-322 Poznań, ul. Grunwaldzka 167A/31
tel.: +48 61/863 92 06
e-mail: rysobud@wp.pl



proj. przyłącze co
2x42/110

INWENTARYZACJA
BUDYNKU MIESZKALNEGO
POZNAŃ UL. DMOWSKIEGO 2A-4-6
RZUT PIWNIC
SKALA 1:100

INWESTOR:		Veolia Energia Poznań S.A. ul. Energetyczna 3 61-016 Poznań.	
ADRES INWESTYCJI:		LIKwidACJA WĘZŁA GRUpOWEGO UL. LODOWA 5, BUDOWA SIĘCI PRZYLĄCZY CIĘPLNYCH Z RUR STALOWYCH PREIZOLOWANYCH DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH W REJONIE UL. LODOWADZKIEGO W POZNANIU	
TREŚĆ RYSUNKU:		RZUT PIWNIC - BUDYNEK DMOWSKIEGO 4	
OPRACOWAŁ:		IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:
PROJEKTOWAŁA:		M. Gaśka	DATA: 02.2023
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. M. Kłosowska	WKP/0405/PO06/16
		R. Sobański	196/PW/93
			02.2023

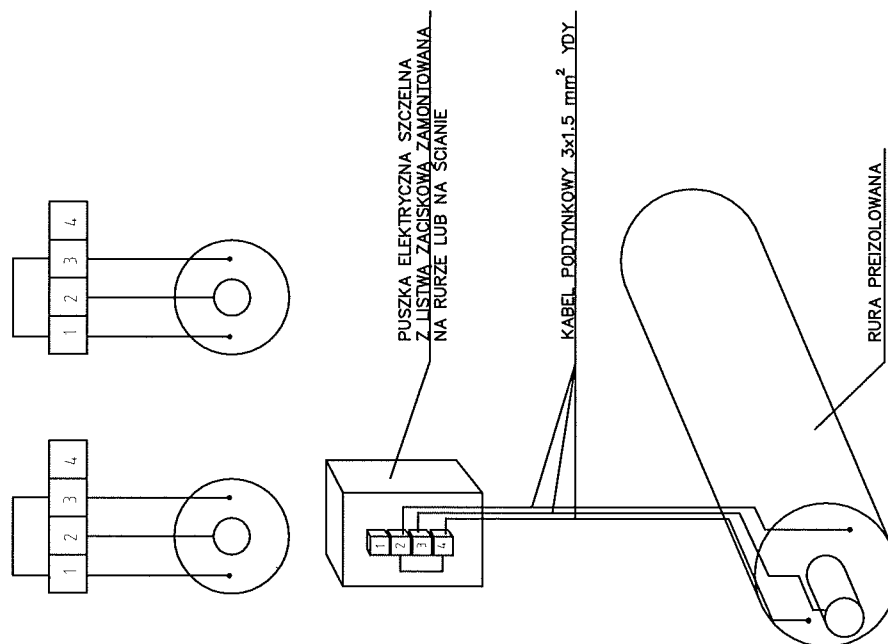
"RYSOBUD"

PROJEKTOWANIE
WYKONAWSTWO

Siedziba firmy:
60-322 Poznań, ul. Grunwaldzka 167A/31
tel.: +48 61/863 92 06
e-mail: rysobud@wp.pl

B. Kubiś

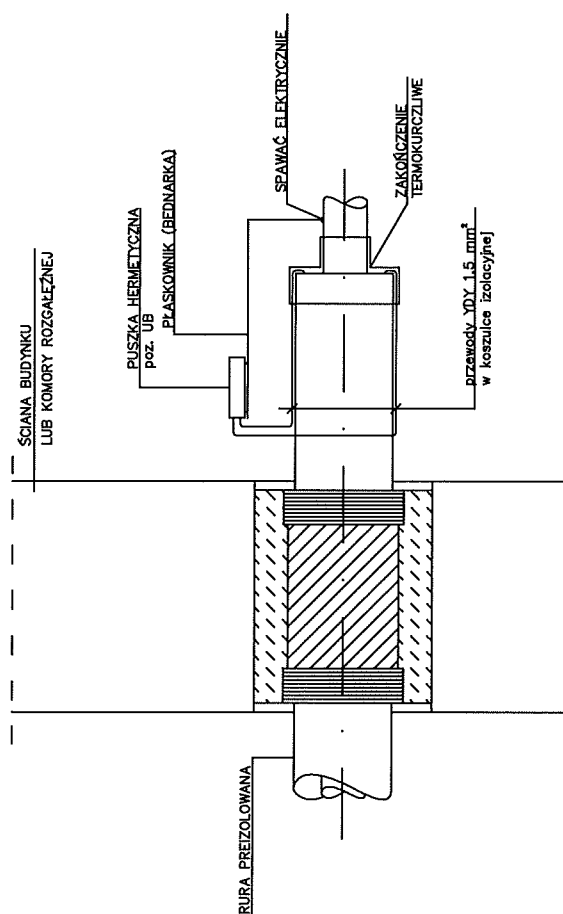
PODŁĄCZENIE PUSZKI TYPU UB



SZCZEGÓŁ MONTAŻU PUSZKI TYPU UB

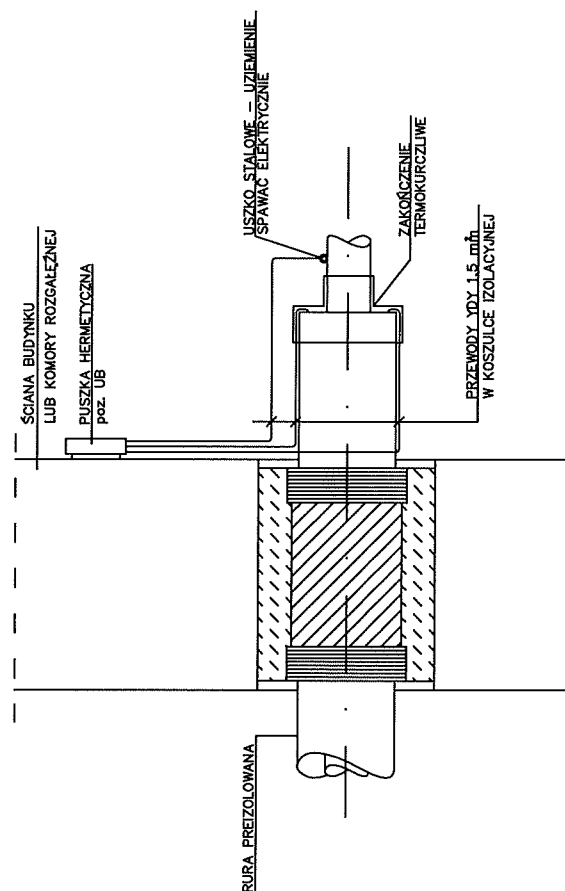
WERSJA I

BEZPOŚREDNIO NA RURZE

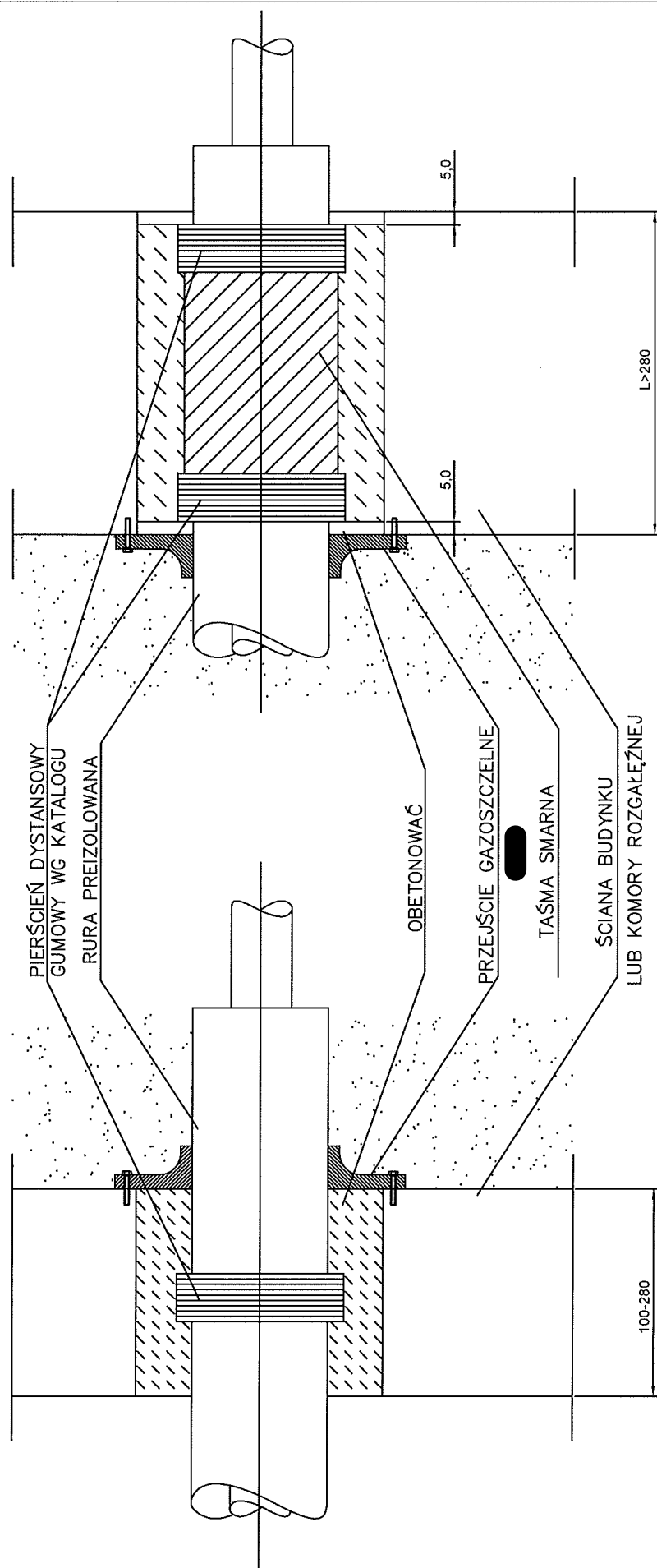


WERSJA II

NA ŚCIANIE POMIESZCZENIA



Rys. typ. nr 14
Szczegół montażu
i podłączenia puszki alarmu



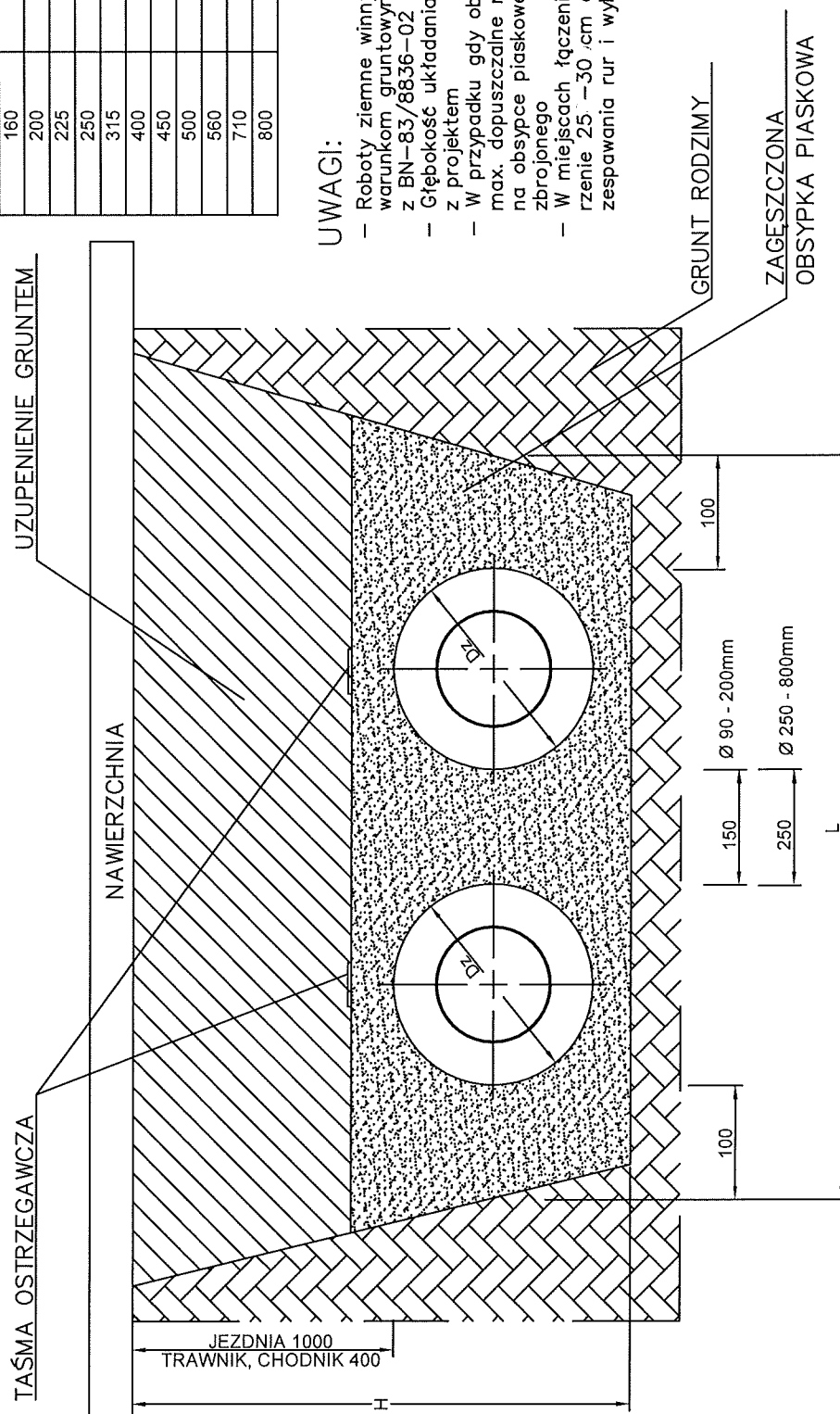
Rys. typ nr 15
Szczegół przejścia przez ścianę

MINIMALNE WYMIARY WYKOPÓW

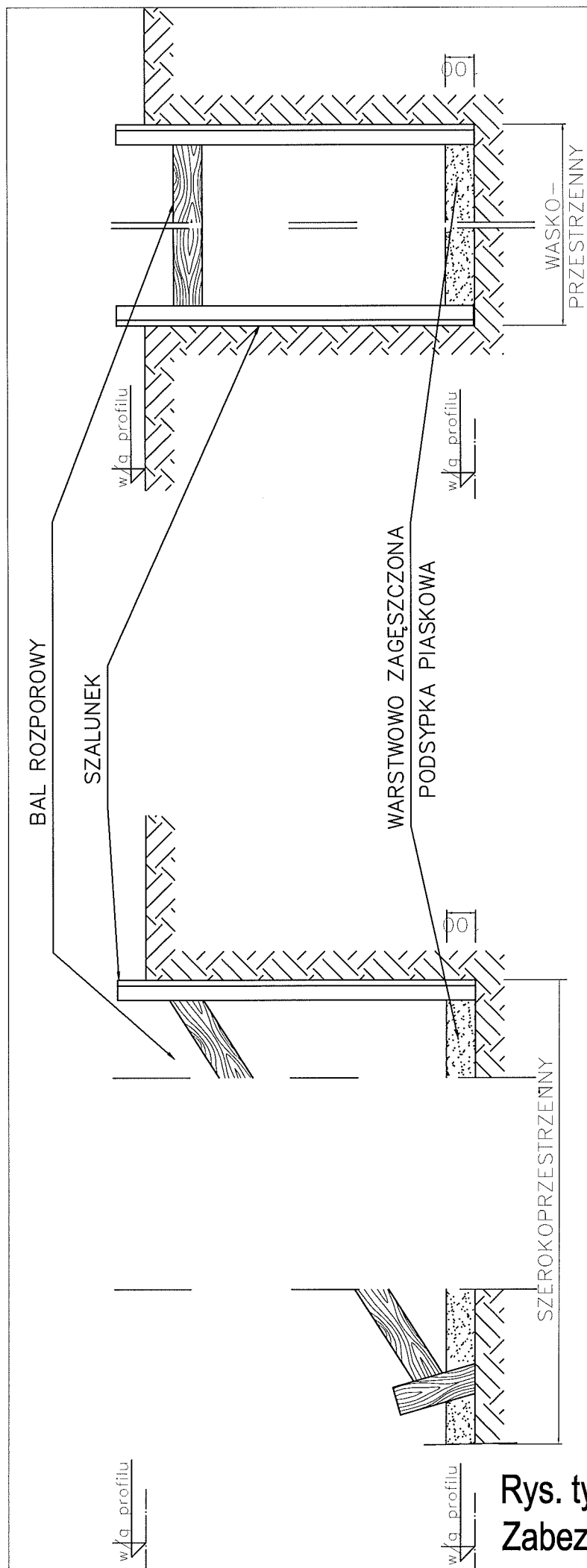
Dz	Lmin	Hmin
mm	m	m
90	0,70	0,65
110	0,70	0,65
125	0,70	0,65
140	0,75	0,65
160	0,80	0,70
200	0,90	0,75
225	1,00	0,75
250	1,10	0,80
315	1,20	0,90
400	1,40	1,00
450	1,50	1,00
500	1,60	1,10
560	1,80	1,20
710	2,20	1,40
800	2,40	1,50

UWAGI:

- Roboty ziemne winny odpowiadać miejscowym warunkom gruntowym i wykonać zgodnie z BN-83/8836-02
- Głębokość układania rur powinna być zgodna z projektem
- W przypadku gdy obciążenie rurociągu przekracza max. dopuszczalne napięcia dla rury płaszczowej na obsypce piaskowej należy ułożyć płyty z betonu zbrojonego
- W miejscach łączenia rur należy wykonać poszerzenie 25 - 30 cm dla umożliwienia prawidłowego zespawania rur i wykonania połączeń mufowych.



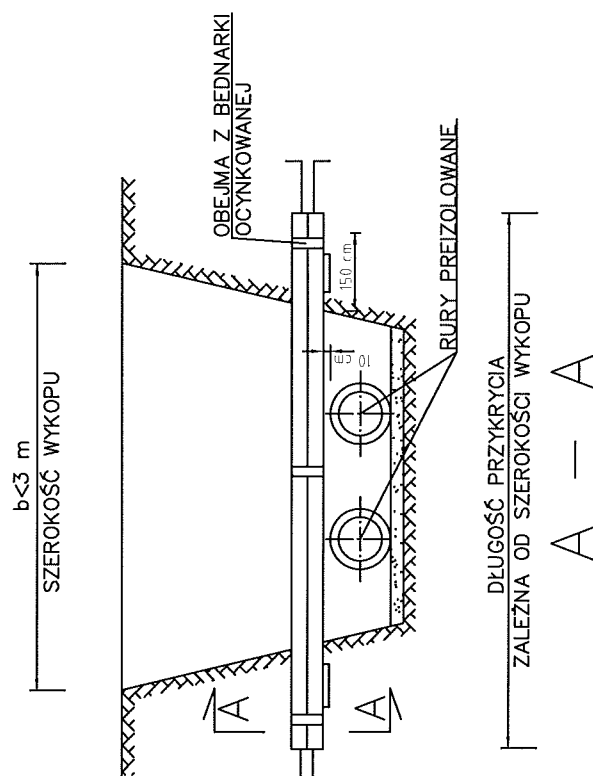
Rys. typ. nr 16
Szczegół wykopów



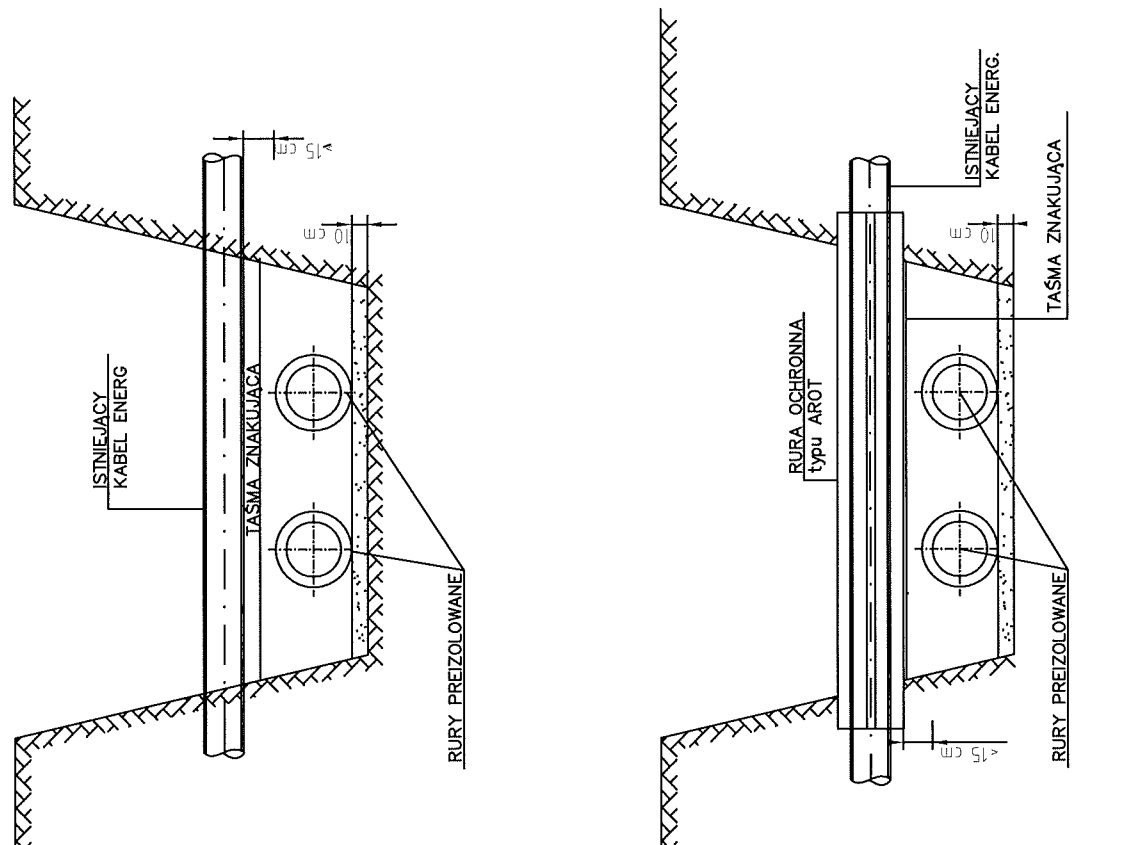
Rys. typ. nr 17

Zabezpieczenie ścian wykopów

ZABEZPIECZENIE CEOWNIKAMI



ZABEZPIECZENIE RURAMI AROTA

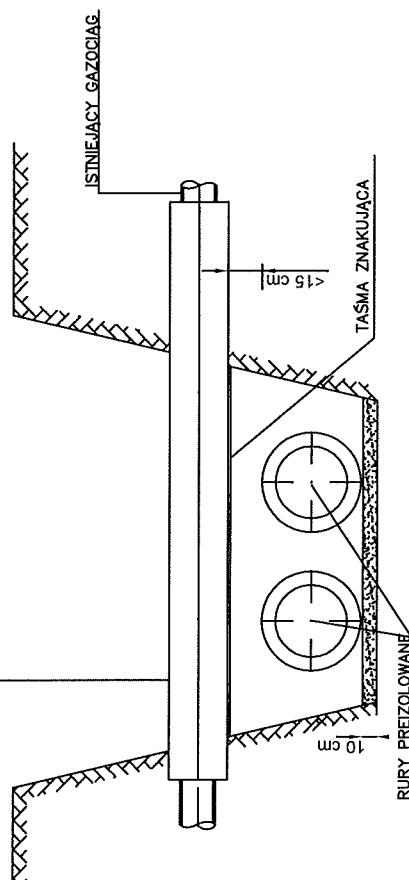


Rys. nr 18

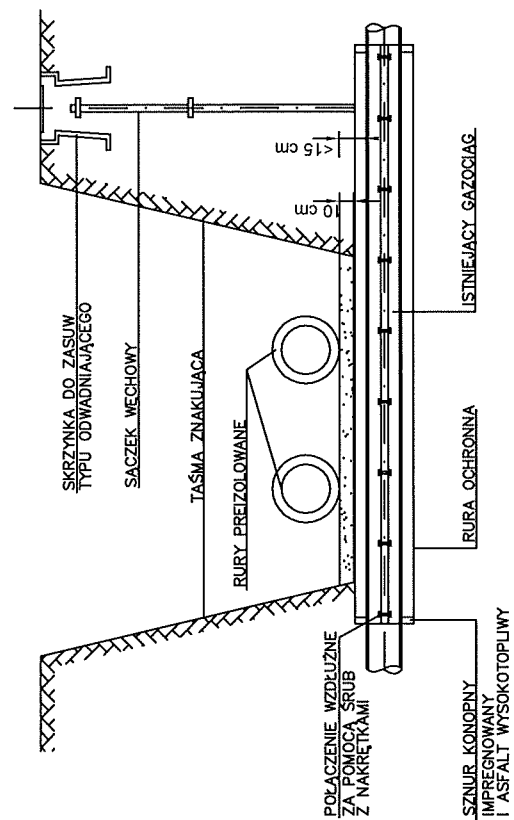
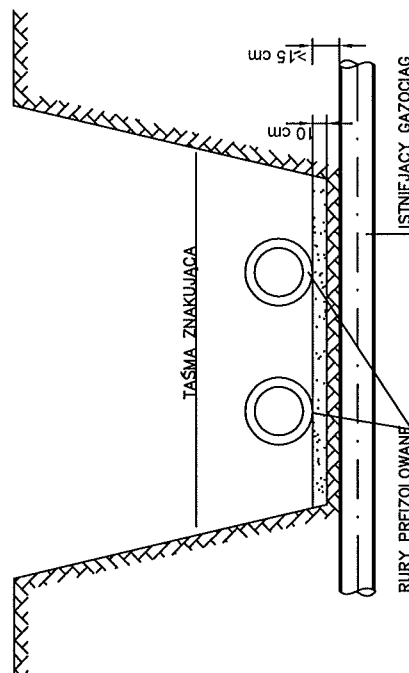
Szczegół zabezpieczenia skrzyżowania
z kablem energetycznym lub telekomunikacyjnym
- ceowniki lub rura ochronna AROT

SKRZYŻOWANIE Z GAZOCIĄGIEM NAD RURAMI PREIZOLOWANYMI

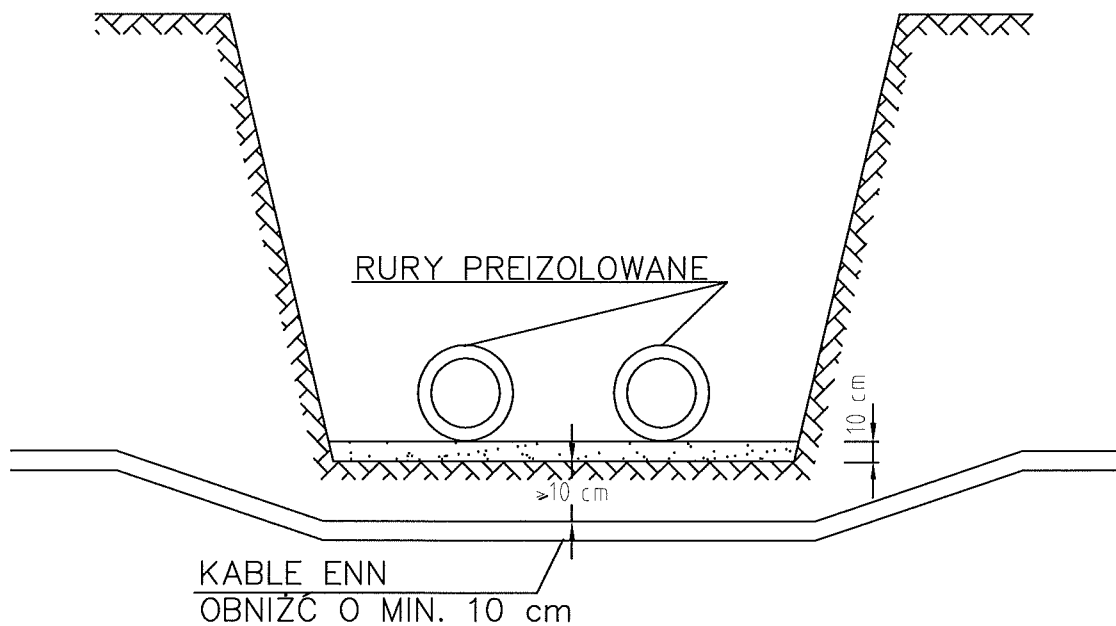
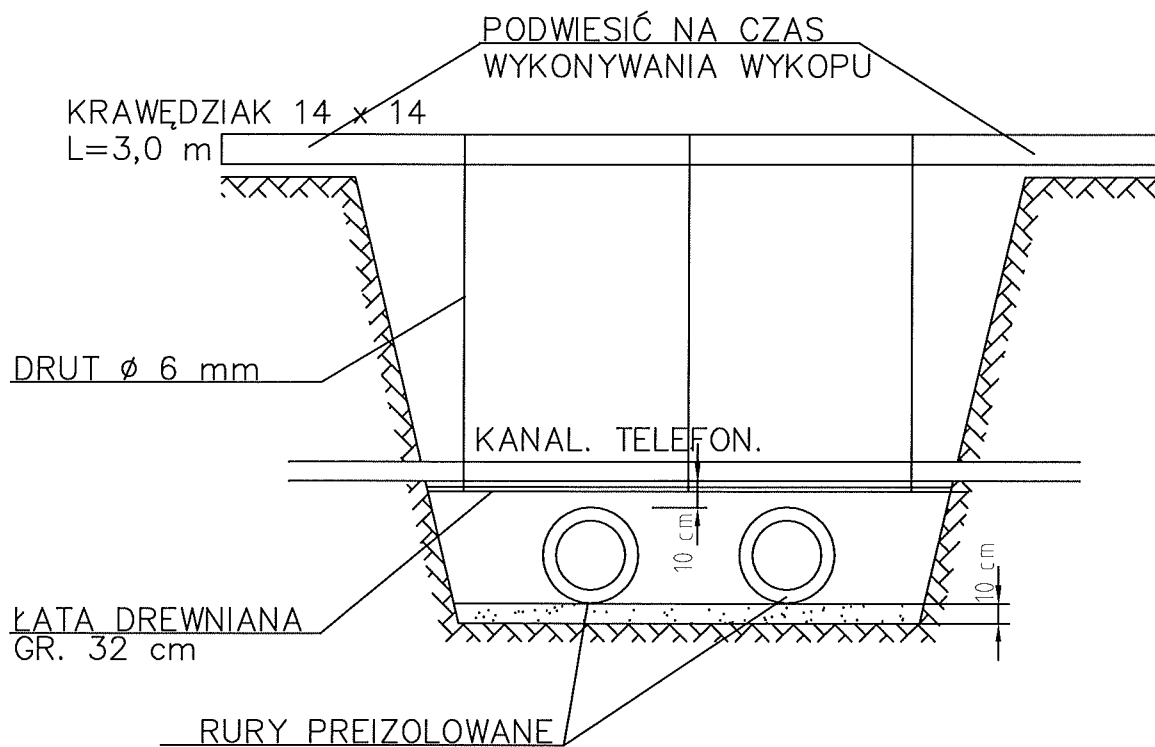
RURA OSŁONOWA Ø 250 PE CIŚNIENIOWA PRZECIĘTA WZDŁUŻNIE
WYPEŁNIONA ŁUPKAMI Z PU
CAŁĄ DŁUGOŚĆ ZABEZPIECZYĆ TAŚMĄ SAMOWYŁKANIZUJĄCĄ



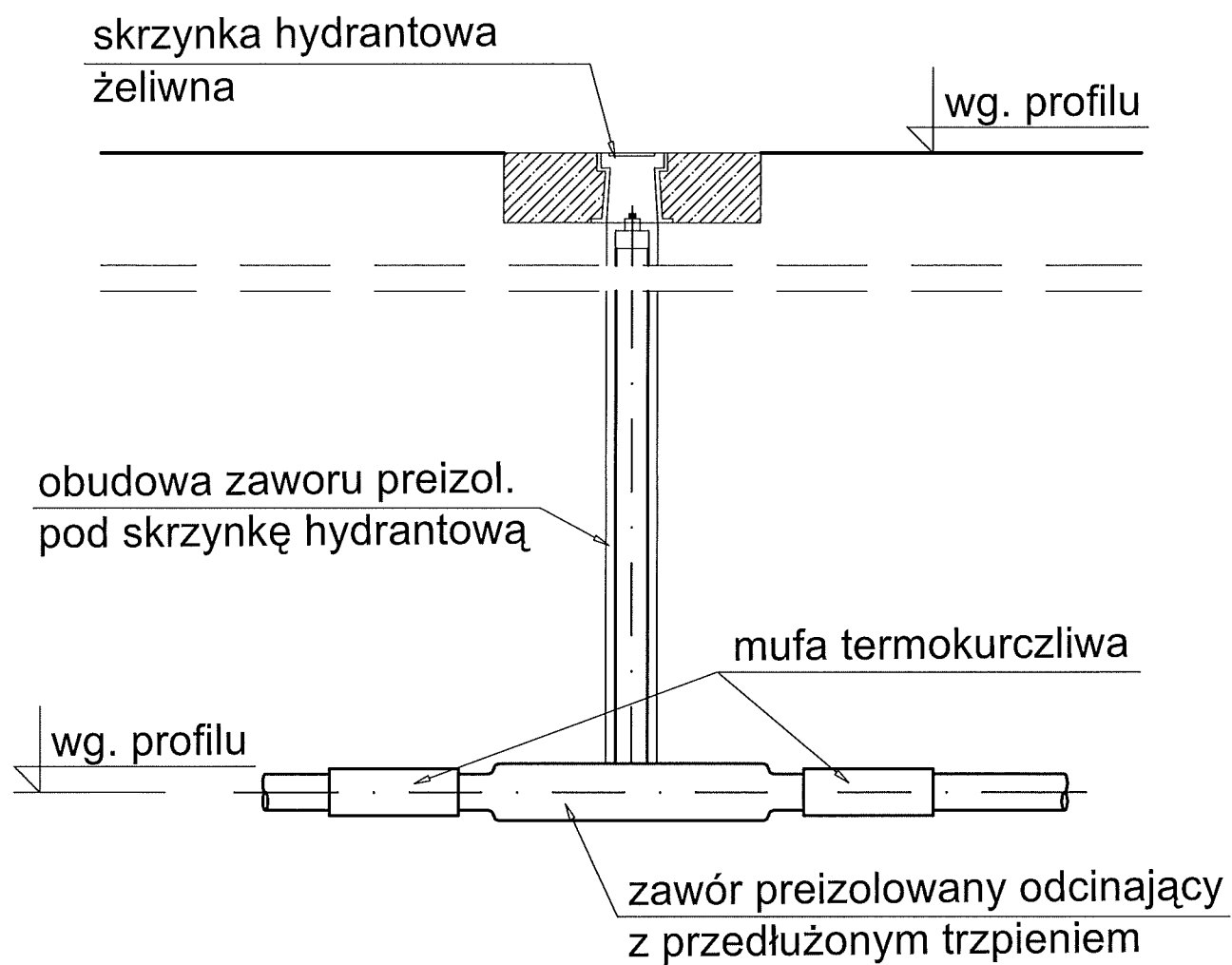
SKRZYŻOWANIE Z GAZOCIĄGIEM POD RURAMI PREIZOLOWANYMI



Rys. typ. nr 19
Szczegół zabezpieczenia
skrzyżowania z gazociągiem

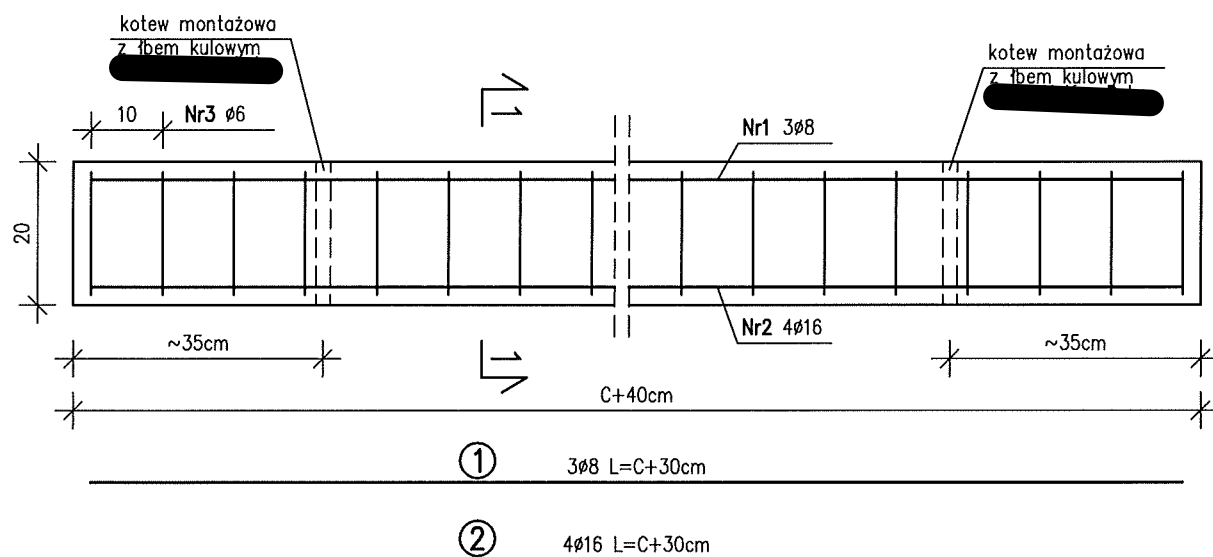


Rys. nr 20
Szczegół skrzyżowania z kablem n.n.
i zabezpieczenie kanału telekomunikacyjnego

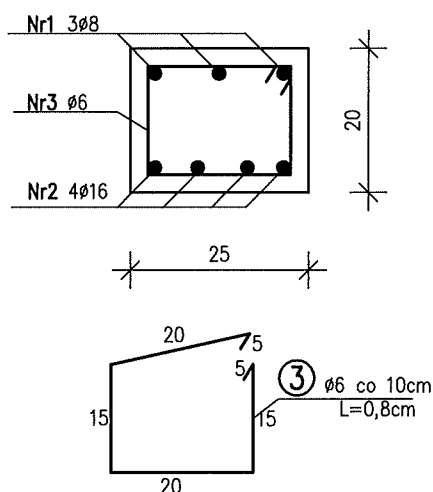


Rys. nr 21
Zawór preizolowany odcinający
ze skrzynką żeliwną

Belka żelbetowa pref. 20x25cm



Przekrój 1-1

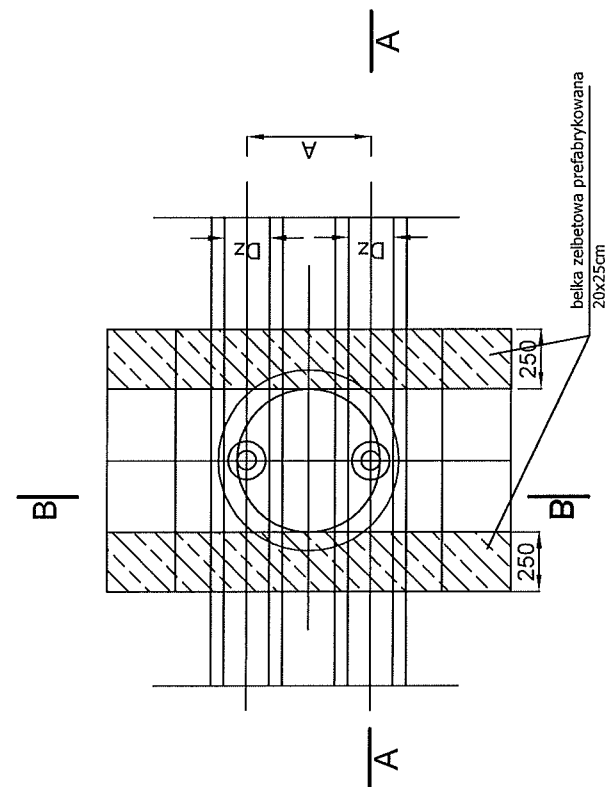
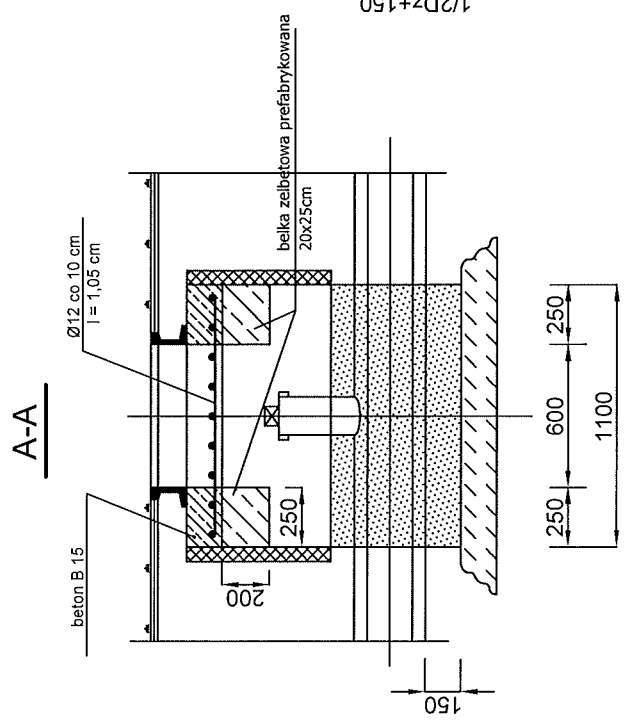
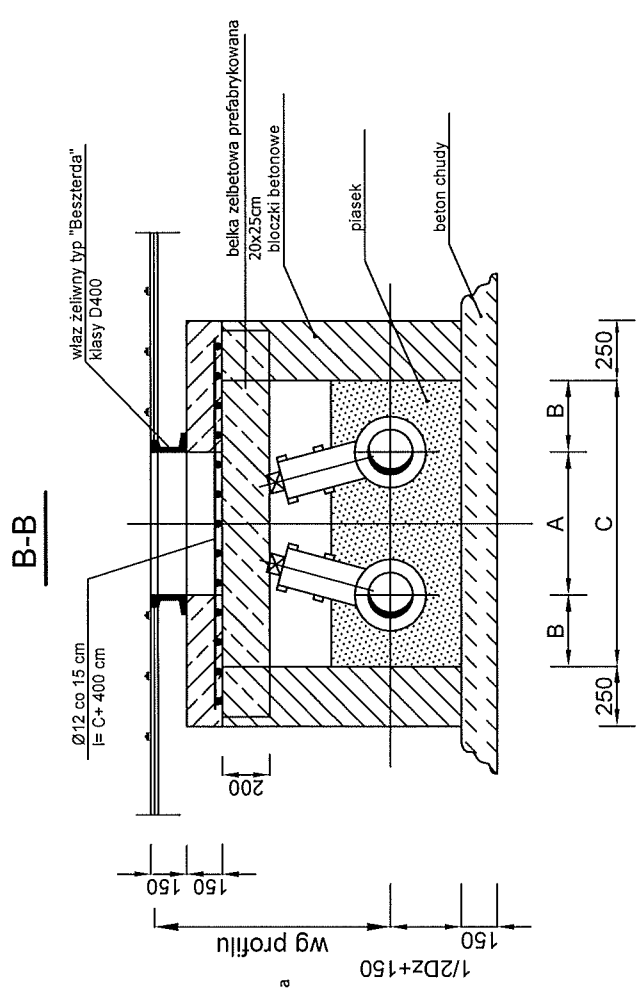


C [cm]	Dł Nr1 [cm]	Dł Nr2 [cm]	Ilość Nr3
76	106	106	11
80	110	110	12
83	113	113	12
88	118	118	13
98	128	128	14
105	135	135	15
111	141	141	15
140	170	170	18

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

Rys. nr 22

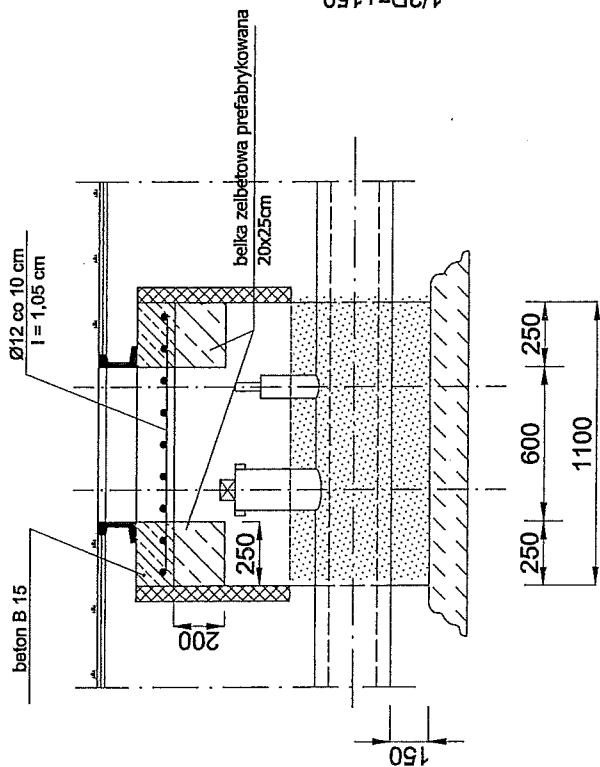
Belka Żelbetowa 20x25cm
skala 1:10



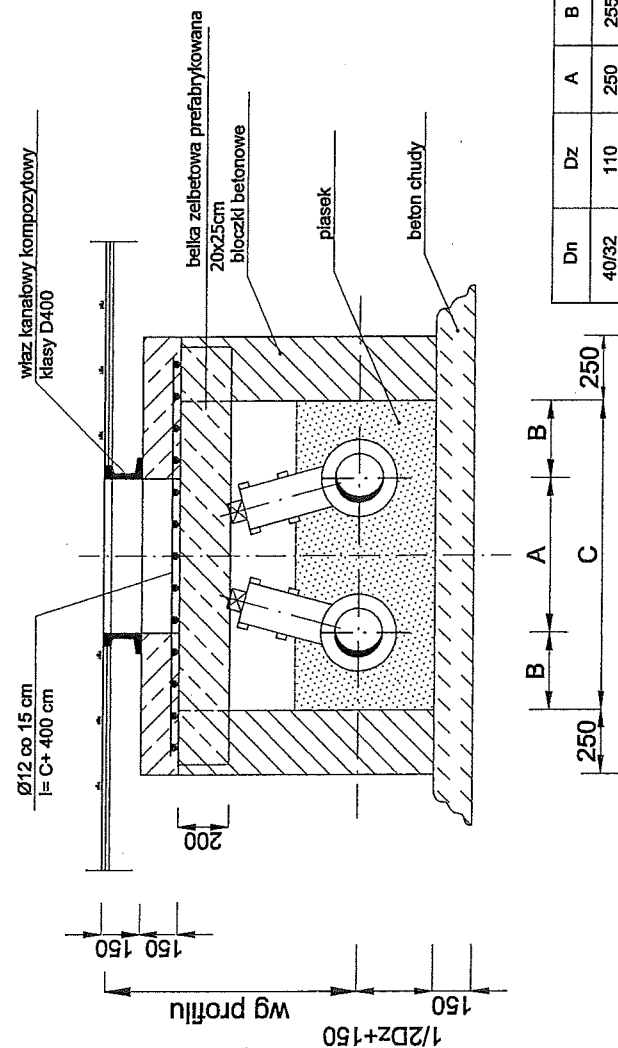
Dn	Dz	A	B	C
40/32	110	250	255	760
50	125	270	265	800
65	140	280	275	830
80	160	300	290	880
100	200	340	320	980
125	225	370	340	1050
150	250	390	360	1110
200	315	520	440	1400

Rys. nr 23
Studnia zaworów preizolowanych

A-A

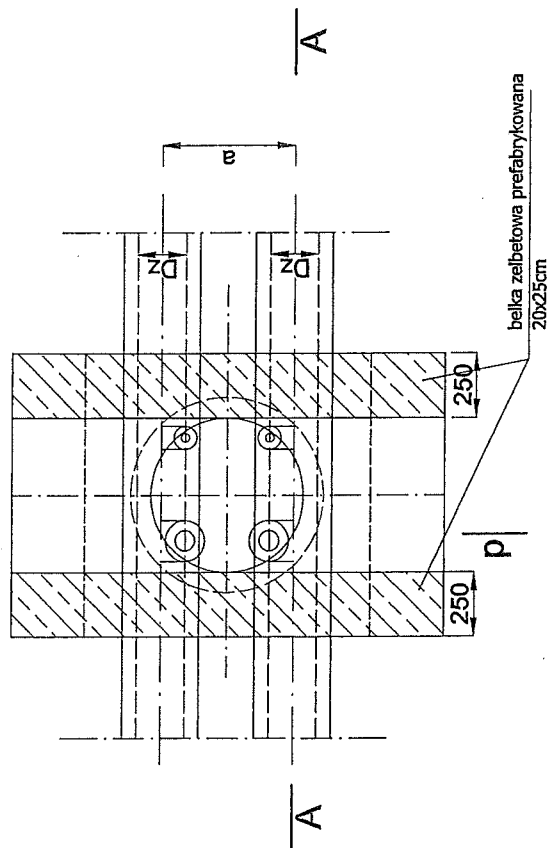


B-B



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

b



Rys. nr 24
Studnia z zaworami preizolowanymi
z odpowietrzeniem