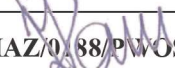
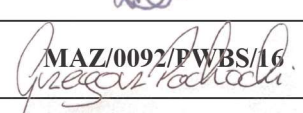


	PP Projekt Grzegorz Pachocki ul. Bednarska 10/14, 00-310 Warszawa NIP 113 260 76 10, REGON 280495125 tel. +48 503 609 091, mail: pachocki.ppprojekt@gmail.com	Egzemplarz
---	---	------------

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY - ZAMIENNY / BRANŻA SANITARNA Do dokumentacji numer TT/MN/1049/2023 Nr umowy 15108825-19/002/PN/U Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2,-5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie
--

INWESTOR:	Veolia Energia Warszawa S.A. ul. Stefana Batorego 2, 02-591 Warszawa
BIURO PROJEKTOWE:	PP Projekt Grzegorz Pachocki ul. Bednarska 10/14, 00-310 Warszawa tel. +48 503 609 091, mail: pachocki.ppprojekt@gmail.com
KATEGORIA OBIEKTU:	XXVI - sieci (współ. kategorii) 8 (współ. Wielkości) 1
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:	Targówek, 146511_8
OBSZAR ODDZIAŁYWANIA:	Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach ew. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 z obr. 4-08-06

PROJEKTANT:	mgr inż. Irena Ramlow - Pachocka	MAZ/0188/PWOS/05 
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Grzegorz Pachocki	MAZ/0092/PWBS/16 
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Michał Pachocki	

WARSZAWA, 19.II.2025

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 z obr. 4-08-06

SPIS TREŚCI

I. UPRAWNIENIA	3
1. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	3
2. UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO	6
3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	9
II. PROJEKT TECHNICZNY	10
1. WSTĘP	10
2. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	10
3. OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	11
4. OPIS PROJEKTOWANEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ	14
5. DECYZJA O USTALENIU LOKALIZACJI CELU PUBLICZNEGO	16
6. INFORMACJA O GRUNTACH	17
7. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	17
8. OPIS ROBÓT DEMONTAŻOWYCH	17
9. OCHRONA ZABYTEKÓW	18
10. OCHRONA ŚRODOWISKA	18
11. REALIZACJA PLANOWANEJ INWESTYCJI I JEJ WPŁYW NA STAN ISTNIEJĄCEGO DRZEWOSTANU	18
12. ZASIĘG OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEJ INWESTYCJI	19
13. OPIS SIECI CIEPŁOWNICZEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI	19
14. ZACHOWANIE CIĄGŁOŚCI DOSTAW CIEPŁA	20
15. WYKOPY	21
16. PŁUKANIE RUROCIĄGÓW	21
17. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	21
18. IZOLACJA TERMICZNA	21
19. WYTYCZNE REALIZACJI BUDOWY	22
20. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH I PROJEKTOWANYCH SIECI CIEPLNYCH	23
21. UWAGI KOŃCOWE	23
22. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA	24
23. PARAMETRY RÓWNOWAŻNE	26
24. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	35
III. DOKUMENTY FORMALNE	38
1. PLAN GEODEZYJNY Z UZGODNIENIEM NA NARADZIE KOORDYNACYJNEJ	38
2. UZGODNIENIA Z DZIAŁEM TECHNOLOGII VEOLIA ENERGIA WARSZAWA	45
3. UZGODNIENIE Z DZIAŁEM SIECI VEOLIA – SCHEMAT WYŁĄCZEŃ	46
4. ZLECENIE VEOLIA	50
5. INFORMACJA O SIECI - VEOLIA	51
6. INFORMACJA O OBCIĄŻENIACH - VEOLIA	53
7. WARUNKI MPWiK	55
8. INWENTARYZACJA STOEN	58
9. INWENTARYZACJA ORANGE	59
10. INWENTARYZACJA PSG	60
11. UZGODNIENIE FINPOL	66
IV. RYSUNKI	69
1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	69
2. PROFIL SIECI GŁÓWNEJ	70
3. PROFIL ODGAŁĘZIEŃ CZ. 1	71
4. PROFIL ODGAŁĘZIEŃ CZ. 2	72
5. PROFIL ODGAŁĘZIEŃ CZ. 3	73
6. PROFIL ODGAŁĘZIEŃ CZ. 4	74
7. SCHEMAT MONTAŻOWY	75
8. SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ	76

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 z obr. 4-08-06

9.	OBLICZENIA HYDRAULICZNE	77
10.	PRZEJŚCIE PRZEZ ŚCIANĘ BUDYNKU	78
11.	STUDNIA NA ZAWORY ODWADNIAJĄCE S1	79
12.	STUDNIA NA ZAWORY ODPOWIEDZAJĄCE S2	80
13.	STUDNIA NA ZAWORY ODCINAJĄCE S3	81
14.	STUDNIA NA ZAWORY ODCINAJĄCE S4	82
15.	STUDNIA NA ZAWORY ODCINAJĄCE S5	83
16.	STUDNIA NA ZAWORY ODCINAJĄCE S6	84
17.	STUDNIA NA ZAWORY ODCINAJĄCE S7	85
18.	STUDNIA NA ZAWORY ODCINAJĄCE S8	86
19.	STUDNIA NA ZAWORY ODCINAJĄCE S9	87
20.	STUDNIA NA ZAWORY ODCINAJĄCE S10	88
21.	STUDNIA NA ZAWORY ODCINAJĄCE S11	89
22.	STUDNIA NA ZAWORY ODCINAJĄCE S12	90
23.	PUNKT STAŁY DN32 – WYBRAŃSKA 29	91
24.	PUNKT STAŁY DN32 – ŚW. HIERONIMA 5	92
25.	PUNKT STAŁY DN40 – SKRAJNA 14	93
26.	PUNKT STAŁY DN50 – ŚW. HIERONIMA 2	94
27.	PUNKT STAŁY DN50 – REMBIELIŃSKA 21A	95

Opracowania towarzyszące:

- Dokumentacja geotechniczna
- Inwentaryzacja zieleni oraz projekt gospodarki zielenią
- Projekt zabezpieczenia istniejących linii kablowych
- Projekt organizacji ruchu
- Projekt odtworzenia nawierzchni

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

I. UPRAWNIENIA

1. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA



sygn. akt. MAZ/7131-7132/21/04/S

Warszawa, dnia 30.06.2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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. 12 ust. 1 pkt. 1-5 oraz ust. 3, art. 13 ust. 1, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 4 ust. 2 i ust. 4, § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 1995 r. nr 8 poz. 38, z późn. zm.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa działająca w składzie orzekającym: 1/Ryszard Chaciński, 2/Krzysztof Latoszek, 3/Irena Churska stwierdza, że:

Pani Irena Maria Ramlow-Pachocka
magister inżynier inżynierii środowiska

uzyskała
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0188 /PWOS/05

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwozie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Ryszard Chaciński
2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
3/ mgr inż. Irena Churska



PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

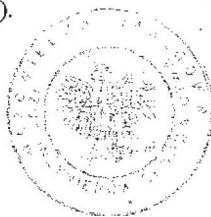
Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5 i art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i ust. 6.

II. Na mocy § 4 ust. 4 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią również podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w powyższej specjalności, zgodnie z art. 34 ust. 3b ustawy – Prawo budowlane (jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu).



Otrzymują:

1. Pani Irena Maria Ramlow-Pachocka

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. a/a

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-CAT-GPY-4J8 *

Pani IRENA MARIA RAMLOW - PACHOCKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0999/05

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-09 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.



PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

2. UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt MAZ/7131-7132/ 266 /16 /S

Warszawa, dnia 7 lipca 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 290) oraz § 10 i 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Grzegorz Rafał Pachocki

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAZ/0092/PWBS/16

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE:

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Grzegorzowi Rafałowi Pachockiemu

**numer ewidencyjny MAZ/0092/PWBS/16
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń**

upoważniają do:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Rafał Pachocki

2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

4. a/a

PP Projekt Grzegorz Pachocki

ul. Bednarska 10/14, 00-310 Warszawa

tel. +48 503 609 091, mail: pachocki.ppprojekt@gmail.com

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-HYI-SXW-116 *

Pan GRZEGORZ PACHOCKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0388/16

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-16 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Warszawa, 19.II.2025r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7.07.1994r. o zmianie ustawy – PRAWO BUDOWLANE dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm – oświadczamy, że:

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5, z obr. 4-08-06

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej.


Jednocześnie oświadczamy, że

- niniejsza wersja papierowa projektu jest zgodna wersją elektroniczną uzgodnioną mailowo w Veolia
- niniejszy projekt jest zgodny z pozostałymi częściami Projektu Budowlanego: Projektem Zagospodarowania Terenu, Projektem Architektoniczno - Budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego

Jesteśmy świadomi odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Branża ciepłownicza:

Projektował: mgr inż. Irena Ramlow - Pachocka



.....

Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Pachocki



.....

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

II.PROJEKT TECHNICZNY

CZĘŚĆ OPISOWA **do projektu technicznego i wykonawczego** **PRZEBUDOWY I BUDOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ OSIEDLOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI**

1. WSTĘP

1.1. Inwestor

VEOLIA ENERGIA WARSZAWA S.A.
ul. Stefana Batorego 2, 02-591 Warszawa

1.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenie Veolia Energia Warszawa S.A.
- Uzgodnienia na naradzie koordynacyjnej nr 2890/2022
- Inwentaryzacja własna
- Informacja o sieci Veolia Energia Warszawa S.A.
- Plan zagospodarowania terenu w skali 1 : 500
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Uzgodnienia z właścicielami terenu
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy

Ze względu na brak zgody spółdzielni mieszkaniowej na przebudowę sieci ciepłowniczej w działkach-92, 59/1, 59/2 z obr. 4-08-06 zmniejszono zakres przebudowy w stosunku do wcześniej uzgodnionej dokumentacji numer TT/MN/1049/2023. Zakres ograniczono do działki 57 z obr. 4-08-06 (przedszkole przy ul. Świętego Hieronima 5)

1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania projektowego jest projekt budowlany przebudowy i budowy sieci ciepłowniczej osiedlowej wraz z przyłączami do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29, zlokalizowanej na dz. ew. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5, z obr. 4-08-06.

CPV-45231100-6 – ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

2. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Istniejąca sieć ciepłownicza osiedlowa kanałowa 2xDn150 w rej. ul. Rembielińskiej, którą przeznaczono do przebudowy wyprowadzona jest z komory A13. Komora zlokalizowana jest w trawniku, na terenie, na którym zakończono prace związane z budową metra. Komora została przebudowana i wyprowadzono z niej krótkie odcinki rur preizolowanych 2xDn150/250 (ok. 0,5m za ścianę). Przebudowa rozpocznie się zatem od komory A13 zlokalizowanej na działce 86/5, poprzez połączenie nowej sieci z wspomnianymi rurami 2xDn150/250.

Sieć główna między komorami A13 i A13/P2

Sieć osiedlowa biegnie po terenie osiedla (chodniki, trawniki, uliczki osiedlowe i parkingi). Z komory A13/P1, zlokalizowanej na sieci kanałowej 2xDn150 w parkingu wyprowadzona jest sieć preizolowana 2xDn100/200 oraz

str. 10

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

przyłącze preizolowane 2xDn65/140 do bud. Suwalska 4, które nie są objęte przebudową. Następnie z sieci kanałowej wyprowadzone jest przyłącze kanałowe 2xDn65 do bud. Rembielińska 21A, które jest objęte przebudową. Prawdopodobnie za przyłączem średnica sieci redukuje się na 2xDn125. Wyprowadzone są z niej kolejno: sieć ciepłownicza preizolowana 2xDn80/160, która redukuje się za pomocą zwężki preizolowanej na sieć ciepłowniczą 2xDN100/200 i łączy za pomocą kolana z istniejącą siecią ciepłowniczą kanałową DN100 (wyprowadzona ze studni A13/P1/P12, nie objęta przebudową) oraz przyłącze kanałowe 2xDn50 do Szkoły Podstawowej nr 275 przy ul. Św. Hieronima 2.

Sieć ciepłownicza kanałowa 2xDn125 przechodzi pod ul. Św. Hieronima w rurach ochronnych stalowych i wchodzi na teren Przedszkola nr 154 (Św. Hieronima 5), gdzie w trawniku zlokalizowana jest komora ciepłownicza A13/P2. Z komory na wprost (ciąg główny) wyprowadzone jest przyłącze kanałowe 2xDn65 do przedszkola oraz dwa odgałęzienia: lewe 2xDn100 kanałowe w kierunku kom. A13/P3 i prawe 2xDn65 kanałowe w kierunku bud. Wybrańska 29.

W kilku miejscach na sieci ciepłowniczej 2xDn150 i 2xDn125 kanałowej są nasadzenia w postaci drzew i krzewów.

Odgałęzienie w kierunku bud. komory A13/P3

Sieć ciepłownicza 2xDn100 kanałowa wyprowadzona z komory A13/P2 biegnie po terenie przedszkola, przechodzi pod ulicą osiedlową i dalej prowadzona jest po terenie osiedla (trawniki i chodniki). Zakres przebudowy kończy się w odległości ok. 6 m od komory A13/P2 w kierunku komory A13/P3.

W kilku miejscach na sieci ciepłowniczej 2xDn100 oraz przyłączu 2xDn50 kanałowych są nasadzenia w postaci drzew i krzewów.

Odgałęzienie w kierunku bud. Wybrańska 29

Sieć ciepłownicza 2xDn65 kanałowa wyprowadzona z komory A13/P2 biegnie po terenie przedszkola - przechodzi przez teren zielony, wjazd / parking i plac zabaw. Z sieci wyprowadzone są dwa przyłącza kanałowe: do bud. Skrajna 14 (sklep biedronka, przyłącze objęte przebudową) i bud. przy ul. Jarosławskiej 2 (były bud. spółki Orange, przyłącze częściowo objęte przebudową). Dalej sieć 2xDn65 kanałowa przechodzi pod ul. Wybrańską. Za ulicą wyprowadzone jest z niej przyłącze do bud. Wybrańska 29 (siedziba spółdzielni, przyłącze objęte przebudową). Za odgałęzieniem sieć jest nieczynna i jest poza zakresem przebudowy.

W kilku miejscach na sieci ciepłowniczej 2xDn65 oraz przyłączach 2xDn40 i 2xDn32 kanałowych są nasadzenia w postaci drzew i krzewów.

Obiekty planowane do rozbiórki:

W związku z przebudową i budową sieci ciepłowniczej z przyłączami planuje się rozbiórkę sieci istniejącej na odcinkach, na których koliduje z siecią projektowaną. Ponadto do likwidacji przeznaczono komory A13/P1 i A13/P2 oraz studnie i punkty stałe na przebudowywanej sieci kanałowej.

3. OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektowana sieć ciepłownicza osiedlowa prowadzona będzie po istniejącej i nowej trasie, z racji na istn. zieleni, wymogi kompensacji oraz konieczność zachowania przepisowych odległości od infrastruktury. Sieć wykonana będzie w technologii preizolowanej.

Komora A13, z której wyprowadzona jest sieć do przebudowy zlokalizowana jest w trawniku, na terenie, na którym zostały zakończone prace związane budową metra. W zleceniu od Veolii zakładano trzy warianty

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

realizacji sieci. Ponieważ przebudowano komorę A13 i wyprowadzono z niej 0,5 metrowe odcinki rur 2xDn150/250, niniejszy projekt uwzględnia wariant nr 2, który zakłada, że przebudowa rozpoczyna się od komory A13 zlokalizowanej na działce 86/5, a rury układane będą w otwartym wykopie.

Sieć główna między komorami A13 i likwidowaną A13/P2

Projektowana sieć osiedlowa biegnie po terenie osiedla (chodniki, trawniki, uliczki osiedlowe i parkingi). Komora A13/P1 przeznaczona jest do likwidacji.

Następnie z projektowanej sieci preizolowanej 2xDn125/225 projektuje się wyprowadzenie przyłącza preizolowanego 2xDn50/125 bud. Rembielińska 21A

Dalej z projektowanej sieci ciepłowniczej preizolowanej 2xDn100/200 wyprowadzone będzie odgałęzienie preizolowane 2xDn80/160 ze studnią na zawory odcinające S7, które zostanie połączone z istniejącą siecią preizolowaną.

Następnie projektowane jest przyłącze preizolowane 2xDn50/125 do Szkoły Podstawowej nr 275 przy ul. Św. Hieronima 2. Przyłącze wyprowadzone zostanie z projektowanej sieci ciepłowniczej w innym miejscu.

Projektowana sieć ciepłownicza preizolowana 2xDn100/200 przejdzie pod ul. Św. Hieronima w rurach ochronnych poliestrowych do ułożenia w otwartym wykopie. Komora A13/P2 przewidziana jest do likwidacji.

Odgałęzienie w kierunku likwidowanej komory A13/P3

Projektowana sieć ciepłownicza preizolowana 2xDn80/160 poprowadzona zostanie w pasie drogowym w chodniku, omijając teren zielony przedszkola. Dalej sieć ciepłownicza prowadzona będzie po chodniku i trawniku. Projektowana sieć ciepłownicza preizolowana 2xDn80/160 zostanie zredukowana na sieć preizolowaną 2xDN100/200 przed włączeniem do sieci kanałowej DN100. Włączenie zostanie wykonane za pomocą kolana 90° poprzez przemurowanie kanału (do przemurowania kanału zostaną wykorzystane pierścienie i uszczelki końcowe termokurczliwe). Zakres przebudowy kończy się w odległości ok. 6 m od komory A13/P2 w kierunku komory A13/P3.

Sieć ciepłownicza w kierunku bud. Wybrańska 29

Projektowana sieć ciepłowniczej 2xDn80/160 za odgałęzieniem w kierunku kom. A13/P3 będzie prowadzona w pasie drogowym w chodniku, omijając teren zielony przedszkola. Na wysokości węzła ciepłego przedszkola nr 154 przy ul. Św. Hieronima 5 projektuje się wyprowadzenie przyłącza preizolowanego 2xDn32/110 do tego budynku.

Za odgałęzieniem przyłącza projektowana sieć ciepłownicza 2xDn65/140 będzie prowadzona w pasie drogowym w chodniku, a następnie na terenie przedszkola we wjeździe i parkingu. W parkingu projektowane jest odgałęzienie do bud. Skrajna 14 (w miejscu istniejącego). Projektuje się przyłącze 2xDn40/110, częściowo wykonane w istniejącym kanale w rurach ochronnych GRP (metoda bezwykopowa).

Za odgałęzieniem sieć ciepłownicza 2xDn50/125 prowadzona będzie po terenie placu zabaw. Miejscowo rury ułożone będą w istniejącym kanale w rurach ochronnych GRP (metoda bezwykopowa). Planuje się też przecisk w obszarze strefy korzeniowej drzewa, gdzie sieć układana będzie po nowej trasie. Na terenie placu zabaw projektowane jest odgałęzienie w kierunku bud. Jarosławska 2. Przebudowany zostanie odcinek istn. przyłącza.

Projektowana sieć ciepłownicza preizolowana 2xDn50/125 przejdzie pod ul. Św. Hieronima w rurach ochronnych poliestrowych do ułożenia w otwartym wykopie. Jedynie krótki odcinek we wjeździe wykonany zostanie w istn. kanale (kolizja z kablami). Ciąg główny zakończony zostanie zaworami odcinającymi w studni S3 i deklowaniem (dalej sieć jest nieczynna). Przed zaworami wyprowadzone zostanie przyłącze 2xDn32/110 do

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

bud. Wybrańska 29. Przyłącze projektowane jest w większości po trasie, z przejściem w istn. kanale w rurach ochronnych GRP pod żywołotem.

Sieć prowadzona będzie po terenie miejskim (tereny mieszkaniowe, inne tereny zabudowane, drogi), po terenie prywatnym (inne tereny zabudowane) oraz terenie spółdzielni (tereny mieszkaniowe, inne tereny zabudowane).

Projektuje się studnie na odwodnienia (S1), odpowietrzenia (S2), na zawory odcinające na każdym przyłączy (S5 - S12) oraz jako zawory sekcyjne (S3, S4, S7). Do likwidacji przeznaczono komory A13/P1 i A13/P2 oraz studnie i punkty stałe na przebudowywanej sieci kanałowej.

Po wykonaniu robót, teren (nawierzchnie jezdni i chodników oraz trawniki) zostanie przywrócony do stanu pierwotnego

Na rysunku nr 1 przedstawiono projektowane zagospodarowanie terenu. Projektowana trasa sieci ciepłowniczej osiedlowej i została oznaczona kolorem czerwonym, a sieć ciepłownicza / przyłącza istniejące – kolorem niebieskim. Kolorem pomarańczowym oznaczono sieć ciepłowniczą do unieczynnienia. Kolorem brązowym oznaczono sieć prowizoryczną (tymczasową).

LP	NR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	OBRĘB	WŁAŚCICIEL/ZARZĄD TRWAŁY/ WIECZYSTY UŻYTKOWNIK	SPOSÓB UZGODNIENIA
1	86/5	4-08-06	Zarząd Dróg Miejskich	Decyzja lokalizacyjna w pasie drogowym
2	83/2	4-08-06	Spółdzielnia mieszkaniowa „Bródno”	Oświadczenie
3	83/1	4-08-06	Spółdzielnia mieszkaniowa „Bródno”	Oświadczenie
4	77	4-08-06	M. St. Warszawa Prezydent M. St. Warszawy	Umowa liniowa
5	76/1	4-08-06	Spółdzielnia mieszkaniowa „Bródno”	Oświadczenie
6	75	4-08-06	M. St. Warszawa Prezydent M. St. Warszawy	Umowa liniowa
7	71/4	4-08-06	Spółdzielnia mieszkaniowa „Bródno”	Oświadczenie
8	71/1	4-08-06	Spółdzielnia mieszkaniowa „Bródno”	Oświadczenie
9	63	4-08-06	M. St. Warszawa	Decyzja lokalizacyjna w pasie drogowym

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

10	57	4-08-06	M. St. Warszawa Prezydent M. St. Warszawy (zarząd)	Umowa liniowa
11	56	4-08-06	Własność prywatna	Oświadczenie właściciela
12	55	4-08-06	Spółdzielnia mieszkaniowa „Bródno”	Oświadczenie
13	54	4-08-06	Spółdzielnia mieszkaniowa „Bródno”	Oświadczenie
14	50	4-08-06	M. St. Warszawa	Decyzja lokalizacyjna w pasie drogowym
15	49	4-08-06	M. St. Warszawa	Decyzja lokalizacyjna w pasie drogowym
16	48/2	4-08-06	Spółdzielnia mieszkaniowa „Bródno”	Oświadczenie

4. OPIS PROJEKTOWANEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ

Projektuje się przebudowę i budowę sieci ciepłowniczej osiedlowej wraz z przyłączami do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29, zlokalizowanej na dz. ew. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 z obr. 4-08-06.

Sieć ciepłownicza osiedlowa oraz przyłącza wykonane zostaną z rur preizolowanych:

- 2xDn125/225 na odcinku od komory A13 do odgałęzienia do bud. Rembielińska 21A
- 2xDn100/200 na odcinku od odgałęzienia do bud. Rembielińska 21A, do odgałęzienia w kierunku komory A13/P3, oraz na odgałęzieniu w kierunku komory A13/P3 za redukcją 2xDN80/160
- 2xDn80/160 na odcinku od odgałęzienia w kierunku komory A13/P3, do odgałęzienia do bud. Św. Hieronima 5,
- 2xDn80/160 na odcinku od odgałęzienia z sieci głównej, w kierunku komory A13/P3,
- 2xDn65/140 na odcinku od odgałęzienia, do bud. Św. Hieronima 5 do odgałęzienia do bud. Skrajna 14
- 2xDn65/140 – przyłącze do bud. Suwalska 4
- 2xDn50/125 na odcinku od odgałęzienia do bud. Skrajna 14, do deklowania na sieci głównej
- 2xDn50/125 – przyłącze do bud. Rembielińska 21A
- 2xDn50/125 – przyłącze do bud. Św. Hieronima 2
- 2xDn40/110 – przyłącze do bud. Skrajna 14
- 2xDn40/110 na odcinku od odgałęzienia od sieci głównej, do studni odwadniającej S1
- 2xDn32/110 – przyłącze do bud. Św. Hieronima 5
- 2xDn32/110 – przyłącze do bud. Wybrańska 29
- 2xDn32/110 – przyłącze do bud. Jarosławska 2

Sieć ciepłownicza

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

Ponieważ wykonano już preizolowane wyjście z komory (w formie odcinków rur preizolowanych 2xDn150/250 wystających około 0,5m poza obrys komory):

- przebudowa w Wariantie 1 rozpoczyna się od przemurowania kanału na granicy działek 86/5 i 83/1 i połączenia projektowanej sieci ciepłowniczej 2xDn125/225 z siecią kanałową 2xDn150 (zwężka stalowa w kanale).

- przebudowa w Wariantie 2 rozpoczyna się od zwęzek (redukcja stalowa w mufie) zlokalizowanych tuż przy komorze.

Sieć główna między komorami A13 i likwidowaną A13/P2

Dalej sieć osiedlowa biegnie po terenie osiedla (chodniki, trawniki, uliczki osiedlowe i parkingi). Komora A13/P1 przeznaczona jest do likwidacji. W jej miejsce projektowane są preizolowane odgałęzienia 2xDn100/200 (sieć) i 2xDn65/140 (przyłącze do bud. Suwalska 4) z zaworami preizolowanymi w studniach odpowiednio S4 i S5. Projektuje się także studnię odwadniającą S1 w trawniku, w lokalnie najniższym miejscu sieci.

Następnie z projektowanej sieci preizolowanej 2xDn125/225 projektuje się wyprowadzenie przyłącza preizolowanego 2xDn50/125 bud. Rembielińska 21A. Przyłącze wprowadzone będzie bezpośrednio do pomieszczenia węzła cieplnego, w miejscu istniejącego przejścia przez ścianę zewnętrzną. Na przyłączy projektuje się zawory odcinające w studni S6. Za odgałęzieniem do bud. Rembielińska 21A, na sieci głównej projektuje się zwężki Dn125/225 x Dn100/200.

Dalej z projektowanej sieci ciepłowniczej preizolowanej 2xDn100/200 wyprowadzone będzie odgałęzienie preizolowane 2xDn80/160 ze studnią na zawory odcinające S7, które zostanie połączone z istniejącą siecią preizolowaną.

Następnie projektowane jest przyłącze preizolowane 2xDn50/125 do Szkoły Podstawowej nr 275 przy ul. Św. Hieronima 2. Przyłącze wyprowadzone zostanie z projektowanej sieci ciepłowniczej w innym miejscu. Nowa trasa przyłącza pozwala na wprowadzenie do bezpośrednio do węzła cieplnego przez ścianę zewnętrzną. Istniejące przyłącze biegnące po podziemiach szkoły zostanie zdemontowane. Na projektowanym przyłączy projektowane są zawory odcinające w studni S8.

Projektowana sieć ciepłownicza preizolowana 2xDn100/200 przejdzie pod ul. Św. Hieronima w rurach ochronnych poliestrowych do ułożenia w otwartym wykopie. Komora A13/P2 przewidziana jest do likwidacji. W związku z tym projektuje się wykonanie odgałęzień preizolowanych 2xDn80/160 w kierunku istniejącej komory A13/P3 oraz 2xDn32/110 do przedszkola nr 154 przy ul. Św. Hieronima 5.

Odgałęzienie w kierunku komory A13/P3

Projektowana sieć ciepłownicza preizolowana 2xDn80/160 poprowadzona zostanie w pasie drogowym w chodniku, omijając teren zielony przedszkola. Dalej sieć ciepłownicza prowadzona będzie po chodniku i trawniku. Projektowana sieć ciepłownicza preizolowana 2xDn80/160 zostanie zredukowana na sieć preizolowaną 2xDn100/200 przed włączeniem do sieci kanałowej DN100. Włączenie zostanie wykonane za pomocą kolana 90° poprzez przemurowanie kanału (do przemurowania kanału zostaną wykorzystane pierścienie i uszczelki końcowe termokurczliwe). Zakres przebudowy kończy się w odległości ok. 6 m od komory A13/P2 w kierunku komory A13/P3.

Sieć ciepłownicza w kierunku bud. Wybrańska 29

Średnica sieci ciepłowniczej za odgałęzieniem w kierunku kom. A13/P3 zostanie zredukowana za pomocą zwęzek stalowych w mufach Dn100/200 x Dn80/160 i dalej będzie prowadzona w pasie drogowym w chodniku, omijając teren zielony przedszkola. Na wysokości węzła cieplnego przedszkola nr 154 przy ul. Św. Hieronima 5 projektuje się wyprowadzenie przyłącza preizolowanego 2xDn32/110 do tego budynku. Nowa trasa omija

str. 15

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

pomieszczenia piwniczne w przedszkolu i pozwala na wprowadzenie rur bezpośrednio do węzła cieplnego przez ścianę zewnętrzną. Istniejące przyłącze biegnące po podziemiach przedszkola zostanie zdemontowane. Na przyłączy projektowane są zawory odcinające w studni S9.

Za odgałęzieniem przyłącza projektuje się redukcję sieci ciepłowniczej 2xDn80/160 x 2xDn65/140. Dalej sieć ciepłownicza będzie prowadzona w pasie drogowym w chodniku, a następnie na terenie przedszkola we wjeździe i parkingu. W parkingu (poza miejscami postojowymi) zlokalizowana zostanie studnia S2 na zawory odpowietrzające (lokalnie najwyższy punkt sieci), a za studnią odgałęzienie do bud. Skrajna 14. Na przyłączy tym projektuje się zawory odcinające w studni S10. Średnica przyłącza wyniesie 2xDn40/110 i częściowo wykonane zostanie ono w istniejącym kanale w rurach ochronnych GRP (metoda bezwykopowa). Po ułożeniu rur kanał zostanie zamulony i przemurowany. Przyłącze wprowadzone będzie bezpośrednio do pomieszczenia węzła cieplnego, w miejscu istniejącego przejścia przez ścianę zewnętrzną.

Za odgałęzieniem na sieci głównej projektuje się zwężki Dn65/140 x Dn50/125 (redukcja stalowa w mufie) i dalej prowadzenie po terenie placu zabaw. Miejscowo rury ułożone będą w istniejącym kanale w rurach ochronnych GRP (metoda bezwykopowa). Po ułożeniu rur kanał zostanie zamulony i przemurowany. Planuje się też przecisk w obszarze strefy korzeniowej drzewa, gdzie sieć układana będzie po nowej trasie. Na terenie placu zabaw projektowane jest odgałęzienie w kierunku bud. Jarosławska 2. Przebudowany zostanie odcinek istn. przyłącza i zainstalowane zostaną zawory odcinające w studni S11.

Projektowana sieć ciepłownicza preizolowana 2xDn50/125 przejdzie pod ul. Św. Hieronima w rurach ochronnych poliestrowych do ułożenia w otwartym wykopie. Jedynie krótki odcinek we wjeździe wykonany zostanie w istn. kanale (kolizja z kablami). Ciąg główny zakończony zostanie zaworami odcinającymi w studni S3 i deklowaniem (dalej sieć jest nieczynna). Przed zaworami wyprowadzone zostanie przyłącze 2xDn32/110 do bud. Wybrańska 29. Przyłącze projektowane jest w większości po trasie, z przejściem w istn. kanale w rurach ochronnych GRP pod żywopłotem. Na przyłączy projektuje się zawory w studni S12. Przyłącze wprowadzone będzie bezpośrednio do pomieszczenia węzła cieplnego, w miejscu istniejącego przejścia przez ścianę zewnętrzną.

Projektowana sieć osiedlowa i przyłącza będzie wykonana w otwartym wykopie, z rur preizolowanych układanych bezpośrednio w gruncie, z wyjątkiem miejsc wymienionych powyżej.

Trasę uzgodniono z właścicielami terenu:

- Wydział Nieruchomości UM
- Wydział Infrastruktury i Remontów UM
- Zarząd Dróg Miejskich
- Właściciele prywatni
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Bródno”

5. DECYZJA O USTALENIU LOKALIZACJI CELU PUBLICZNEGO

Dla terenu, na którym znajduje się sieć ciepłownicza osiedlowa wraz z przyłączami został uchwalony Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego obszaru Bródno – część 1, uchwała nr LXII/1897/2009 z dn. 17.IX.2009. W związku z tym nie jest wymagana decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego. Projektowana sieć ciepłownicza z przyłączami jest zgodna z ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

6. INFORMACJA O GRUNTACH

Budowa sieci i przyłączy na zewnątrz budynków będzie realizowana w wykopie otwartym na głębokości ok. $0,7 \div 2$ m p.p.t. W sierpniu 2022 r. dla projektowanej inwestycji wykonano 7 odwiertów badawcze gruntu do głębokości 5,00 m p.p.t. Łącznie przewiercono 35,0 mb warstw gruntu.

W przebadanej strefie występują utwory czwartorzędowe plejstoceńskie pochodzenia rzeczno zlodowacenia północnopolskiego oraz osady holocenne.

Powierzchniową warstwę stanowi nasyp piaszczysty o miąższości $0,90 \div 2,30$ m. Poniżej nawiercono rzeczne piaski tarasu nadzalewowego rzeki Wisły reprezentowane przez piaski grube i średnie z soczewkami glin pylistych i pyłów (mady) o miąższości $0,10 \div 0,80$ m.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” (Dz. U. poz. 463) na omawianym terenie w rejonie projektowanej inwestycji, występują proste warunki gruntowo-wodne. Opisywany obiekt należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

7. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym, nawiercono na głębokości $3,80 \div 4,30$ m p.p.t. tj. na rzędnych ok. $79,15 \div 79,60$ m n.p.m.

Poziom wodonośny zasilany jest lateralnie z terenów otaczających oraz w drodze infiltracji wód opadowych i roztopowych w głąb podłoża.

Opisany stan wód gruntowych przyjmuje się jako średnio, zatem w naturalny sposób będzie on podlegał sezonowym wahaniom wynikającym z jednej strony z okresów bezdeszczowych, a z drugiej – z występowaniem długotrwałych okresów opadów oraz wiosennych roztopów.

Orientacyjnie można przyjąć, że w stanach maksymalnych poziom wód gruntowych może się podnieść o ok. 0,60 m powyżej stanu z lipca 2022 r., a obniżyć się 0,50 m.

Projektowana sieć ciepłownicza wraz z przyłączami będzie posadowiona powyżej poziomu wody gruntowej.

8. OPIS ROBÓT DEMONTAŻOWYCH

W związku z przebudową i budową sieci ciepłowniczej osiedlowej wraz z przyłączami planuje się rozbiórkę istniejącej sieci w miejscach kolidujących z projektowaną, a na pozostałych odcinkach unieczynnienie.

Przez demontaż rozumie się usunięcie rurociągów preizolowanych lub tradycyjnych razem z kanałem lub komorą / studni z instalacją.

Przez unieczynnienie sieci kanałowej rozumie się usunięcie rurociągów stalowych, ale pozostawienie kanału lub konstrukcji betonowej komory w gruncie i zamulenie ich piaskiem oraz przemurowanie otworów.

Przez unieczynnienie sieci preizolowanej rozumie się pozostawienie jej w gruncie.

Odcinki / obiekty do demontażu:

- 2x Dn150 kanałowa – 71mb
- 2x Dn125 kanałowa – 125mb
- 2x Dn65 kanałowa – 109mb
- 2xDn50 kanałowa – 22mb
- 2xDn40 kanałowa – 55mb

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

- 2xDn65 w budynku – 8mb
- 2xDn50 w budynku – 18mb
- 2xDn40 w budynku – 6mb
- 2xDn80/160 preizolowana – 4mb
- Komora A13/P1

Odcinki / obiekty do unieczynnienia:

- 2x Dn150 kanałowa – 21mb
- 2x Dn125 kanałowa – 29mb
- 2x Dn100 kanałowa – 5mb
- 2x Dn65 kanałowa – 65mb
- 2x Dn50 kanałowa – 25mb
- 2x Dn40 kanałowa – 5mb
- 2x Dn32 kanałowa – 12mb
- 2xDn100/200 preizolowana – 3mb
- Komora A13/P2

9. OCHRONA ZABYTEKÓW

Obszar inwestycji i budynki nie figurują w Rejestrze Zabytków.

10. OCHRONA ŚRODOWISKA

Nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników w związku z przebudową i budową sieci ciepłowniczej. Projektowana przebudowa i budowa nie narusza w sposób znaczący istniejącego środowiska glebowego. Zastosowanie technologii rur preizolowanych wpływa na ograniczenie emisji energii cieplnej do gruntu, poprzez zastosowanie materiałów termoizolacyjnych o mniejszych współczynnikach λ . Jednocześnie mając na uwadze wysoki współczynnik bezawaryjności pracy sieci preizolowanej, ogranicza straty ciepła na przesył, co pozwala zmniejszyć potrzebę wytwarzania dodatkowej energii cieplnej w elektrociepłowniach na pokrycie powyższych strat ciepła. Bezawaryjność pracy ma również wpływ na wyeliminowanie strat i zużycia wody, co w wypadku projektowanego przyłącza sieci ciepłowniczej ma niebagatelne znaczenie. Masy ziemi powstałe przy wykonywaniu wykopu zostaną częściowo wykorzystane do jego zasypania. Nadwyżka ziemi, jak również gruz i inne odpady powstałe podczas inwestycji zostaną utylizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami przez jednostki posiadające uprawnienia w tym zakresie.

Po zakończeniu prac nawierzchnie jezdni i chodników zostaną przywrócone do stanu poprzedniego, a naruszone trawniki ponownie obsiane trawą.

11. REALIZACJA PLANOWANEJ INWESTYCJI I JEJ WPŁYW NA STAN ISTNIEJĄCEGO DRZEWOSTANU

Dla potrzeb niniejszego opracowania został opracowany projekt Inwentaryzacji zieleni wraz z gospodarką drzewostanem, który stanowi integralną część projektu budowlanego. Planowana budowa koliduje z:

- nr 1, 2, 4, 5, 7, 18, 26, 55, 57, 61, 67, 70, 82, 84, 85 w inwentaryzacji zieleni – odeskowanie pnia + ekrany korzeniowe
- nr 3, 8-12, 14-17, 19, 20, 22, 58-60, 64, 66, 68, 88-90 w inwentaryzacji zieleni – odeskowanie pnia
- nr 13, 65, w inwentaryzacji zieleni – do usunięcia
- nr 21, 27, 28, 48-54, 56, 62, 63, 69, 71, 72, 76-81, 83, 91, A-C, E, F, H-J, M, P, Z-Ż, A'-K', P'-Y', Ż', Ż', A'', B'' w inwentaryzacji zieleni – wygradzenie
- nr 24 w inwentaryzacji zieleni – wygradzenie + ekrany korzeniowe

str. 18

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

- nr 86 w inwentaryzacji zieleni – ekrany korzeniowe
- nr D, G, Z' w inwentaryzacji zieleni – do częściowego usunięcia + wygrodenie

12. ZASIĘG OBSZARU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEJ INWESTYCJI

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach ew. nr dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 z obr. 4-08-06, w oparciu o przepisy w Prawie Budowlanym – art. 3 pkt 20 i art. 20 ust 1 pkt 1c ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.; § 14 pkt 8 rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 1609).

13. OPIS SIECI CIEPŁOWNICZEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI

Projektuje się przebudowę i budowę sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami zgodnie ze:

- zleceniem wydanym przez Veolia Energia Warszawa S.A.

Zadaniem sieci ciepłowniczej osiedlowej jest dostarczenie czynnika wysokoparametrowego (woda o temperaturze $t = 122/60^{\circ}\text{C}$ i ciśnieniu roboczym $p = 1,6 \text{ MPa}$) do węzłów cieplnych budynków

13.1. Trasa

Projektowaną trasę prowadzenia sieci ciepłowniczej osiedlowej wraz z przyłączami wskazano na projekcie zagospodarowania terenu (patrz rys. nr 1).

Trasa ta została uzgodniona:

- w Veolia Energia Warszawa
- na Naradzie Koordynacyjnej
- z właścicielami terenu, przez który przebiega

Długość trasy sieci 2xDn125/225 wynosi $L = 97,4 \text{ m}$

Długość trasy sieci 2xDn100/200 wynosi $L = 160,1 \text{ m}$

Długość trasy sieci 2xDn80/160 wynosi $L = 20,2 \text{ m}$

Długość trasy sieci / przyłączy 2xDn65/140 wynosi $L = 43 \text{ m}$

Długość trasy sieci / przyłączy 2xDn50/125 wynosi $L = 126,6 \text{ m}$

Długość trasy sieci 2xDn40/110 wynosi $L = 38 \text{ m}$

Długość trasy przyłączy 2xDn32/110 wynosi $L = 45,5 \text{ m}$

13.2. Przewody

Projektowaną sieć należy wykonać z rur stalowych - sieciowych, preizolowanych systemu np. Finpol (lub równoważnego). Należy stosować rurociągi stalowe bez szwu wykonane ze stali P235GH wg. PN-EN 10216-2:2014-02 (lub równoważnej) oraz rurociągów ze szwem ze stali P235GH wg. PN-EN 10217-2:2019-05 lub PN-EN 10217-2:2019-06 (lub równoważnej). Grubość ścianki rur zgodna z PN-EN 10220:2005 (lub równoważną), rury walcowane na gorąco.

Obliczenia hydrauliczne umieszczono na rys. 10.

13.3. Profil

Profile sieci cieplnej i przyłączy zamieszczono na rys. nr 2, 3, 4, 5, 6.
Zaprojektowana sieć ciepła osiedlowa i przyłącza nie kolidują z infrastrukturą podziemną.

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy wykonywać ręcznie. Zaleca się szczególną ostrożność przy prowadzeniu prac w rejonie, kabli elektrycznych. Krzyżujące się z siecią ciepłą przewody uzbrojenia technicznego należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem odpowiednich służb branżowych. Sposób zabezpieczenia kabli energetycznych przedstawiono w projekcie zabezpieczenia istniejących linii kablowych.

Sieć posadowiona jest powyżej poziomu wód gruntowych.

13.4. Armatura

Na projektowanej sieci ciepłej i przyłączach należy zainstalować armaturę odcinającą w postaci:

- zaworów kulowych odwadniających preizolowanych zlokalizowanych w studni S1
- zaworów kulowych odpowietrzających preizolowanych zlokalizowanych w studni S2
- zaworów kulowych odcinających preizolowanych sekcyjnych, zlokalizowanych w studniach S3, S4 i S7
- zaworów kulowych odcinających preizolowanych na przyłączach, zlokalizowanych w studniach S5, S6, S8, S9 – S12
- zaworów kulowych odcinających na przyłączach, zlokalizowanych w węzłach
- zaworów kulowych jako elementy odpowietrzeń i odwodnień w węzłach

Instrukcja spawania zaworów kulowych

- Wykonując spaw górny zaworów zainstalowanych w pozycji pionowej, zawór musi być całkowicie otwarty, aby zapobiec uszkodzeniom kuli przez iskry powstałe przy spawaniu.
- Wykonując spaw dolny zaworów zainstalowanych w pozycji pionowej, zawór musi być całkowicie zamknięty aby uniemożliwić przepływ ciepła przez zawór.
- Wspawując zawór w pozycji poziomej, zawór musi być całkowicie otwarty.
- Nigdy nie należy przekręcać zaworu po spawaniu gdy jest jeszcze gorący.
- W czasie spawania zawór może być obłożony mokrymi szmatami aby zmniejszyć jego nagrzewanie, bardzo szkodliwe dla uszczelek elastomerowych.
- W czasie eksploatacji zaworów zaleca się kilka razy w roku ich zamykanie i otwieranie

13.5. Kompensacja wydłużeń termicznych

Dla skompensowania ruchów termicznych przewodów sieci ciepłej wykorzystano załamania trasy. W miejscach stref kompensacyjnych na załamaniach i przy trójkątach zastosowano maty kompensacyjne.

13.6. Instalacja alarmowa

Dla sieci ciepłowniczej z przyłączami zaprojektowano instalację alarmową systemu rezystancyjnego. Projektuje się nową pętlę, zgodnie z uwagą nr 4 do uzgodnienia trasy. Punkt pomiarowy znajdzie się w bud. mieszkalnym Rembielińska 21A. W pozostałych węzłach i komorze A13 znajdują się puszkę przyłączeniowe.

Długość pętli wyniesie $L=531,6\text{m}$.

14. ZACHOWANIE CIĄGŁOŚCI DOSTAW CIEPŁA

Ponieważ nowa sieć projektowana jest w większości po trasie istniejącej, projektuje się sieć prowizoryczną. Średnice sieci opisano na rysunku nr 1 (PZT).

Projektuje się wykonanie sieci w 3 etapach:

- I etap od A13 do A13/P2,
- II etap od A13/P2, w kierunku Jarosławskiej,
- III etap od A13/P2, w kierunku A13/P3.

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

Sieć prowizoryczna prowadzona będzie po powierzchni terenu. Przewidziano odpowiednie ramiona dla kompensacji naturalnej.

15. WYKOPY

Wykopy pod sieć ciepłą wykonać z zachowaniem wymagań normy PN-B-06050 (lub równoważnej):

- jako szeroko-przestrzenne, pod studnie i komory tzw. obiektowe
- technologia wykopów - mechaniczna, w obrębie istniejącej sieci ciepłej oraz innego uzbrojenia podziemnego – ręcznie
- ziemia z wykopów - na odkład
- nadmiar ziemi do wywiezienia (na odległość ok. 25 km)
- wykopy na czas robót montażowych zabezpieczyć przed napływem wód opadowych
- poziomu wody gruntowej nie stwierdzono do głębokości wierceń - nie przewiduje się pompowania wód gruntowych
- wykopy na czas budowy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi wymogami BHP
- po odbiorach robót montażowych – zasypać wykop i zagęścić grunt zgodnie z normą PN-75/S-96015-0 (lub równoważną). Wynik zagęszczenia powinien być potwierdzony badaniami.

16. PŁUKANIE RUROCIĄGÓW

Płukanie rurociągów wykonać wg zaleceń zawartych w Wytocznych Projektowania Sieci Ciepłowniczych. Próbkę wody pobrane w obecności Inspektora Nadzoru VEOLIA należy zbadać, a wyniki badań dołączyć do protokołu odbioru końcowego sieci ciepłej. Płukanie rurociągów oraz próba nie są obowiązkowe a wykonuje się je zgodnie z decyzją inspektora nadzoru.

- Dla rurociągów o średnicy mniejszej od 250mm, czyści się rurociągi płuczając je wodą wodociagową na tzw. „wypływ”
- Szybkość płukania powinna być równa maksymalnej szybkości eksploatacyjnej czynnika, t.j. 1,5m/s
- Kryterium czystości to zawartość zawiesin w wodzie płuczającej mniejsza od 5mg/l
- Pobór próbki wody powinien nastąpić w końcowej fazie płukania z dolnej części przewodu odpływowego, zawsze w obecności przedstawiciela eksploatatora sieci.
- Dwa pojemniki z każdego rurociągu osobny, opisane, powinny być dostarczone do VEOLIA celem przebadania na obecność zawiesiny, a protokół z wynikami zawartości zawiesin należy dołączyć do dokumentów odbiorowych.
- Do płukania należy wykorzystać wodę z próby ciśnieniowej
- Odprowadzenie wód popłucznych do kanalizacji powinno odbywać się zgodnie z warunkami wydanymi przez MPWiK
- Zaopatrzenie w wodę do płukania sieci i próby hydraulicznej Inwestor załatwia we własnym zakresie.

17. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów w węzłach i w komorach wykonywać emalią kreodurową (lub równoważną, utwardzanie następuje podczas pracy rurociągów),-farba winna być kładzona na dobrze oczyszczoną powierzchnię do I lub II stopnia czystości.

Rury preizolowane są zabezpieczone antykorozyjnie - fabrycznie.

18. IZOLACJA TERMICZNA

Rury preizolowane są izolowane termicznie – fabrycznie pianką PUR.

Izolację sieci ciepłej w komorach i w węzłach cieplnych wykonywać na budowie z mat z wełny mineralnej.

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

19. WYTYCZNE REALIZACJI BUDOWY**19.1. Wytyczne ogólne**

Wykonawca przed przystąpieniem do budowy powinien:

- zapoznać się z projektem i warunkami budowy w terenie
- wytyczyć geodezyjnie trasę projektowanej sieci ciepłej – zgodną z protokołem narady koordynacyjnej
- harmonogram robót uzgodnić z przedstawicielem Inwestora
- prace prowadzić zgodnie z wymogami BHP oraz ze względu na charakter obiektu – zwracać szczególną uwagę zwrócić na zabezpieczenia wykopów oraz maszyn i urządzeń - zgodnie z warunkami i wymogami BHP.

19.2. Wytyczne szczegółowe

- sieć ciepłą realizować wg zaleceń zawartych w aktualnie obowiązujących WYTYCZNYCH VEOLIA S.A. oraz instrukcji montażu rurociągów preizolowanych Finpol (lub równoważnego).
- na wykonanych sieciach ciepłowniczych nie wolno umieszczać obiektów związanych z funkcjonowaniem zaplecza budowy
- miejsca przejazdu dla ruchu kołowego związanego z budową należy zabezpieczyć w sposób zapewniający bezpieczeństwo istniejącej preizolowanej sieci ciepłowniczej (np. przez wykonanie konstrukcji odciażających nad siecią pod przejazdami)
- inspektor nadzoru Veolia musi zaakceptować sposób zabezpieczenia istniejącej sieci ciepłowniczej.
- należy przestrzegać zaleceń zawartych w protokole narady koordynacyjnej
- Przed przystąpieniem do montażu sieci ciepłej należy sprawdzić zgodność wymiarów w projekcie z tyczeniem trasy. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności należy zawiadomić projektanta celem dokonania korekt.
- Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w oparciu o projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy sporządzony przez generalnego wykonawcę i jego podwykonawców co wynika z Zarządzenia Przewodniczącego Planowania przy Radzie Ministrów z dnia 19.11.1988 roku w sprawie zasad projektowania inwestycji ze zmianami wprowadzonymi Zarządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 23.11.1987 roku (M..P. z 1987 r., Nr 35 poz. 297).
- zaleca się wykonywać mufowania za pomocą agregatu piankującego.
- realizację sieci prowadzić pod nadzorem służb eksploatacyjnych Veolia oraz projektanta.
- Z uwagi na fakt, że sieć ciepła na pewnym odcinku znajdzie się pod jezdnią, należy szczególną uwagę zwrócić na zasypkę sieci oraz jej prawidłowe zagęszczenie. Wynik zagęszczenia powinien być potwierdzony badaniami.
- Prace przełączeniowe muszą być wcześniej uzgodnione ze VEOLIA i muszą odbywać się pod jego nadzorem.
- montaż rurociągów preizolowanych prowadzić w oparciu o Instrukcje montażu producenta przyjętej technologii oraz zgodnie z wytycznymi Veolia
- W pierwszej kolejności należy realizować przejścia sieci ciepłej przez jezdnie i miejsca o zagęszczonym uzbrojeniu podziemnym.
- Przed przystąpieniem do realizacji należy wykonać przekopy kontrolne celem stwierdzenia faktycznego zagłębienia przewodów obcej gospodarki podziemnej.
- Bezwzględnie należy przestrzegać czynności odbiorów częściowych i końcowego, które prowadzone są przez VEOLIA, w oparciu o „Zasady sprawowania nadzorów i odbiorów urządzeń ciepłych” Do kompletu dokumentów odbiorowych należy załączyć m.in. zaktualizowany schemat montażowy tzw. „powykonawczy” z zaznaczonymi złączami spawanymi, oraz atesty zamontowanych materiałów i urządzeń.
- Roboty ziemne winny być wykonywane z zachowaniem wymagań normy PN-B-06050:1999 (lub równoważnej). Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać w odniesieniu do tych robót, do których dostęp późniejszy nie jest możliwy. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

rozmieszczeniem gospodarki podziemnej i sprawdzić ważność stanu inwentaryzacji przewodów. Bezwzględnie przestrzegać stosowania zabezpieczeń przewodów istniejących - podziemnych.

- Należy przestrzegać zaleceń VEOLIA dotyczących spawania rurociągów ciepłowniczych
- prace spawalnicze rurociągów ciepłowniczych mogą być wykonywane wyłącznie przez spawaczy posiadających odpowiednie uprawnienia.
- obowiązkowe jest badanie i sprawdzanie kontrolne wszystkich spoin sieci preizolowanej
- na pozostałych odcinkach sieci cieplnej zlokalizowanej w komorach i węzłach ciepłych, kontrolą objęte muszą być wszystkie spawy dla rurociągów większych od DN80mm.
- zalecaną metodą badań jest metoda ultradźwiękowa
- przy przejściach sieci cieplnej pod ulicami, pod torami tramwajowymi lub kolejowymi, przy przejściach siecią napowietrzną nad drogami czy torami, badaniami radiologicznymi musi być objęte 100% złącz spawanych.
- Wyniki badań należy dołączyć do dokumentacji budowy i wraz z innymi dokumentami przekazać użytkownikowi [Inwestorowi]

Odbiory wykonać zgodnie z wytycznymi wykonania montażu i odbioru sieci ciepłych preizolowanych – VEOLIA

W zakres odbiorów powinny wchodzić:

- zgodność wykonania podsypki, i zasypki, rodzaju stosowanych materiałów i stopnia zagęszczania.
- Materiały - w zakresie zgodności parametrów technicznych z zastosowanymi w projekcie
- szczelność połączeń w drodze wykonania próby szczelności

Odbiorem częściowym powinny być objęte poszczególne fazy robót ulegające zakryciu przed zakończeniem budowy.

20. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH I PROJEKTOWANYCH SIECI CIEPLNYCH

Zgodnie z wytycznymi Veolia Energia Warszawa S.A. należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym istniejące i nowo - wybudowane rurociągi ciepłownicze podczas realizacji robót budowlanych przez cały okres trwania inwestycji oraz:

- nie umieszczać na sieciach ciepłowniczych zaplecza budowy
- zabezpieczyć istniejące sieci ciepłownicze przed obciążeniem od ruchu pojazdów
- akceptacja zabezpieczenia sieci ciepłowniczej na etapie budowy przez inspektora nadzoru Veolia Energia Warszawa S.A.

21. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót budowlano-montażowych należy wykonać zgodnie z :
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłych.
- Wykonaną sieć cieplną przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie oraz przedstawić do odbioru technicznego
- Producentów materiałów i urządzeń zostali podani przykładowo w celu określenia klasy i jakości materiałów i urządzeń. Dopuszcza się do stosowania materiałów i urządzeń innych firm niż proponowanych w projekcie, pod warunkiem że, spełnią te same parametry techniczne i zostaną zaakceptowane przez upoważnionego Przedstawiciela Inwestora.

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

22. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

22.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania informacji, w zakresie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia jest: wykonanie sieci ciepłej

nazwa: ... **PRZEBUDOWA I BUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ OSIEDLOWEJ**

adres: ... **ul. Rembielińska, Św. Hieronima, Wybrańska, Jarosławska w Warszawie**

22.2. Kolejność realizacji poszczególnych odcinków.

Realizację prac wykonać należy w następujących etapach:

1. roboty ziemne – ręczne i mechaniczne
2. montaż elementów sieci ciepłej z rur preizolowanych
3. montaż elementów systemu alarmu rezystancyjnego
4. montaż armatury odcinającej w węźle oraz z komorze sieci ciepłej
5. dokonanie niezbędnych połączeń
6. odbiory częściowe
7. wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej
8. zasypianie rurociągu
9. teren w miejscu prowadzenia robót - doprowadzenie do stanu projektowanego

22.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie projektowanego obiektu nie ma istniejącego uzbrojenia podziemnego.

22.4. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Elementami zagospodarowania terenu mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są:

- istniejąca sieć podziemna (elektryczna, wodociągowa, sieci ciepłej, kanalizacyjna) – w trakcie wykopów
- istniejące słupy energetyczne i oświetleniowe, kable elektryczne
- osprzęt istniejących sieci wodociągowych
- studnie kanalizacyjne
- studnie i sieci kanalizacji teletechnicznej
- pasy drogowe i istniejące ciągi komunikacyjne

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do budynków przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w Warszawie na dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5-z obr. 4-08-06

22.5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

Skala zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Miejsce wystąpienia	Czas wystąpienia
Prace szczególnie niebezpieczne	-Prace kierowców przewożących materiały niebezpieczne -Prace przy obsłudze żurawi samojezdnych i innych ciężkich maszyn budowlanych -Prace w komorach i studzienkach o głębokości większych niż 2 m -Prace w wykopach o głębokości większych niż 2 m -Prace przy nieosłoniętych urządzeniach energetycznych pod napięciem -Prace wykonywane w strefie ruchu drogowego	-roboty ziemne i montażowe -roboty technologiczne -roboty ziemne i technologiczne -wykopy oraz węzły i komory ciepłownicze - studzienki rewizyjne o gł. ok. 5,0 m	Okres realizacji robót
Prace wymagające szczególnej sprawności psychofizycznej	-Prace kierowców przewożących materiały niebezpieczne oraz pojazdów o długości powyżej 12 m -Prace z użyciem materiałów łatwopalnych: benzyna, rozpuszczalniki, -Prace przy obsłudze żurawi samojezdnych i innych ciężkich maszyn budowlanych	-dowóz materiałów na plac budowy -roboty izolacyjne -roboty ziemne i montażowe	Okres realizacji robót
Prace, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby	-Prace w komorach i studzienkach o głębokości większych niż 2 m -Prace w wykopach o głębokości większych niż 2 m -Prace przy nieosłoniętych urządzeniach energetycznych pod napięciem	-roboty ziemne i montażowe -roboty ziemne i technologiczne	Okres realizacji robót

22.6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Instruktaż na stanowisku pracy według wymagań zawartych w **Rozporządzeniu Ministra Pracy i polityki Socjalnej z 28.05.1996r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 62 poz.285 z 1 czerwca 1996r.)**

Celem instruktażu jest zapoznanie pracowników z zagrożeniami występującymi przy określonych pracach, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania robót.

Powinien być przeprowadzony przed dopuszczeniem do wykonywania robót oraz każdorazowo przed rozpoczęciem każdego dnia roboczego.

Czas trwania instruktażu powinien być uzależniony do przygotowania zawodowego pracowników, dotychczasowego stażu pracy oraz rodzaju robót i występujących zagrożeń.

Przeprowadza go osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe. Zakończony powinien być sprawdzeniem wiadomości, stanowiącymi podstawę dopuszczenia pracowników do wykonywania określonych prac, a także potwierdzony przez pracowników na piśmie wraz z odnotowaniem tego w aktach osobowych.

PARAMETRY RÓWNOWAŻNE

Ileokroć 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 płaszcza osłonowego z polietylenu,
- PN-EN 448 (EN 448) – w zakresie kształtek - zespołów rurowych ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza 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 $0,5 \div 1$ mm wg aktualnej edycji normy PN-EN 10346 (EN 10346), grubość powłoki cynkowej $19 \mu\text{m}$ - 275 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 pozorna $\rho > 55 \text{ kg/m}^3$,
 - 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 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ $\tau_{ax} > 0,12 \text{ MPa}$,
- wytrzymałość na ścinanie przed starzeniem i po starzeniu w kierunku osiowym przy temperaturze rury przewodowej 140°C $\tau_{ax} > 0,08 \text{ MPa}$,
- wytrzymałość na ścinanie przed starzeniem i po starzeniu w kierunku stycznym w temperaturze pokojowej $\tau_{tan} > 0,2 \text{ MPa}$

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 zabezpieczenia 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 adhezyjną – uszczelniającą,

Oslonę izolacji na połączeniach spawanych dla nominalnych średnic **rur przewodowych DN \geq 450 mają stanowić mufy zgrzewane 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 $5,7\Omega/m$, w czerwonej izolacji teflonowej z perforacją, co 15 mm,
- powrotny miedziany o średnicy 0,8 mm i stałej oporności $0,036\Omega/m$, 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 R_1 i od miejsca wystąpienia zawilgocenia do końca przewodu R_2 (gdzie: $R=R_1+R_2$).

Lokalizacja awarii następuje poprzez określenie w procentach odległości od punktu pomiarowego

miejsca wystąpienia zawilgocenia (oporność tego odcinka wynosi R_1) do długości całego odcinka pomiarowego (R_1+R_2).

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

3.9. Armatura

W rurociągach preizolowanych:

- DN \geq 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 \geq 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* (zblokowanej 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. Poduszki kompensacyjne

Materiały zastosowane do wykonywania poduszek 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 grubościennie 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 pierścieni) 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 $t_{onp} = 70^{\circ}\text{C}$

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

Grubości 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:

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

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)/poliizocyanuranowa (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 (miękką) 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. Kanalizacja kablowa teletechniczna

Kanalizacja teletechniczna powinna spełniać wymagania podstawowe, w tym łatwość zaciągania i wyciągania kabli, umożliwiającą szybką budowę i przebudowę linii kablowych bez wykonywania robót ziemnych, ochronę kabla przed zagrożeniami (mechanicznymi, chemicznymi, itp.), trwałość co najmniej 30 lat oraz szczelność.

Należy stosować rury spełniające wymagania następujących norm:

- PE 96/TPSA-017: rury polietylenowe
- ZN-96/TPSA-018: rury specjalne
- ZN-96/TPSA-019: rury trudnopalne.

Należy stosować rury kanalizacji wtórnej Dz40, Dz32 oraz rury kanalizacji pierwotnej Dz75, Dz110 o zwiększonej odporności mechanicznej (jako osłona rur wtórnych pod jezdniami, chodnikami, itp.).

Producenci rur, kształtek, złączy, uszczelnienia końców rur zasobników powinni posiadać aprobaty techniczne lub równoważne dokumenty.

Rury powinny charakteryzować się dużą trwałością, wytrzymałością na zginanie i udary i małym współczynnikiem tarcia kabla o rurę podczas zaciągania (rury z warstwą poślizgową).

Wewnątrz budynków należy stosować uszczelnienia gazoszczelne posiadające aprobatę techniczną lub równoważny dokument.

Średnica, materiał, klasa ciśnienia, rodzaj łącznika – wg projektu.

3.16. 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 wtrącenie 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

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

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

Alternatywnym rozwiązaniem jest stosowanie poduszek z warstwą powłoki klejącej.

4.3. Przejścia rurociągu preizolowanego przez przegrody budowlane

Podejście 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. adaptery, 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.

4.4. Układanie rur ochronnych dla kanalizacji teletechnicznej

Łączenie rur realizowane jest poprzez przesunięcie połówek rury względem siebie (min przesunięcie 50 cm).

Rury układać zgodnie z normą N SEP E-004.

4.5. Ciśnieniowa próba hydrauliczna

Wartość ciśnienia próbnego: $p_{pr}=1,25p_r=2,0\text{MPa}$

Szczelność rurociągu należy sprawdzić wodą wodociągową.

Próbę można prowadzić odcinkami.

Rurociąg przed próbą należy dokładnie odpowietrzyć.

Rurociąg powinien być utrzymywany pod ciśnieniem próbnym, przez co najmniej 30 minut. Następnie ciśnienie powinno być obniżone do wartości ciśnienia roboczego, a wszystkie elementy i połączenia spawane powinny być poddane badaniu wizualnemu powierzchni i połączeń. Obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno odbywać się jednostajnie i powoli.

W czasie wykonywania próby ciśnieniowej zabrania się usuwania usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i spoinach nie powinno być rozerwań odkształceń plastycznych rys woskowatych lub pęknięć, oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Podstawowe dane próby ciśnieniowej powinny być potwierdzone w świadectwie próby.

Wykonywanie próby ciśnieniowej powinno być wcześniej uzgodnione z Veolia Energia Warszawa S.A.

W uzasadnionych przypadkach dopuszczalne jest pominięcie próby wodnej.

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. 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}

5.5. 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 pęcznią, 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/cm, temp. zapłonu: 185°C Temp. eksploatacji: -40 do +100 °C,
- ciśnienie max: 2 bary

5.6. 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.

5.7. 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

5.8. 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.

5.9. 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 (rozpliw) 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.

5.10. 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 podłoża betonowych przed ułożeniem membran hydroizolacyjnych, - produkt można stosować na powierzchniach betonowych, murowanych i większości powierzchni metalowych.

5.11. 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.

5.12. 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.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PREIZOLOWANYCH						
Lp.	Nazwa	Wymiar podstawowy	Wymiar/rozmiar (typ)	Jm	Ilość	Uwagi
I.	DN150/250 HDPE					
1.	Zwężka stalowa + mufa redukcyjna	DN150/250xDN125/225	168.3x4.0mm/139.7x3.6mm	[szt.]	2	Radpol*
II.	DN125/225 HDPE					
1.	Rura preizolowana	DN125/225	139.7x3.6mm, L=6m	[szt.]	4	Radpol*
2.	Rura preizolowana	DN125/225	139.7x3.6mm, L=12m	[szt.]	12	Radpol*
3.	Łuk preizolowany 90° 1500x1000 mm	DN125/225	139.7x4.0mm; R=3dz	[szt.]	4	Radpol*
4.	Łuk preizolowany 90° 1000x1000 mm	DN125/225	139.7x4.0mm; R=3dz	[szt.]	6	Radpol*
5.	Łuk preizolowany 90° 1000x1500 mm	DN125/225	139.7x4.0mm; R=3dz	[szt.]	2	Radpol*
6.	Trójnik preizolowany prostopadły L=1500x1000 mm z wyciąganą sztyką	DN125/225xDN100/200	139.7x5.0mm/114.3x4.5mm	[szt.]	2	Radpol*
7.	Trójnik preizolowany prostopadły L=2000x1000 mm z wyciąganą sztyką	DN125/225xDN65/140	139.7x5.0mm/76.1x3.6mm	[szt.]	1	Radpol*
8.	Trójnik preizolowany prostopadły L=1500x1000 mm z wyciąganą sztyką	DN125/225xDN65/140	139.7x5.0mm/76.1x3.6mm	[szt.]	1	Radpol*
9.	Trójnik preizolowany równoległy grubościenny L=1500x1000 mm	DN125/225xDN50/125	139.7x8.0/60.3x5.0mm	[szt.]	2	Radpol*
10.	Odwodnienie dołem preizolowane L=1500x1000 mm	DN125/225xDN40/110	139.7x5.0mm/48.3x4.0mm	[szt.]	2	Radpol*
11.	Zwężka stalowa + mufa redukcyjna	DN125/225xDN100/200	139.7x3.6mm/114.3x3.6mm	[szt.]	2	Radpol*
12.	Mufa termokurczliwa + pianka PUR (komplet)	DN125/225	PE wysokiej gęstości usieciowanego radiacyjnie na całej długości z klejem i mastyką uszczelniającą	[szt.]	39	Radpol*
III.	DN100/200 HDPE					
1.	Rura preizolowana	DN100/200	114.3x3.6mm, L=6m	[szt.]	9	Radpol*
2.	Rura preizolowana	DN100/200	114.3x3.6mm, L=12m	[szt.]	16	Radpol*
3.	Łuk preizolowany 60° 1000x1500 mm	DN100/200	114.3x4.0mm; R=3dz	[szt.]	2	Radpol*
4.	Łuk preizolowany 90° 1500x1000 mm	DN100/200	114.3x4.0mm; R=3dz	[szt.]	4	Radpol*
5.	Łuk preizolowany 90° 1000x1000 mm	DN100/200	114.3x4.0mm; R=3dz	[szt.]	16	Radpol*
6.	Łuk preizolowany 90° 1000x1500 mm	DN100/200	114.3x4.0mm; R=3dz	[szt.]	3	Radpol*
7.	Łuk preizolowany 90° 1500x1500 mm	DN100/200	114.3x4.0mm; R=3dz	[szt.]	3	Radpol*
8.	Trójnik preizolowany prostopadły L=1500x1000 mm z wyciąganą sztyką	DN100/200xDN80/160	114.3x4.5mm/88.9x4.0mm	[szt.]	2	Radpol*
9.	Trójnik preizolowany równoległy L=1500x1000 mm	DN100/200xDN80/160	114.3x4.5mm/88.9x4.0mm	[szt.]	2	Radpol*
10.	Trójnik preizolowany prostopadły L=1500x1000 mm z wyciąganą sztyką	DN100/200xDN50/125	114.3x4.5mm/60.3x3.6mm	[szt.]	2	Radpol*
11.	Zwężka stalowa + mufa redukcyjna	DN100/200xDN80/160	114.3x3.6mm/88.9x3.2mm	[szt.]	2	Radpol*
12.	Zawory preizolowane odcinające	DN100/200	114.3x3.6mm	[szt.]	2	Radpol*
13.	Mufa termokurczliwa + pianka PUR (komplet)	DN100/200	PE wysokiej gęstości usieciowanego radiacyjnie na całej długości z klejem i mastyką uszczelniającą	[szt.]	70	Radpol*
14.	Pierścienie uszczelniające	DZ200		[szt.]	2	Radpol*
15.	Końcówka termokurczliwa	DZ200		[szt.]	2	Radpol*
IV.	DN80/160 HDPE					
1.	Rura preizolowana	DN80/160	88.9x3.2mm, L=6m	[szt.]	2	Radpol*
2.	Łuk preizolowany 90° 1000x1000 mm	DN80/160	88.9x3.6mm; R=3dz	[szt.]	6	Radpol*
3.	Łuk preizolowany 90° 1000x1500 mm	DN80/160	88.9x3.6mm; R=3dz	[szt.]	2	Radpol*
4.	Łuk preizolowany 90° 1500x1500 mm	DN80/160	88.9x3.6mm; R=3dz	[szt.]	2	Radpol*
5.	Trójnik preizolowany prostopadły L=1500x1000 mm z wyciąganą sztyką	DN80/160xDN32/110	88.9x4.0mm/42.4x3.6mm	[szt.]	2	Radpol*
6.	Zwężka stalowa + mufa redukcyjna	DN80/160xDN65/140	88.9x3.2mm/76.1x3.2mm	[szt.]	2	Radpol*
7.	Zwężka preizolowana	DN80/160xDN100/200	88.9x3.2mm/114.3x3.6mm	[szt.]	2	Radpol*
8.	Mufa termokurczliwa + pianka PUR (komplet)	DN80/160	PE wysokiej gęstości usieciowanego radiacyjnie na całej długości z klejem i mastyką uszczelniającą	[szt.]	18	Radpol*
9.	Zawory preizolowane odcinające	DN80/160	88.9x3.2mm	[szt.]	2	Radpol*
V.	DN65/140 HDPE					
1.	Rura preizolowana	DN65/140	76.1x3.2mm, L=6m	[szt.]	13	Radpol*
2.	Łuk preizolowany 85° 1000x1000 mm	DN65/140	76.1x3.6mm; R=3dz	[szt.]	2	Radpol*
3.	Trójnik preizolowany prostopadły grubościenny L=1500x1000 mm z wyciąganą sztyką	DN65/140xDN40/110	76.1x7.1mm/48.3x4.5mm	[szt.]	2	Radpol*
4.	Zawory preizolowane odpowietrzające	DN65/140	76.1x4.0mm/33.7x3.2mm	[szt.]	2	Radpol*
5.	Zawory preizolowane odcinające	DN65/140	76.1x3.2mm	[szt.]	2	Radpol*
6.	Zwężka stalowa + mufa redukcyjna	DN65/140xDN50/125	76.1x3.2mm/60.3x3.2mm	[szt.]	2	Radpol*
7.	Mufa termokurczliwa + pianka PUR (komplet)	DN65/140	PE wysokiej gęstości usieciowanego radiacyjnie na całej długości z klejem i mastyką uszczelniającą	[szt.]	22	Radpol*
VI.	DN50/125 HDPE					
1.	Rura preizolowana	DN50/125	60.3x3.2mm, L=6m	[szt.]	35	Radpol*
2.	Łuk preizolowany 65° 1000x1500 mm	DN50/125	60.3x3.6mm; R=3dz	[szt.]	2	Radpol*
3.	Łuk preizolowany 90° 1500x1000 mm	DN50/125	60.3x3.6mm; R=3dz	[szt.]	2	Radpol*
4.	Łuk preizolowany 90° 1000x1000 mm	DN50/125	60.3x3.6mm; R=3dz	[szt.]	14	Radpol*
5.	Trójnik preizolowany prostopadły L=1500x1000 mm z wyciąganą sztyką	DN50/125xDN32/110	60.3x3.6mm/42.4x3.6mm	[szt.]	2	Radpol*
6.	Trójnik preizolowany prostopadły L=2000x1000 mm z wyciąganą sztyką	DN50/125xDN32/110	60.3x3.6mm/42.4x3.6mm	[szt.]	2	Radpol*
7.	Zawory preizolowane odcinające	DN50/125	60.3x3.2mm	[szt.]	6	Radpol*
8.	Mufa termokurczliwa + pianka PUR (komplet)	DN50/125	PE wysokiej gęstości usieciowanego radiacyjnie na całej długości z klejem i mastyką uszczelniającą	[szt.]	70	Radpol*
9.	Dekiel	DN50/125		[szt.]	2	Radpol*
10.	Uszczelnienie WGC	DN50		[szt.]	4	Integra*
11.	Pierścienie uszczelniające	DZ125		[szt.]	8	Radpol*
12.	Końcówka termokurczliwa	DZ125		[szt.]	4	Radpol*
VII.	DN40/110 HDPE					
1.	Rura preizolowana	DN40/110	48.3x3.2mm, L=6m	[szt.]	9	Radpol*
2.	Łuk preizolowany 90° 1000x1000 mm	DN40/110	48.3x3.6mm; R=3dz	[szt.]	4	Radpol*
3.	Łuk preizolowany 90° 1000x2500 mm	DN40/110	48.3x3.6mm; R=3dz	[szt.]	2	Radpol*
4.	Łuk preizolowany 90° 2000x1000 mm	DN40/110	48.3x3.6mm; R=3dz	[szt.]	2	Radpol*
5.	Zawory preizolowane odcinające	DN40/110	48.3x3.2mm	[szt.]	2	Radpol*
6.	Mufa termokurczliwa + pianka PUR (komplet)	DN40/110	PE wysokiej gęstości usieciowanego radiacyjnie na całej długości z klejem i mastyką uszczelniającą	[szt.]	22	Radpol*
7.	Końcówka termokurczliwa	DZ110		[szt.]	4	Radpol*
VIII.	DN32/110 HDPE					
1.	Rura preizolowana	DN32/110	42.4x3.2mm, L=6m	[szt.]	10	Radpol*
2.	Łuk preizolowany 90° 1000x1000 mm	DN32/110	42.4x3.6mm; R=3dz	[szt.]	10	Radpol*
3.	Zawory preizolowane odcinające	DN32/110	42.4x3.2mm	[szt.]	6	Radpol*
4.	Mufa termokurczliwa + pianka PUR (komplet)	DN32/110	PE wysokiej gęstości usieciowanego radiacyjnie na całej długości z klejem i mastyką uszczelniającą	[szt.]	30	Radpol*
5.	Uszczelnienie WGC	DN32		[szt.]	2	Integra*
6.	Pierścienie uszczelniające	DZ110		[szt.]	6	Radpol*
7.	Końcówka termokurczliwa	DZ110		[szt.]	6	Radpol*
IX.	Inne					
1.	Taśma ostrzegawcza	100 mb.	100 mb	[szt.]	11	Radpol*
2.	Maty kompensacyjne	2000x1000 mm	1000x2000 mm	[szt.]	58	Radpol*

*lub równoważny

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW NIEPREIZOLOWANYCH								
Lp.	Nazwa	Wymiar podstawowy	Wymiar/rozmiar (typ)	Jm	Ilość	Uwagi		
I.	DN50/125 HDPE trójnik ul. Rembielińska 21A							
1.	Rura stalowa przewodowa	DN50	60.3x3.2mm	[m]	4	PN-EN 10217-1:2019-05		
2.	Kolano hamburskie	DN50	60.3x3.2mm, R=1.5Dz	[szt.]	4	PN-EN 10253-1:2006		
3.	Odpowietrzenie	DN15	Typ A, zawór NAVAL spawany DN 15, Pn = 1,6 MPa, T = 124° C	[kpl.]	2	Naval*		
4.	Zawór odcinający	DN50	PN1.6 T=124stC; zawór Naval spawany, Dz x g 60.3x3.2mm	[szt.]	2	Naval*		
5.	Punkt stały	DN50		[kpl.]	2	Hilti*		
6.	Izolacja z wełny mineralnej					Rockwool *		
7.	gr. 50 mm	DN50		[mb]	2	zasilanie		
8.	gr. 30 mm	DN50		[mb]	2	powrót		
II.	DN50/125 HDPE trójnik Hieronima 2							
1.	Rura stalowa przewodowa	DN50	60.3x3.2mm	[m]	4	PN-EN 10217-1:2019-05		
2.	Kolano hamburskie	DN50	60.3x3.2mm, R=1.5Dz	[szt.]	4	PN-EN 10253-1:2006		
3.	Odpowietrzenie	DN15	Typ A, zawór NAVAL spawany DN 15, Pn = 1,6 MPa, T = 124° C	[kpl.]	2	Naval*		
4.	Zawór odcinający	DN50	PN1.6 T=124stC; zawór Naval spawany, Dz x g 60.3x3.2mm	[szt.]	2	Naval*		
5.	Punkt stały	DN50		[kpl.]	2	Hilti*		
6.	Izolacja z wełny mineralnej					Rockwool *		
7.	gr. 50 mm	DN50		[mb]	2	zasilanie		
8.	gr. 30 mm	DN50		[mb]	2	powrót		
III.	DN32/110 HDPE trójnik Hieronima 5							
1.	Rura stalowa przewodowa	DN32	42.4x3.2mm	[m]	9	PN-EN 10217-1:2019-05		
2.	Kolano hamburskie	DN32	42.4x3.2mm, R=1.5Dz	[szt.]	6	PN-EN 10253-1:2006		
3.	Odwodnienie	DN15	Typ A, zawór NAVAL spawany DN 15, Pn = 1,6 MPa, T = 124° C	[kpl.]	2	Naval*		
4.	Zawór odcinający	DN32	PN1.6 T=124stC; zawór Naval spawany, Dz x g 42.4x3.2mm	[szt.]	2	Naval*		
5.	Punkt stały	DN32		[kpl.]	2	Hilti*		
6.	Izolacja z wełny mineralnej					Rockwool *		
7.	gr. 45 mm	DN32		[mb]	4,5	zasilanie		
8.	gr. 25 mm	DN32		[mb]	4,5	powrót		
IV.	DN40/110 HDPE trójnik Skrajna 14							
1.	Rura stalowa przewodowa	DN40	48.3x3.2mm	[m]	13	PN-EN 10217-1:2019-05		
2.	Kolano hamburskie	DN40	48.3x3.2mm, R=1.5Dz	[szt.]	8	PN-EN 10253-1:2006		
3.	Odpowietrzenie	DN15	Typ A, zawór NAVAL spawany DN 15, Pn = 1,6 MPa, T = 124° C	[kpl.]	2	Naval*		
4.	Zawór odcinający	DN40	PN1.6 T=124stC; zawór Naval spawany, Dz x g 48.3x3.2mm	[szt.]	2	Naval*		
5.	Punkt stały	DN40		[kpl.]	2	Hilti*		
6.	Izolacja z wełny mineralnej					Rockwool *		
7.	gr. 50 mm	DN40		[mb]	6,5	zasilanie		
8.	gr. 25 mm	DN40		[mb]	6,5	powrót		
V.	DN32/110 HDPE trójnik Wybrańska 29							
1.	Rura stalowa przewodowa	DN32	42.4x3.2mm	[m]	4	PN-EN 10217-1:2019-05		
2.	Kolano hamburskie	DN32	42.4x3.2mm, R=1.5Dz	[szt.]	4	PN-EN 10253-1:2006		
3.	Odwodnienie	DN15	Typ A, zawór NAVAL spawany DN 15, Pn = 1,6 MPa, T = 124° C	[kpl.]	2	Naval*		
4.	Zawór odcinający	DN32	PN1.6 T=124stC; zawór Naval spawany, Dz x g 42.4x3.2mm	[szt.]	2	Naval*		
5.	Punkt stały	DN32		[kpl.]	2	Hilti*		
6.	Izolacja z wełny mineralnej					Rockwool *		
7.	gr. 45 mm	DN32		[mb]	2	zasilanie		
8.	gr. 25 mm	DN32		[mb]	2	powrót		
VII.	Inne							
1.	Studnia odwadniająca 1,4m (S1)	DN40/110		[szt.]	1	adaptacja Veolia*		
2.	Studnia odpowietrzająca 0,8m (S2)	DN65/140		[szt.]	1	adaptacja Veolia*		
3.	Studnia na zawory odcinające 0,8m (S9, S11, S12)	DN32/110		[szt.]	3	adaptacja Veolia*		
4.	Studnia na zawory odcinające 0,8m (S10)	DN40/110		[szt.]	1	adaptacja Veolia*		
5.	Studnia na zawory odcinające 0,8m (S3, S6, S8)	DN50/125		[szt.]	3	adaptacja Veolia*		
6.	Studnia na zawory odcinające 0,8m (S5)	DN65/140		[szt.]	1	adaptacja Veolia*		
7.	Studnia na zawory odcinające 0,8m (S7)	DN80/160		[szt.]	1	adaptacja Veolia*		
8.	Studnia na zawory odcinające 0,8m (S4)	DN100/200		[szt.]	1	adaptacja Veolia*		
9.	Rura osłonowa GRP SN10000	DN300	324x8.0mm L=2.0m	[szt.]	2	Hobas*		
10.	Rura osłonowa GRP SN10000	DN300	324x8.0mm L=3.2 m	[szt.]	4	Hobas*		
11.	Rura osłonowa GRP SN10000	DN300	324x8.0mm L=4.2 m	[szt.]	2	Hobas*		
12.	Rura osłonowa GRP SN10000	DN300	324x8.0mm L=10.3m	[szt.]	2	Hobas*		
13.	Rura osłonowa GRP SN10000	DN300	324x8.0mm L=4 m	[szt.]	2	Hobas*		
14.	Rura osłonowa GRP SN10000	DN300	324x8.0mm L=5 m	[szt.]	2	Hobas*		
15.	Rura osłonowa GRP SN10000	DN200	220x5.0 mm; L=5 m	[szt.]	2	Hobas*		
16.	Rura osłonowa GRP SN10000	DN200	220x5.0 mm; L=13 m	[szt.]	2	Hobas*		
17.	Rura osłonowa GRP SN10000	DN200	220x5.0mm L=14.5m	[szt.]	2	Hobas*		
18.	Rura osłonowa GRP SN20000	DN300	324x9.0mm L=17.3m	[szt.]	2	Hobas*		
19.	Rura osłonowa GRP SN10000	DN200	220x5.0 mm L=3m	[szt.]	2	Hobas*		
20.	Rura osłonowa GRP SN20000	DN300	324x9.0mm L=9 m	[szt.]	2	Hobas*		
21.	Rura osłonowa GRP SN20000	DN200	220x7.0 mm; L=9.3 m	[szt.]	2	Hobas*		
22.	Rura osłonowa GRP SN10000	DN200	220x5.0mm L=1m	[szt.]	2	Hobas*		
23.	Rura osłonowa przeciskowa	DN350	355.6x11.0 mm; L=6.5m	[szt.]	2	Radpol*		
24.	Rura osłonowa przeciskowa	DN200	219.1x10.0 mm; L=15 m	[szt.]	2	Radpol*		
25.	Rura osłonowa przeciskowa	DN200	219.1x10.0 mm; L=2.7m	[szt.]	2	Radpol*		
26.	Płoza typ BR	DN110/200	h=35mm, 10 el., 2 obw./1 rurę	[kpl.]	4	Integra*		
27.	Płoza typ BR	DN110/200	h=35mm, 10 el., 3 obw./1 rurę	[kpl.]	6	Integra*		
28.	Płoza typ BR	DN110/200	h=35mm, 10 el., 13 obw./1 rurę	[kpl.]	26	Integra*		
29.	Płoza typ BR	DN125/200	h=25mm, 12 el., 13 obw./1 rurę	[kpl.]	26	Integra*		
30.	Płoza typ BR	DN125/200	h=35mm, 12 el., 3 obw./1 rurę	[kpl.]	6	Integra*		
31.	Płoza typ BR	DN125/200	h=35mm, 12 el., 4 obw./1 rurę	[kpl.]	8	Integra*		
32.	Płoza typ BR	DN125/200	h=35mm, 12 el., 9 obw./1 rurę	[kpl.]	18	Integra*		
33.	Płoza typ BR	DN125/200	h=35mm, 12 el., 12 obw./1 rurę	[kpl.]	24	Integra*		
34.	Płoza typ L	DN200/300	h=40mm, 10 el., 3 obw./1 rurę	[kpl.]	12	Integra*		
35.	Płoza typ L	DN200/300	h=40mm, 10 el., 4 obw./1 rurę	[kpl.]	24	Integra*		
36.	Płoza typ L	DN200/300	h=40mm, 10 el., 9 obw./1 rurę	[kpl.]	18	Integra*		
37.	Płoza typ L	DN200/300	h=40mm, 10 el., 10 obw./1 rurę	[kpl.]	20	Integra*		
38.	Płoza typ L	DN225/300	h=24mm, 11 el., 2 obw./1 rurę	[kpl.]	4	Integra*		
39.	Płoza typ L	DN225/300	h=24mm, 11 el., 15 obw./1 rurę	[kpl.]	30	Integra*		
40.	Płoza typ L	DN225/350	h=40mm, 11 el., 7 obw./1 rurę	[kpl.]	14	Integra*		
41.	Manszeta typ N	DN110/200	112x225	[szt.]	12	Integra*		
42.	Manszeta typ N	DN125/200	131x225	[szt.]	20	Integra*		
43.	Manszeta typ N	DN200/300	225x330	[szt.]	28	Integra*		

44.	Manszeta typ N	DN225/300	225x330	[szt.]	8	Integra*
45.	Manszeta typ N	DN225/350	225x362	[szt.]	4	Integra*
46.	Rura ochronna HDPE	DN250	250x3.6mm; L=2.0m	[szt.]	4	Radpol*
47.	Rura ochronna HDPE	DN250	250x3.6mm; L=1.5m	[szt.]	2	Radpol*
48.	Rura ochronna HDPE	DN250	250x3.6mm; L=1.3m	[szt.]	2	Radpol*
49.	Rura ochronna HDPE	DN250	250x3.6mm; L=2.4m	[szt.]	2	Radpol*
50.	Rura ochronna HDPE	DN160	160x3.0mm; L=2.0m	[szt.]	2	Radpol*
51.	Rura ochronna HDPE	DN140	140x3.0 mm L=0.9m	[szt.]	2	Radpol*

*lub równoważny

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI ALARMOWEJ

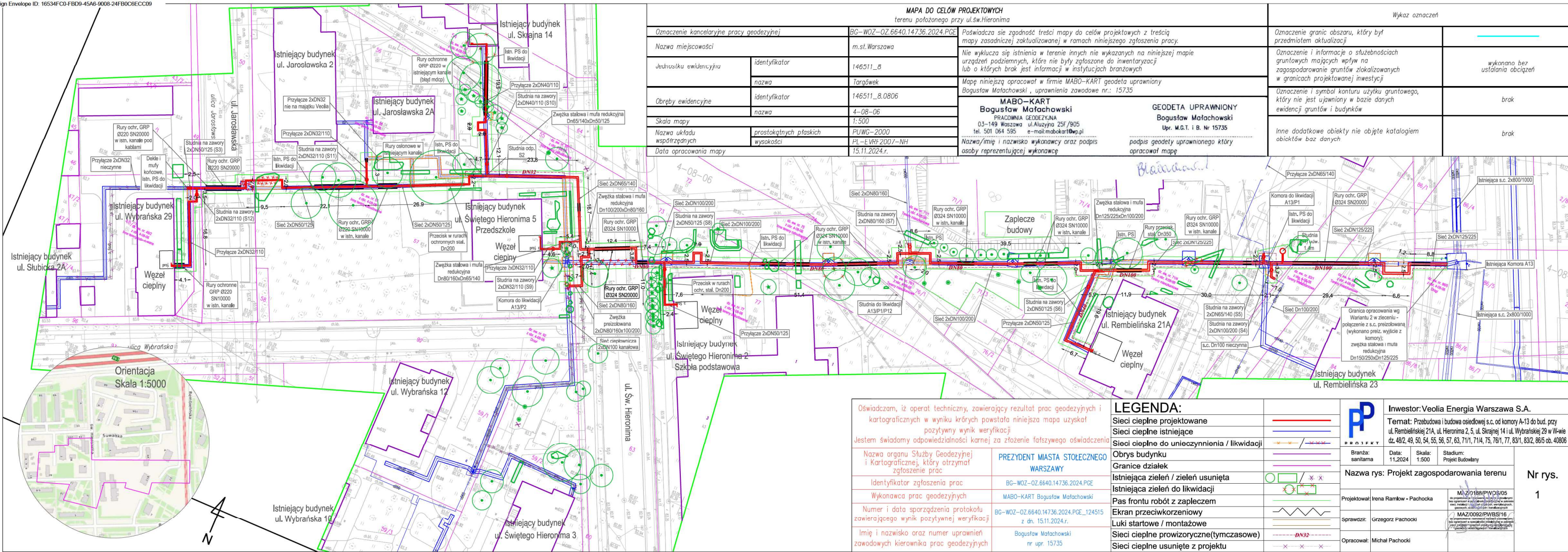
Lp.	Nazwa	Wymiar podstawowy	Wymiar/rozmiar (typ)	Jm	Ilość	Uwagi
1.	Puszka przyłączeniowa PPM			[szt.]	1	Levr*
2.	Puszka przyłączeniowa PPA			[szt.]	5	Levr*
3.	Łączniki ZPB			[szt.]	2	Levr*
4.	Kabel ME2019TK4			[m]	6	Brandes*
5.	Kabel ME2019K2			[m]	30	Brandes*
6.	Wsporniki przewodów			[szt.]	623	Brandes*
7.	Tuleje zaciskowe BS-QU			[szt.]	623	Brandes*
8.	Koszulki termokurczliwe BS-SRA			[szt.]	623	Brandes*

*lub równoważny

SIEĆ PROWIZORYCZNA

Lp.	Nazwa	Wymiar podstawowy	Wymiar/rozmiar (typ)	Jm	Ilość	Uwagi
1.	Rura preizolowana	DN32	42.4x3.2mm	[mb]	101	Radpol*
2.	Kolano hamburskie 90°	DN32	42.4x3.2mm	[szt.]	12	PN-EN 10253-1:2006
3.	Zawory odcinające	DN32		[szt.]	6	Naval*
4.	Zawory odpowietrzające	DN15		[kpl.]	4	Naval*
5.	Rura preizolowana	DN40	48.3x3.2mm	[mb]	55	Radpol*
6.	Kolano hamburskie 90°	DN40	48.3x3.2mm	[szt.]	12	PN-EN 10253-1:2006
7.	Zawory odcinające	DN40		[szt.]	2	Naval*
8.	Zawory odpowietrzające	DN15		[kpl.]	2	Naval*
9.	Rura preizolowana	DN80	88.9x3.2mm	[mb]	286	Radpol*
10.	Kolano hamburskie 90°	DN80	88.9x3.2mm	[szt.]	36	PN-EN 10253-1:2006
11.	Zawory odcinające	DN80		[szt.]	4	Naval*
12.	Zawory odpowietrzające	DN15		[kpl.]	2	Naval*
13.	Rura preizolowana	DN100	114.3x3.6mm	[mb]	183	Radpol*
14.	Kolano hamburskie 90°	DN100	114.3x3.6mm	[szt.]	44	PN-EN 10253-1:2006
15.	Zawory odcinające	DN100		[szt.]	8	Naval*
16.	Zawory odpowietrzające	DN15		[kpl.]	4	Naval*
17.	Redukcja	DN100/DN80	114.3x3.6mm/88.9x3.2mm	[szt.]	2	Radpol*

*lub równoważny



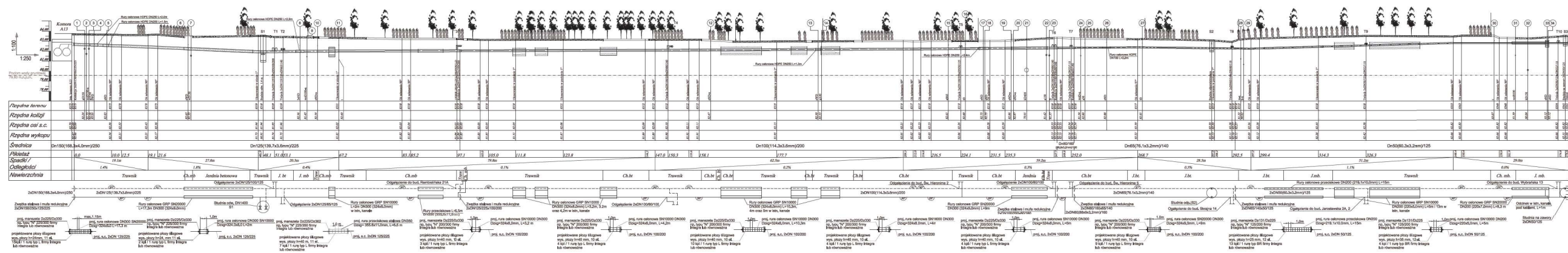
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH terenu położonego przy ul.Św.Hieronima		
Oznaczenie kancelaryjne pracy geodezyjnej	BG-WOZ-OZ.6640.14736.2024.PGE	Poświadcza się zgodność treści mapy do celów projektowych z treścią mapy zasadniczej zaktualizowanej w ramach niniejszego zgłoszenia pracy.
Nazwa miejscowości	m.st.Warszawa	Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych
Jednostka ewidencyjna	identyfikator nazwa	146511_8 Targówek
Obręby ewidencyjne	identyfikator nazwa	146511_8.0806 4-08-06
Skala mapy	1:500	Mapę niniejszą opracował w firmie MABO-KART geodeta uprawniony Bogusław Małachowski , uprawnienia zawodowe nr.: 15735
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich wysokości	MABO-KART Bogusław Małachowski PRACOWNIA GEODEZYJNA 03-149 Warszawa ul. Aluzjyna 25F/905 tel. 501 064 595 e-mail:mabokart@wp.pl
Data opracowania mapy	15.11.2024.r.	GEODETA UPRAWNIONY Bogusław Małachowski Upr. M.G.T. i B. Nr 15735
		Nazwa/imię i nazwisko wykonawcy oraz podpis osoby reprezentującej wykonawcę
		podpis geodety uprawnionego który opracował mapę

Wykaz oznaczeń	
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	wykazano bez ustalania obciążeń
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	brak
Inne dodatkowe obiekty nie objęte katalogiem obiektów baz danych	brak

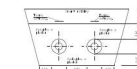
Oświadczam, iż operat techniczny, zawierający rezultat prac geodezyjnych i kartograficznych w wyniku których powstała niniejsza mapa uzyskał pozytywny wynik weryfikacji Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia	
Nazwa organu Służby Geodezyjnej i Kartograficznej, który otrzymał zgłoszenie prac	PREZYDENT MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY
Identyfikator zgłoszenia prac	BG-WOZ-OZ.6640.14736.2024.PGE
Wykonawca prac geodezyjnych	MABO-KART Bogusław Małachowski
Numer i data sporządzenia protokołu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	BG-WOZ-OZ.6640.14736.2024.PGE_124515 z dn. 15.11.2024.r.
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych	Bogusław Małachowski nr upr. 15735

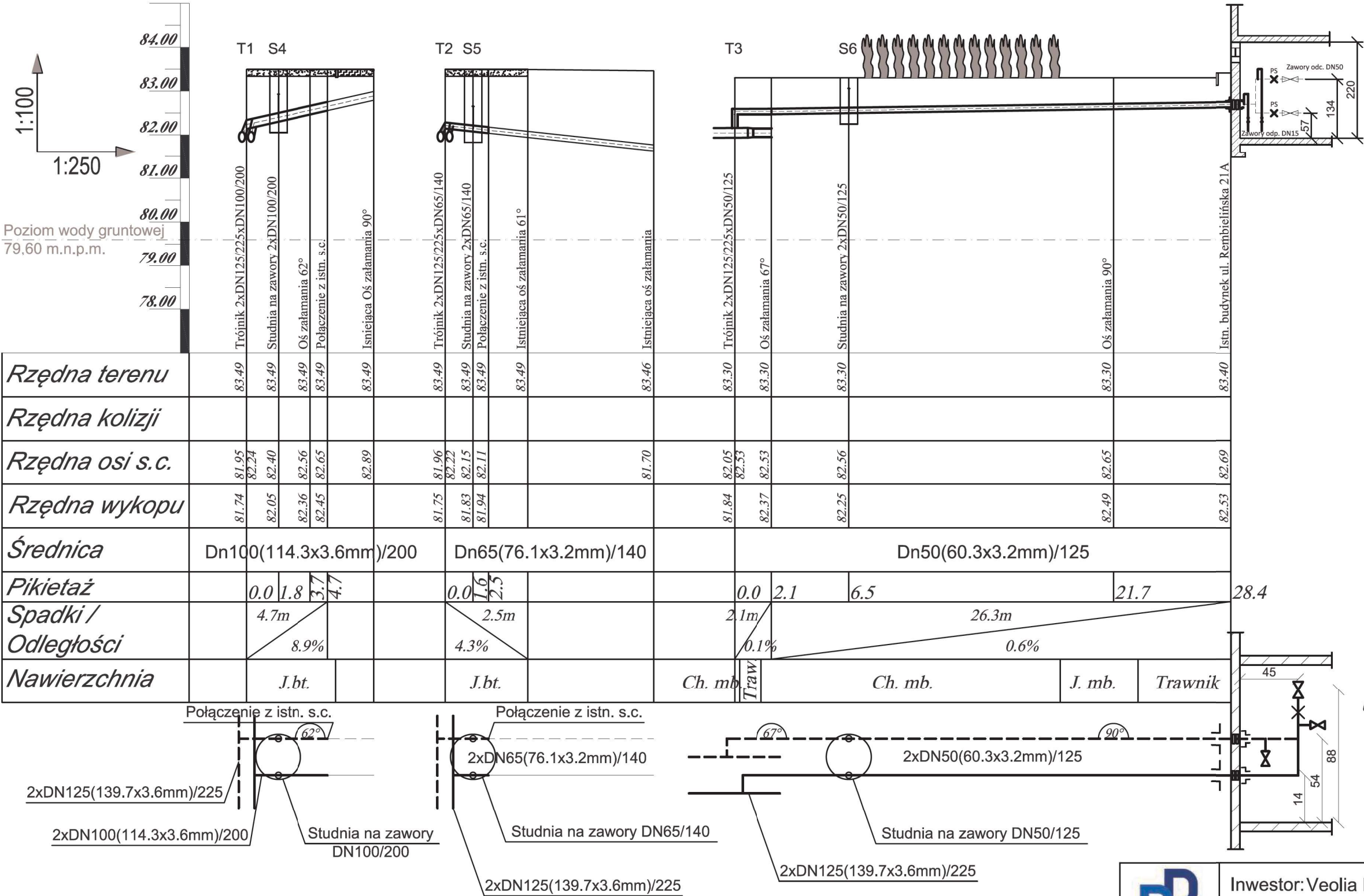
LEGENDA:	
Sieci ciepłe projektowane	
Sieci ciepłe istniejące	
Sieci ciepłe do unieczynnienia / likwidacji	
Obrys budynku	
Granice działek	
Istniejąca zielen / zieleni usunięta	
Istniejąca zielen do likwidacji	
Pas frontu robót z zapleczem	
Ekran przeciwozdrożeniowy	
Luki startowe / montażowe	
Sieci ciepłe prowizoryczne(tymczasowe)	
Sieci ciepłe usunięte z projektu	

 PROJEKT		Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.	
Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 482, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806			
Branża: sanitarna	Data: 11.2024	Skala: 1:500	Stadium: Projekt Budowlany
Nazwa rys: Projekt zagospodarowania terenu			Nr rys. 1
Projektował: Irena Ramkow - Pachocka	MAZ/0188/PW/B05 do przebudowy i budowy osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 482, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806		
Sprawdził: Grzegorz Pachocki	MAZ/0092/PWBS/16 do przebudowy i budowy osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 482, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806		
Opracował: Michał Pachocki			

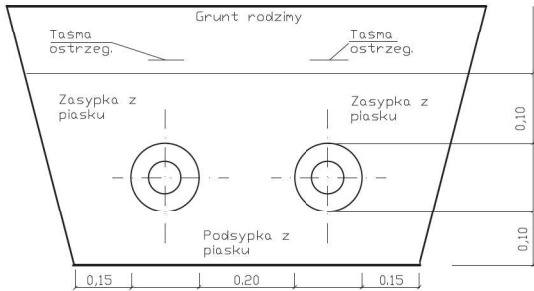


	Nr	Zakres
WOSOCIA	2,7,9,23,24,28,31	Nie kolizuje, zachowuje ostateczność
KABŁE EL.	4,5,6,8,10,12,13,17,18,19,20,26,30,34	Załączamy zgodnie z prog. brzm.
	1,3,14,16,22,25	Nie kolizuje, zachowuje ostateczność
TELEKOM	11,16,27,30	Nie kolizuje, zachowuje ostateczność
KANALIZACJA	21,29,32	Nie kolizuje, zachowuje ostateczność

[illegible][illegible]



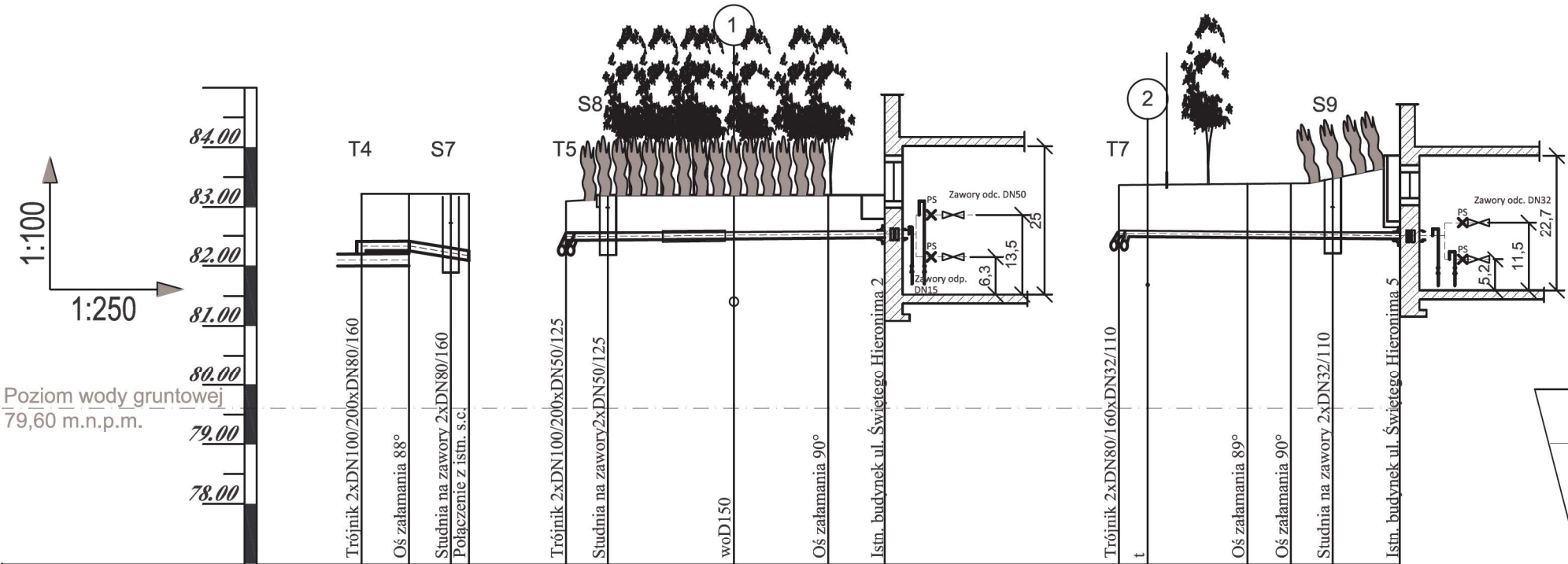
Istniejący budynek
ul. Rembielińska 21A
Węzeł Ciepłowniczy



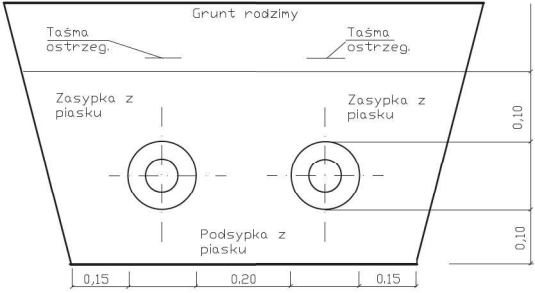
 PROJEKT		Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.	
Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806			
Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: 1:100/250	Stadium: Projekt Budowlany
Nazwa rys: Profil odgałęzień cz. 1			
Projektował: Irena Ramlow - Pachocka		MAZ/0088/PW05/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitacyjnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdził: Grzegorz Pachocki		MAZ/0092/PWBS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitacyjnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Opracował: Michał Pachocki			

Nr rys.

3

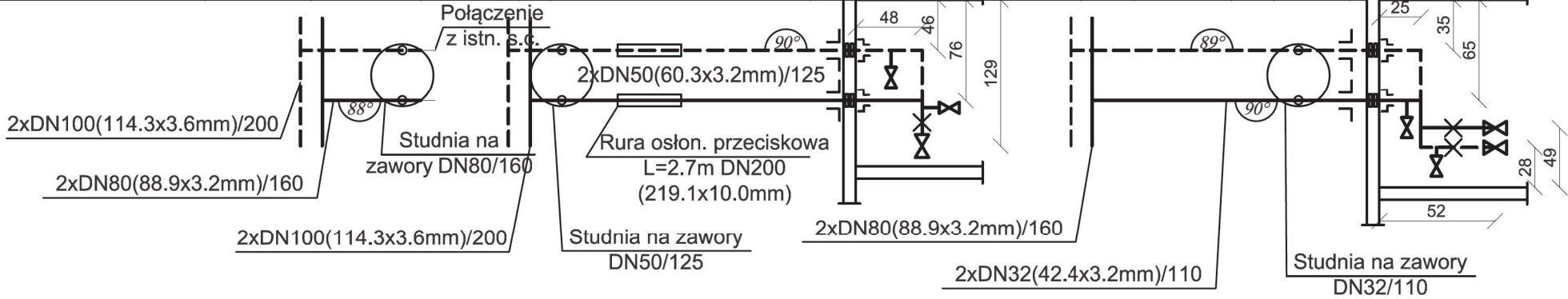


Rzędna terenu	83.22	83.22	83.22	83.22	83.10	83.20	83.20	83.37	83.39	83.40	83.48	83.70
Rzędna kolizji						81.40		81.68				
Rzędna osi s.c.	82.10	82.33	82.33	82.22	82.26	82.49	82.49	82.34	82.53	82.52	82.52	82.51
Rzędna wykopu	81.90	82.15	81.88	81.99	82.06	82.18		82.16	82.38	82.37	82.22	82.36
Średnica	Dn80(88.9x3.2mm)/160				Dn50(60.3x3.2mm)/125				Dn32(42.4x3.2mm)/110			
Pikietaż		0.0	2.0	3.75	0.0	1.75	11.0	0.0	5.4	7.2	9.0	11.8
Spadki / Odległości		0.2%	2.5m	6.5%	13.4m				11.8m			
Nawierzchnia		Trawnik			Traw.	Ch. bt.	Veranda	Ch. bt.	Ch. bt.	J. bt.	Traw.	Veranda



ROZWIĄZANIE KOLIZJI

	Nr	Zalecenie
WODOCIĄG	1	Nie kolidują, zachować ostrożność
KABLE EL.	2	Zabezpieczyć zgodnie z proj. branż.




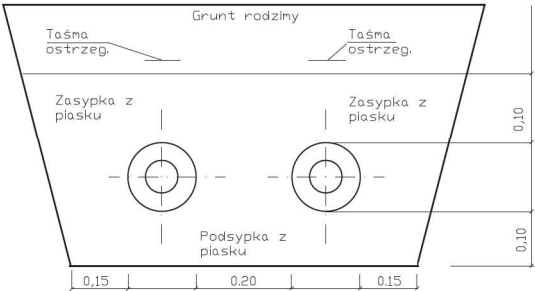
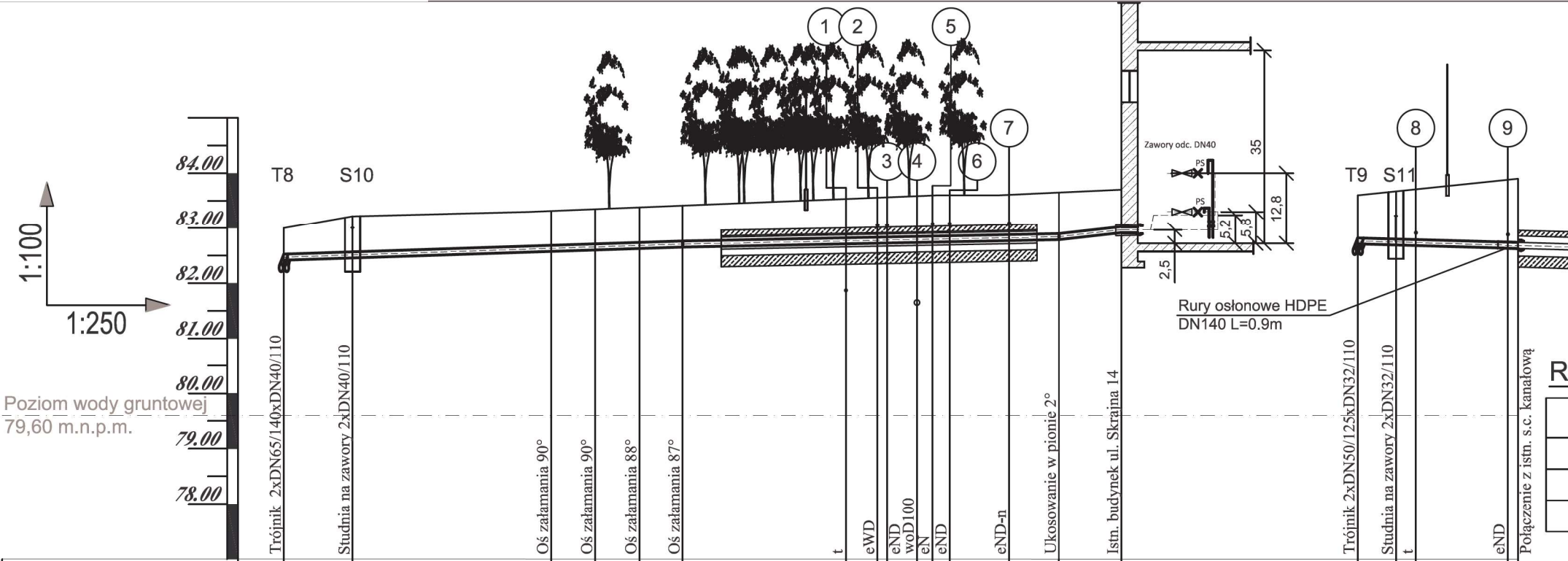
proj. manszeta Dz131/Dz225
np. typu "N" 125/200 firmy
Integra lub równoważna

proj. rura osłonowa przeciskowa DN200
Dz_{zg}=219.1x10.0mm, L=2.7 m

projektowane płozy ślizgowe
wys. płozy h=35 mm, 12 el.
3 kpl / 1 rurę typ BR firmy Integra
lub równoważne


proj. s.c. 2xDN 50/125

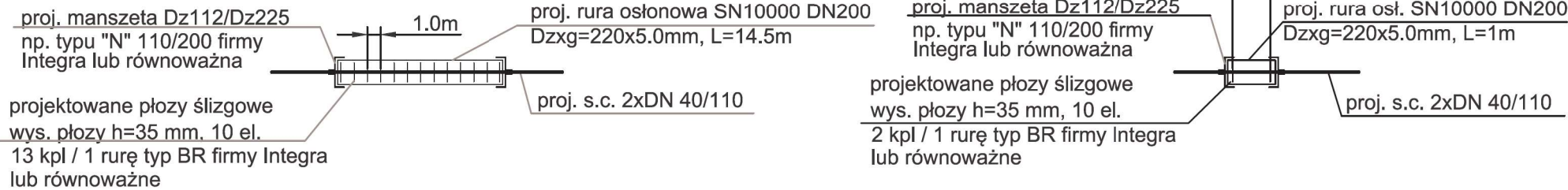
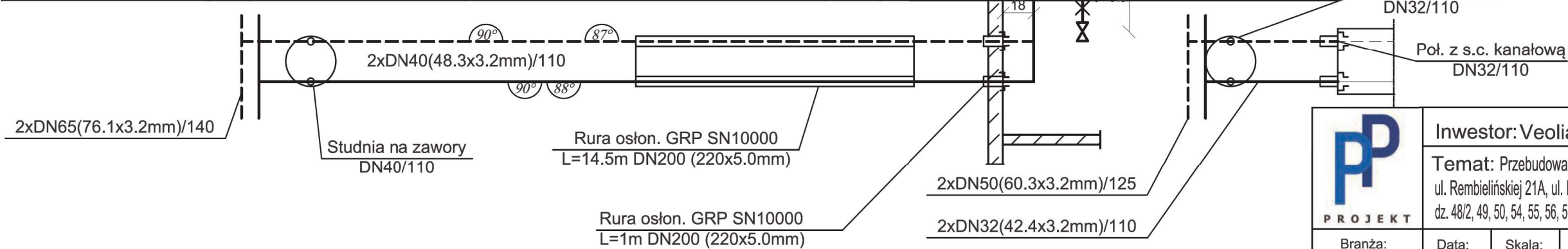
 PROJEKT		Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.	
		Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806	
Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: 1:100/250	Stadium: Projekt Budowlany
Nazwa rys: Profil odgałęzień cz. 2			
		Nr rys.	
		4	
Projektował:	Irena Ramlow - Pachocka	MAZ/0138/PWOS/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
Sprawdził:	Grzegorz Pachocki	MAZ/0092/PWBS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
Opracował:	Michał Pachocki		



ROZWIĄZANIE KOLIZJI

	Nr	Zalecenie
WODOCIĄG	4	Nie kolidują, zachować ostrożność
KABLE EL.	2,3,5,6,7,9	Zabezpieczyć zgodnie z proj. branż.
t	1,2	Nie kolidują, zachować ostrożność

<i>Rzędna terenu</i>	83.00	83.22		83.32	83.35	83.38	83.41						83.65	83.70		83.60	83.67			83.90		
<i>Rzędna kolizji</i>								81.87	83.05	83.05	81.65	83.08	83.08	83.09				82.91		82.88		
<i>Rzędna osi s.c.</i>	82.28	82.47	82.51		82.63	82.66	82.68	82.71					82.84	82.97			82.58	82.76	82.74			
<i>Rzędna wykopu</i>	82.11	82.21			82.48	82.51	82.53	82.56					82.69	82.82			82.42	82.44				
<i>Średnica</i>		Dn40(48.3x3.2mm)/110													Dn32(42.4x3.2mm)/110							
<i>Pikietaż</i>		0.0	3.1		12.1	14.1	16.1	18.1					35.2	38.0			0.0	1.8		7.3		
<i>Spadki / Odległości</i>		18.1m 1.3%							17.1m 0.8%							2.8m 4.5%		Istn. budynek ul. Skrajna 14 Węzeł Ciepłowniczy 7.3m 1.1%				
<i>Nawierzchnia</i>		J. bt			Trawnik							Ch. bt.	Trawnik						Trawnik		J. bt	Stuc



 P 	
--	--



proj. mانشeta Dz112/Dz225
np. typu "N" 110/200 firmy
Integra lub równoważna

1.0m

proj. rura oślonowa SN10000 DN200
Dz_{xg}=220x5.0mm, L=3m

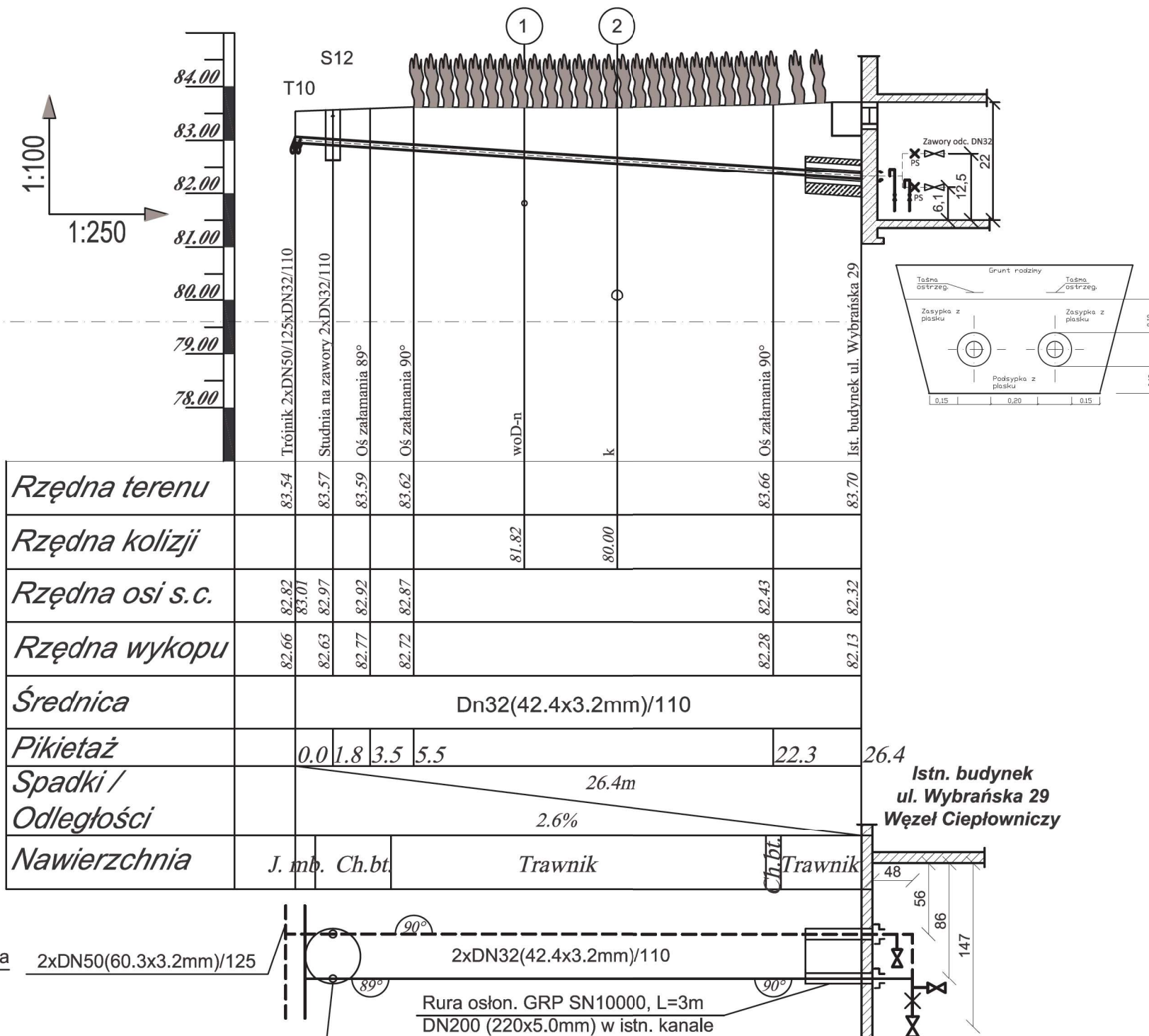
projektowane płoży ślizgowe
wys. płoży h=35 mm, 10 el.

proj. s.c. 2xDN 32/110

3 kpl / 1 rurę typ BR firmy Integra
lub równoważne

	Nr	Zalecenie
KABEL TELEK.	1	Nie kolidują, zachować ostrożność

	Nr	Zalecenie
WODOCIĄG	1	Nie kolidują, zachować ostrożność
KANALIZACJA	2,3	Zabezpieczyć zgodnie z proj. branż.
KABLE EL.	4	Nie kolidują, zachować ostrożność



Istn. budynek
ul. Wybrańska 29
Węzeł Ciepłowniczy

Ch.b.t. Trawniki



Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.

Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806

Branza:
sanitarna

Data:
10.2023

Skala:
1:100/250

Stadium:
Projekt Budowlany

Nazwa rys: Profil odgałęzień cz. 4

Projektował: Irena Ramlow - Pachocka

MAZ/0188/PW/OS/05

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

MAZ/0092/PWBS/16

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Opracował: Michał Pachocki

Nr rys.

6

Maty kompensacyjne - bez przebiegłości:

Podczas układania rur dopływowych bez wygrzewu wstępnego większość mat kompensacyjnych należy umieścić w strefie kompensacyjnej, po wydłużeniu całej strefie rury (strefa odciążenia). Tylko jedna warstwa po drugiej stronie.

Maty 1 warstwa: 2,0 m
Maty 2 warstwa: 1,0 m

$2,0 + 1,0m$

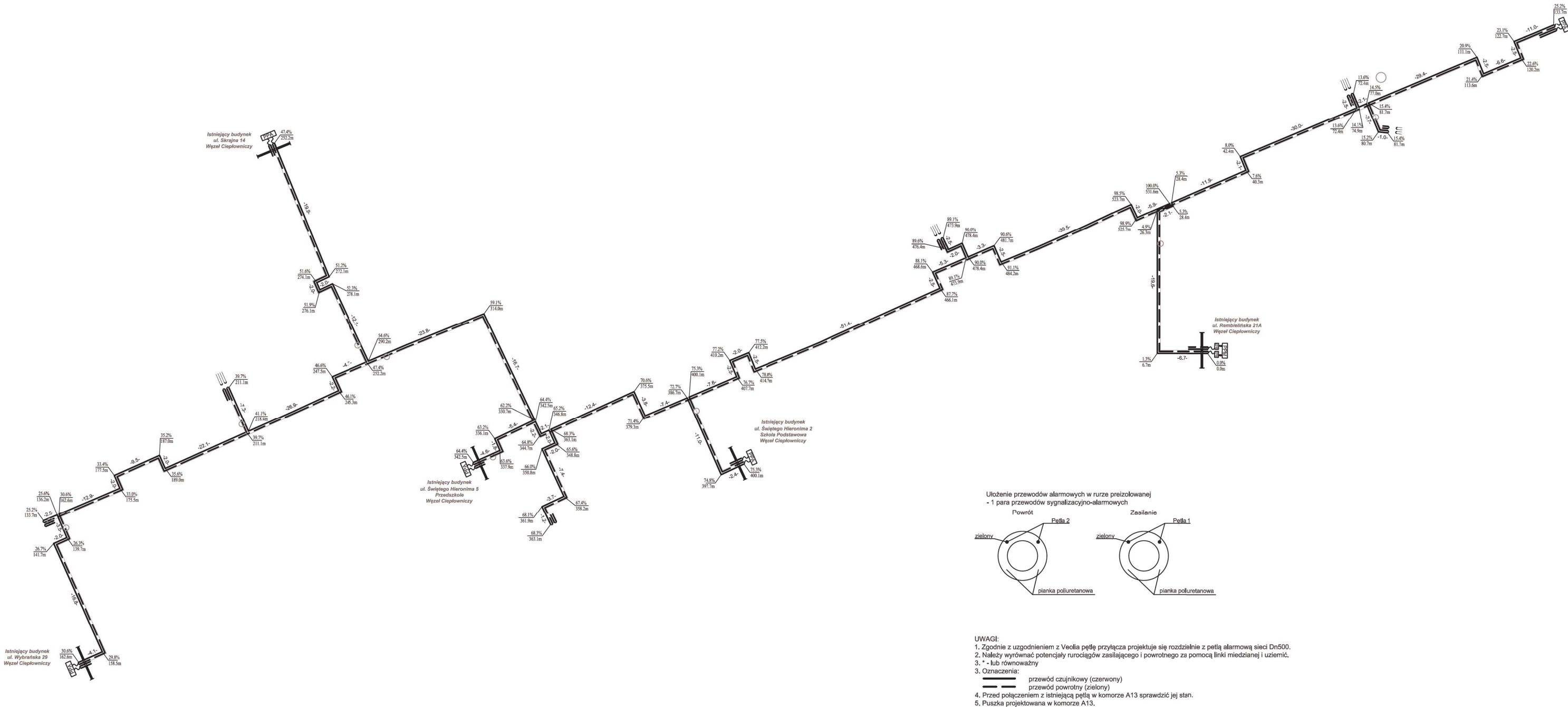
W przypadku wszystkich odgałęzień po każdej stronie należy umieścić maty kompensacyjne.

Długość i ilość warstw mat kompensacyjnych zależy od wydłużenia rury i waha się od 1 do 3 warstw. Liczba warstw i długość na warstwie są wskazane na schemacie.

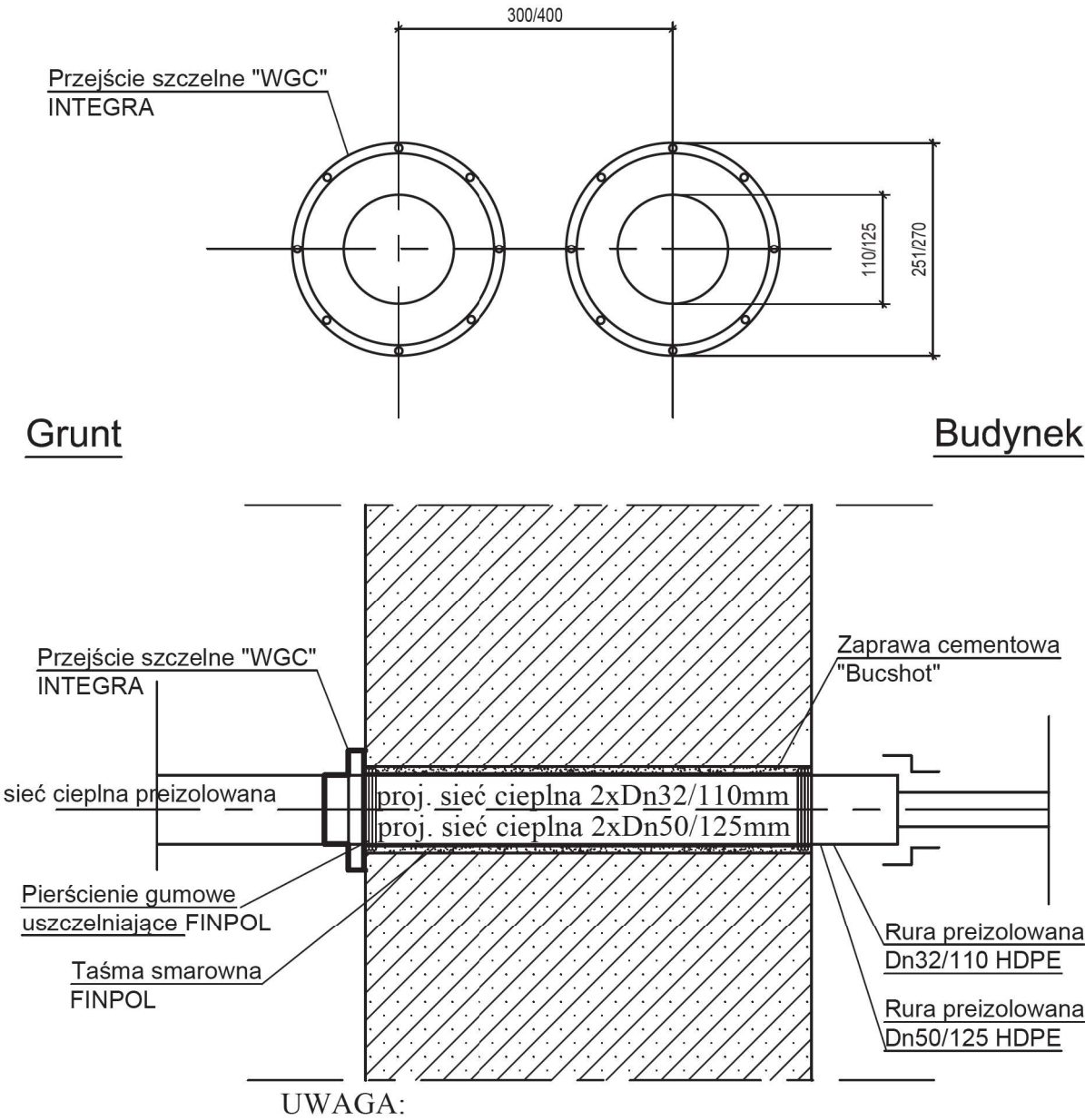
W celu ochrony mat kompensacyjnych i utrzymania jej na miejscu, należy owinać maty i rury, jak pokazano na szkicu.

Długość i ilości warstw mat kompensacyjnych opisano na schemacie:


		Investor: Veolia Energia Warszawa S.A.	
Temat: Budowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5, 6b. 40806			
Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: -	Stadium: Projekt Budowlany
Nazwa rys: Schemat montażowy			
Projektował: Irena Ramlow - Pachocka		M.20/00/PW/03/05 do projektowania i wykonania rysunku budowlanego bez ograniczeń w sposobie wykończenia, w zakresie strop, instalacji sanitarnych, wentylacyjnych, grzewczych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawił: Grzegorz Pachocki		MAZ/0092/PWBS/16 do projektowania i wykonania rysunku budowlanego bez ograniczeń w sposobie wykończenia, w zakresie strop, instalacji sanitarnych, wentylacyjnych, grzewczych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Opracował: Michał Pachocki			

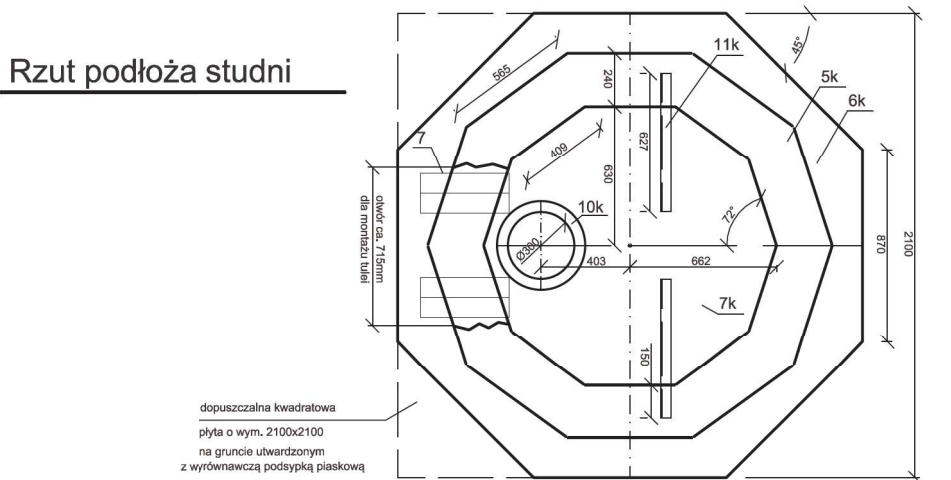
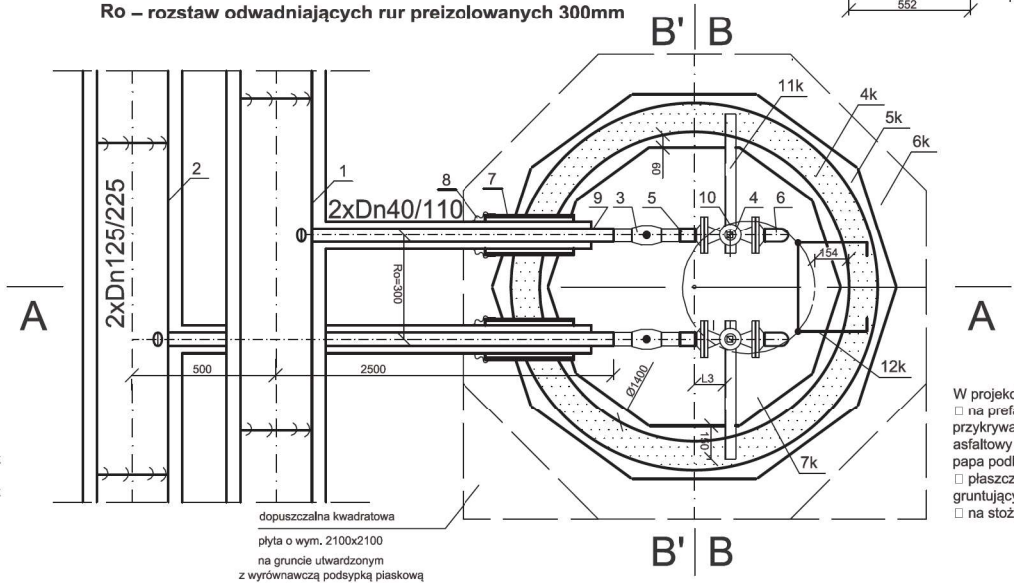
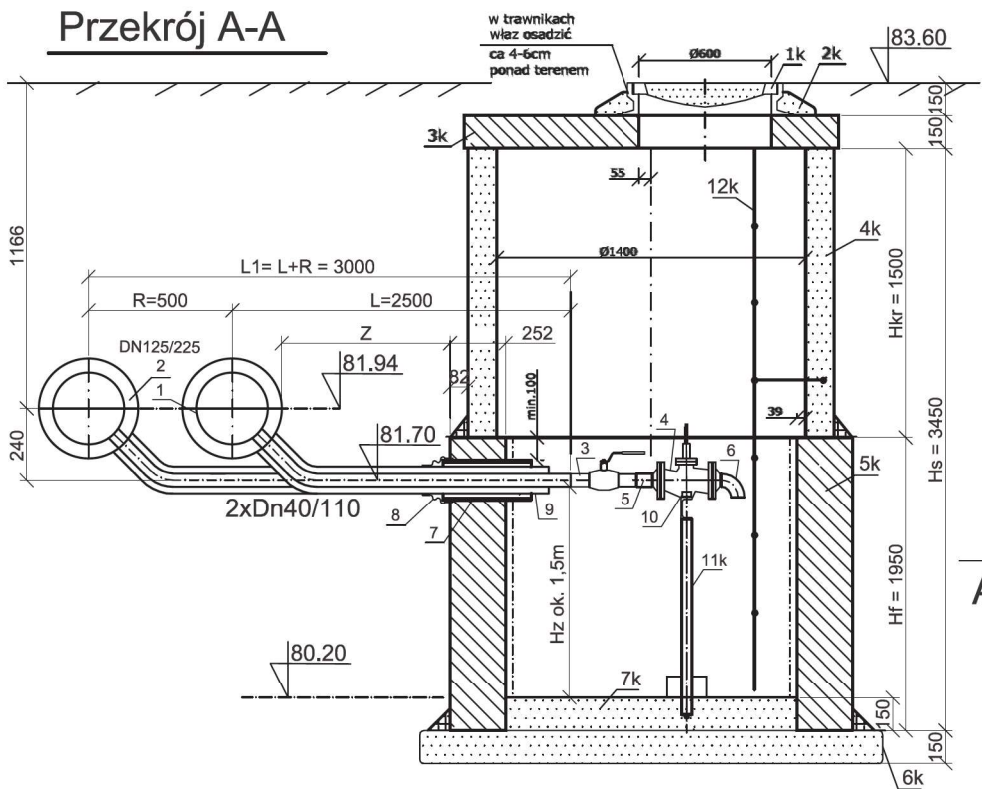
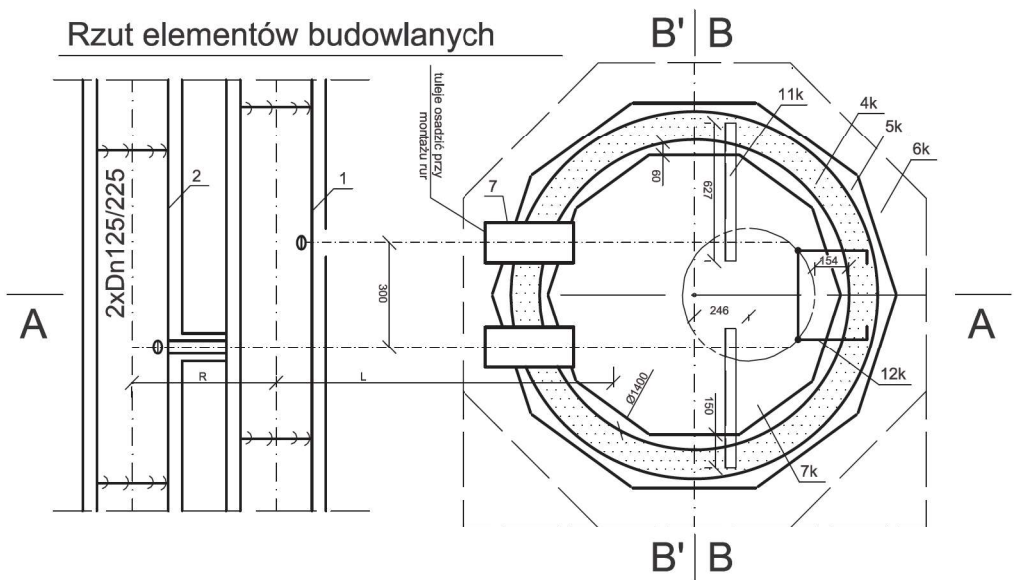


	Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.		
	Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806		
Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: -	Stadium: Projekt Budowlany
Nazwa rys: Schemat instalacji alarmowej			
Projektował:	Irena Ramlow - Pachocka	MAZ/0092/PWBS/05 do projektowania i wykonania robót budowlanych bez ograniczeń w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
Sprawdził:	Grzegorz Pachocki	MAZ/0092/PWBS/16 do projektowania i wykonania robót budowlanych bez ograniczeń w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
Opracował:	Michał Pachocki		




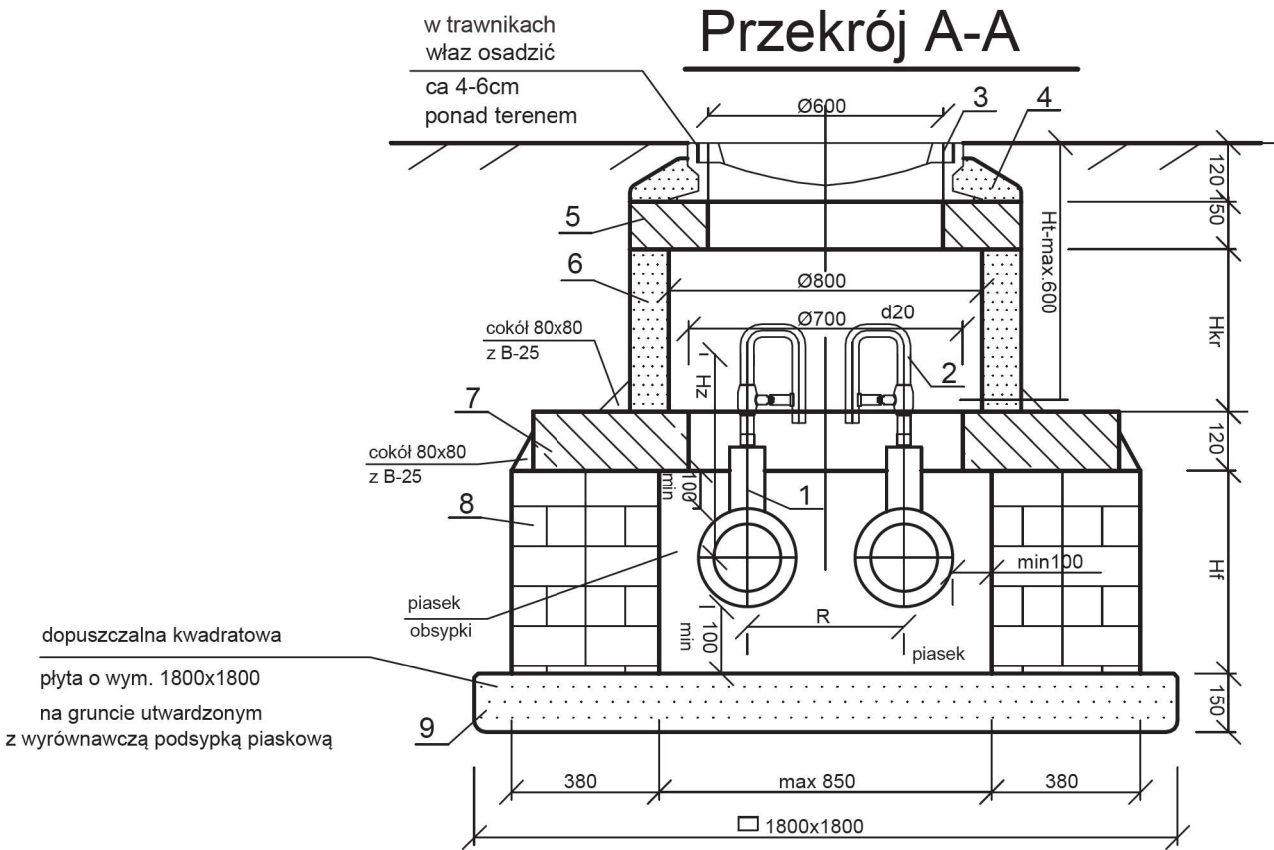
Wykonać dwa otwory Ø150mm.

		Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.		
		Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806		
Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: -	Stadium: Projekt Budowlany	Nr rys. 10
Nazwa rys: Przejście przez ścianę budynku				
Projektował:	Irena Ramlow - Pachocka		MAZ/00188/PWOS/05 <small>do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</small>	
Sprawdził:	Grzegorz Pachocki		MAZ/00092/PWBS/16 <small>do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</small>	
Opracował:	Michał Pachocki			

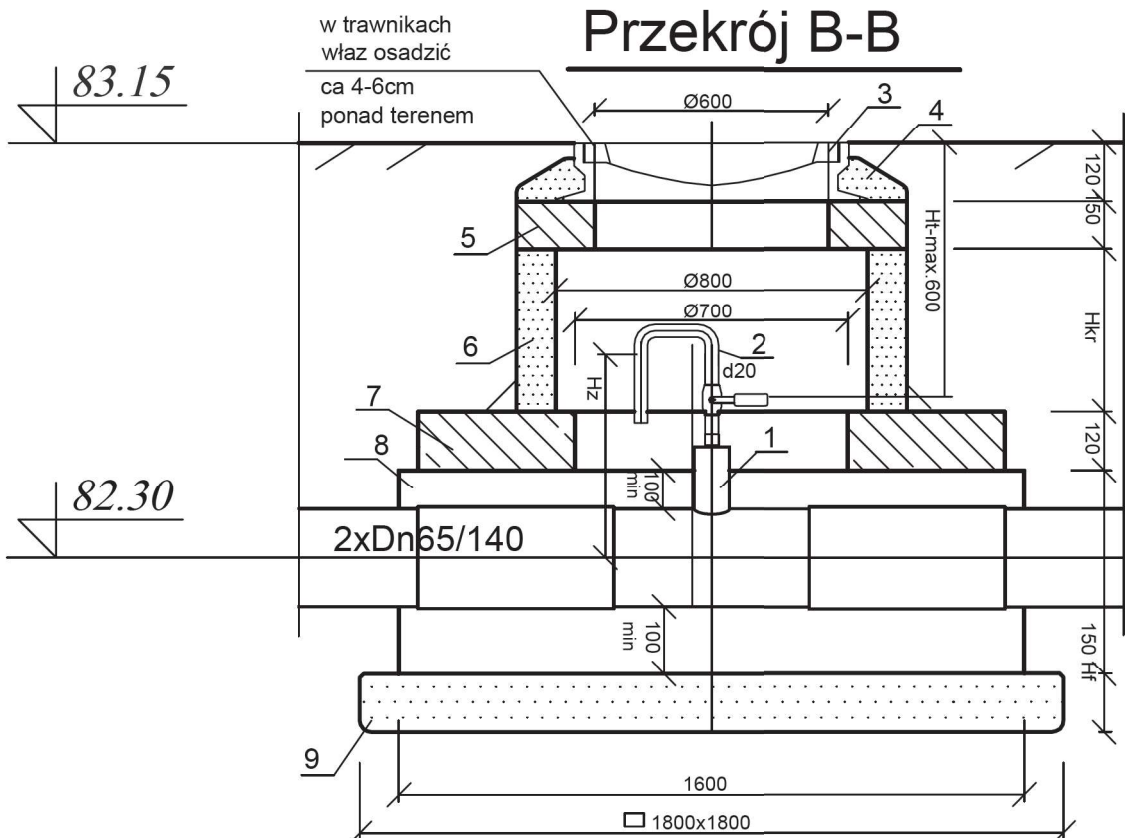
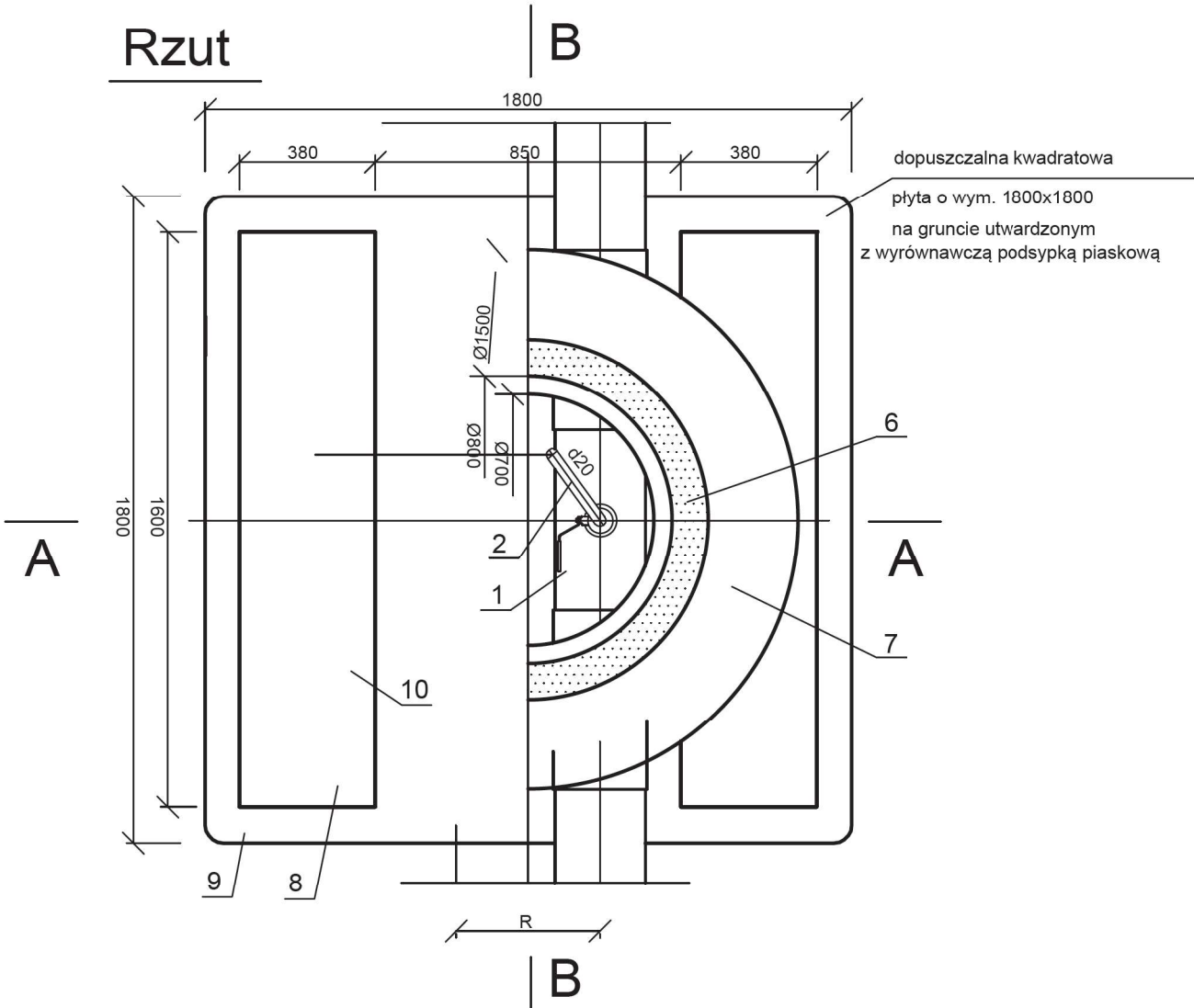


	Odwodnienie dołem przeizolowane dla przewodów głównych DN125mm z przewodami odwadniającymi Dn=40mm. Odległości H - wg projektu indywidualnego. Odległość od osi rury głodowej do końca rury odwadniającej, L - wg projektu indywidualnego. (min L=1000mm)		
1	Jak wyżej lecz odległość od osi rury głodowej do końca rury odwadniającej L1 - wg proj. indywidualnego.	kpl	1
2	Zawór kulowy z korkownicami do wspaniania DN= 40. Charakterystyka P=16 bar t=150°C uszczelnienie kuli PTFE+C, dławika +HPDM, korpus-zabezpieczony antykorozyjnie	szt	2
3	Zawór regulacyjny prosty w wykonaniu kwasoodpornym p=16bar t=150°C DN=40 nr kat. 228A z kompletem połączeń kołnierzyowych z szynką p=16 bar	kpl	2
4	Króćcie z rury stalowej mat. stal R-35 D _z xg = 48,3x3,6mm o długości L=80-150mm	kpl	2
5	Kołano R=3Dn kat 90° mat. stal R-35 D _z xg = 48,3x3,6mm	szt	2
6	Tuleja z rury polietylenowej SDR17, PE80, PN8 L=360mm, Dn=0 dwie dimense większe jak Dz rury przeizolowanej PE	szt	2
7	Manszeta typu N według projektu indywidualnego dla rury odwadniającej I dla tulei.	szt	2
8	Uszczelka końcowa termokurczliwa DN dla rury odwadniającej i płaszcza ochronnego.	szt	2
9	Ogranicznik z kątownika 25x25x3 o długości 40mm, stal S135x	szt	4
10	Właz żelazny D=600 z ryglami, pokrywa z żebrami; klasa i typ wg projektu indywidualnego w uzgodnieniu z Voelia Energia Warszawa		
1k	Uszczelnienie wlotu	kpl	1
2k	Ustabilizowanie wlotu betonem B-25		
3k	Płyta zabudowa okrągła gr. 120mm, D _z =1700mm z otworem D _w =600mm	szt	1
4k	Krag z rury betonowej żąbrowanej Dg/Dw=1400/1660 z betonu B-25 H=1500 mm/3x500 mm wg BN-68/8971-08 i uwarunków PN-EN 1917 w oparciu o normę DIN 4034 - wysokość kragów Hkr - wg rozwiązania indywidualnego	kpl	1
5k	Fundament 10-cio kątny z blozków betonowych B-25 szer. 24cm wg niniejszego rysunku (dopuszcza się bločki prostokątne z zachowaniem wymiarów rzutu fundamentu)		min
6k	Podbudowa z betonu B-15 (8-mio kat. dopuszczalny 4-ro kat. w rzucie 2,1x2,1m) wysokości H=150mm	m ³	1,2
7k	No studzienki z betonu B-25 gr. min 150mm ze spadkiem do studzienki	m ³	0,2
8k	Ceownik 100-PN-H-93400.2003 o t=2x627mm stal S135x zabezpieczony antykorozyjnie farbą epoksydową 3x do gr. 0,2mm; rura kwasoodporna mat. Stal 1H18N9T 48x3,2 L=4000mm; pręt D16 L=200	kg	17
11k	Drabina stalowa typowa z prętów ze stali kwasoodpornej, oraz uchwyty podtrzymujące	kpl	1

		Investor: Veolia Energia Warszawa S.A.	
		Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806	
Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: 1:20	Stadium: Projekt Budowlany
Nazwa rys: Studnia na zawory odwadniające S1 2xDn40/110			Nr rys. 11
Projektował:	Irena Ramlow - Pachocka	MAZ/188/PWQS/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi oraz dozoru nad wykończeniem i odbiorem robót sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, termoelektrycznych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdził:	Grzegorz Pachocki	MAZ/0092/PWBS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi oraz dozoru nad wykończeniem i odbiorem robót sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, termoelektrycznych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Opracował:	Michał Pachocki		



H_f – minimum 400mm dla zakresu średnic rur stalowych DN 65
Obsypka piaskiem do wysokości pierścienia (poz.7)



1	Odpowietrzenie preizolowane Dn15 na rurze Dn65; H _z – wg projektu indywidualnego	kpl	2	Finpol - w zest. mater.
2	Rura stal. bez szwu wg PN/80-74219 mat. R-35 Dz _{zg} =26,9x3,2mm (w tym 2 kolana z R=1,5 Dn kąt 90° mat. stal R-35)	m	0,5	
3	Właz żeliwny D=600 z ryglami, pokrywa z żebrami; klasa i typ wg projektu indywidualnego w uzgodnieniu ze Veolia	kpl	1	KZO Końskie
4	Ustabilizowanie włazu betonem B-25	m ³	0,1	
5	Płyta żelbetowa okrągła gr. 120mm, Dz=1000mm z otworem centrycznym Dw=600mm	szt	1	rys.szczegółu
6	Krąg z rury betonowej zbrojonej Dw/Dz=800/1000 z betonu B-45 H=300mm wg BN-86/8971-08 i warunków PN-EN 1917 w oparciu o normę DIN 4034 wysokość kręgów H _{kr} – wg rozwiązania indywidualnego	szt	1	
7	Pierścień żelbetowy o Dw=700 Dz=1500mm, grubości 150mm	szt	1	rys.szczegółu
8	Fundament z bloczków betonowych B-25 szer. 35cm z izolacją HxSxL=400x380x1600mm kpl. 2	m ³	0,49	
9	Podbudowa z betonu B=15 wysokości 15cm wymiar w rzucie 180x180 cm	m ³	0,49	

H_{kr} – wysokość kręgów z rury betonowej Dn 800mm (poz. 7)
H_f – wysokość fundamentu min. 400mm (poz. 8)
H_z – wysokość trzpienia zaworu wg dostawcy rur preizolowanych (poz. 1)
H_t – odległość wierzchu nasady (poz. 2) do poziomu terenu max. 600mm
R – rozstaw rur preizolowanych (zalecany wg tabeli 1)

		Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.	
Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembelskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806			
Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: 1:20	Stadium: Projekt Budowlany
Nazwa rys: Studnia na zawory odpowietrzające S2 2xDn32/110			
Projektował:	Irena Ramlow - Pachocka	MAZ/0188/PW/QS/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
Sprawdził:	Grzegorz Pachocki	MAZ/0092/PW/BS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności podstawowej w zakresie budownictwa ogólnego, budownictwa drogowego, wodociagowych i kanalizacyjnych	
Opracował:	Michał Pachocki		

Nr rys.

12

Przekrój A-A

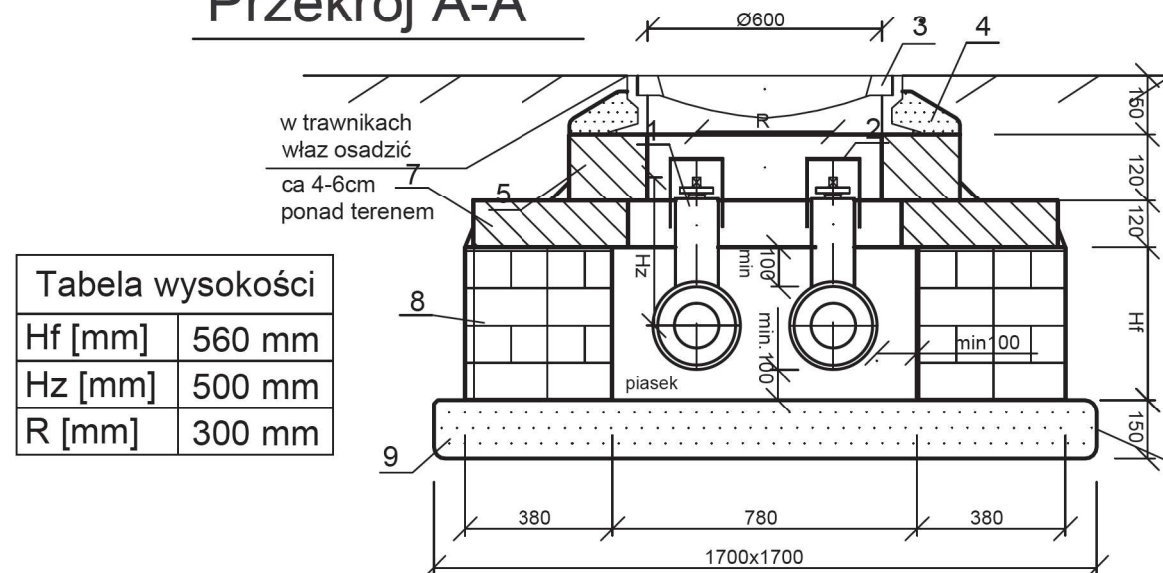
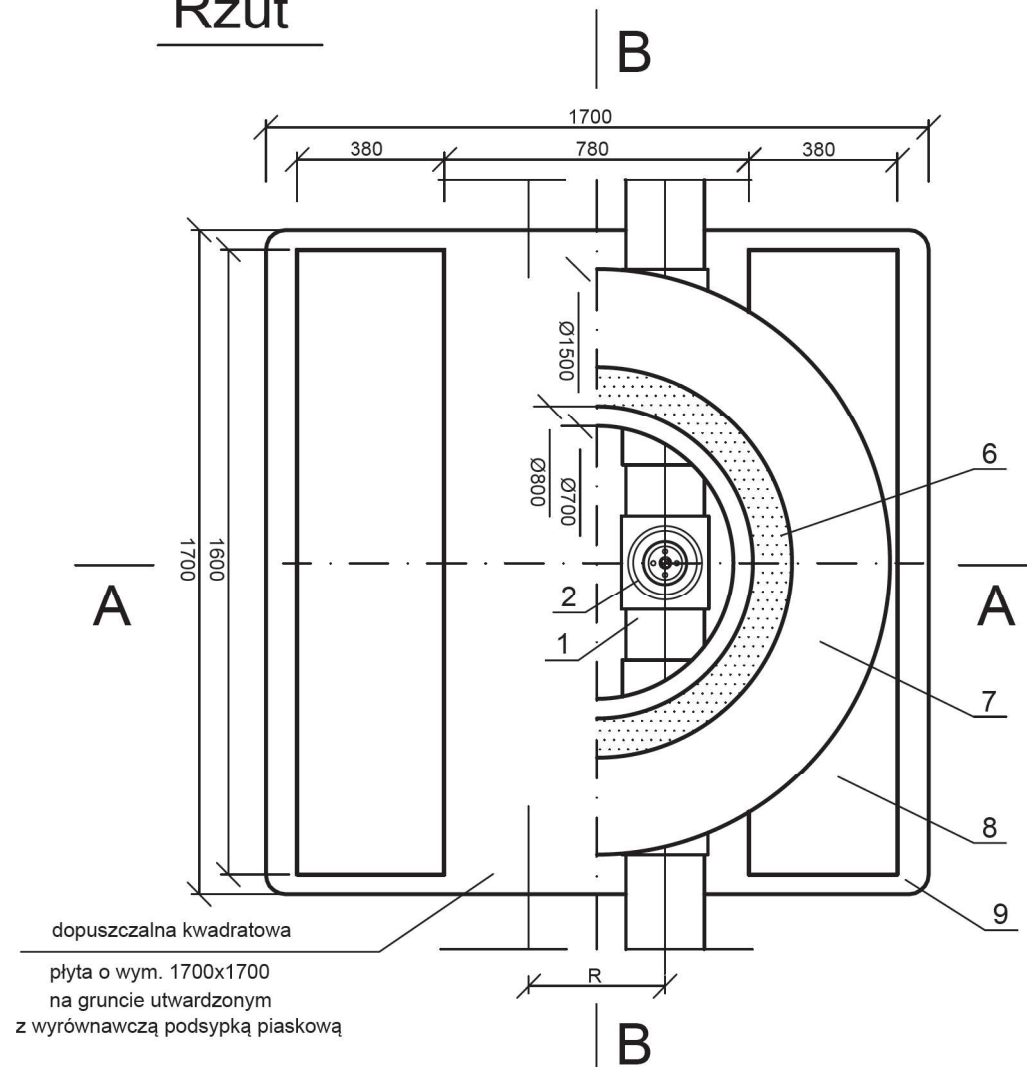


Tabela wysokości	
Hf [mm]	560 mm
H _z [mm]	500 mm
R [mm]	300 mm

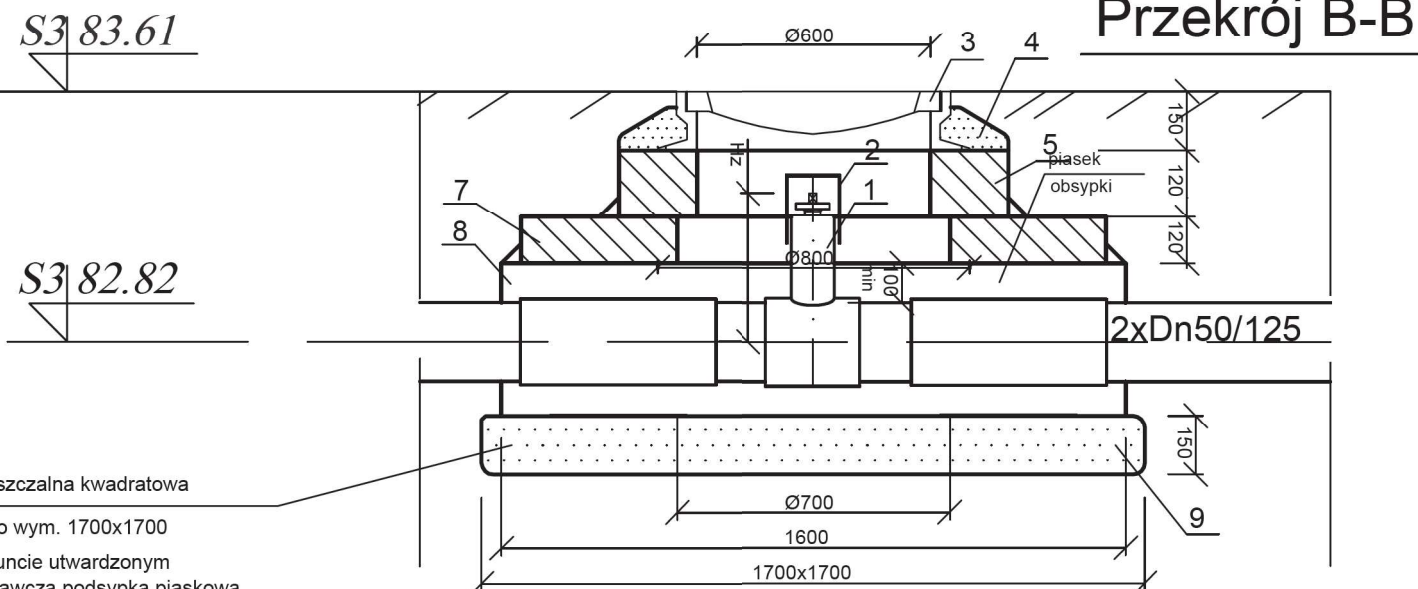
Obsypka piaskiem do wysokości pierścienia (poz.7)

Rzut



UWAGA: Dopuszcza się wzajemne przesunięcie zaworów w świetle władu

S3|83.61



1	Zawór odcinający preizolowany Dn50 L=1500mm wg projektu indywidualnego	kpl	2	Finpol - w zest. mater.
2	Kołpak ochronny zgodny z wytycznymi Veolia Energia Warszawa SA	szt	2	Finpol
3	Właz żeliwny D=600 z ryglami, pokrywa z żebrami; klasa i typ wg projektu indywidualnego w uzgodnieniu ze Veolia Energia Warszawa SA	kpl	1	KZO Końskie
4	Ustabilizowanie wjazdu betonem B-25	m3	0,1	
5	Płyta żelbetowa okrągła gr. 120mm, Dz=1000mm z otworem centrycznym Dw=600mm	szt	1	rys.szczegółu
6	Krąg z rury betonowej zbrojonej Dw/Dz=800/1000 z betonu B-45 H=300mm wg BN-86/8971-08 i warunków PN-EN 1917 w oparciu o normę DIN 4034 wysokość kręgów Hkr wg rozwiązania indywidualnego	szt	0	
7	Pierścień żelbetowy Dw=700 Dz=1500mm, grubości 120mm	szt	1	rys.szczegółu
8	Fundament z bloczków betonowych B-25 szer. 35cm z izolacją HfxSxL=560x380x1600mm, kpl 2.	m3	ca. 0,69	
9	Podbudowa z betonu B=15 wysokości 15cm wymiar w rzucie 170x170 cm	m3	0,44	

Oznaczenia zmiennych: Hkr – wysokość kręgów z rury betonowej Dn 800mm (poz. 6)

Hf – wysokość fundamentu minimum 400mm (poz. 8)

H_z – wysokość trzpienia zaworu wg dostawcy rur preizolowanych (poz. 1)

R – rozstaw rur preizolowanych (zalecany wg tabeli 1)



Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.

Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembalińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806

Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: 1:20	Stadium: Projekt Budowlany
Nazwa rys: Studnia na zawory odcinające S3 2xDn50/125			
Projektował:	Irena Ramlow - Pachocka	MAZ/0188/PWDS/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłoty, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdził:	Grzegorz Pachocki	MAZ/0092/PWBS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłoty, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Opracował:	Michał Pachocki		

Przekrój A-A

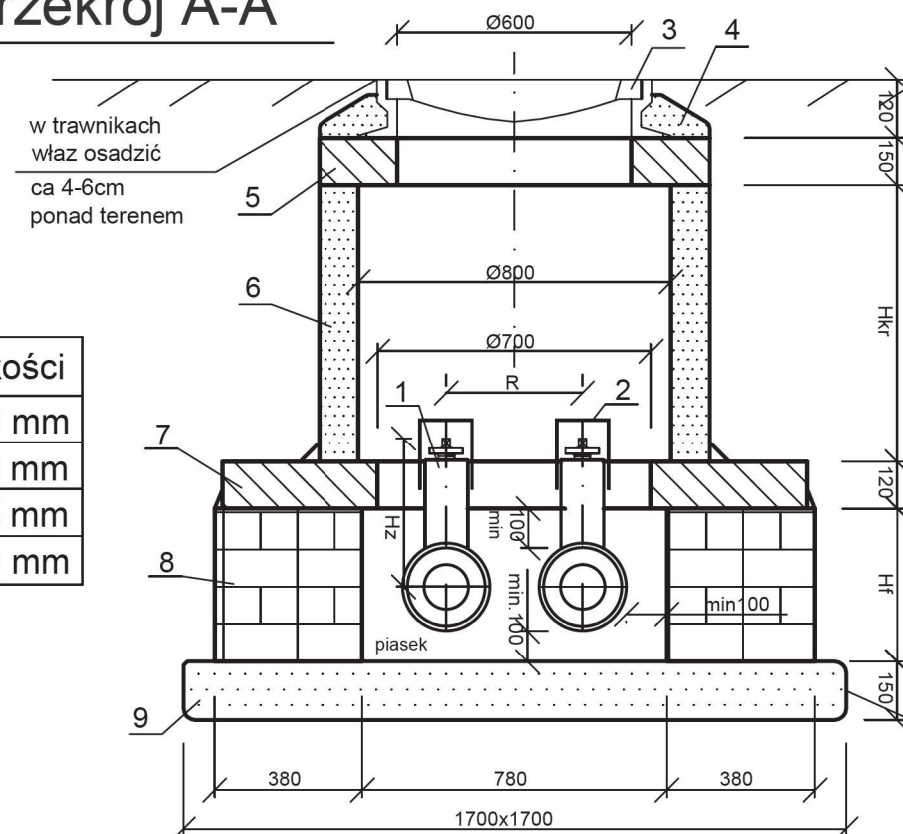
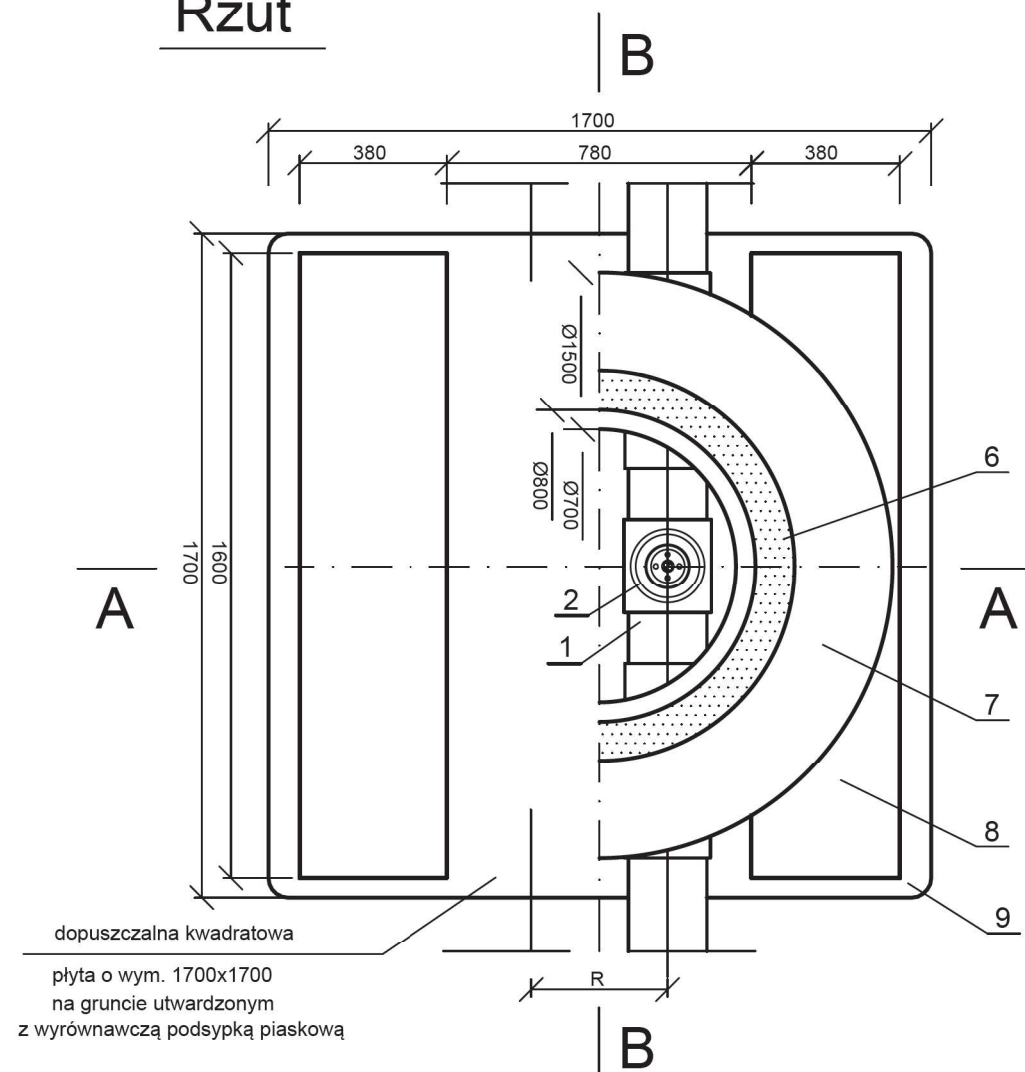


Tabela wysokości	
Hf [mm]	400 mm
Hkr [mm]	500 mm
Hz [mm]	525 mm
R [mm]	400 mm

Obsypka piaskiem do wysokości pierścienia (poz.7)

Rzut



UWAGA: Dopuszcza się wzajemne przesunięcie zaworów w świetle wjazdu

S4|83.49

S4|82.40

dopuszczalna kwadratowa

płyta o wym. 1700x1700
 na gruncie utwardzonym
 z wyrównawczą podepsyką piaskową

1	Zawór odcinający preizolowany Dn100 L=1500mm wg projektu indywidualnego	kpl	2	Finpol - w zest. materiałów
2	Kołpak ochronny zgodny z wytycznymi Veolia Energia Warszawa SA	szt	2	Finpol
3	Właz żeliwny D=600 z ryglami, pokrywa z żebrami; klasa i typ wg projektu indywidualnego w uzgodnieniu ze Veolia Energia Warszawa SA	kpl	1	KZO Końskie
4	Ustabilizowanie włazu betonem B-25	m3	0,1	
5	Płyta żelbetowa okrągła gr. 120mm, Dz=1000mm z otworem centrycznym Dw=600mm	szt	1	rys.szczegółu
6	Krąg z rury betonowej zbrojonej Dw/Dz=800/1000 z betonu B-45 H=500mm wg BN-86/8971-08 i warunków PN-EN 1917 w oparciu o normę DIN 4034 wysokość kręgów Hkr wg rozwiązania indywidualnego	szt	1	
7	Pierścień żelbetowy Dw=700 Dz=1500mm, grubości 120mm	szt	1	rys.szczegółu
8	Fundament z bloczków betonowych B-25 szer. 35cm z izolacją HfxSxL=400x380x1600mm, kpl 2.	m3	ca. 0,49	
9	Podbudowa z betonu B=15 wysokości 15cm wymiar w rzucie 170x170 cm	m3	0,44	

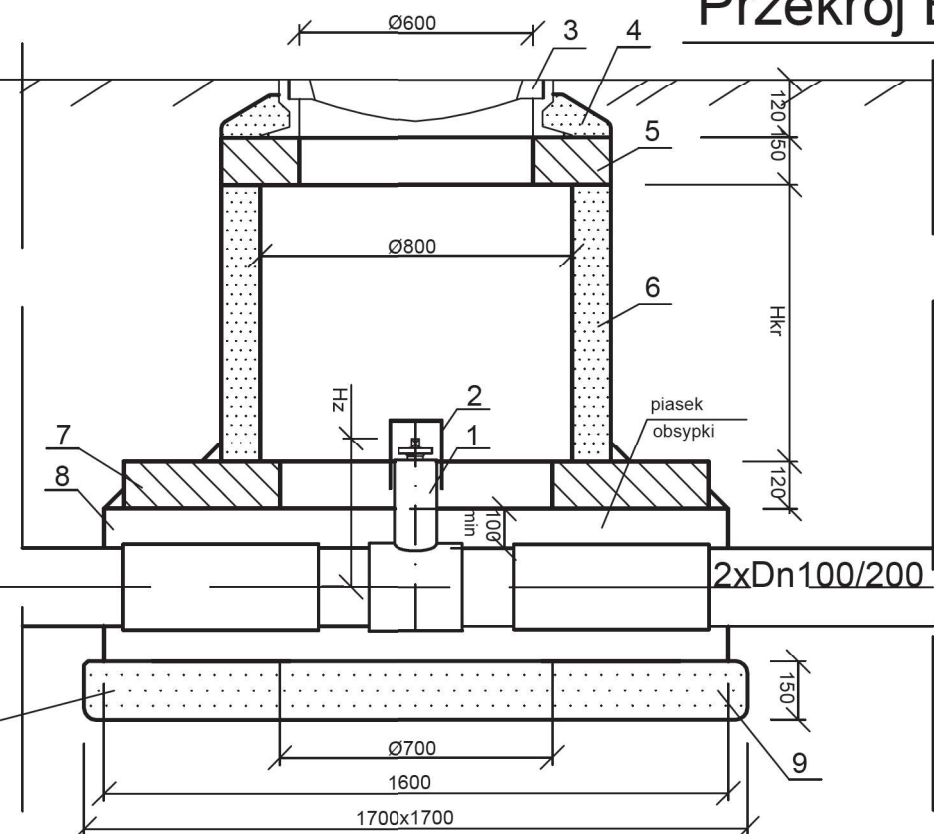
Oznaczenia zmiennych: Hkr – wysokość kręgów z rury betonowej Dn 800mm (poz. 6)

Hf – wysokość fundamentu minimum 400mm (poz. 8)

H_z – wysokość trzpienia zaworu wg dostawcy rur preizolowanych (poz. 1)

R – rozstaw rur preizolowanych (zalecany wg tabeli 1)

Przekrój B-B



		Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.	
		Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembieleńskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806	
Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: 1:20	Stadium: Projekt Budowlany
Nazwa rys: Studnia na zawory odcinające S4 2xDn100/200			
Projektował:	Irena Ramlow - Pachocka	MAZ/0188/PWOS/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
Sprawił:	Grzegorz Pachocki	MAZ/0092/PWBS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
Opracował:	Michał Pachocki		

Przekrój A-A

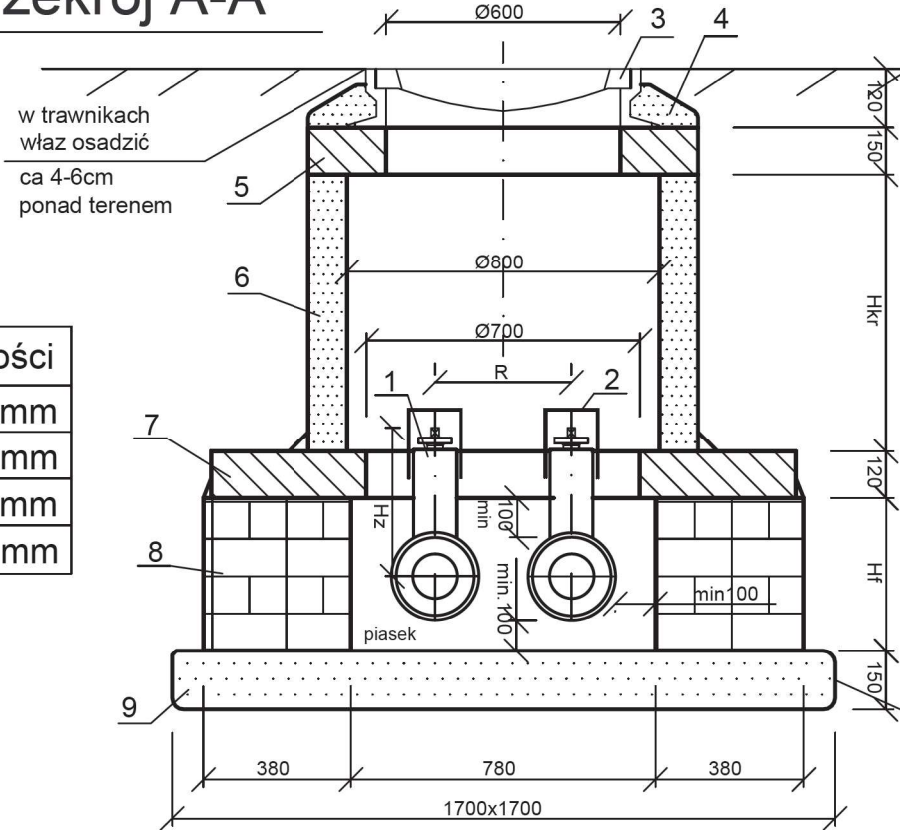
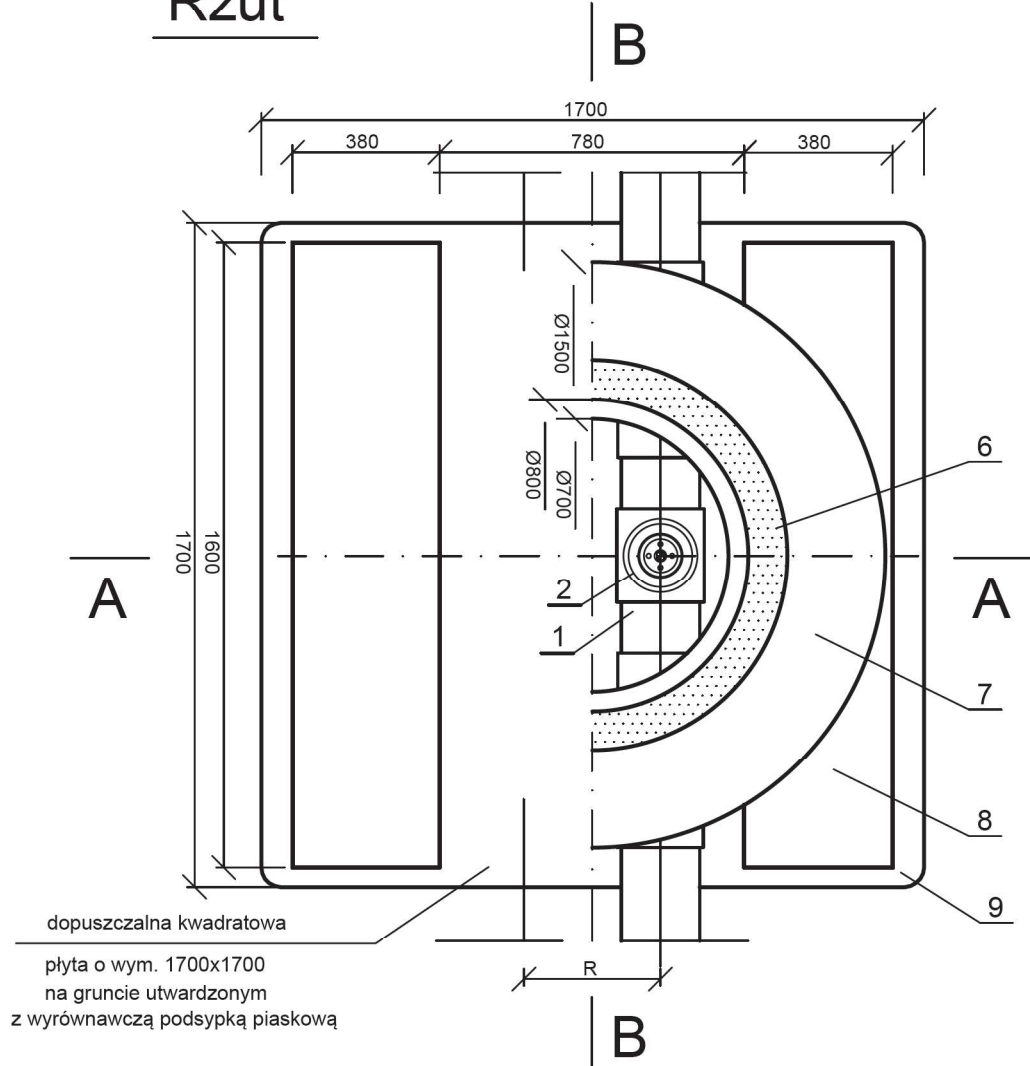


Tabela wysokości	
Hf [mm]	520 mm
Hkr [mm]	600 mm
Hz [mm]	505 mm
R [mm]	400 mm

Obsypka piaskiem do wysokości pierścienia (poz.7)

Rzut

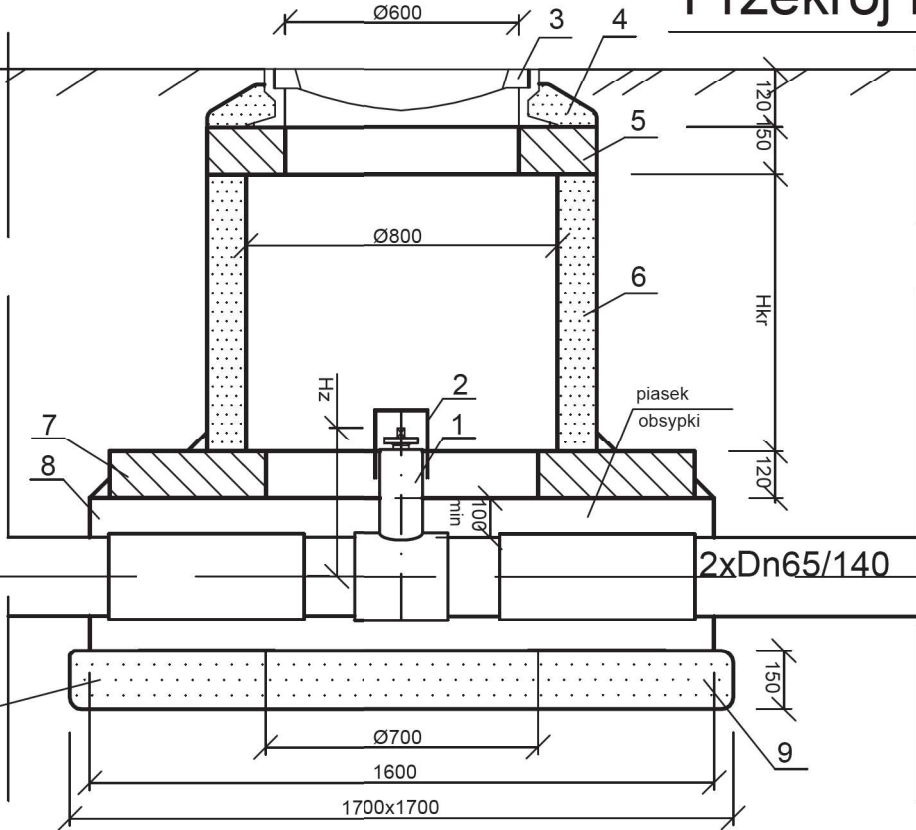


UWAGA: Dopuszcza się wzajemne przesunięcie zaworów w świetle wjazdu

S5 83.49

S5 82.15

Przekrój B-B



dopuszczalna kwadratowa
płyta o wym. 1700x1700
na gruncie utwardzonym
z wyrównawczą podsypką piaskową

1	Zawór odcinający preizolowany Dn65 L=1500mm wg projektu indywidualnego	kpl	2	Finpol - w zest. mater.
2	Kołpak ochronny zgodny z wytycznymi Veolia Energia Warszawa SA	szt	2	Finpol
3	Właz żeliwny D=600 z ryglami, pokrywa z żebrami; klasa i typ wg projektu indywidualnego w uzgodnieniu ze Veolia Energia Warszawa SA	kpl	1	KZO Końskie
4	Ustabilizowanie wjazdu betonem B-25	m3	0,1	
5	Płyta żelbetowa okrągła gr. 120mm, Dz=1000mm z otworem centrycznym Dw=600mm	szt	1	rys.szczegółu
6	Krąg z rury betonowej zbrojonej Dw/Dz=800/1000 z betonu B-45 H=300 mm wg BN-86/8971-08 i warunków PN-EN 1917 w oparciu o normę DIN 4034 wysokość kręgów Hkr wg rozwiązania indywidualnego	szt.	2	
7	Pierścień żelbetowy Dw=700 Dz=1500mm, grubości 120mm	szt	1	rys.szczegółu
8	Fundament z bloczków betonowych B-25 szer. 35cm z izolacją HfxSxL=520x380x1600mm, kpl 2.	m3	ca. 0,63	
9	Podbudowa z betonu B=15 wysokości 15cm wymiar w rzucie 170x170 cm	m3	0,44	

Oznaczenia zmiennych: Hkr – wysokość kręgów z rury betonowej Dn 800mm (poz. 6)

Hf – wysokość fundamentu minimum 400mm (poz. 8)

Hz – wysokość trzpienia zaworu wg dostawcy rur preizolowanych (poz. 1)

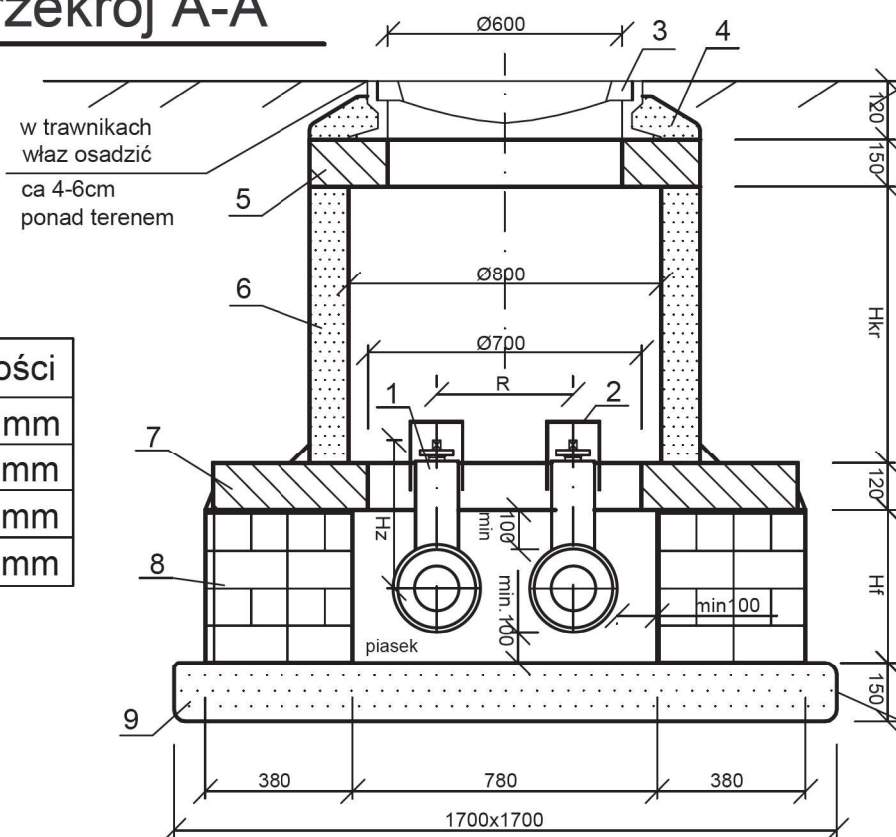
R – rozstaw rur preizolowanych (zalecany wg tabeli 1)

		Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.	
Projekt		Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembelskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806	
Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: 1:20	Stadium: Projekt Budowlany
Nazwa rys: Studnia na zawory odcinające S5 2xDn65/140			
Projektował: Irena Ramlow - Pachocka	MAZ/0188/PWBS/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodocigowych, wentylacyjnych, gazowych, wodocigowych i kanalizacyjnych		
Sprawdził: Grzegorz Pachocki	MAZ/0092/PWBS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodocigowych, wentylacyjnych, gazowych, wodocigowych i kanalizacyjnych		
Opracował: Michał Pachocki			

Nr rys.
15

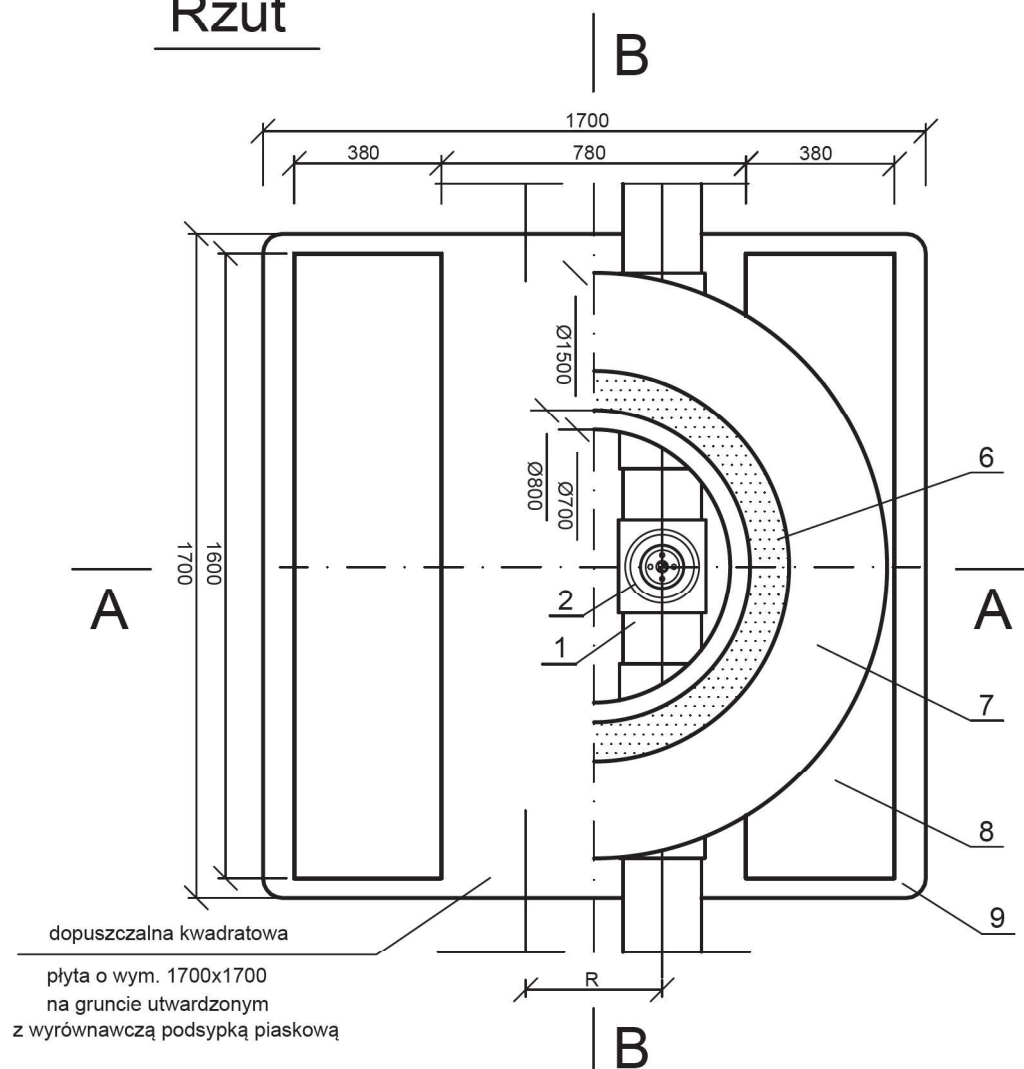
Przekrój A-A

Tabela wysokości	
Hf [mm]	400 mm
Hkr [mm]	300 mm
H _z [mm]	515 mm
R [mm]	540 mm



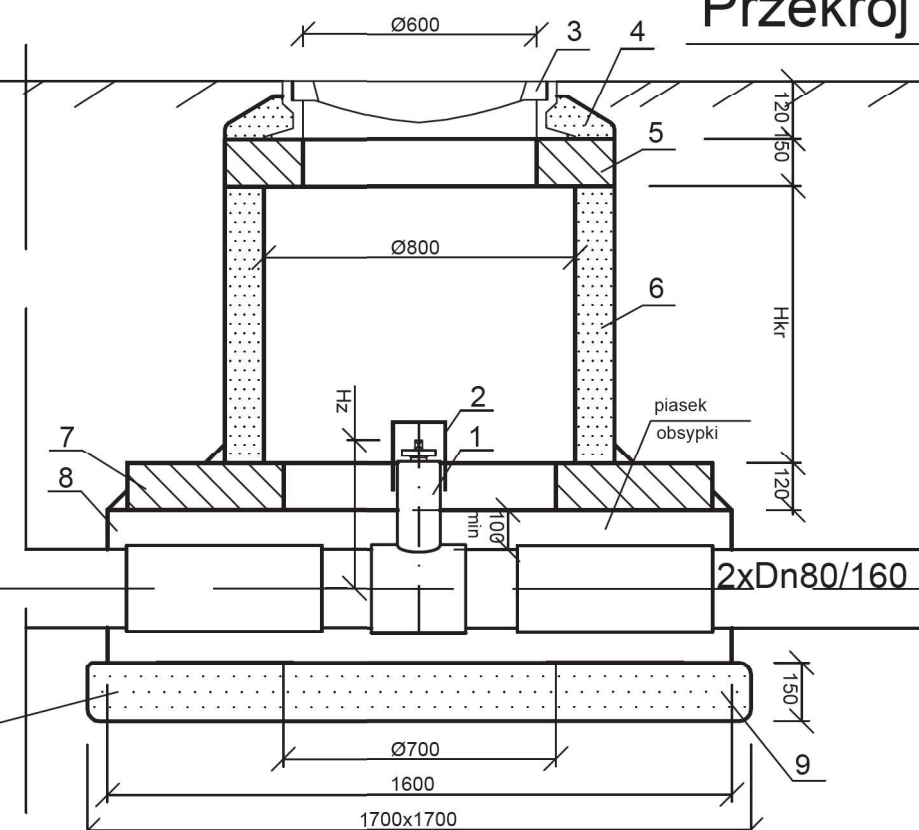
Obsypka piaskiem do wysokości pierścienia (poz.7)

Rzut



UWAGA: Dopuszcza się wzajemne przesunięcie zaworów w świetle wjazdu

S7|83.22



Przekrój B-B


1	Zawór odcinający preizolowany Dn80 L=1500mm wg projektu indywidualnego	kpl	2	Finpol - w zest. mater.
2	Kołpak ochronny zgodny z wytycznymi Veolia Energia Warszawa SA	szt	2	Finpol
3	Właz żeliwny D=600 z ryglami, pokrywa z żebrami; klasa i typ wg projektu indywidualnego w uzgodnieniu ze Veolia Energia Warszawa SA	kpl	1	KZO Końskie
4	Ustabilizowanie włazu betonem B-25	m3	0,1	
5	Płyta żelbetowa okrągła gr. 120mm, Dz=1000mm z otworem centrycznym Dw=600mm	szt	1	rys.szczegółu
6	Krąg z rury betonowej zbrojonej Dw/Dz=800/1000 z betonu B-45 H=300mm wg BN-86/8971-08 i warunków PN-EN 1917 w oparciu o normę DIN 4034 wysokość kręgów Hkr wg rozwiązania indywidualnego	szt.	1	
7	Pierścień żelbetowy Dw=700 Dz=1500mm, grubości 120mm	szt	1	rys.szczegółu
8	Fundament z bloczków betonowych B-25 szer. 35cm z izolacją HfxSxL=400x380x1600mm, kpl 2.	m3	ca. 0,49	
9	Podbudowa z betonu B=15 wysokości 15cm wymiar w rzucie 170x170 cm	m3	0,44	

Oznaczenia zmiennych: Hkr – wysokość kręgów z rury betonowej Dn 800mm (poz. 6)

Hf – wysokość fundamentu minimum 400mm (poz. 8)

Hz – wysokość trzpienia zaworu wg dostawcy rur preizolowanych (poz. 1)

R – rozstaw rur preizolowanych (zalecany wg tabeli 1)

	Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.		
	Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806		
Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: 1:20	Stadium: Projekt Budowlany
Nazwa rys: Studnia na zawory odcinające S7 2x2Dn80/160			
Projektował:	Irena Ramlow - Pachocka	MAZ/0188/PWCS/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdził:	Grzegorz Pachocki	MAZ/0092/PWBS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Opracował:	Michał Pachocki		

Przekrój A-A

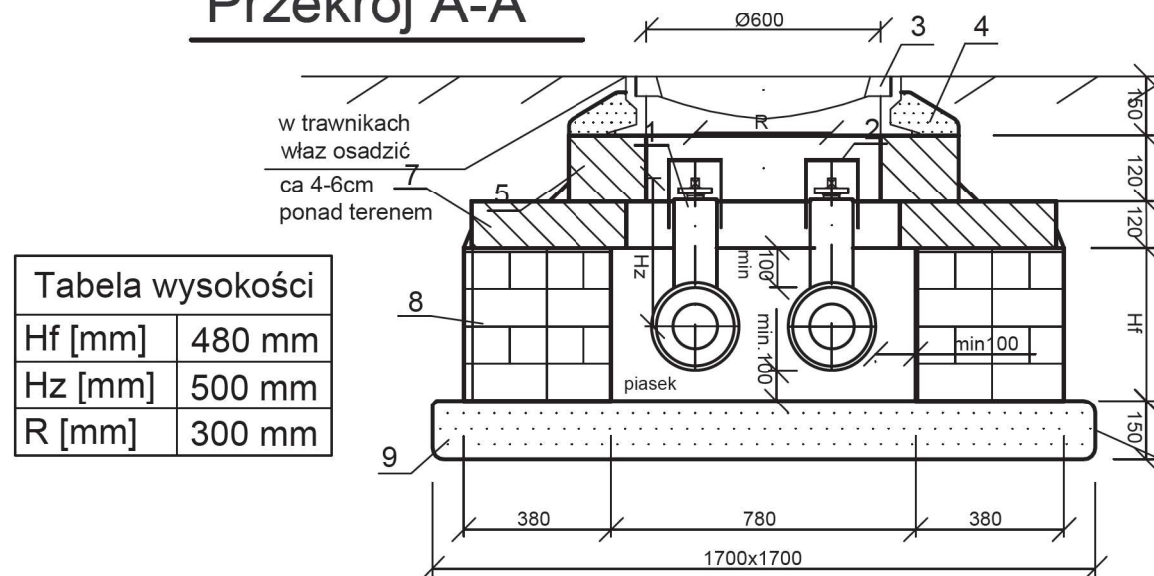
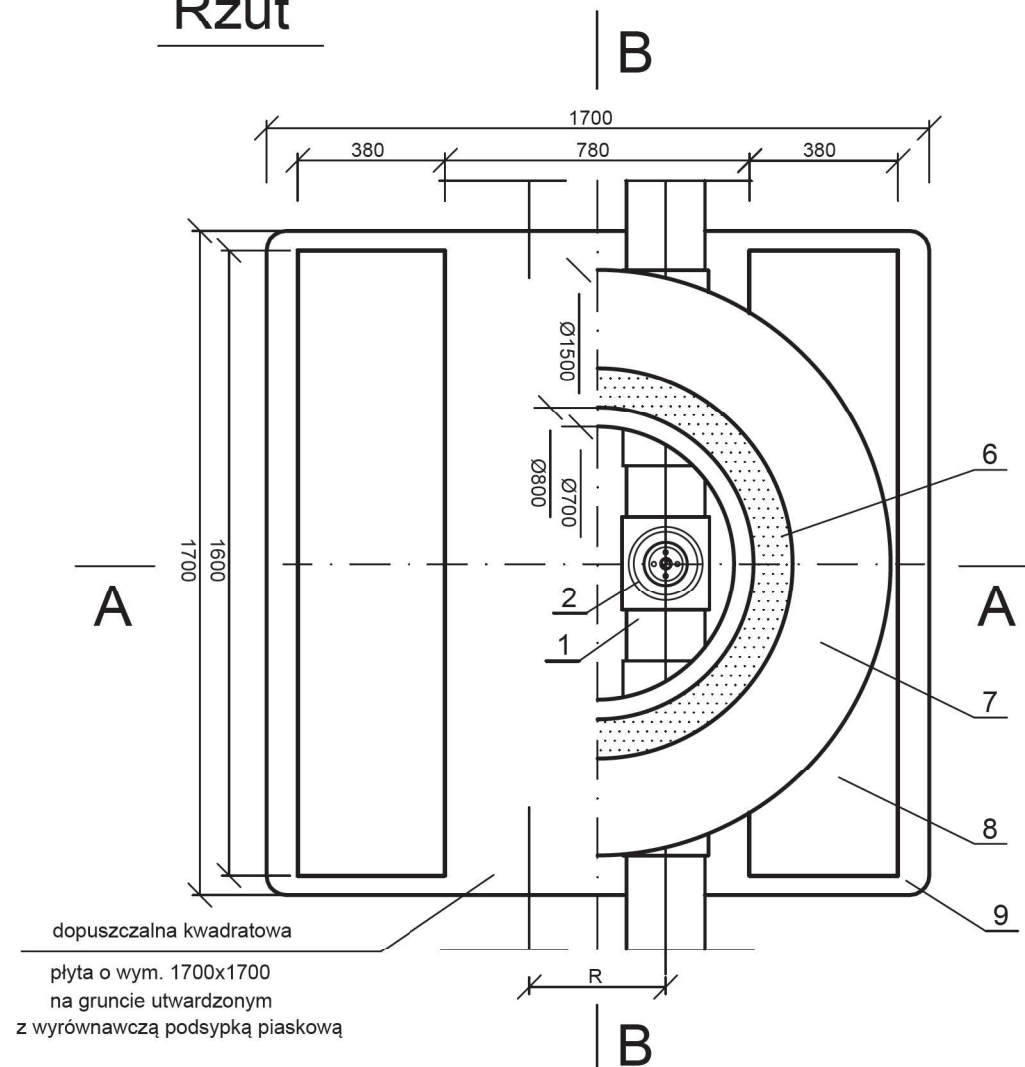


Tabela wysokości	
Hf [mm]	480 mm
H _z [mm]	500 mm
R [mm]	300 mm

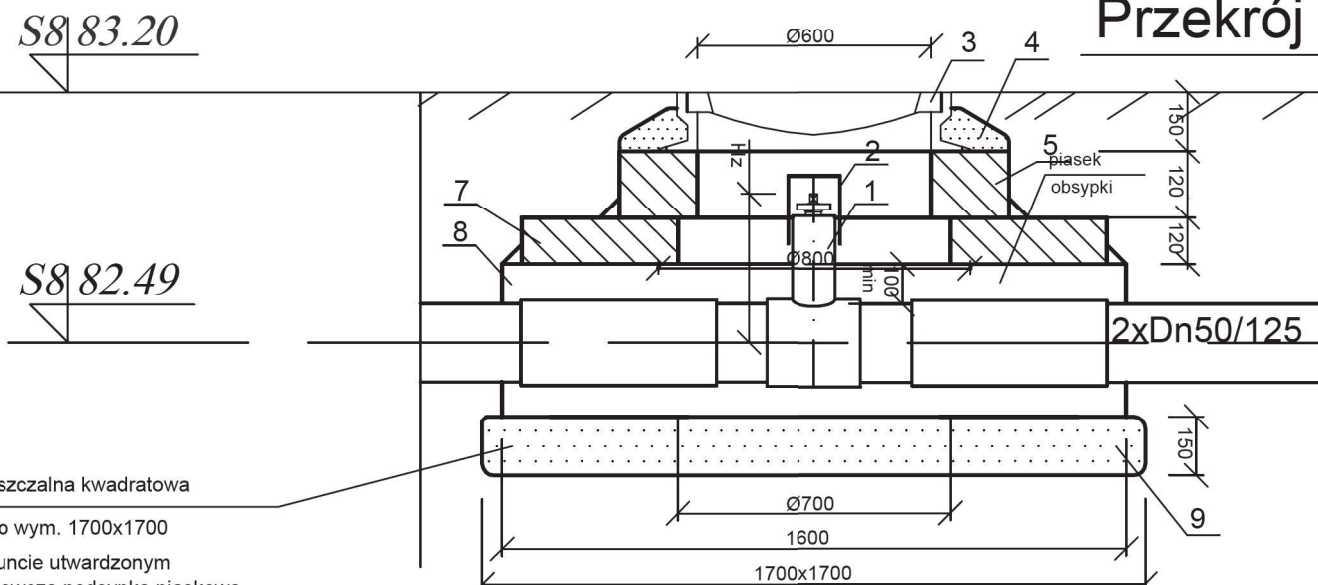
Obsypka piaskiem do wysokości pierścienia (poz.7)

Rzut



UWAGA: Dopuszcza się wzajemne przesunięcie zaworów w świetle wjazdu

Przekrój B-B




1	Zawór odcinający preizolowany Dn50 L=1500mm wg projektu indywidualnego	kpl	2	Finpol - w zest. materiałów
2	Kołpak ochronny zgodny z wytycznymi Veolia Energia Warszawa SA	szt	2	Finpol
3	Właz żeliwny D=600 z ryglami, pokrywa z żebrami; klasa i typ wg projektu indywidualnego w uzgodnieniu ze Veolia Energia Warszawa SA	kpl	1	KZO Końskie
4	Ustabilizowanie włoża betonem B-25	m3	0,1	
5	Płyta żelbetowa okrągła gr. 120mm, Dz=1000mm z otworem centrycznym Dw=600mm	szt	1	rys.szczegółu
6	Krąg z rury betonowej zbrojonej Dw/Dz=800/1000 z betonu B-45 H=300mm wg BN-86/8971-08 i warunków PN-EN 1917 w oparciu o normę DIN 4034 wysokość kręgów Hkr wg rozwiązania indywidualnego	szt	0	
7	Pierścień żelbetowy Dw=700 Dz=1500mm, grubości 120mm	szt	1	rys.szczegółu
8	Fundament z bloczków betonowych B-25 szer. 35cm z izolacją HfxSxL=480x380x1600mm, kpl 2.	m3	ca. 0,59	
9	Podbudowa z betonu B=15 wysokości 15cm wymiar w rzucie 170x170 cm	m3	0,44	

Oznaczenia zmiennych: Hkr – wysokość kręgów z rury betonowej Dn 800mm (poz. 6)

Hf – wysokość fundamentu minimum 400mm (poz. 8)

Hz – wysokość trzpienia zaworu wg dostawcy rur preizolowanych (poz. 1)

R – rozstaw rur preizolowanych (zalecany wg tabeli 1)

	Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.		
	Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. RembIELIŃskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. WybraŃskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806		
Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: 1:20	Stadium: Projekt Budowlany
Nazwa rys: Studnia na zawory odcinające S8 2x2Dn50/125			Nr rys. 18
Projektował:	Irena Ramlow - Pachocka	MAZ/0188/PWCS/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi, bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdził:	Grzegorz Pachocki	MAZ/0092/PWBS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi, bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Opracował:	Michał Pachocki		

Przekrój A-A

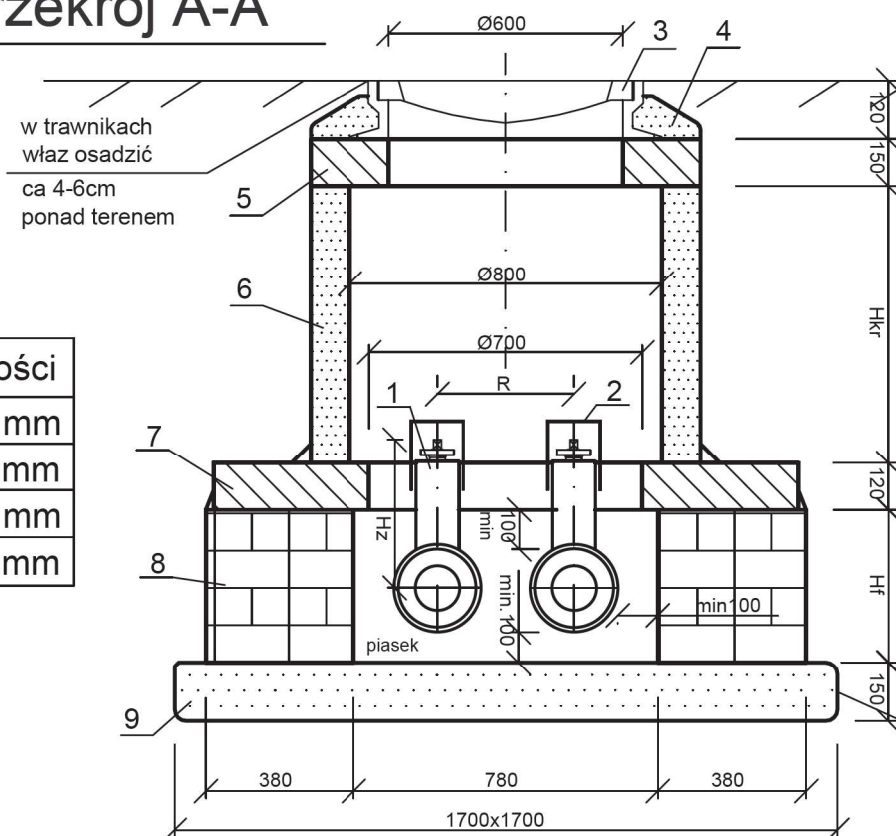
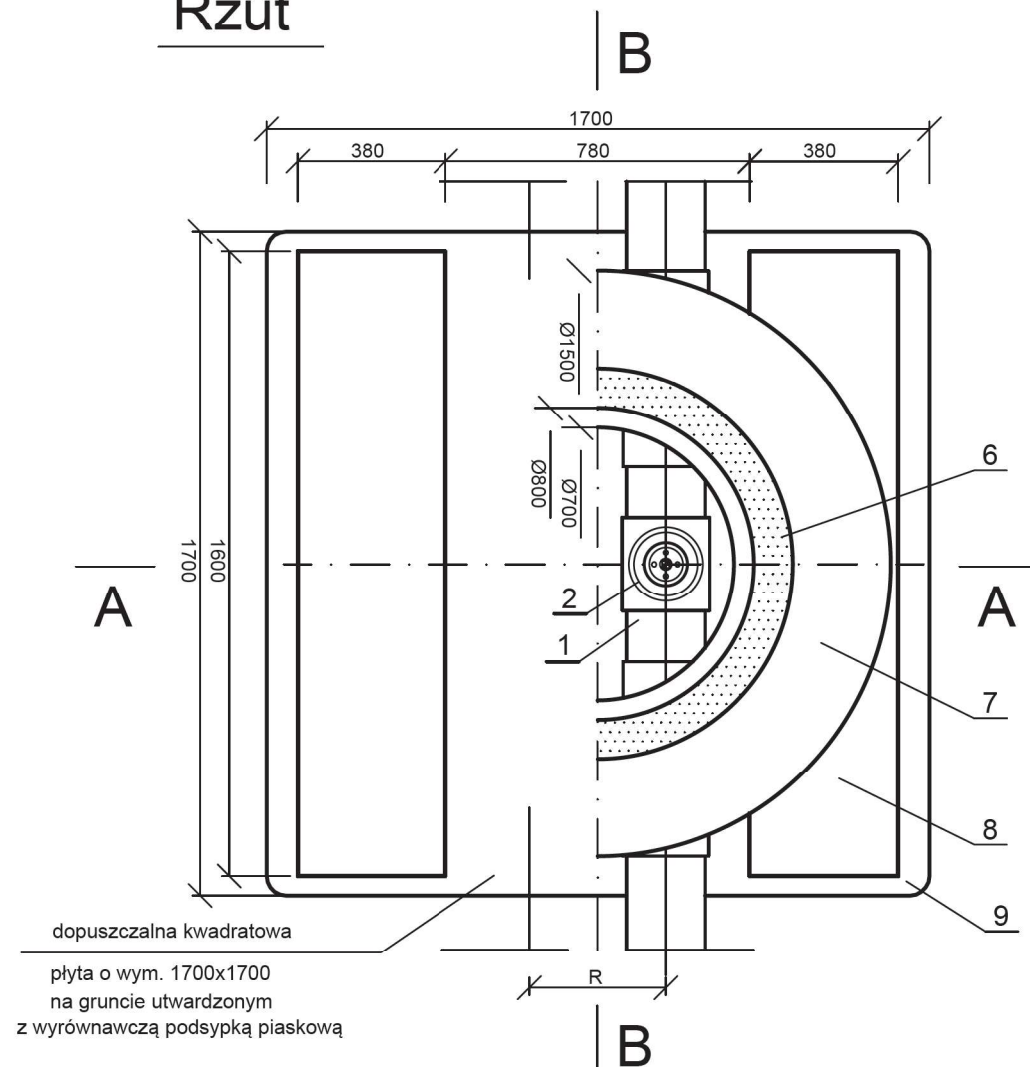


Tabela wysokości	
Hf [mm]	420 mm
Hkr [mm]	300 mm
Hz [mm]	485 mm
R [mm]	300 mm

Obsypka piaskiem do wysokości pierścienia (poz.7)

Rzut



UWAGA: Dopuszcza się wzajemne przesunięcie zaworów w świetle władu

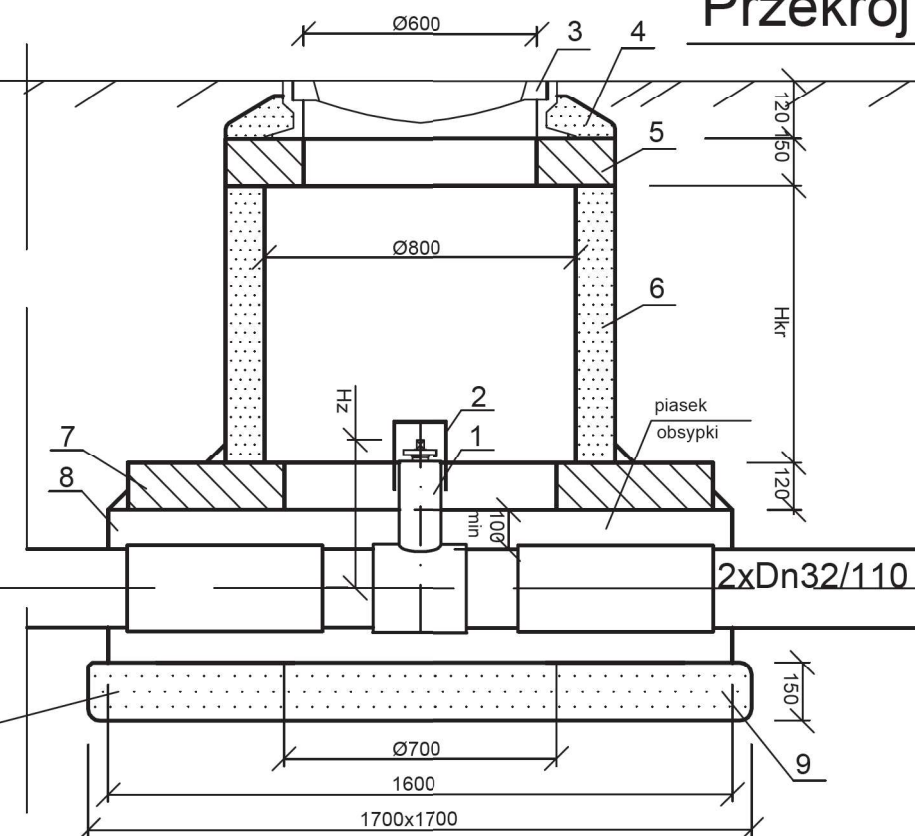
S9|83.48

S9|82.52

dopuszczalna kwadratowa

plyta o wym. 1700x1700
na gruncie utwardzonym
z wyrównawczą podsypką piaskową

Przekrój B-B



1	Zawór odcinający preizolowany Dn32 L=1500mm wg projektu indywidualnego	kpl	2	Finpol - w zest. mater.
2	Kołpak ochronny zgodny z wytycznymi Veolia Energia Warszawa SA	szt	2	Finpol
3	Właz żeliwny D=600 z ryglami, pokrywa z żebrami; klasa i typ wg projektu indywidualnego w uzgodnieniu ze Veolia Energia Warszawa SA	kpl	1	KZO Końskie
4	Ustabilizowanie wjazdu betonem B-25	m3	0,1	
5	Płyta żelbetowa okrągła gr. 120mm, Dz=1000mm z otworem centrycznym Dw=600mm	szt	1	rys.szczegółu
6	Krąg z rury betonowej zbrojonej Dw/Dz=800/1000 z betonu B-45 H=300mm wg BN-86/8971-08 i warunków PN-EN 1917 w oparciu o normę DIN 4034 wysokość kręgów Hkr wg rozwiązania indywidualnego	szt.	1	
7	Pierścień żelbetowy Dw=700 Dz=1500mm, grubości 120mm	szt	1	rys.szczegółu
8	Fundament z bloczków betonowych B-25 szer. 35cm z izolacją HfxSxL=420x380x1600mm, kpl 2.	m3	ca. 0,52	
9	Podbudowa z betonu B=15 wysokości 15cm wymiar w rzucie 170x170 cm	m3	0,44	

Oznaczenia zmiennych: Hkr – wysokość kręgów z rury betonowej Dn 800mm (poz. 6)

Hf – wysokość fundamentu minimum 400mm (poz. 8)

Hz – wysokość trzpienia zaworu wg dostawcy rur preizolowanych (poz. 1)

R – rozstaw rur preizolowanych (zalecany wg tabeli 1)

	Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.			Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806	
	Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: 1:20		Stadium: Projekt Budowlany
Nazwa rys: Studnia na zawory odcinające S9 2xDn32/110					Nr rys. 19
Projektował:	Irena Ramlow - Pachocka				
Sprawił:	Grzegorz Pachocki				
Opracował:	Michał Pachocki				

Przekrój A-A

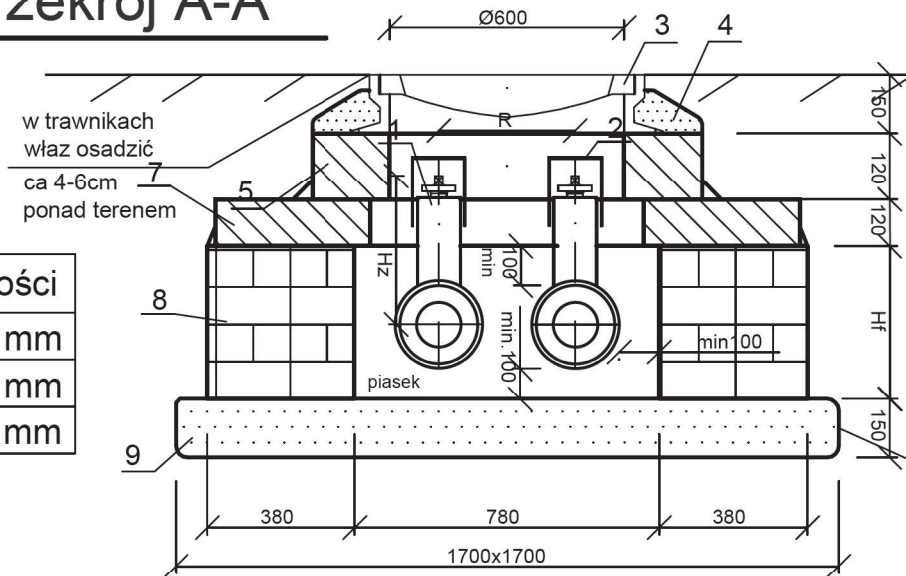
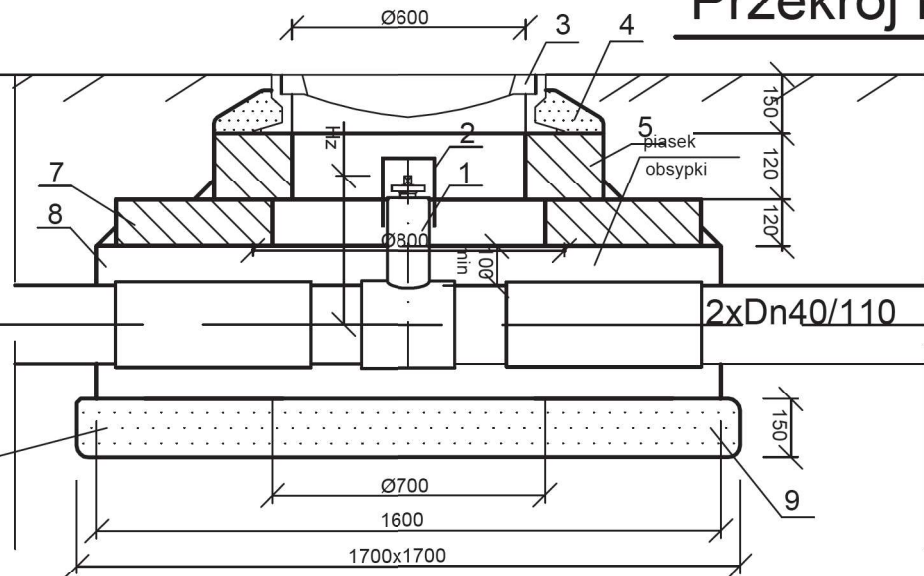


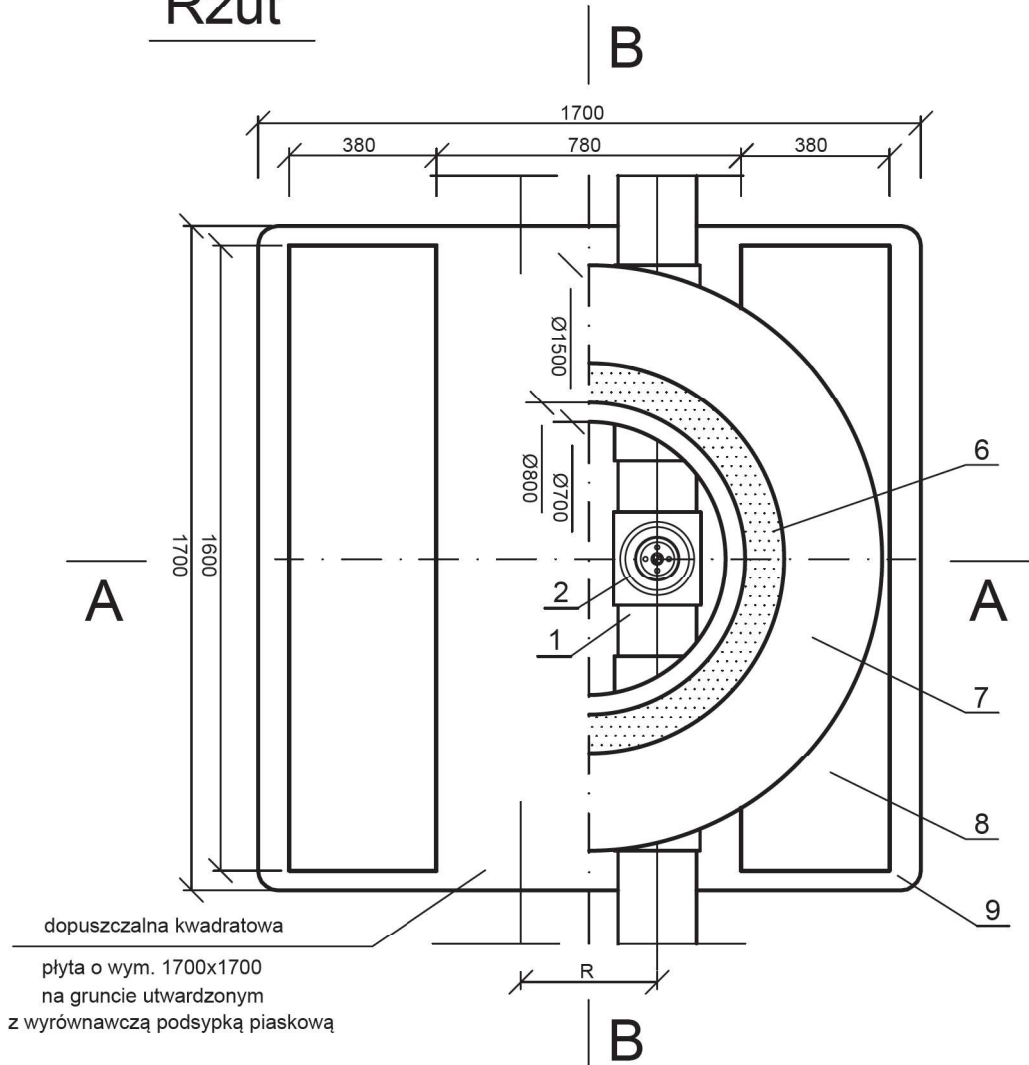
Tabela wysokości	
Hf [mm]	470 mm
Hz [mm]	493 mm
R [mm]	300 mm

Przekrój B-B



Obsypka piaskiem do wysokości pierścienia (poz.7)

Rzut



1	Zawór odcinający preizolowany Dn40 L=1500mm wg projektu indywidualnego	kpl	2	Finpol - w zest. materiałów
2	Kołpak ochronny zgodny z wytycznymi Veolia Energia Warszawa SA	szt	2	Finpol
3	Właz żeliwny D=600 z ryglami, pokrywa z żebrami; klasa i typ wg projektu indywidualnego w uzgodnieniu ze Veolia Energia Warszawa SA	kpl	1	KZO Końskie
4	Ustabilizowanie włazu betonem B-25	m3	0,1	
5	Płyta żelbetowa okrągła gr. 120mm, Dz=1000mm z otworem centrycznym Dw=600mm	szt	1	rys.szczegółu
6	Krąg z rury betonowej zbrojonej Dw/Dz=800/1000 z betonu B-45 H=300mm wg BN-86/8971-08 i warunków PN-EN 1917 w oparciu o normę DIN 4034 wysokość kręgów Hkr wg rozwiązania indywidualnego	szt	0	
7	Pierścień żelbetowy Dw=700 Dz=1500mm, grubości 120mm	szt	1	rys.szczegółu
8	Fundament z bloczków betonowych B-25 szer. 35cm z izolacją HfxSxL=470x380x1600mm, kpl 2.	m3	ca. 0,58	
9	Podbudowa z betonu B=15 wysokości 15cm wymiar w rzucie 170x170 cm	m3	0,44	

Oznaczenia zmiennych: Hkr – wysokość kręgów z rury betonowej Dn 800mm (poz. 6)

Hf – wysokość fundamentu minimum 400mm (poz. 8)

Hz – wysokość trzpienia zaworu wg dostawcy rur preizolowanych (poz. 1)

R – rozstaw rur preizolowanych (zalecany wg tabeli 1)

		Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.	
Projekt		Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806	
Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: 1:20	Stadium: Projekt Budowlany
Nazwa rys: Studnia na zawory odcinające S10 2xDn40/110			
Projektował: Irena Ramlow - Pachocka	MAZ/0188/PWCS/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		
Sprawdził: Grzegorz Pachocki	MAZ/0092/PWBS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		
Opracował: Michał Pachocki			

UWAGA: Dopuszcza się wzajemne przesunięcie zaworów w świetle włazu

Przekrój A-A

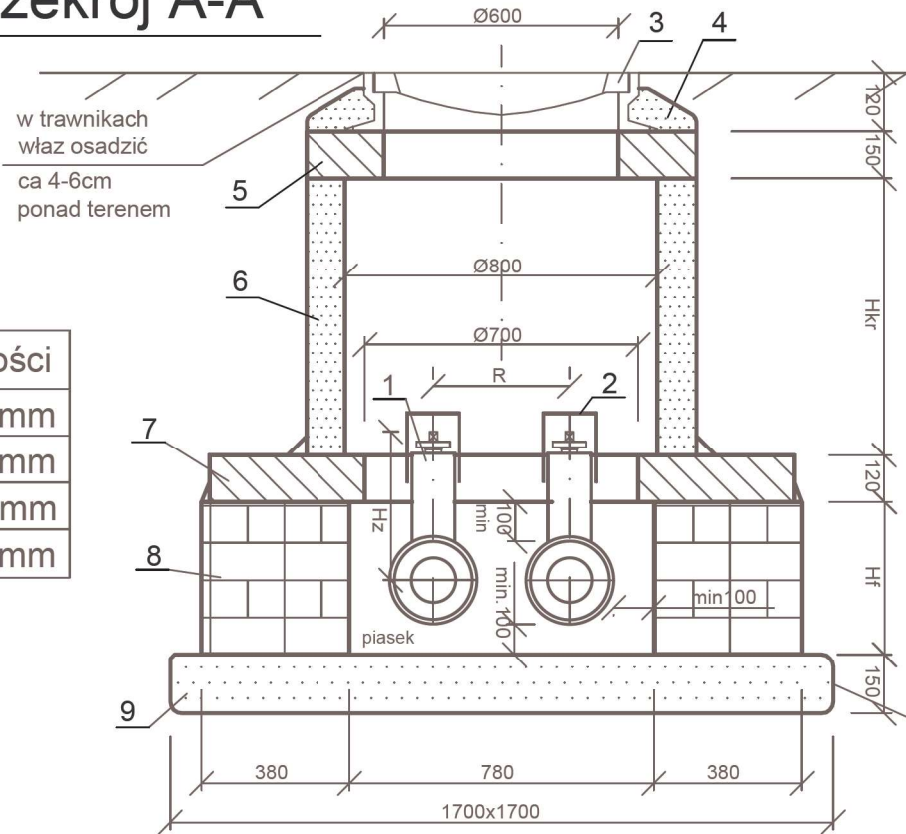
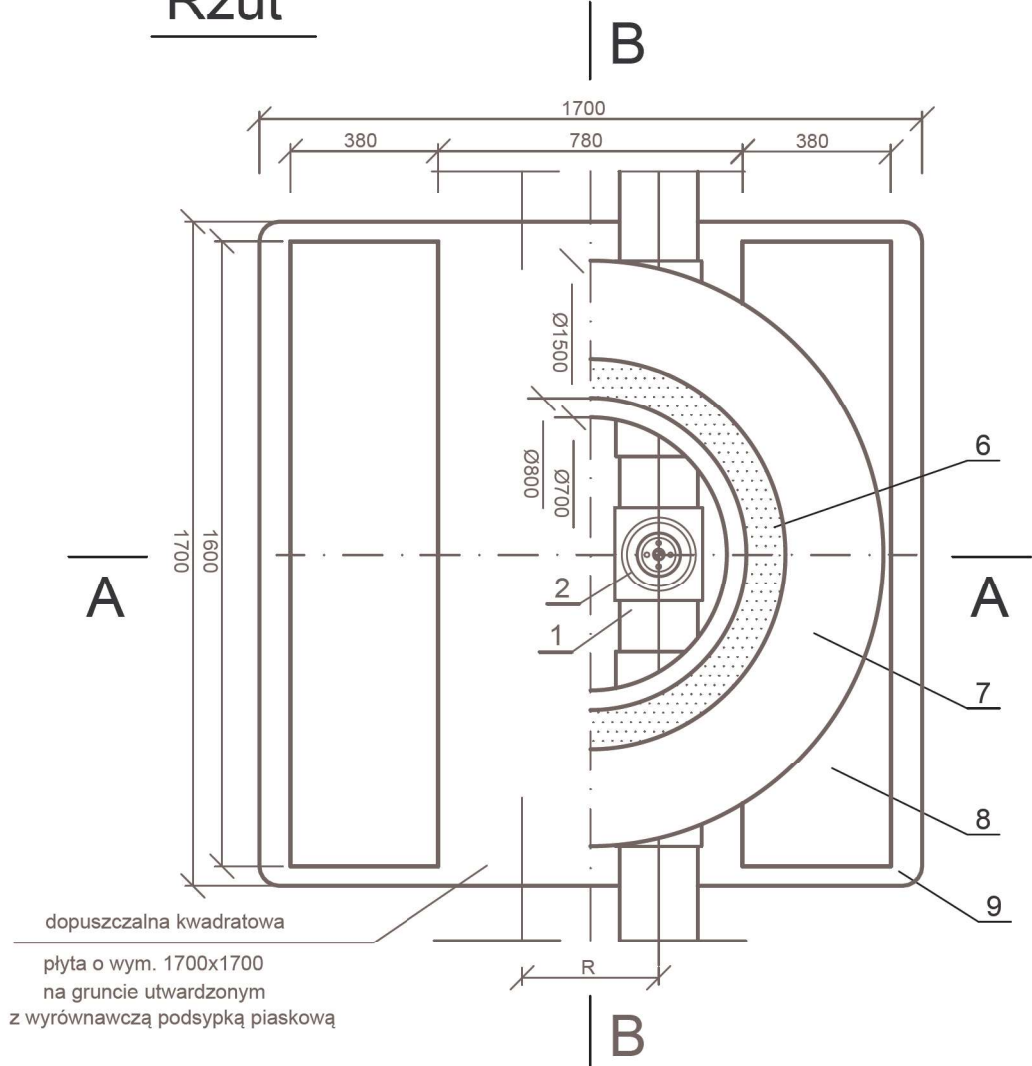


Tabela wysokości	
Hf [mm]	390 mm
Hkr [mm]	300 mm
Hz [mm]	485 mm
R [mm]	300 mm

Obsypka piaskiem do wysokości pierścienia (poz.7)

Rzut

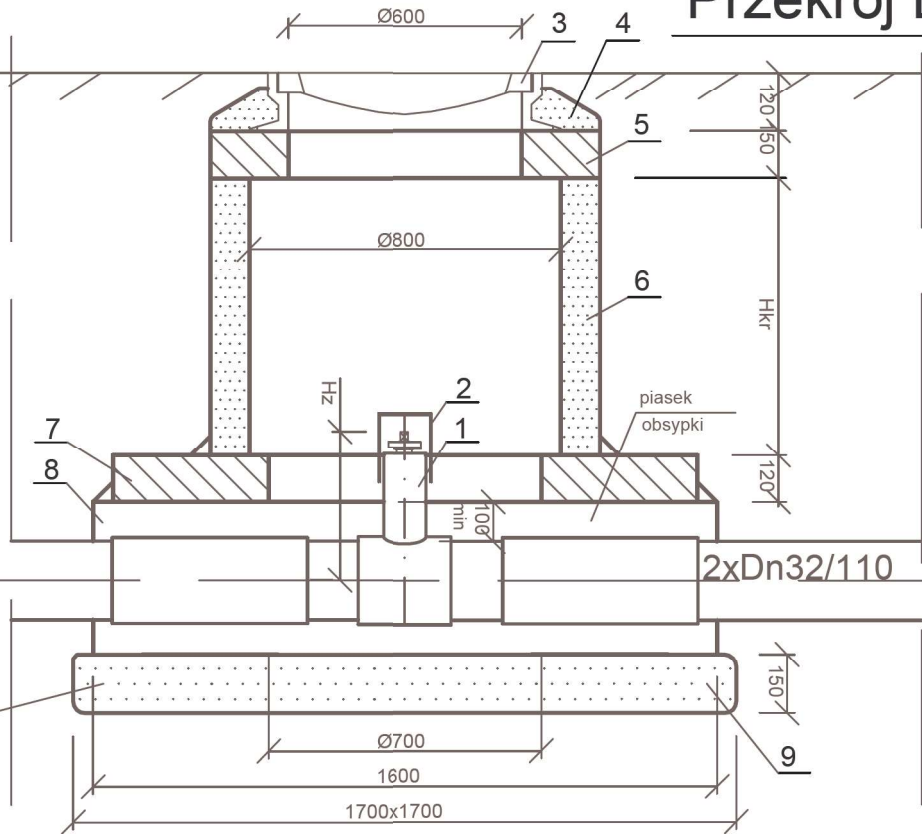


UWAGA: Dopuszcza się wzajemne przesunięcie zaworów w świetle wjazdu

S11/83.67

S11/82.74

Przekrój B-B




1	Zawór odcinający preizolowany Dn32 L=1500mm wg projektu indywidualnego	kpl	2	Finpol - w zest. materiałów
2	Kołpak ochronny zgodny z wytycznymi Veolia Energia Warszawa SA	szt	2	Finpol
3	Właz żeliwny D=600 z ryglami, pokrywa z żebrami; klasa i typ wg projektu indywidualnego w uzgodnieniu ze Veolia Energia Warszawa SA	kpl	1	KZO Końskie
4	Ustabilizowanie wjazdu betonem B-25	m3	0,1	
5	Płyta żelbetowa okrągła gr. 120mm, Dz=1000mm z otworem centrycznym Dw=600mm	szt	1	rys.szczegółu
6	Krąg z rury betonowej zbrojonej Dw/Dz=800/1000 z betonu B-45 H=300mm wg BN-86/8971-08 i warunków PN-EN 1917 w oparciu o normę DIN 4034 wysokość kręgów Hkr wg rozwiązania indywidualnego	szt.	1	
7	Pierścień żelbetowy Dw=700 Dz=1500mm, grubości 120mm	szt	1	rys.szczegółu
8	Fundament z bloczków betonowych B-25 szer. 35cm z izolacją HfxSxL=390x380x1600mm, kpl 2.	m3	ca. 0,48	
9	Podbudowa z betonu B=15 wysokości 15cm wymiar w rzucie 170x170 cm	m3	0,44	

Oznaczenia zmiennych: Hkr – wysokość kręgów z rury betonowej Dn 800mm (poz. 6)

Hf – wysokość fundamentu minimum 400mm (poz. 8)

Hz – wysokość trzpienia zaworu wg dostawcy rur preizolowanych (poz. 1)

R – rozstaw rur preizolowanych (zalecany wg tabeli 1)

		Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.	
Projekt		Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembelskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806	
Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: 1:20	Stadium: Projekt Budowlany
Nazwa rys: Studnia na zawory odcinające S11 2xDn32/110			
Projektował: Irena Ramlow - Pachocka	MAZ/0188/PW/QS/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		
Sprawdził: Grzegorz Pachocki	MAZ/0092/PW/BS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		
Opracował: Michał Pachocki			

Nr rys.
21

Przekrój A-A

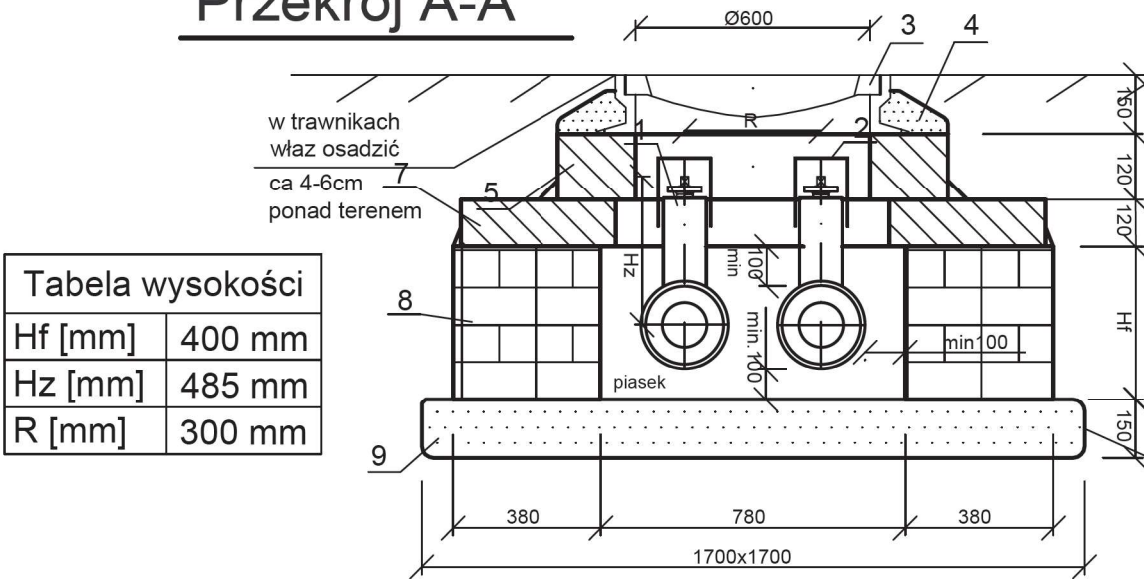
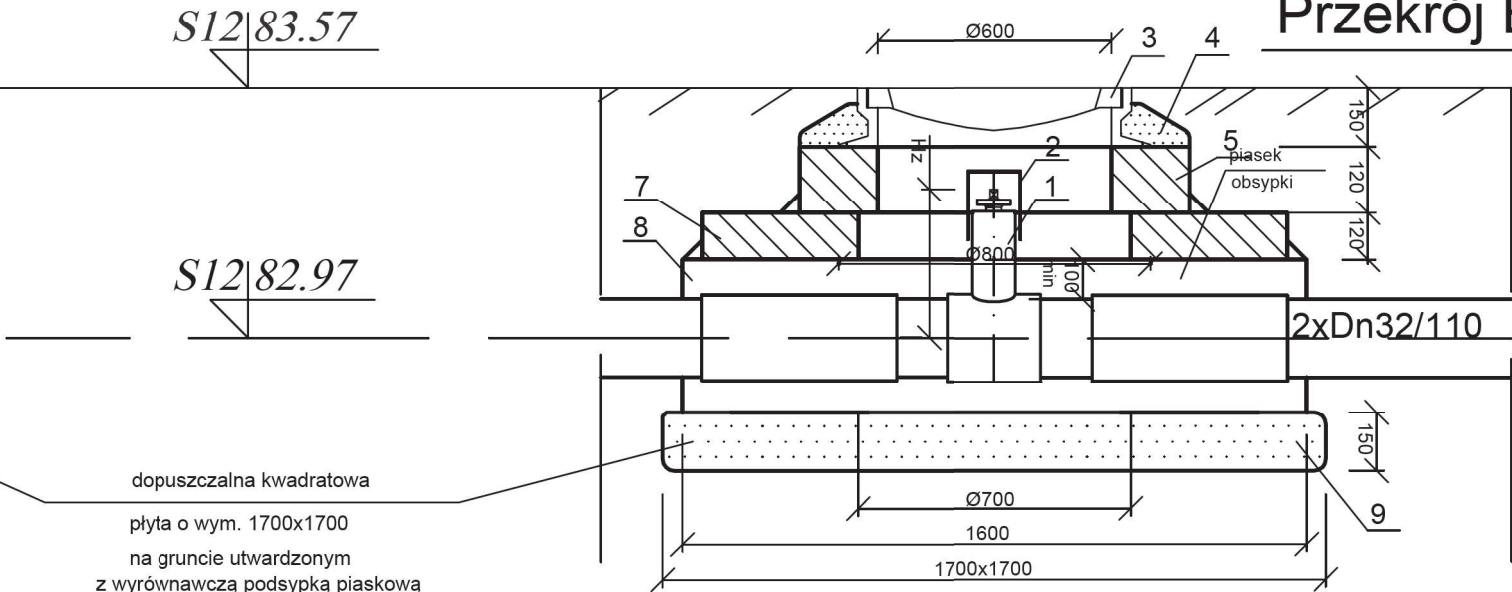


Tabela wysokości	
Hf [mm]	400 mm
H _z [mm]	485 mm
R [mm]	300 mm

Obsypka piaskiem do wysokości pierścienia (poz.7)

Przekrój B-B



1	Zawór odcinający preizolowany Dn40 L=1500mm wg projektu indywidualnego	kpl	2	Finpol - w zest. materiałów
2	Kołpak ochronny zgodny z wytycznymi Veolia Energia Warszawa SA	szt	2	Finpol
3	Właz żeliwny D=600 z ryglami, pokrywa z żebrami; klasa i typ wg projektu indywidualnego w uzgodnieniu ze Veolia Energia Warszawa SA	kpl	1	KZO Końskie
4	Ustabilizowanie wjazdu betonem B-25	m3	0,1	
5	Płyta żelbetowa okrągła gr. 120mm, Dz=1000mm z otworem centrycznym Dw=600mm	szt	1	rys.szczegółu
6	Krąg z rury betonowej zbrojonej Dw/Dz=800/1000 z betonu B-45 H=300mm wg BN-86/8971-08 i warunków PN-EN 1917 w oparciu o normę DIN 4034 wysokość kręgów Hkr wg rozwiązania indywidualnego	szt	0	
7	Pierścień żelbetowy Dw=700 Dz=1500mm, grubości 120mm	szt	1	rys.szczegółu
8	Fundament z bloczków betonowych B-25 szer. 35cm z izolacją HfxSxL=400x380x1600mm, kpl 2.	m3	ca. 0,49	
9	Podbudowa z betonu B=15 wysokości 15cm wymiar w rzucie 170x170 cm	m3	0,44	

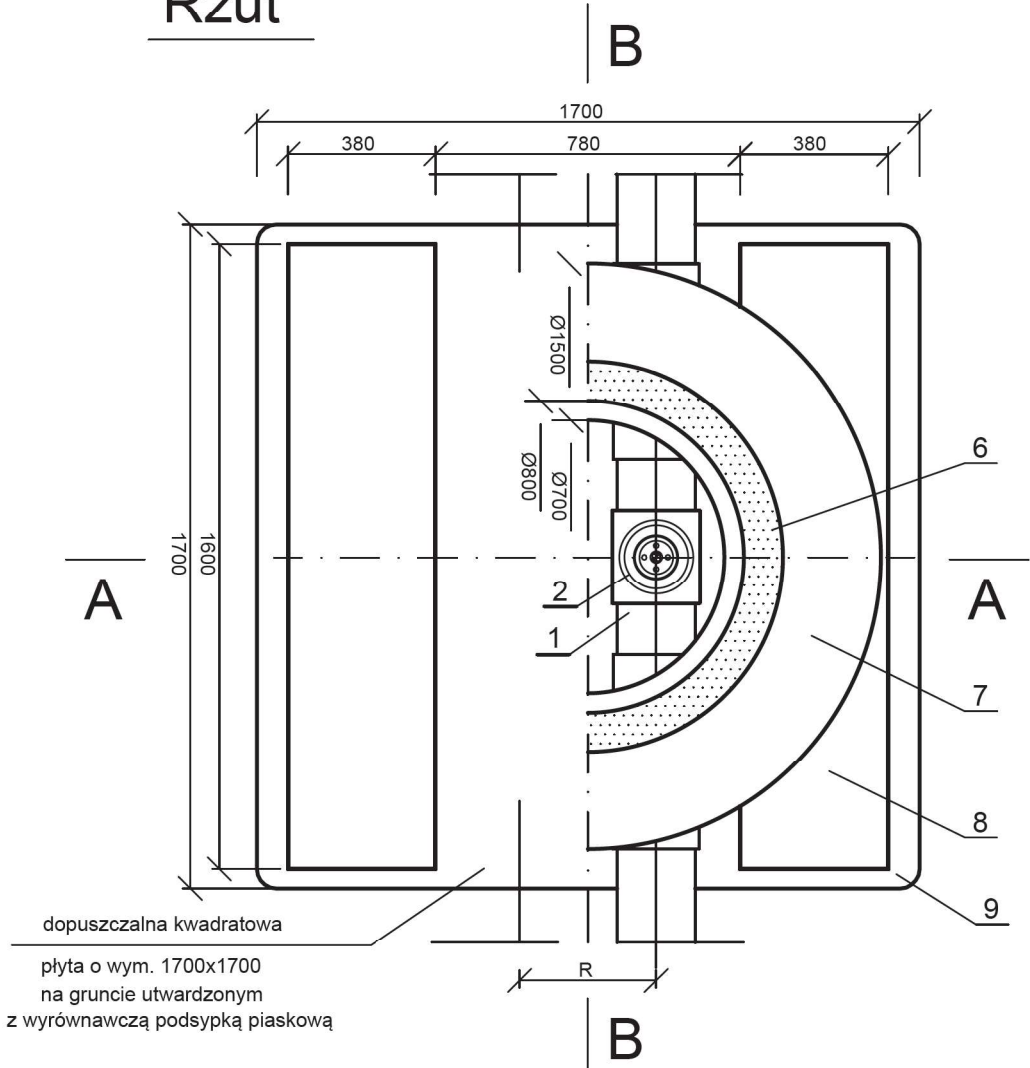
Oznaczenia zmiennych: Hkr – wysokość kręgów z rury betonowej Dn 800mm (poz. 6)

Hf – wysokość fundamentu minimum 400mm (poz. 8)


H_z – wysokość trzpienia zaworu wg dostawcy rur preizolowanych (poz. 1)

R – rozstaw rur preizolowanych (zalecany wg tabeli 1)

Rzut

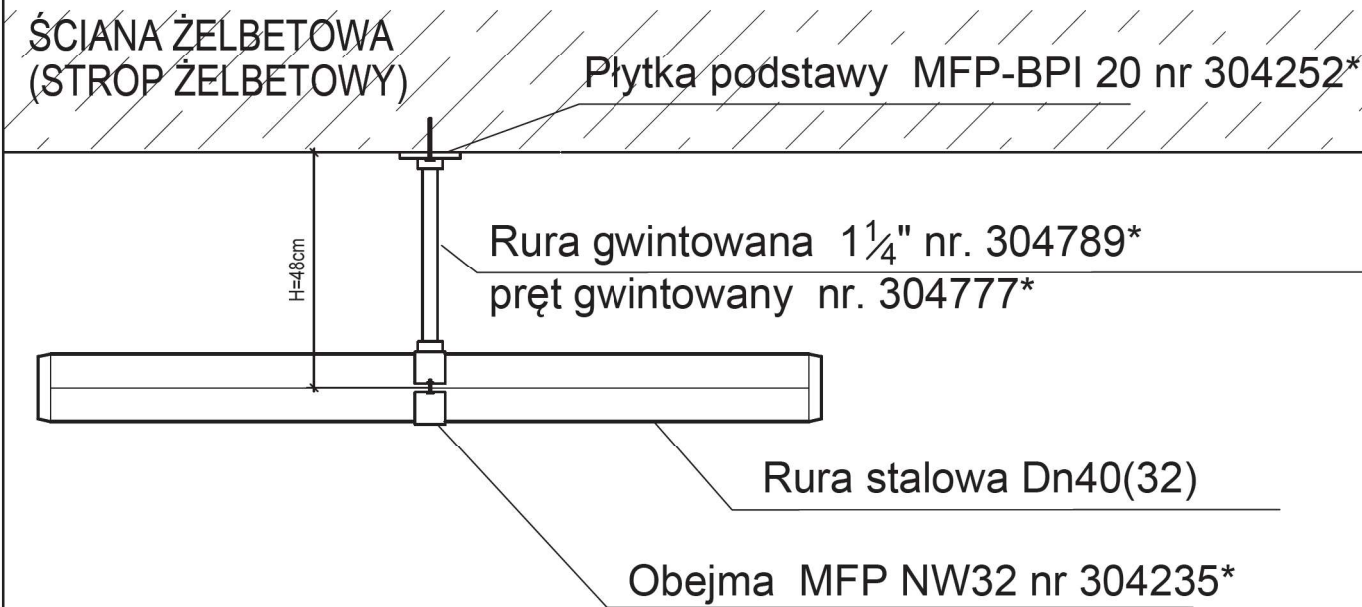


UWAGA: Dopuszcza się wzajemne przesunięcie zaworów w świetle wjazdu


		Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.	
Branża: sanitarna		Data: 10.2023	Skala: 1:20
Nazwa rys: Studnia na zawory odcinające S12 2xDn32/110		Stadium: Projekt Budowlany	
Projektował:	Irena Ramlow - Pachocka	MAZ/0188/PW/OS/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdził:	Grzegorz Pachocki	MAZ/0092/PWBS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności podłaczającej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Opracował:	Michał Pachocki		

Nr rys.
22

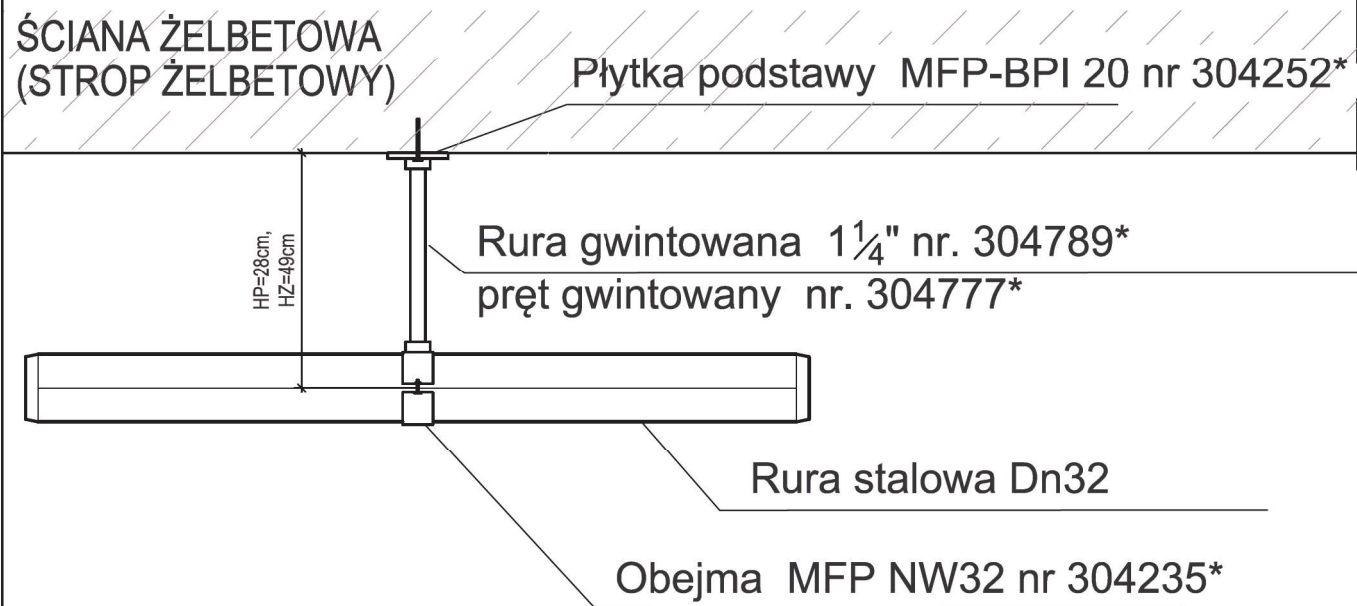
Zestaw mocujący MFP 1a HILTI *
na rurze stalowej DN32



* - Lub równoważny

	Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.			
	Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. RembIELińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806			
Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: -	Stadium: Projekt Budowlany	Nr rys. 23
Nazwa rys: Punkt stały DN32 - Wybrańska 29				
Projektował:	Irena Ramlow - Pachocka		MAZ/01388/PWOS/05 <small>do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</small>	
Sprawdził:	Grzegorz Pachocki		MAZ/0092/PWBS/16 <small>do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</small>	
Opracował:	Michał Pachocki			

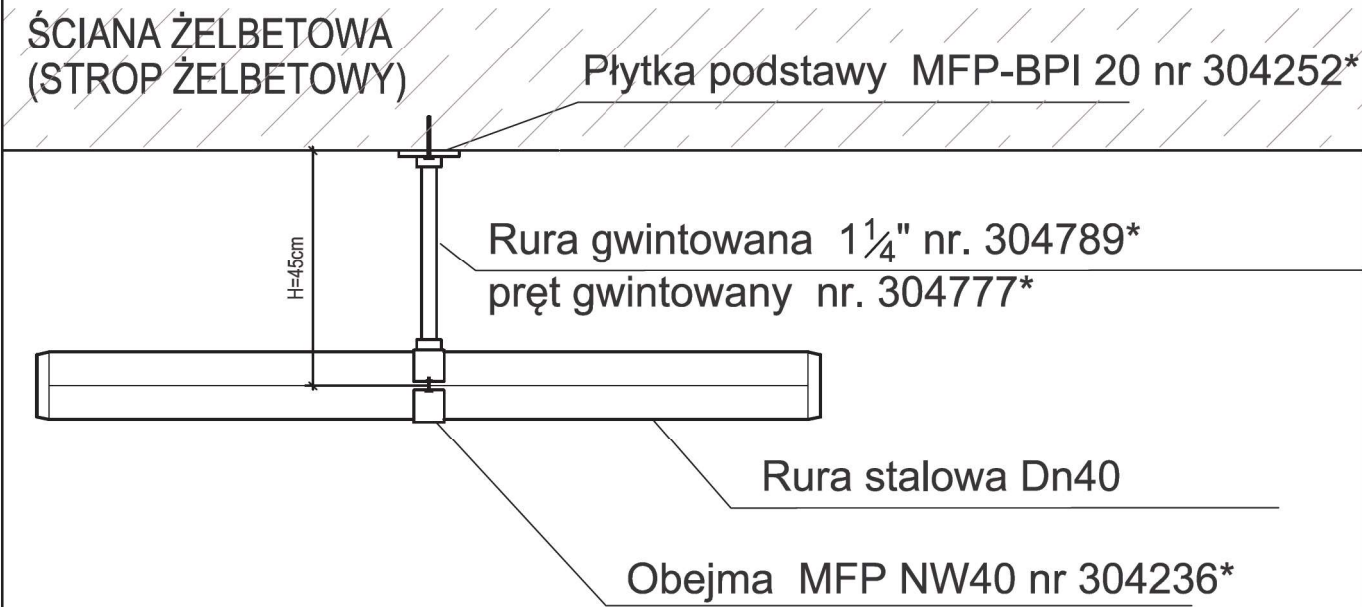
Zestaw mocujący MFP 1a HILTI *
na rurze stalowej DN32




* - Lub równoważny

		Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.		
		Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806		
Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: -	Stadium: Projekt Budowlany	Nr rys. 24
Nazwa rys: Punkt stały DN32 - Św. Hieronima 5				
Projektował:	Irena Ramlow - Pachocka		MAZ/0188/PWOS/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdził:	Grzegorz Pachocki		MAZ/0092/PWBS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Opracował:	Michał Pachocki			

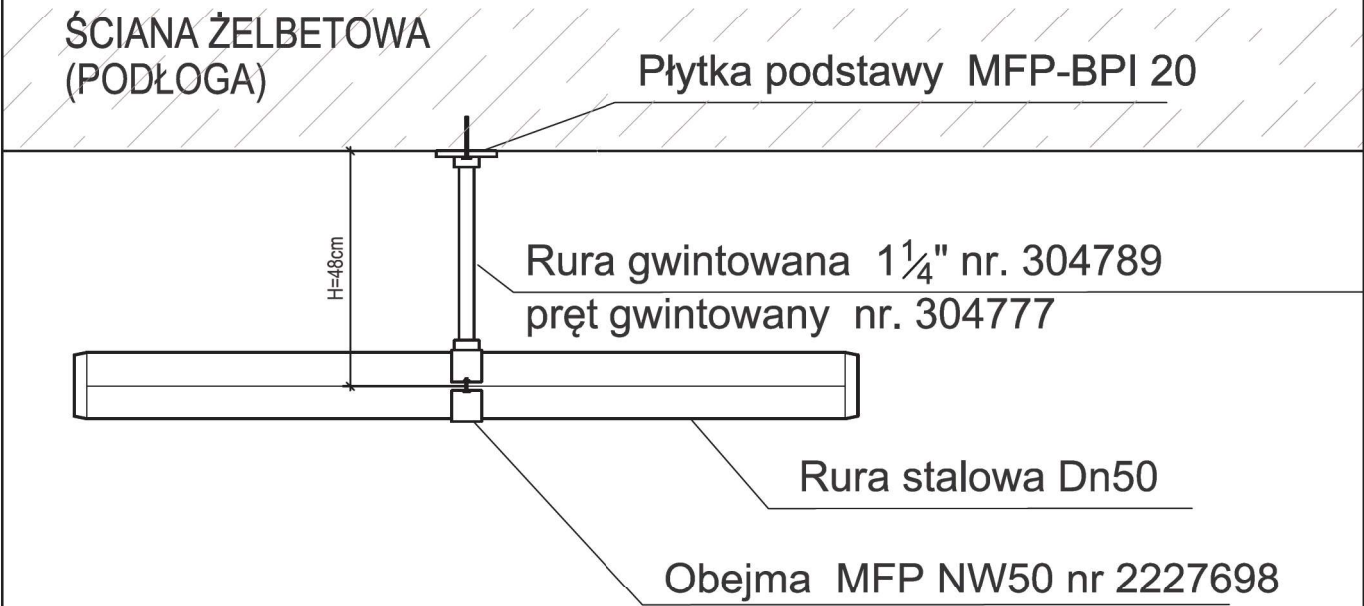
Zestaw mocujący MFP 1a HILTI *
na rurze stalowej DN40




* - Lub równoważny

		Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.		
		Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806		
Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: -	Stadium: Projekt Budowlany	Nr rys. 25
Nazwa rys: Punkt stały DN40 - Skrajna 14				
Projektował:	Irena Ramlow - Pachocka		MAZ/0183/PWOS/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
Sprawdził:	Grzegorz Pachocki		MAZ/0092/PWBS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
Opracował:	Michał Pachocki			

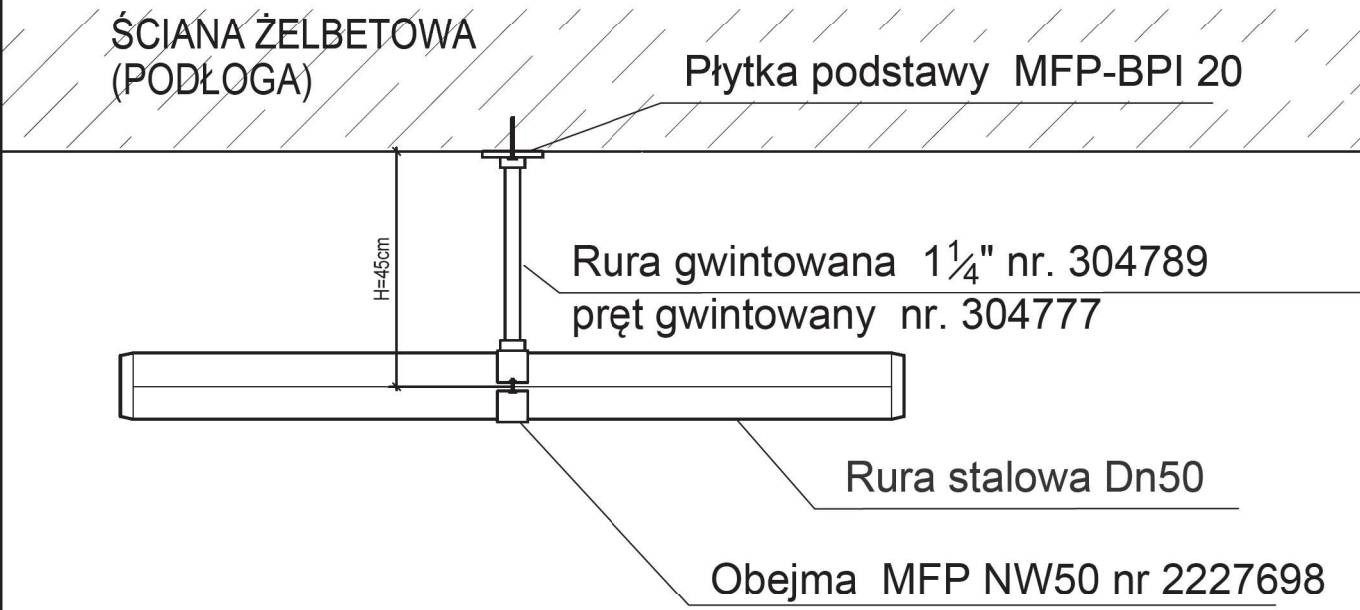
Zestaw mocujący MFP 1a HILTI*
na rurze stalowej DN50



* - lub równoważne

		Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.		
		Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembielińskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806		
Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: -	Stadium: Projekt Budowlany	Nr rys. 26
Nazwa rys: Punkt stały DN50 - Św. Hieronima 2				
Projektował:	Irena Ramlow - Pachocka		MAZ/0188/PWOS/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdził:	Grzegorz Pachocki		MAZ/0092/PWBS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Opracował:	Michał Pachocki			

Zestaw mocujący MFP 1a HILTI*
na rurze stalowej DN50



* - lub równoważne

		Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.		
		Temat: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembelskiej 21A, ul. Hieronima 2, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 29 w W-wie dz. 48/2, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 63, 71/1, 71/4, 75, 76/1, 77, 83/1, 83/2, 86/5 ob. 40806		
Branża: sanitarna	Data: 10.2023	Skala: -	Stadium: Projekt Budowlany	Nr rys. 27
Nazwa rys: Punkt stały DN50 - Rembelska 21A				
Projektował:	Irena Ramlow - Pachocka		MAZ/0188/PWOS/05 <small>do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</small>	
Sprawdził:	Grzegorz Pachocki		MAZ/0092/PWBS/16 <small>do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</small>	
Opracował:	Michał Pachocki			

Certyfikat ukończenia

Identyfikator koperty: 16534FC0-FBD9-45A6-9008-24FB0C6ECC09		Status: Zakończono
Przedmiot: Docusign: 205_25_Hieronima_V2		
Koperta źródłowa:		
Strony dokumentu: 65	Podpisy: 1	Twórca koperty:
Strony certyfikatów: 1	Inicjały: 0	Marta Niezbecka
AutoNawigacja: Włączono		ul. Puławska 2
Identyfikator koperty — stemplowanie: Włączono		Warszawa, Poland 02-566
Strefa czasowa: (UTC+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Stockholm, Vienna		marta.niezbecka@veolia.com
		Adres IP: 109.233.92.184

Śledzenie rekordu

Status: Oryginał	Posiadacz: Marta Niezbecka	Lokalizacja: DocuSign
21 marca 2025 12:19	marta.niezbecka@veolia.com	

Podpisujący — zdarzenia	Podpis	Znacznik czasu
-------------------------	--------	----------------

Marta Niezbecka marta.niezbecka@veolia.com VEOLIA ENERGIA POLSKA Poziom zabezpieczeń: E-mail, Uwierzytelnienie konta (brak)	<div>DocuSigned by: 66E1206EA9BF469...</div> <div>Dostosowanie podpisu: Wstępnie wybrany styl Z użyciem adresu IP: 109.233.92.184</div>	Wysłano: 21 marca 2025 12:21 Wyświetlono: 21 marca 2025 12:21 Podpisano: 21 marca 2025 12:23
--	--	--

Informacje dotyczące stosowania elektronicznych rekordów i podpisów:
Nieoferowane za pośrednictwem Docusign

Podpisujący osobiście — zdarzenia	Podpis	Znacznik czasu
-----------------------------------	--------	----------------

Edytor — zdarzenia dostawy	Status	Znacznik czasu
----------------------------	--------	----------------

Agent — zdarzenia dostawy	Status	Znacznik czasu
---------------------------	--------	----------------

Pośredniczący — zdarzenia dostawy	Status	Znacznik czasu
-----------------------------------	--------	----------------

Dostawa certyfikowana — zdarzenia	Status	Znacznik czasu
-----------------------------------	--------	----------------

Kopia — zdarzenia	Status	Znacznik czasu
-------------------	--------	----------------

Zdarzenia świadka	Podpis	Znacznik czasu
-------------------	--------	----------------

Notariusz — zdarzenia	Podpis	Znacznik czasu
-----------------------	--------	----------------

Podsumowanie koperty — zdarzenia	Status	Znaczniki czasu
----------------------------------	--------	-----------------

Koperta wysłana	Skrócone/zaszyfrowane	21 marca 2025 12:21
Poświadczono dostarczenie	Zabezpieczenia sprawdzone	21 marca 2025 12:21
Podpisywanie zakończone	Zabezpieczenia sprawdzone	21 marca 2025 12:23
Zakończono	Zabezpieczenia sprawdzone	21 marca 2025 12:23

Płatności — zdarzenia	Status	Znaczniki czasu
-----------------------	--------	-----------------