

I. STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ KANAŁOWEJ NA TECHNOLOGIE PREIZOLOWANĄ W UL. LWOWSKIEJ, MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE, JANA SINAPIUSA I OKRĘŻNEJ	
ADRES	Gmina:	Oleśnica
	Miejscowość:	Oleśnica
KATEGORIA	Kategoria obiektu budowlanego: XXVI	
INFORMACJE EWIDENCYJNE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: 021401_1, Oleśnica Miasto Numer obrębu ewidencyjnego: 0002 Oleśnica Numer ewidencyjny działki: 46/21 AM-51, 19, 47, 52/9, 49 AM-24, 48/9, 84, 123, 125, 124 AM-51	
INWESTOR	Miejska Gospodarka Komunalna w Oleśnicy Sp. z o.o. ul. 11-Listopada 17, 56-400 Oleśnica	
NUMER UMOWY	TC/37/PS/2024	
PROJEKTANT		
IMIĘ I NZWISKO	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
mgr inż. Kamil Sobociński	Instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
	NR UPRAWNIEŃ	
	MAZ/0085/PWBS/23	
DATA OPRACOWANIA	31.07.2025r.	
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY		
IMIĘ I NZWISKO	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
mgr inż. Cezary Troiński	Instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
	NR UPRAWNIEŃ	
	MAZ/0098/PBS/19	
DATA OPRACOWANIA	31.07.2025r.	
Master Projekt Sp. z o.o. ul. Marymoncka 6 lok. 5, 01-869 Warszawa masterprojektspzoo@gmail.com		

SPIS TREŚCI

I. STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	1
1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
2. UPRAWNIENIA BUDOWLANE.....	4
3. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY BUDOWLANEJ.....	8
II. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	10
1. PRZEDMIOT I ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	10
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	10
3. PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	10
4. PODSTAWA OPRACOWANIA	10
5. OCHRONA KONSERWATORSKA	11
6. SIEĆ CIEPŁOWNICZA	11
7. ELEMENTY SIECI CIEPŁOWNICZEJ	12
7.1. Armatura sieci ciepłowniczej.....	12
7.2. Rury.....	13
7.3. System sygnalizacji i wykrywania nieszczelności w sieci ciepłowniczej.....	14
7.4. Armatura odcinająca.....	14
7.5. Odwodnienia.....	14
7.6. Odpowietrzenia.....	15
7.7. Armatura pomiarowa.....	15
7.8. Kompensacja.....	15
7.9. Przejścia przez przegrody budowlane.....	15
7.10. Połączenie przebudowywanej sieci preizolowanej z ist. sieciami.....	15
8. SKRZYŻOWANIA SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.....	15
9. WYKONANIE SIECI CIEPŁOWNICZEJ	17
9.1. Roboty przygotowawcze.....	17
9.2. Demontaż istniejącej sieci ciepłowniczej kanałowej.....	17
9.3. Roboty ziemne.....	18
9.4. Posadowienie sieci ciepłowniczej.....	19
9.5. Montaż rur ciepłowniczych.....	20
9.6. Płukanie sieci ciepłowniczej.....	20
9.7. Tereny dróg i odtworzenia nawierzchni.....	21
10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	21
11. WSPÓŁRZĘDNE GEODEZYJNE SIECI CIEPŁOWNICZEJ	23
12. UWAGI KOŃCOWE	24
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO.....	25

Warszawa, dnia 31.07.2025 r.

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany

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

oświadczam, że projekt techniczny dotyczący inwestycji:

Przebudowa sieci ciepłowniczej kanałowej na technologie preizolowaną w ul. Lwowskiej, Marii Skłodowskiej-Curie, Jana Sinapiusa i Okrężnej na działkach nr 46/21 AM-51, 19, 47, 52/9, 49 AM-24, 48/9, 84, 123, 125, 124 AM-51 obręb 0002 Oleśnica.

której inwestorem jest:

Miejska Gospodarka Komunalna w Oleśnicy Sp. z o.o., ul. 11-Listopada 17, 56-400 Oleśnica

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....

podpis projektanta

.....

podpis projektanta sprawdzającego

2. UPRAWNIENIA BUDOWLANE



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt MAZ/7131-7132/ 521/22 /S

Warszawa, dnia 30 czerwca 2023 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2023 r. poz. 551) 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, art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Kamil Sobociński
ur. dnia 27 września 1993 roku w Pultusku
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0085/PWBS/23
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz 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.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t. jedn. Dz. U. z 2023 r. poz. 775 z późn. zm.), zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie 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.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się praw do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

mgr inż. Ilona Łacka

prof. dr hab. inż. Eugeniusz Koda

dr inż. Jerzy Idzikowski

.....
.....
.....



Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. a/a



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/ 620/19 /S

Warszawa, dnia 25 czerwca 2019 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b, art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2018 r., poz. 1202), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Cezary **Troiński**
ur. w **Otwocku**
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0098/PBS/19
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, 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.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

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

dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka







Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Cezaremu [] Troińskiemu
ur. [] w Otwocku

numer ewidencyjny MAZ/0098/PBS/19
do projektowania
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) 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.

dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Odrzucenia:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

3. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY BUDOWLANEJ



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-52B-YXP-CRL *

Pan KAMIL SOBOCIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0548/23
adres zamieszkania LIPNIKI STARE 63, 06-100 PUŁTUSK
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 2024-12-09 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78² 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-6W5-BU6-NZU *

Pan CEZARY TROIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0440/19
adres zamieszkania 05-101 NOWYDWÓR MAZOWIECKI
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 2024-12-30 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



II. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. PRZEDMIOT I ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest wykonanie przebudowy sieci ciepłowniczej kanałowej na technologii preizolowaną w ul. Lwowskiej, Marii Skłodowskiej-Curie, Jana Sinapiusa i Okrężnej na działkach nr 46/21 AM-51, 19, 47, 52/9, 49 AM-24, 48/9, 84, 123, 125, 124 AM-51 obręb 0002 Oleśnica w m. Oleśnica

Projektowana przebudowa sieci ciepłowniczej kanałowej na technologii preizolowaną zapewni efektywne i niezawodne dostarczanie ciepła do odbiorców, przyczyniając się do poprawy jakości usług ciepłowniczych. Nowa technologia preizolowana pozwoli na zwiększenie efektywności energetycznej systemu, redukcję strat ciepła oraz minimalizację ryzyka awarii.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Działki nr ewid: 46/21 AM-51, 19, 47, 52/9, 49 AM-24, 48/9, 84, 123, 125, 124 AM-51 obręb 0002 Oleśnica stanowią działki drogowe, działki z terenem zielonym oraz działki z terenami zabudowy usługowej oraz mieszkaniowej wielorodzinnej. Na terenie zamierzenia budowlanego występują tereny zielone, drogi asfaltowe, chodniki z kostki betonowej, chodniki z kostki brukowej. Na omawianym terenie istnieje uzbrojenie podziemne w postaci sieci: elektroenergetycznej, wodociągowej, gazowej, telekomunikacyjnej, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej. Szczegółowe rozmieszczenie w/w elementów infrastruktury przedstawiono rysunku nr 1.

3. PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Przebudowywana sieć ciepłownicza została zaprojektowana z rur preizolowanych o średnicy 2xDN273,0/400, 2xDN219,1/315. Szczegółowe posadowienie przebudowywanej sieci ciepłowniczej której dotyczy przedmiotowe zamierzenie budowlane zostało przedstawione na rys. nr 1. W czasie realizacji przebudowy w/w sieci zostanie rozebrana istniejąca sieć ciepłownicza. W ramach przebudowy należy również wstawić w komorach K-32 oraz K33 zasuwę międzykołnierzowe typu HP111 firmy Ebro lub równoważne

4. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem nr TC/37/PS/2024 z dnia 18.10.2024 r.
- Wytyczne projektowania sieci i przyłączy ciepłowniczych preizolowanych dla zadania: „Wymiany sieci ciepłowniczej i przyłączy ciepłowniczych kanałowych na technologię preizolowaną na działkach nr 19; 49; 52/9; 46/21; 47, AM-24 oraz nr 123; 124; 125; 48/9; 84, AM-51 obręb Oleśnica wydanych przez Miejską Gospodarkę Komunalną Sp. z o.o. z dnia 18.11.2024 r.
- Mapa sytuacyjno wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- Inwentaryzacja terenu i obiektów na trasie sieci ciepłowniczej
- Uzgodnienia z Inwestorem dotyczące zakresu i przebiegu trasy sieci ciepłowniczej, oraz rozwiązań technicznych.

- Uzgodnienia z właścicielami terenów na których obszarze realizowana jest przebudowa sieci ciepłowniczej kanałowej na technologie preizolowaną
- Protokół z narady koordynacyjnej ZUDP nr 6630.270.2025 z dnia 22.07.2025
- Obowiązujące normy i przepisy prawne w zakresie projektowania.
- Normy i wytyczne projektowania sieci ciepłowniczych i preizolowanych, w tym „Warunki Techniczne – IGCP. Preizolowane rurociągi ciepłownicze. Zeszyt 1 wydanie 2024 r.”

5. OCHRONA KONSERWATORSKA

Część terenu objętego inwestycją znajduje się w granicach obszarów zabytkowych w rozumieniu ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami – w granicach strefy ochrony konserwatorskiej ujętego w wojewódzkiej i gminnej ewidencji zabytków; wszelka działalność związana z prowadzeniem prac ziemnych na obszarze występowania zabytków archeologicznych wymaga przeprowadzenia niezbędnych badań archeologicznych na zasadach uregulowanych obowiązującymi przepisami odrębnymi z zakresu ochrony zabytków i opieki nad zabytkami zebranych w uzyskanej przez Inwestora decyzji nr 1948/2025 z dnia 23.06.2025 r. pozwolenia na prowadzenie badań archeologicznych pismo syg. nr WZA.5161.737.2025.POF

6. SIEĆ CIEPŁOWNICZA

Projektowana sieć ciepłownicza ma na celu zapewnienie ciągłości dostaw ciepła do odbiorców, gwarantując jednocześnie wysoką wydajność, niezawodność oraz sprawność systemu. Zastosowanie technologii preizolowanej ma na celu minimalizację strat ciepła w trakcie przesyłania energii cieplnej, zwiększenie efektywności energetycznej oraz bezpieczeństwa użytkowania.

Do budowy sieci ciepłowniczej oraz przyłączy ciepłowniczych kanałowych należy wykonać z następujących materiałów:

- Stalowe preizolowane rury i kształtki systemu stałego muszą spełniać wymagania norm: PN-EN 253:2009+A2 – Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu,
- PN-EN 448:2009 – Kształtki – zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu,
- PN-EN 448:2011+A1 – Zespół armatury do stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu,
- PN-EN 489:2009 – Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu,
- PN-EN 14419:2009 – System kontroli i sygnalizacji zagrożenia stanów awaryjnych,
- Rury przewodowe należy wykonać z rur stalowych ze szwem ze stali P235GH zgodnie z normą PN-EN-10217-2.
- Izolację termiczną rur (wykonaną zgodnie z normą PN-EN253) stanowi twarda pianka poliuretanowa wykonana bez udziału freonu. Współczynnik przewodności cieplnej pianki nie większy niż $\lambda=0,0249\text{W/mK}$.
- Płaszcz rur preizolowanych stanowi rura wykonana z polietylenu o wysokiej gęstości, wytwarzanego zgodnie z normą PN-EN 253.

W niniejszym opracowaniu przyjęto zastosowanie do budowy sieci ciepłowniczej, rur preizolowanych Ø273/400, Ø219,1/315.

Przewody preizolowane należy spawać metodą dopuszczoną w „Warunkach Technicznych – IGCP. Preizolowane rurociągi ciepłownicze. Zeszyt 1 wydanie 2024 r.” Spawanie wykonać zgodnie z instrukcją producenta rurociągów preizolowanych. Połączenia spawane na rurociągach preizolowanych należy zabezpieczyć za pomocą złączy systemowych, a zakończenia rurociągów za pomocą pokryw termokurczliwych END CAP. Przed mufowaniem połączeń spawanych muszą zostać wykonane badania połączeń spawanych zgodne z PN-EN 13941-2. Wynik pozytywny badania jest warunkiem dopuszczającym do mufowania. Przed zalaniem muf pianką należy przeprowadzić próbę szczelności lub/i próbę wytrzymałościową zgodnie z wymaganiami gestora s.c. Metodę próby szczelności lub/i wytrzymałości należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Wybrana metoda musi być zgodna z metodami określonymi w „Warunkach Technicznych – IGCP. Preizolowane rurociągi ciepłownicze. Zeszyt 1 wydanie 2024 r.”. Po zakończeniu prac spawalniczych należy przeprowadzić kontrolę wykonanych złącz spawanych. Wymagane jest przeprowadzenie badań dla 100% spoin ulegających zakryciu pod mufami. Spoiny powinny zostać poddane kategorii oceny B wg PN-EN 25817:2009. Złącza stalowe spawane łukowo. Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych. Wymagane jest uzyskanie jakości spoin odpowiadającej poziomowi jakości B wg PN-EN ISO 5817:2009.

7. ELEMENTY SIECI CIEPŁOWNICZEJ

Wykonanie elementów systemu preizolacji powinno być zgodne z poniższymi normami oraz ich późniejszymi aktualizacjami.

- PN-EN 253, PN-EN 448, PN-EN 488
- PN-EN 14419
- PN-EN 489, która jako PN-EN 489-1 objęła swoim zakresem rury pojedyncze i podwójne
- PN-EN 15689-1 oraz PN-EN 15698-2 dot. rur podwójnych. 2 Podział w 2019 roku PN-EN 13941 na dwa dokumenty:
- PN-EN 13941-1 (projektowanie)
- PN-EN 13941-2 (montaż)

7.1 Armatura sieci ciepłowniczej

Armatura stosowana do budowy sieci ciepłowniczej preizolowanej powinna spełniać szereg szczegółowych warunków technicznych i jakościowych, określonych w dokumencie „Warunki techniczne IGCP – Preizolowane rurociągi ciepłownicze”. Oto kluczowe wymagania:

Rodzaje armatury

Armatura wchodząca w skład sieci ciepłowniczej obejmuje m.in.:

- zasuw,
- zawory odcinające i regulacyjne,
- zawory bezpieczeństwa i odpowietrzające,
- kompensatory,
- spusty.

Warunki techniczne wykonania i odbioru

Zgodnie z rozdziałem 5.2.3 dokumentu: **Armatura stalowa i żeliwna** musi być wykonana zgodnie z odpowiednimi normami (np. PN, EN, ISO). **Kołnierze i końcówki spawane** powinny być dostosowane do ciśnienia roboczego sieci określonego w warunkach przez Inwestora na poziomie 0,15 MPa – 0,20 MPa. Armatura musi być przystosowana do pracy w temperaturze od 48°C od 115°C.

Izolacja preizolowana

Wszystkie elementy armatury montowane w systemie preizolowanym muszą być odpowiednio zaizolowane, najlepiej w warunkach fabrycznych. Złącza armatury powinny umożliwiać montaż osłon termokurczliwych lub muf termicznych, zapewniających ciągłość izolacji cieplnej i ochrony przed wilgocią.

Materiał i jakość wykonania

Powierzchnie stalowe muszą być zabezpieczone antykorozyjnie, np. przez powłoki epoksydowe. Wszystkie elementy powinny posiadać aktualne atesty materiałowe i certyfikaty zgodności z normami. Wymagana jest dokładność wykonania, zgodność z dokumentacją projektową oraz szczelność próby ciśnieniowej.

Kontrola i odbiór armatury

Armatura powinna być dostarczona z dokumentacją techniczną, atestami i świadectwami jakości. Każdy element musi być sprawdzony przed montażem pod kątem uszkodzeń mechanicznych, poprawności oznaczeń, kompletności elementów mocujących i szczelności.

7.2 Rury

Przewody sieci ciepłowniczej układane w ziemi wykonać z rur preizolowanych stalowych ze szwem zgodnych z następującymi dokumentami:

- Stalowe preizolowane rury i kształtki systemu stałego muszą spełniać wymagania norm: PN-EN 253:2009+A2 – Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu,
- PN-EN 448:2009 – Kształtki – zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu,
- PN-EN 448:2011+A1 – Zespół armatury do stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu,
- PN-EN 489:2009 – Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu,
- PN-EN 14419:2009 – System kontroli i sygnalizacji zagrożenia stanów awaryjnych,
- Rury przewodowe należy wykonać z rur stalowych ze szwem ze stali P235GH zgodnie z normą PN-EN-10217-2.
- Izolację termiczną rur (wykonaną zgodnie z normą PN-EN253) stanowi twarda pianka poliuretanowa wykonana bez udziału freonu. Współczynnik przewodności cieplnej pianki nie większy niż $\lambda=0,0249\text{W/mK}$.
- Płaszcz rur preizolowanych stanowi rura wykonana z polietylenu o wysokiej gęstości, wytwarzanego zgodnie z normą PN-EN 253.

Parametry projektowanych rurociągów:

- średnica zewnętrzna rury stalowej przewodowej x grubość nominalna ścianki / średnica płaszcza:
273,0 x 5,0 / 400 mm

219,1 x 4,5 / 315 mm

- ciśnienie dyspozycyjne – 0,15 – 0,20 bar MPa
- temperatura obliczeniowa - 115°C

Sieć ciepłownicza podziemna po demontażu istniejącej sieci kanałowej została zaprojektowana jako sieć z rur preizolowanych z płaszczem z rury osłonowej HDPE posadowiona bezpośrednio w gruncie. Połączenia rur preizolowanych oraz kształtek preizolowanych zaprojektowano za pomocą muf termokurczliwych sieciowanych radiacyjnie podwójnie uszczelnianych (klej + mastyk), które po zmontowaniu należy wypełnić izolacją piankową. Rura stalowa stosowana do produkcji rur preizolowanych musi spełniać wymagania normy PN-EN 253 oraz musi być atestowaną rurą stalową ze stali w gatunku P235GH ze szwem wzdłużnym posiadającą certyfikat 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204. Powierzchnia zewnętrzna rury stalowej użytej do produkcji rur preizolowanych musi być śrutowana. Rury stalowe muszą posiadać oznakowanie określające gatunek stali i producenta, znak kontroli jakości. Końce rur stalowych muszą być ukosowane zgodnie z normą PN-ISO6761:1996 „Rury stalowe przygotowanie końców rur i kształtek do spawania”. Średnica zewnętrzna rury stalowej, minimalne grubości ścianki rury stalowej, tolerancja średnic i tolerancja grubości ścianki rury stalowej, gatunek stali, skład chemiczny i właściwości mechaniczne muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN 253. Gotowe rury preizolowane muszą spełniać wymogi normy PN-EN 253 z późniejszymi zmianami, zwłaszcza w zakresie tolerancji średnicy zewnętrznej, odchylenia od współosiowości, wytrzymałości na ścinanie w kierunku osiowym i stycznym, wartości współczynnika przewodzenia ciepła. Końce rur preizolowanych należy zabezpieczyć przeciw zawilgoceniu pianki, rękawami termokurczliwymi (end-cap). Celem stwierdzenia ewentualnych nieszczelności wewnętrznych i zewnętrznych rurociągów preizolowanych projektuje się system instalacji alarmowej impulsowej. Rury preizolowane fabrycznie wyposażone są w parę przewodów alarmowych (miedziany czysty i miedziany ocynkowany) zatopionych w piance poliuretanowej usytuowanych w pozycji „10⁰⁰ i 14⁰⁰”.

7.3 System sygnalizacji i wykrywania nieszczelności w sieci ciepłowniczej

Sieć ciepłownicza projektowana jest z rur i kształtek preizolowanych z systemem alarmowym impulsowym (nordycki), sygnalizacji wzrostu wilgoci w warstwie izolacji termicznej. Przewody sygnalizacyjne w miejscu włączenia do istniejącej sieci ciepłowniczej połączyć z przewodami sygnalizacyjnymi w rurociągach istniejących, system alarmowy sieci musi stanowić jednolitą całość. Takie rozwiązanie umożliwi zlokalizowanie ewentualnych nieszczelności na projektowanym odcinku sieci ciepłowniczej. Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek należy wykonać: pomiary kontrolne instalacji alarmowej rur i kształtek preizolowanych, kontrolę zwarcie między przewodami i rurami stalowymi, kontrolę przerwy w obwodzie, pozytywne wyniki zezwalają na montaż rurociągów. Po montażu odcinka rurociągów preizolowanych, przed mufowaniem połączeń, należy wykonać: pomiary kontrolne instalacji alarmowej zmontowanego odcinka sieci, pozytywne wyniki zezwalają na mufowanie połączeń rurociągów. Rurociągi układać tak aby przewód ocynkowany leżał po prawej stronie rurociągów patrząc w kierunku przepływu czynnika. Przewody sygnalizacyjne w monitorowanych odcinkach rurociągu można łączyć do maksymalnej długości 500m przewodu na jeden sygnalizator. Lokalizacja puszek pomiarowych zgodnie z częścią rysunkową opracowania

7.4 Armatura odcinająca

W ramach przebudowy istniejącej sieci ciepłowniczej kanałowej na preizolowaną została zaprojektowana dodatkowa armatura odcinająca. W istniejących komorach sieci ciepłowniczej K-13, K-

14 które nie są objęte przebudową pozostawia się istniejącą armaturę odcinającą. W ramach przebudowy należy wstawić w komorach K-32 oraz K33 zasuwę międzykołnierzowe typu HP111 firmy Ebro lub równoważne

7.5 Odwodnienia

Na przebudowywanym odcinku sieci ciepłowniczej nie projektuje się odwodnienia

7.6 Odpowietrzenia

W ramach realizowanej przebudowy likwidacji ulega istniejąca komora K-6 w której znajduje się odwodnienie sieci ciepłowniczej kanałowej. Za załamaniem w pkt nr 12 projektowanej sieci ciepłowniczej preizolowanej projektuje się odpowietrzenie górą poprzez zawory preizolowane odcinające DN 219,1/315 z zaworami kulowymi DN 25. Odpowietrzenie należy umieścić w nowej studni wykonanej zgodnie z rys. nr 8.

7.7 Armatura pomiarowa

Na przebudowywanym odcinku sieci ciepłowniczej nie projektuje się armatury pomiarowej

7.8. Kompensacja

Geometrię sieci zaprojektowano w sposób zapewniający kompensację wydłużeń pochodzących zarówno od temperatury i ciśnienia. Zastosowano technikę samokompensacji wykorzystując naturalne załamania trasy typ L, Z lub U.

7.9 Przejścia przez przegrody budowlane

Na wejściu i wyjściu z istniejących komór pozostawione przestrzenie po zdemontowanym kanale ciepłowniczym należy zamurować a następnie na przejściu sieci podziemnej przez ściany komór i budynków należy zastosować pierścienie gumowe. Ponadto na wejściach do budynków należy stosować dodatkowe uszczelnienia WGC f-my Integra zgodnie z rys. nr 8.

7.10 Połączenie przebudowywanej sieci preizolowanej z istniejącymi sieciami

Przy wymianie istniejącej kanałowej sieci ciepłowniczej na sieć w technologii preizolowanej, która wchodzi do komory ciepłowniczej należy nową sieć preizolowaną połączyć z istniejącą infrastrukturą znajdującą się w komorze ciepłowniczej lub budynku. Na zakończeniu rur preizolowanych w miejscu łączenia z siecią tradycyjną należy założyć rękawy termokurczliwe. Rurociągi tradycyjne zabezpieczyć antykorozyjnie i termicznie. W przypadku komór ciepłowniczych otwór po kanale należy zamurować.

8. SKRZYŻOWANIA SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na trasie projektowanej sieci występują skrzyżowania z następującym projektowanym i istniejącym uzbrojeniem podziemnym i infrastrukturą techniczną:

- istniejąca sieć wodociągowa,
- istniejąca sieć elektroenergetyczna,

Warunki szczególne opinia ZUDP

Uzgadnia się z następującymi uwagami:

W zakresie uzgodnienia z siecią oświetlenia drogowego oraz ewentualnej kolizji z siecią oświetlenia należy kontaktować się z możliwym Właścicielem tej sieci tj. np. TAURON Nowe Technologie S.A. lub odpowiednim UG lub innym właścicielem.

Należy zachować minimalną odległość projektowanych sieci podziemnych od istniejących fundamentów słupów linii energetycznych:

- linii nN - 1m,
- linii SN - 2m,
- linii WN - 5m

Linie napowietrzne oraz słupy – latarnie oświetlenia drogowego znajdujące się w zakresie opracowania należy zinwentaryzować we własnym zakresie ze stanem rzeczywistym. Zabezpieczenie kabli wykonać zgodnie z wytycznymi stanowiącymi załącznik do uzgodnienia.

WYTYCZNE DO ZABEZPIECZENIA KABLI

1. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5 m poza jezdnię / wjazd / chodnik / oś obiektu liniowego.

2. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:

- a) Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego.
- b) Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego.

3. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.

4. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.

5. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu Wydział Serwisu Sieciowego w zakresie linii nN i SN, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.

6. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

7. W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących urządzeń będących własnością TAURON Dystrybucja np. kabli energetycznych, złącz kablowych – zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm – oraz innych utrudnień technicznych (np. mufy) należy przewidzieć możliwość przełożenia kabla/kabli

energetycznych poprzez wykonanie wstawek kablowych, w przypadku zmiany niwelety gruntu należy przewidzieć przełożenie urządzeń na normatywne głębokości. W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.

8. W przypadku skrzyżowania projektowanych sieci (gazowej, wodociągowej, ciepłowniczej itp.) z istniejącymi kablami SN, należy przedłożyć do uzgodnienia w TAURON Dystrybucja S.A. (Wydział Eksploatacji) projekt techniczny (stanowiący element dokumentacji projektowej projektowanej inwestycji) z zaznaczeniem sposobu (typu i długości rur ochronnych) oraz miejsca zabezpieczenia kabli elektroenergetycznych.

- istniejąca sieć teletechniczna,

- istniejąca sieć gazowa,

Warunki szczególne opinia ZUDP

W miejscu skrzyżowań należy zachować minimalną odległość tj. 0,2m pomiędzy powierzchnią zewnętrzną ścianki gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia podziemnego. W przypadku kolidujących urządzeń należy wystąpić o wydanie warunków technicznych usunięcia kolizji sieci gazowej do PSG Oddział we Wrocławiu. Dla sieci gazowej występującej na terenie opracowania, wyznaczamy strefy kontrolowane, których wielkości zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640). W myśl zapisu cytowanego wyżej rozporządzenia w strefach tych nie należy podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia gazociągu podczas jego użytkowania.

- istniejąca siecią kanalizacji deszczowej,

- istniejąca siecią kanalizacji sanitarnej,

Wszystkie miejsca skrzyżowań są pokazane na mapie sytuacyjno-wysokościowej. Wszystkie nie zaznaczone na planie, a napotkane w terenie, sieci uzbrojenia podziemnego należy traktować jako czynne, ich występowanie zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie. Miejsca skrzyżowań zgłosić do odbioru przez właścicieli uzbrojenia w stanie odkrytym.

9. WYKONANIE SIECI CIEPŁOWNICZEJ

9.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem w terenie osi istniejących kanałów ciepłowniczych i obiektów sieciowych, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku oraz powiadomieniem właścicieli terenów a w szczególności:

- Opracowanie „Planu Bioz” dotyczącego planowanych robót budowlanych.
- Wytyczenie w terenie przebiegu istniejących kanałów sieci ciepłowniczych i wszystkich obiektów sieciowych które objęte są demontażem .
- Usunięcie wierzchnich warstw drogowych z materiałów rozbieralnych, poza zasięg robót.
- Ustalenie stałych reperów, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudowanie reperów tymczasowych z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.
- Przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywki istniejących sieci pod nadzorem ich użytkowników celem uniknięcia ewentualnej kolizji.

9.2. Demontaż istniejącej sieci ciepłowniczej kanałowej

Demontaż istniejącej kanałowej sieci ciepłowniczej zostanie przeprowadzony w sposób bezpieczny i kontrolowany, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP oraz normami technicznymi. Zakres prac obejmuje likwidację rurociągów przesyłowych wraz z izolacją, armaturą oraz konstrukcją kanałową.

Wstępne przygotowanie:

- Wyłączenie odcinka sieci z eksploatacji w uzgodnieniu z właścicielem sieci (np. przedsiębiorstwem ciepłownictwem).
- Opróżnienie rurociągów z medium (wody grzewczej).
- Sprawdzenie obecności ewentualnych czynników niebezpiecznych (np. azbestu w izolacji) oraz zabezpieczenie przed ich emisją.
- Oznakowanie terenu robót oraz wykonanie niezbędnych zabezpieczeń.

Etap demontażu:

- Rozbiórka elementów nawierzchni (np. kostka brukowa, płyty betonowe) w rejonie kanału.
- Odkrycie konstrukcji kanałowej z zachowaniem ostrożności w celu uniknięcia uszkodzenia instalacji.
- Demontaż przykryw kanałów prefabrykowanych lub wylewanych.
- Obudowa istniejących kanałów ciepłowniczych, zostaje zdemontowana i wraz z nadmiarem gruntu przekazana do utylizacji. Dopuszcza się warunkowe pozostawienie kanału ciepłowniczego po uzgodnieniu tego z MGK uzasadniając taką potrzebę np. konieczność przejścia pod pasem drogi asfaltowej. Pozostawiony kanał ciepłowniczy musi zostać zamulony i zamurowany
- Podłoże betonowe istniejącego kanału ciepłowniczego może pozostać pod warunkiem zastosowania podsypki z piasku o grubości min. 20 cm.
- Odspojenie i demontaż rur zewnętrznych i wewnętrznych, prowadzony mechanicznie lub ręcznie w zależności od warunków lokalnych. Istniejące rurociągi stalowe należy zdemontować odcinkami 6m lub 12 m i wraz z pozostałym złomem stalowym przekazać Inwestorowi
- Usunięcie i odpowiednie zabezpieczenie materiałów izolacyjnych (np. wełny mineralnej, izolacji bitumicznej). Izolacje rurociągów zdemontować i przekazać do utylizacji firmie posiadającej uprawnienia do utylizacji tego rodzaju materiałów
- Demontaż armatury, podpór, uchwytów i innych elementów wyposażenia.

Postępowanie z materiałem po demontażu:

- Segregacja odpadów zgodnie z ich rodzajem (złom stalowy, odpady niebezpieczne, odpady budowlane). Izolacje rurociągów zdemontować i przekazać do utylizacji firmie posiadającej uprawnienia do utylizacji tego rodzaju materiałów
- Odpady niebezpieczne (np. zawierające azbest, smoły) zostaną usunięte zgodnie z przepisami o gospodarce odpadami niebezpiecznymi, przez wyspecjalizowaną firmę.
- Materiały nadające się do odzysku (np. stal, żeliwo) zostaną przekazane Inwestorowi
- Pozostałości konstrukcji kanału (np. beton, cegła) zostaną rozebrane i wywiezione na składowisko zgodne z przepisami lokalnymi.

Zasypanie wykopu i odtworzenie nawierzchni:

- Wypełnienie wykopu gruntem piaszczystym lub zasypką zgodnie z dokumentacją projektową.
- Zagęszczenie warstw zasyпки zgodnie z wymaganiami technicznymi.
- Odtworzenie nawierzchni do stanu (np. droga, chodnik, zieleń).

Uwagi końcowe:

- Całość prac zostanie wykonana przez wykwalifikowany personel posiadający uprawnienia do pracy przy urządzeniach sieci ciepłej.
- W trakcie prac demontażowych prowadzone będą niezbędne pomiary kontrolne i nadzór techniczny.

9.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z zaleceniami norm: BN-83/8836-02, PN-B-03020, PN-B-06050 oraz PN-S-02205. Z uwagi na zmniejszenie ilości robót ziemnych oraz ze względu na istniejące zagospodarowanie terenu projektuje się wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, wykonywane sprzętem mechanicznym i częściowo ręcznie. Wykopy wykonywane sprzętem mechanicznym – 85% i ręcznie 15%. Przy wykonywaniu wykopów mechanicznie zaleca się pozostawić warstwę gruntu około 15 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu, warstwę tą usunąć ręcznie i następnie wykonać podsypkę. Grunt naruszony na dnie wykopu należy usunąć i uzupełnić piaskiem średnim odpowiednio zagęszczonym. Analogicznie należy postąpić w miejscach przegłębienia dna wykopu. Dno wykopu powinno być suche, nie rozluźnione i nie zamrożone.

Przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy wykonywać wyłącznie sposobem ręcznym z zachowaniem szczególnej ostrożności aby nie uszkodzić istniejących kabli i rurociągów. Wszystkie nie zaznaczone na planie sieci, a napotkane w terenie, należy traktować jako czynne, ich występowanie zgłosić bezzwłocznie do odpowiednich służb eksploatacyjnych.

Przystąpienie do robót ziemnych w rejonie skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia należy poprzedzić zgłoszeniem do odpowiednich służb eksploatacyjnych w/g branż minimum 7 dni przed terminem ich rozpoczęcia oraz próbnymi przekopami ręcznymi w celu dokładnej lokalizacji uzbrojenia.

W gruntach plastycznych i organicznych (torfy, namuły) pod przewody wykonać podsypkę piaskową o grubości 10cm bez ubijania, uziarnienie posypki zgodnie z punktem: „Wymagania materiałowe dla podsypki i warstwy nad rurami preizolowanymi”.

Zасыpywanie wykopów do wysokości minimum 10 cm nad górną krawędź rurociągów wykonać piaskiem dowiezionym o takim samym uziarnieniu ręcznie ze starannym ubiciem gruntu, szczególnie po obu stronach rurociągów. W piasku używanym do zasypywania rurociągów nie może występować gruz, kamienie i inne ciężkie przedmioty, które mogą spowodować uszkodzenie sieci. Pozostałą część wykopów zasypać mechanicznie warstwami zgodnie z normą PN-S-02205; zagęszczenie gruntu na całej wysokości wykopu.

Wszystkie odcinki przebudowywanej sieci ciepłowniczej kanałowej po jej demontażu wraz z pokrywą i ścianami kanału po ułożeniu nowej sieci preizolowanej należy zasypać gruntem piaszczystym w którym

nie może występować gruz, kamienie i inne ciężkie przedmioty, które mogą spowodować uszkodzenie sieci. Istniejący grunt uzyskany z wykopów istniejącego kanału będzie można użyć do zasypki po dopuszczeniu go do wykorzystania przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przy zasypywaniu wykopów sukcesywnie demontować szalowanie ścian. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopach powinien wynosić:

- przy prowadzeniu sieci w pasie jezdni oraz pod dojazdami zgodnie z pkt. 2.11.4. normy PN-S-02205;
- przy prowadzeniu sieci pod terenami nieutwardzonymi $J_s \geq 0,95$.

Wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem niepowołanych osób barierami ochronnymi i poprzez oznakowanie taśmą ostrzegawczą i deskami BHP.

9.4. Posadowienie sieci ciepłowniczej

Rurociągi ciepłownicze preizolowane będą posadowione bezpośrednio w gruncie, zgodnie z zasadami bezkanałowego układania systemów rur zespolonych i wytycznymi z dokumentu „*Warunki Techniczne IGCP – Preizolowane rurociągi ciepłownicze*” (Warszawa, 2024) i aktualnymi normami (m.in. PN-EN 13941-2). Projekt zakłada zastosowanie rur preizolowanych w systemie zespolonym (stalowa rura przewodowa, izolacja cieplna z sztywnej pianki PUR oraz płaszcz osłonowy z PE-HD). Rurociągi zostaną posadowione na ławie piaskowej o grubości min. 20 cm ułożonej na płytach betonowych pozostawionych po zdemontowanym kanale ciepłowniczym. Łoże piaskowe (dno wykopu do 20 cm powyżej wierzchu rury) powinno być wykonane z piasku o uziarnieniu zgodnym z PN-EN 13941-2, o współczynniku zagęszczenia **Proctora $\geq 97\%$** . Warstwa ta powinna zapewniać równomierne podparcie całej długości rurociągu oraz ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi. Rury należy układać zgodnie z osią projektowaną sieci oraz z zachowaniem odpowiednich spadków (jeśli wymagane technologicznie). Elementy rurowe układa się na podłożu ręcznie lub mechanicznie przy użyciu pasów. Niedopuszczalne jest przeciąganie rur po gruncie. Po ułożeniu należy wykonać połączenia spawane i złącza izolacyjne zgodnie z technologią producenta. Pierwsza warstwa zasypki (do 20 cm nad płaszczem rur) również musi być wykonana z piasku o parametrach identycznych jak łożo. Dalsze warstwy zasypki mogą być wykonywane z gruntu piaszczystego pozbawionego zanieczyszczeń, kamieni i brył gliny. Zagęszczenie każdej warstwy winno być kontrolowane i dokumentowane. W przypadku przejść pod drogami, torowiskami lub innymi obiektami – rurociągi powinny być prowadzone

w rurach osłonowych. W miejscach szczególnych (skrzyżowania, obiekty inżynierskie, strefy kompensacyjne) należy zastosować maty kompensacyjne zgodnie z rysunkiem nr 3 schemat montażowy. W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych należy przewidzieć odwodnienie wykopu lub zabezpieczenie antyflotacyjne. Wszystkie prace montażowe należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, wytycznymi producenta rur oraz Warunkami Technicznymi IGCP. Po zakończeniu prac należy wykonać próbę ciśnieniową oraz odbiór robót zgodnie z PN-EN 13941-2 i PN-EN 489-1.

9.5. Montaż rur ciepłowniczych

Projektowana sieć ciepłownicza będzie wykonana w technologii rur preizolowanych zespolonych, składających się z rury stalowej przewodowej, izolacji cieplnej ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) oraz zewnętrznej osłony z polietylenu wysokiej gęstości (PE-HD). Montaż zostanie przeprowadzony zgodnie z dokumentacją projektową, instrukcjami producenta oraz zgodnie z dokumentem „Warunki Techniczne IGCP – Preizolowane rurociągi ciepłownicze” (2024) oraz normami: PN-EN 13941-2, PN-EN 489-1, PN-EN 253. Przed przystąpieniem do montażu należy wykonać wykopy i przygotować łoża piaskowe zgodnie z opisem posadowienia. Rurociągi, armaturę i kształtki należy skontrolować pod względem uszkodzeń transportowych oraz zgodności z dokumentacją dostawy. Powierzchnie rur stalowych przeznaczone do spawania muszą być suche, czyste i wolne od korozji. Rury preizolowane układa się na przygotowanym łożu piaskowym z zachowaniem zaprojektowanych łuków kompensacyjnych, spadków i odległości technologicznych. Elementy należy układać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu pasów lub chwytaków zabezpieczających płaszc osłonowy PE przed uszkodzeniem. Niedopuszczalne jest przeciąganie rur po dnie wykopu. Po ułożeniu i wypozycjonowaniu elementów wykonuje się spawanie rur stalowych zgodnie z instrukcją technologiczną spawania (WPS - Welding Procedure Specification). Spoiny podlegają badaniom nieniszczącym (VT, RT, UT) wg wymagań projektu i klasy wykonania. Przed montażem muf złącza, spoiny muszą być zatwierdzone do dalszych prac. Po wykonaniu i sprawdzeniu spoin stalowych przystępuje się do montażu muf izolacyjnych zgodnie z technologią producenta systemu rur. Mufy montowane są z zastosowaniem pianki PUR (zalewanej lub konfekcjonowanej), osłony PE-HD (termokurczliwej lub mechanicznie łączonej), systemu alarmowego impulsowego. Przewody alarmowe montowane są zgodnie z projektem i instrukcją producenta, przed zalaniem pianki PUR w złączu. Każde złącze powinno być zidentyfikowane i przypisane do konkretnej strefy kontrolnej. Po zakończeniu montażu przeprowadza się pomiary kontrolne poprawności działania systemu nadzoru. Po pozytywnym odbiorze połączeń i systemu alarmowego przystępuje się do zasyпки wykopu. Warstwę do 20 cm powyżej rurociągu należy wykonać z piasku o parametrach określonych w PN-EN 13941-2 (zagęszczenie Proctora $\geq 97\%$). Dalsze warstwy mogą być wykonane z gruntu piaszczystego bez kamieni i zanieczyszczeń, z kontrolą zagęszczenia. Po zakończeniu montażu przeprowadza się próbę ciśnieniową wodną zgodnie z PN-EN 13941-2: ciśnienie próbne: $1,3 \times$ ciśnienie robocze, przez min. 2 godziny. Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej sporządza się protokół i przystępuje do końcowego odbioru robót. Wszystkie prace muszą być wykonywane przez personel posiadający odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z normami ISO 3834, EN ISO 9606-1 (dla spawaczy), EN ISO 14732 (dla operatorów muf). Montaż należy prowadzić w warunkach chroniących materiały przed wilgocią i zanieczyszczeniami, a przerwy w pracach zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami.

9.6. Płukanie sieci ciepłowniczej

Płukanie sieci ciepłowniczej stanowi istotny etap przygotowania instalacji do eksploatacji. Ma na celu usunięcie zanieczyszczeń mechanicznych, pozostałości po montażu (np. opiłków, zgorzelin, pozostałości smarów, olejów, rdzy itp.) oraz zapewnienie odpowiednich warunków pracy systemu

grzewczego, ochrony urządzeń odbiorczych i właściwego funkcjonowania systemu alarmowego w rurach preizolowanych. Przed przystąpieniem do płukania należy zakończyć wszystkie prace montażowe, izolacyjne, spawalnicze oraz próby szczelności i ciśnieniowe. Płukanie powinno być przeprowadzone przed pierwszym napełnieniem sieci wodą uzdatnioną i przekazaniem jej do eksploatacji. Prace muszą być wykonane zgodnie z zatwierdzoną instrukcją technologiczną, przez wyspecjalizowaną firmę.

Płukanie sieci ciepłowniczej projektuje się jako hydrodynamiczne wodą wodociagową przeprowadzone z użyciem odpowiednio dobranego przepływu i prędkości, pozwalającej na oderwanie i wyniesienie zanieczyszczeń z wnętrza rurociągu.

Parametry technologiczne płukania

Minimalna prędkość przepływu w rurach stalowych: $\geq 1,5$ m/s.

Ciśnienie robocze płukania: zgodne z ciśnieniem roboczym sieci (np. 0,6 MPa), bez przekraczania ciśnienia dopuszczalnego dla instalacji.

Czas trwania płukania: do uzyskania klarownej, bezbarwnej wody na wypływie.

Kierunek płukania: zgodnie z kierunkiem normalnej pracy sieci (zasilanie → powrót); w przypadku obiegu zamkniętego może być realizowane oddzielnie dla każdej nitki. Woda do płukania będzie dostarczana z hydrantu przeciwpożarowego lub króćca tymczasowego zasilania. Wypływ zanieczyszczonej wody będzie prowadzony do kanalizacji deszczowej lub sanitarnej (w zależności od ustaleń z zarządcą sieci), z zachowaniem obowiązujących przepisów i warunków zrzutu.

Etapy płukania

Otworzenie zaworów spustowych i odpowietrzników.

Napełnienie instalacji wodą płuczącą z jednoczesnym odpowietrzaniem.

Uzyskanie stabilnego przepływu o wymaganej prędkości.

Kontrola klarowności wody na wypływie – wizualna oraz ewentualnie laboratoryjna.

Zakończenie płukania – po spełnieniu kryterium czystości.

Opróżnienie instalacji (jeśli wymagane), a następnie napełnienie wodą uzdatnioną.

Z przeprowadzonego płukania należy sporządzić protokół zawierający datę i czas trwania, przepływ i ciśnienie robocze, parametry fizykochemiczne wody po płukaniu (jeśli wymagane), podpisy osób odpowiedzialnych. Płukanie nie zastępuje uzdatniania wody ani chemicznego czyszczenia instalacji (jeśli takie przewidziano). W przypadku zastosowania systemu alarmowego w rurach preizolowanych należy upewnić się, że przewody alarmowe nie zostały zalane wodą i zachowały integralność izolacji.

9.7. Tereny dróg i odtworzenia nawierzchni

Wszelkie prace w terenie objętym decyzjami, warunkami, opiniami należy prowadzić zgodnie z zasadami określonymi w wydanych decyzjach.

10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Rodzaj materiału	J.m.	Ilość
1	Rura preizolowana Ø400x273 mm z alarmem	mb	106
2	Rura preizolowana Ø315x219,1 mm z alarmem	mb	623
3	Złącze zgrzewane elektrooporowa np. Band Joint firmy Logstor lub równoważne do rur Ø400x273 mm	kpl	11
4	Złącze zgrzewane elektrooporowa np. Band Joint firmy Logstor lub równoważne do rur Ø315x219,1 mm	szt.	78

Lp.	Rodzaj materiału	J.m.	Ilość
5	Kolano preizolowane Ø400x273 mm	szt.	2
6	Kolano preizolowane Ø315x219,1 mm	szt.	20
7	Trójniki prostopadłe wznosne Ø315x219,1 mm	szt.	4
8	Zawory preizolowane odcinające z odpowietrzeniem górą Ø315x219,1 mm	szt.	2
9	Przejście przez ścianę amortyzator gumowy Ø400x273 mm	szt.	4
10	Przejście przez ścianę amortyzator gumowy Ø315x219,1 mm	szt.	16
11	Końcówka termokurczliwa (end cap) Ø400x273 mm	szt.	4
12	Zasuwy międzykołnierzowe typu HP111 firmy EBRO lub równoważne	szt.	4
13	Końcówka termokurczliwa (end cap) Ø315x219,1 mm	szt.	16
14	Pierścień uszczelniający	szt.	6
15	Taśma ostrzegawcza	szt.	729
16	Poduszki kompensacyjne	szt.	98
17	Złączki alarmowe	szt.	56
18	Inteligentny moduł kontroli stanu rur preizolowanych NP4 firmy Control	szt.	2

Uwaga: Niniejsze zestawienie materiałów zawiera jedynie materiały niezbędne do wymiany sieci ciepłowniczej kanałowej na preizolowaną. Szczegółowe zestawienie materiałów po stronie wykonawcy prac budowlanych.

11. WSPÓŁRZĘDNE GEODEZYJNE SIECI CIEPŁOWNICZEJ

	X	Y
1	5675098.0985	6457089.0093
2	5675107.7600	6457052.5900
3	5675122.4623	6457056.0902
4	5675124.8242	6457054.6480
5	5675126.0400	6457049.3200
6	5675121.0000	6457047.6400
7	5675123.0400	6457038.1700
8	5675126.5000	6457022.2000
9	5675128.6900	6457011.3300
10	5675133.4000	6456988.9400
11	5675137.0200	6456972.4700
12	5675141.0308	6456955.3006
13	5675182.6861	6456956.3881
14	5675185.4840	6456956.2043
15	5675197.9792	6456956.6490
16	5675199.8000	6456937.3400
17	5675199.6715	6456933.9408
18	5675198.9732	6456910.6988
19	5675202.5100	6456910.3900
20	5675202.2900	6456907.3400
21	5675198.7800	6456907.5500
22	5675197.3538	6456887.9157
23	5675197.2700	6456884.6600
24	5675196.4900	6456874.2500
25	5675210.9400	6456872.2200
26	5675215.7499	6456859.7302
27	5675219.0831	6456851.4110
28	5675226.7300	6456828.9600
29	5675223.9500	6456823.1200
30	5675226.6200	6456816.6800
31	5675113.3300	6457036.0300
32	5675112.3700	6457039.4900
33	5675106.2250	6457038.0850
34	5675184.5329	6456954.8373
35	5675184.9301	6456948.8500
36	5675187.0900	6456948.7800
37	5675187.3900	6456939.8700
38	5675184.5700	6456940.0200
39	5675184.0800	6456935.2500

12. UWAGI KOŃCOWE

Projektant dopuszcza zastosowanie innych rozwiązań w stosunku do opisanych w części technicznej dokumentacji projektowej oraz innych materiałów/urządzeń równoważnych pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych pod względem jakościowym i technicznym niż określone przez Projektanta.

Wszystkie wskazane z nazwy materiały i urządzenia użyte w opisie technicznym dokumentacji projektowej należy rozumieć, jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Wskazane w dokumentacji parametry należy przyjąć jako przykładowe, minimalne oczekiwane i zalecane przez Projektanta, które służą doprecyzowaniu przedmiotu zamówienia i są tylko używane jako podstawa do obliczeń.

.....
podpis sprawdzającego:

.....
podpis projektanta:

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 2 Profil sieci ciepłowniczej

Rys. 3 Schemat montażowy

Rys. 4 Schemat instalacji alarmowej

Rys. 5 Przekrój poprzeczny wykopu

Rys. 6 Schemat studni odpowietrzającej

Rys. 7 Przejście rurociągu przez ścianę

Rys. 8 Schemat rur osłonowych



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Układ odniesienia: PL-ETRF89 , układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18'), układ wys.: PL-EVRF2007-NH

Województwo: dolnośląskie
Powiat: oleśnicki
Jednostka ewidencyjna: Oleśnica – miasto
Obręb: Oleśnica
Działka: wg zakresu

GEODEZJA
KACZKOWSKI

Mapa w zaznaczonym obszarze może służyć do opracowania projektów technicznych. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłaszane do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Służebności gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach planowanej inwestycji nie badano.

— oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji

Świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia Podświaduję się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany i przekazany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Organ Służby Geodezyjnej i Kartograficznej: STAROSTA POWIATU OLEŚNICKIEGO
Identyfikator zgłoszenia prac: GK.6640.3009.2024
Nr protokołu weryfikacji: GK.6640.3009.2024 – 31188
Data protokołu weryfikacji: 21.10.2024

Wykonawca prac geodezyjnych:
USŁUGI GEODEZYJNE LESZEK KACZKOWSKI
56-400 Oleśnica, BOGUSZYCE 126
NIP 911-139-76-14

Podpis i pieczęć geodety uprawnionego:
mgr inż. Leszek Kaczkowski
PEŁNIA FUNKCJE
56-400 Oleśnica, WYBRZEŻE 226
NIP 911-139-76-14

Starosta Oleśnicki
Dokumentacja projektowa nr 6630.270.2025
była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej za pomocą środków komunikacji elektronicznej zakończonej w dniu: 22-07-2025

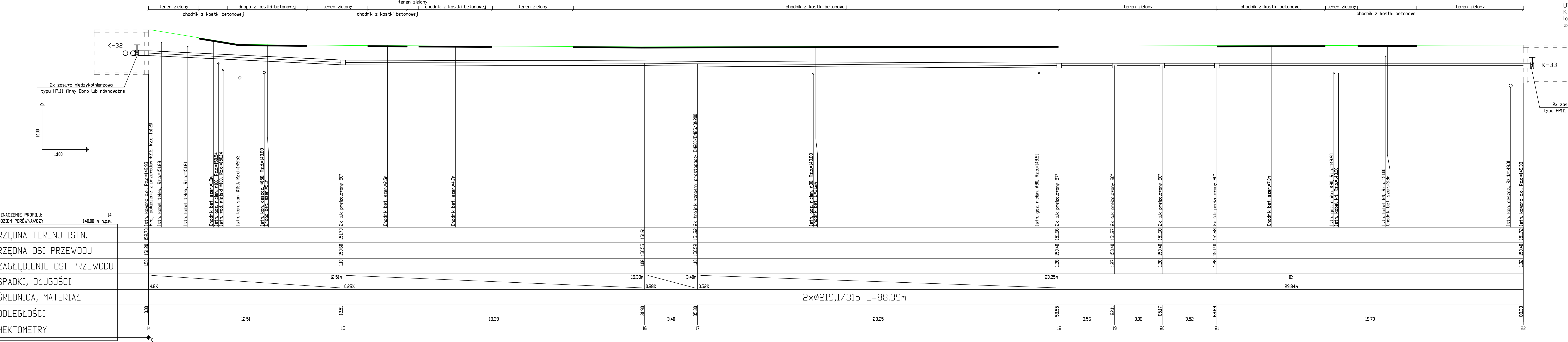
Z up. Starosty
Dłubakowski Dariusz
PRZEWODNICZĄCY NARADY KOORDYNACYJNEJ

Podpis jest prawidłowy
Dokument podpisany przez
Dariusz Dłubakowski
Data: 2025.07.22 09:24:39
eEST

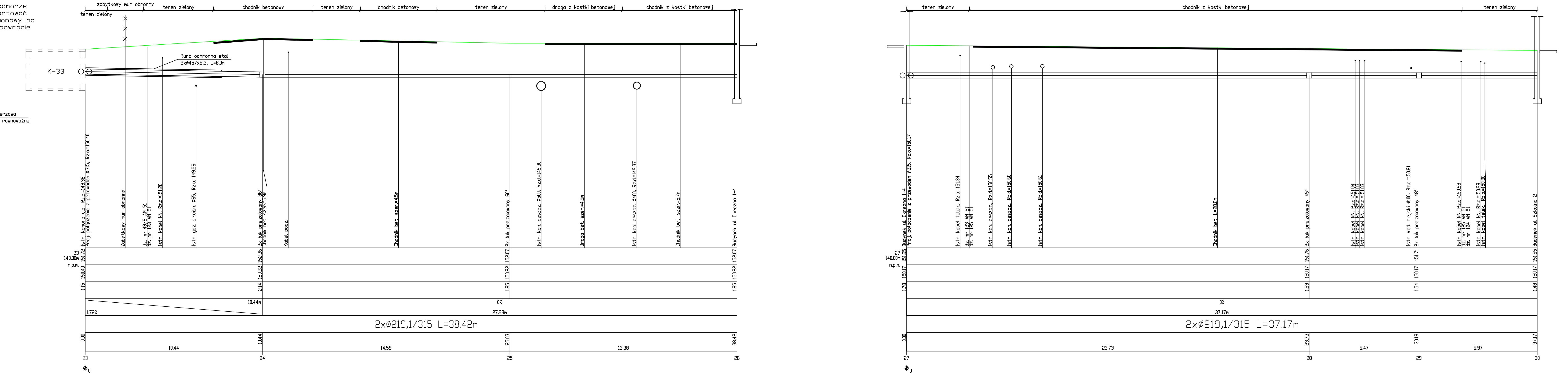
ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

- LEGENDA:
- proj. sieć ciepłownicza preizolowana 2x273,0/400 oraz 2x219,1/315
 - istniejąca sieć ciepłownicza kanałowa do demontażu
 - proj. rura osłonowa stalowa 508x6,3 oraz 457x6,3
 - proj. przebudowa przyłączy ciepłowniczych do budynków przy ul. Lwowskiej 12-16 oraz Sinapiusa 1-7 - wg oddzielnego opracowania
 - istniejący kanał ciepłowniczy do demontażu
 - istniejące komory ciepłownicze

Wykonawca:	Master Projekt Sp. z o.o. ul. Marymoncka 6 lok. 5, 01-869 Warszawa		
Inwestor:	Miejska Gospodarka Komunalna w Oleśnicy, ul. 11-Listopada 17, 56-400 Oleśnica		
Lokalizacja:	Gmina: Oleśnica, miejscowość: Oleśnica ulica: Lwowska, Marii Skłodowskiej-Curie, Jana Sinapiusa i Okrężnej działki nr: 46/21 AM-51, 19, 47, 52/9, 49 AM-24, 48/9, 84, 123, 125, 124 AM-51 obręb 0002 Oleśnica		
Inwestycja:	Przebudowa sieci ciepłowniczej kanałowej na technologię preizolowaną	Brand:	sanitarna
Tytuł rysunku:	Projekt zagospodarowania terenu		Skala: 1:500
Projektował:	mgr inż. Kamili Sobociński	Uprawnienia:	MAZ/0085/PWBS/23 31.07.2025
Sprawił:	mgr inż. Cezary Trójski	Uprawnienia:	MAZ/0098/PBS/19 31.07.2025
Nr rys.:	1	Nr arkusza:	1/1
		Format:	700x420mm
		Nr strony:	1

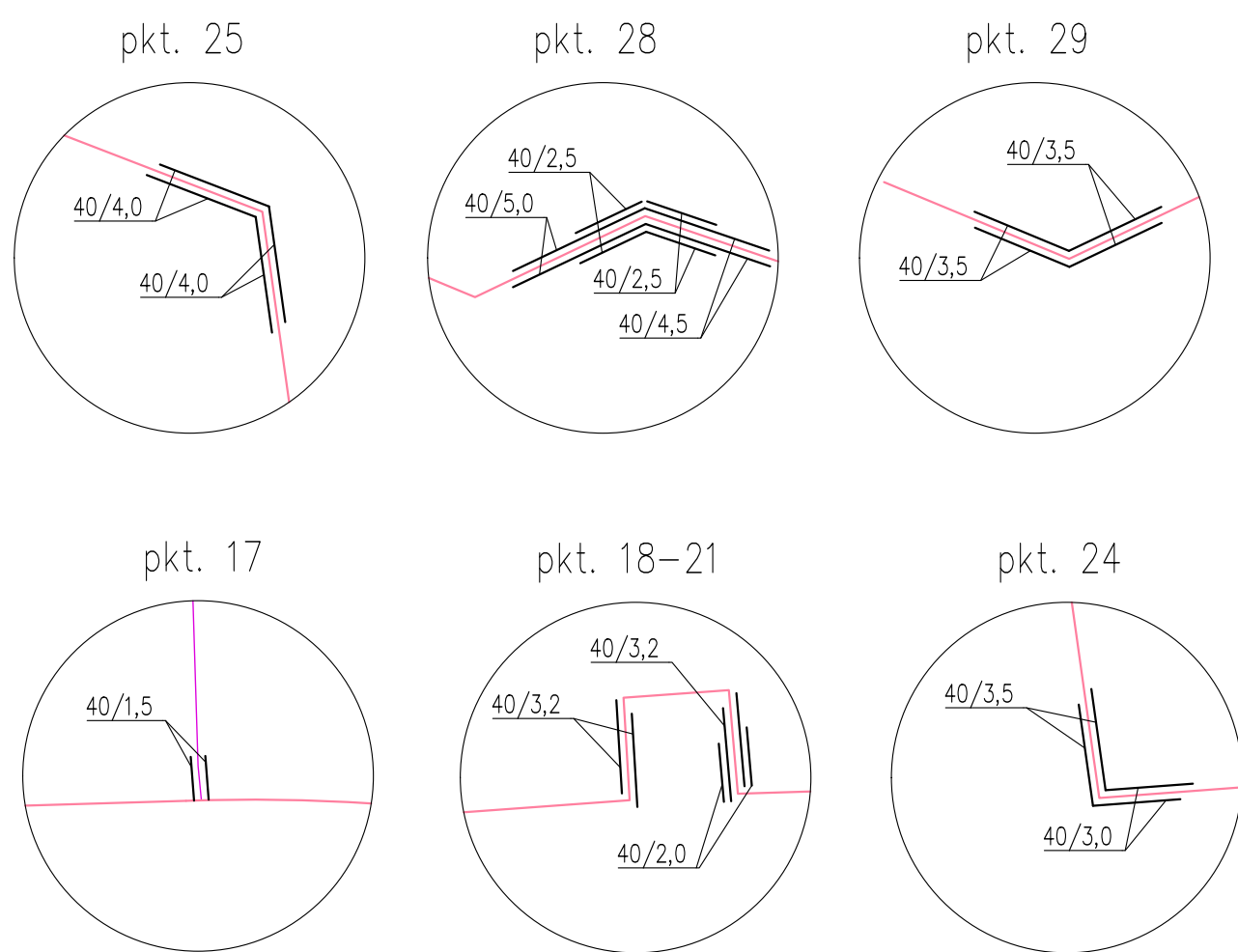
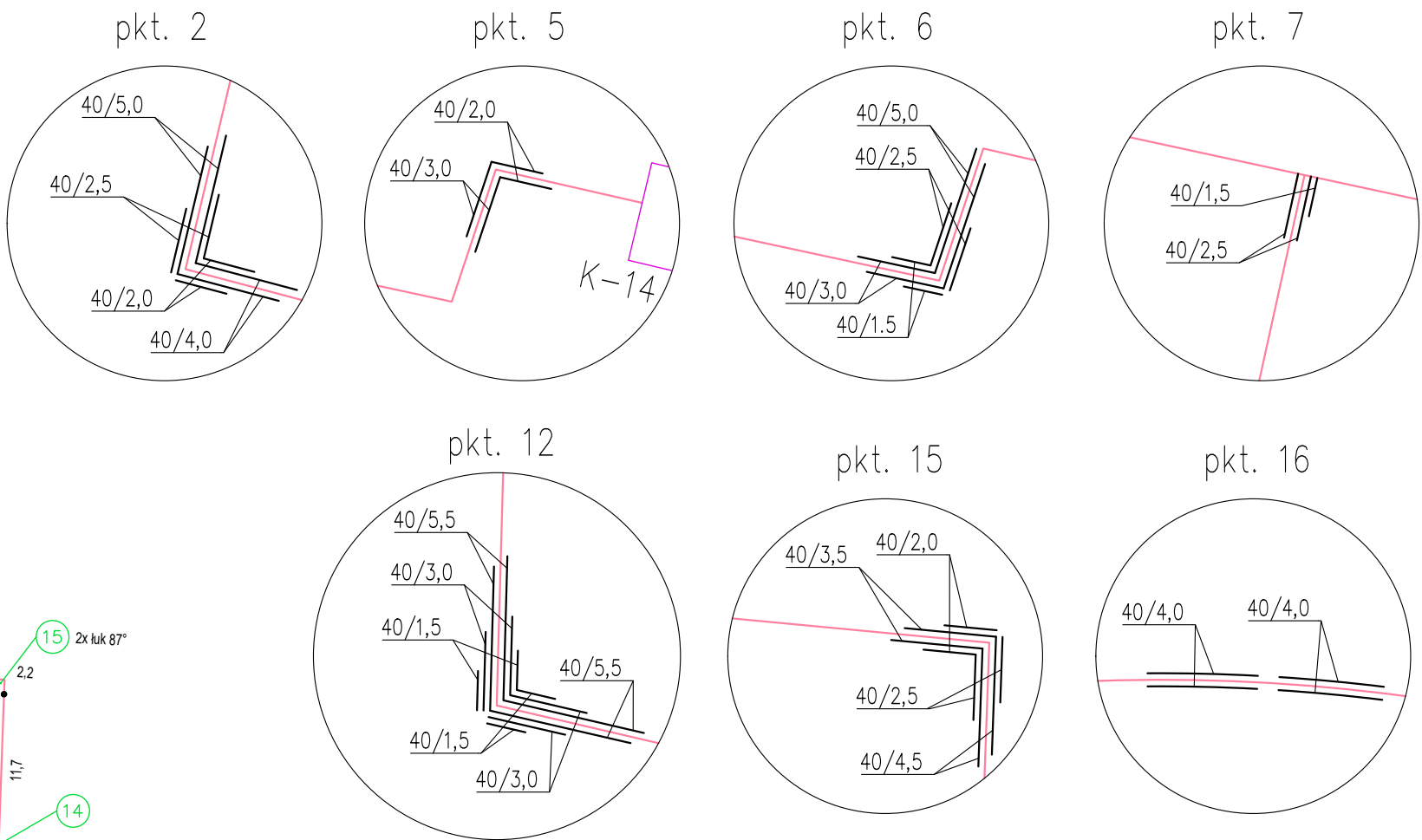
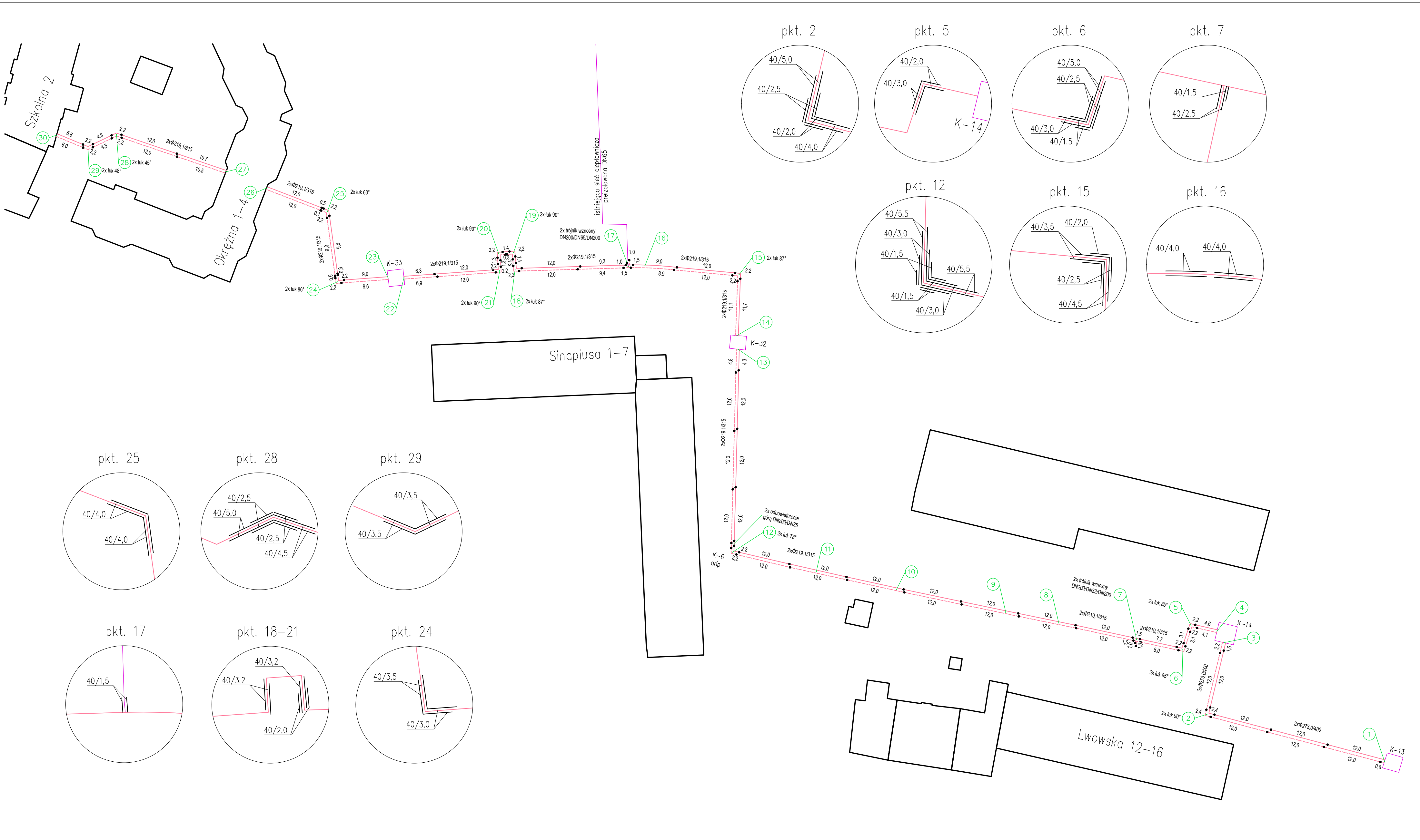


OZNACZENIE PROFILU: POZIOM PORÓWNAWCZY	140.00 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU ISTN.	
RZĘDNA OSI PRZEWODU	
ZAGŁĘBIENIE OSI PRZEWODU	
SPADKI, DŁUGOŚCI	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	
ODLEGŁOŚCI	
HEKTOMETRY	

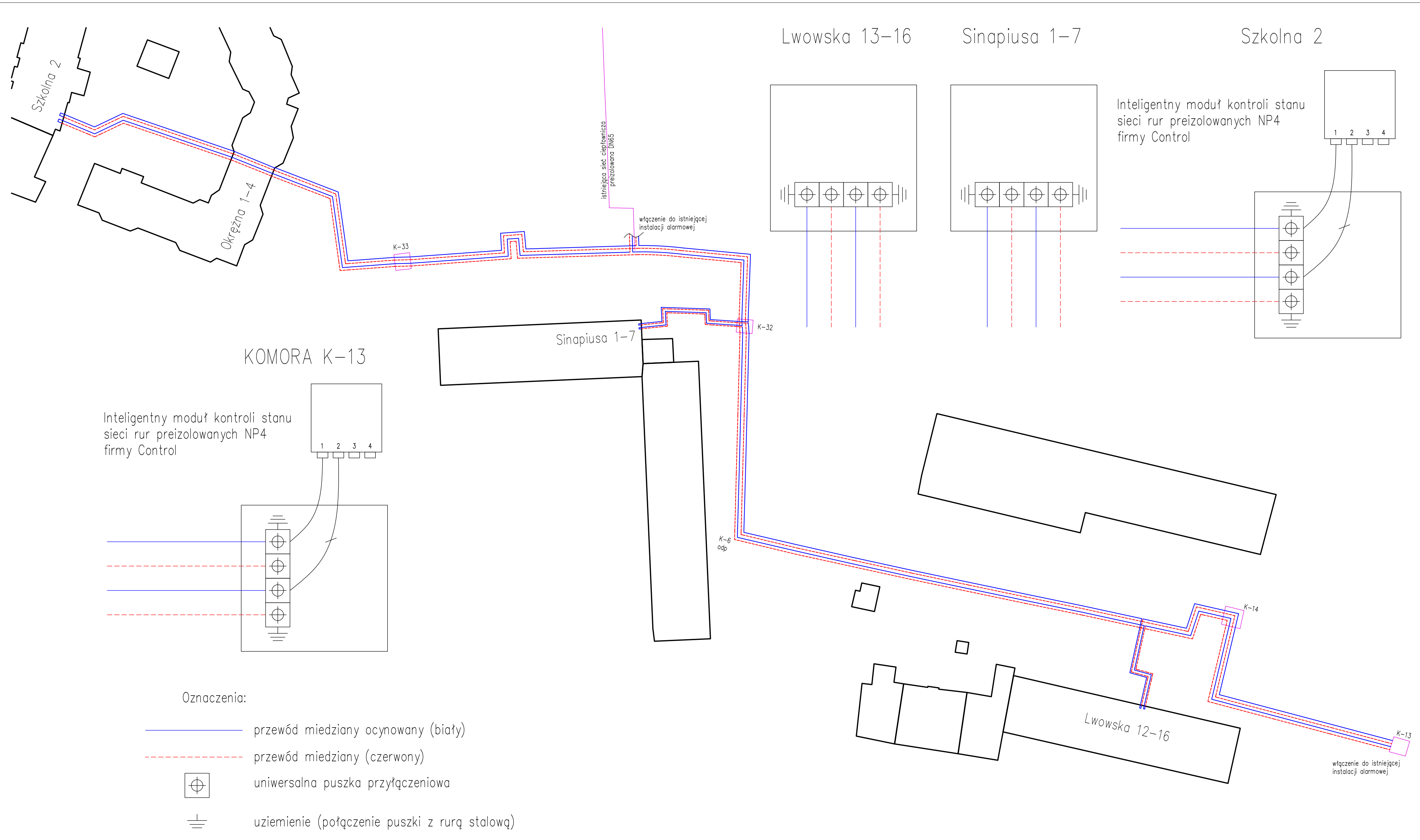


OZNACZENIE PROFILU: POZIOM PORÓWNAWCZY	140.00 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU ISTN.	
RZĘDNA OSI PRZEWODU	
ZAGŁĘBIENIE OSI PRZEWODU	
SPADKI, DŁUGOŚCI	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	
ODLEGŁOŚCI	
HEKTOMETRY	

Wykonano	Master Projekt Sp. z o.o. ul. Marymoncka 6 lok. 5, 01-660 Warszawa		
Inwestor	Miejska Gospodarka Komunalna w Oleśnicy, ul. 11-Listopada 17, 56-400 Oleśnica		
Lokalizacja	Gmina: Oleśnica, miejscowość: Oleśnica ulica: Lwowska, Marii Skłodowskiej-Curie, Jana Śniadeckiego i Chyżnej działki nr: 46/21 AM-51, 19, 47, 52/9, 49 AM-24, 48/9, 84, 123, 125, 124 AM-51 oraz 0002 Oleśnica		
Inwestycja	Przebudowa sieci ciepłowniczej kanalowej na technologię przesyłową	Skala: 1:100/1:50	
Typ rysunku	Profil sieci ciepłowniczej		
Projektant	Krzysztof Krawiec	Opiniotwórcy	Dr inż. Andrzej Krawiec
Projektant	mgr inż. Krzysztof Krawiec	Opiniotwórcy	mgr inż. Andrzej Krawiec
Sprowadza	mgr inż. Cezary Topolewski	MA2009/08/PSB19	31.07.2025
Nr rys.	2	Nr arkusza	2/2
Format	A3	Nr skanu	



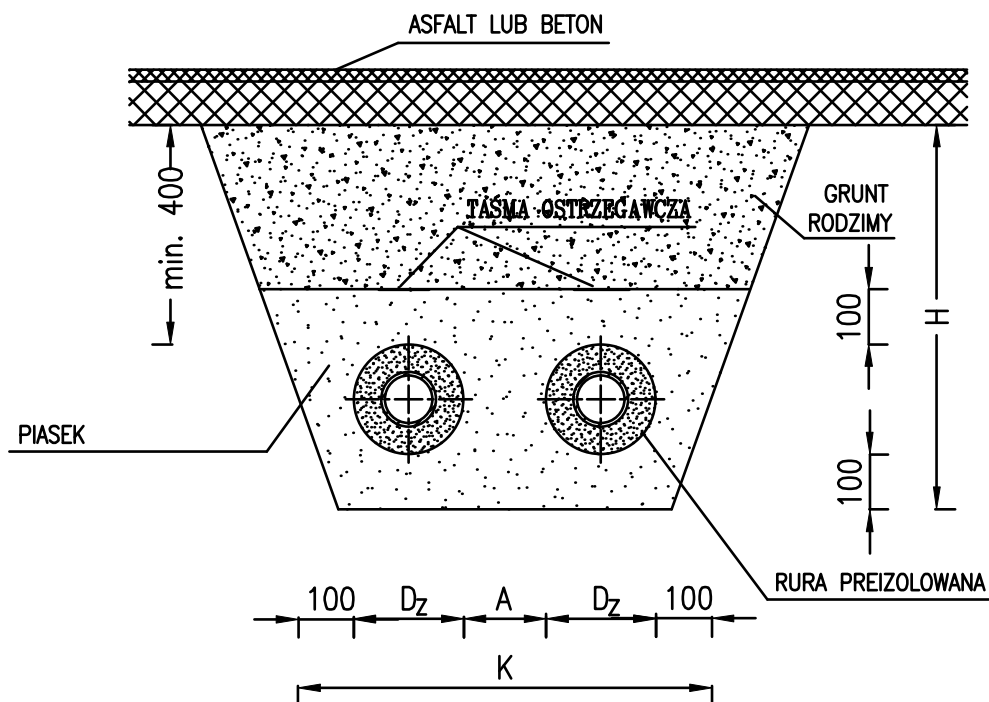
Wykonawca:	Master Projekt Sp. z o.o. ul. Marymoncka 6 lok. 5, 01-869 Warszawa			
Inwestor:	Miejska Gospodarka Komunalna w Oleśnicy, ul. 11-Listopada 17, 56-400 Oleśnica			
Lokalizacja:	Gmina: Oleśnica, miejscowość: Oleśnica ulica: Lwowska, Marii Skłodowskiej-Curie, Jana Sinapiusa i Okreżnej działki nr: 46/21 AM-51, 19, 47, 52/9, 49 AM-24, 48/9, 84, 123, 125, 124 AM-51 obręb 0002 Oleśnica			
Inwestycja:	Przebudowa sieci ciepłowniczej kanałowej na technologię preizolowaną			Bransz: sanitarna
Tytuł rysunku:	Schemat montażowy			Skala: -
Nazwisko		Uprawnienia	Data:	Podpis
Projektował: mgr inż. Kamil Sobociński		MAZ/0085/PWBS/23	31.07.2025	
Sprawdził: mgr inż. Cezary Troński		MAZ/0098/PBS/19	31.07.2025	
Nr ryz.:	3	Nr arkusza:	1/1	Format: A2
Nr strony:		Nr strony:		



- Oznaczenia:
- przewód miedziany ocynowany (biały)
 - przewód miedziany (czerwony)
 - uniwersalna puszka przyłączeniowa
 - uziemienie (połączenie puszki z rurą stalową)
 - kabel koncentryczny

Wykonawca:	Master Projekt Sp. z o.o. ul. Marymoncka 6 lok. 5, 01-869 Warszawa			
Inwestor:	Miejska Gospodarka Komunalna w Oleśnicy, ul. 11-Listopada 17, 56-400 Oleśnica			
Lokalizacja:	Gmina: Oleśnica, miejscowość: Oleśnica ulica: Lwowska, Marii Skłodowskiej-Curie, Jana Sinapiusa i Okrężnej działki nr: 46/21 AM-51, 19, 47, 52/9, 49 AM-24, 48/9, 123, 125, 124 AM-51 obręb 0002 Oleśnica			
Inwestycja:	Przebudowa sieci ciepłowniczej kanalowej na technologię preizolowaną			Branża: sanitarna
Tytuł rysunku:	Schemat instalacji alarmowej			Skala: -
Projektował:		Nazwisko	Uprawnienia	Data
Sprawdził:		Nazwisko	Uprawnienia	Data
Nr rys.:	4	Nr arkusza:	1/1	Format: A2
Nr strony:		Nr strony:		

WYMAGANE WYMIARY WYKOPU

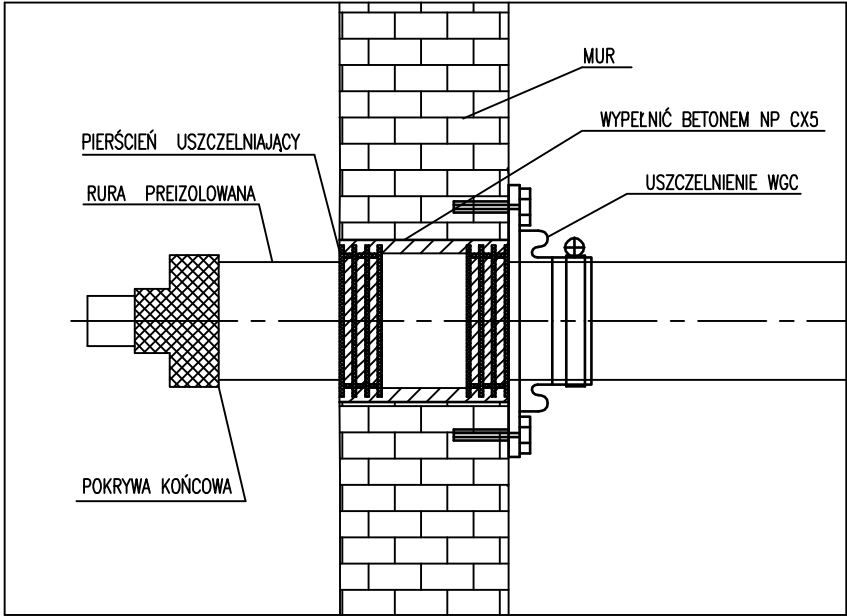


D_z mm	A_{min} mm	H_{min} mm	K_{min} mm
90	150	650	700
110	150	650	700
125	150	650	700
140	150	650	750
160	150	700	800
200	150	750	900
225	150	750	1000
250	150	800	1100
315	200	900	1250
355	200	1000	1350
400	200	1000	1400
450	220	1000	1500
500	250	1100	1600
520	250	1100	1700
560	300	1200	1800
630	300	1300	2000
710	350	1400	2200
780	400	1500	2400

Obsypkę o grubości 100 mm wykonać z piasku o granulacji 0–8 mm (dopuszczalna jest zawartość 15% kamieni o wymiarach 8–20 mm).

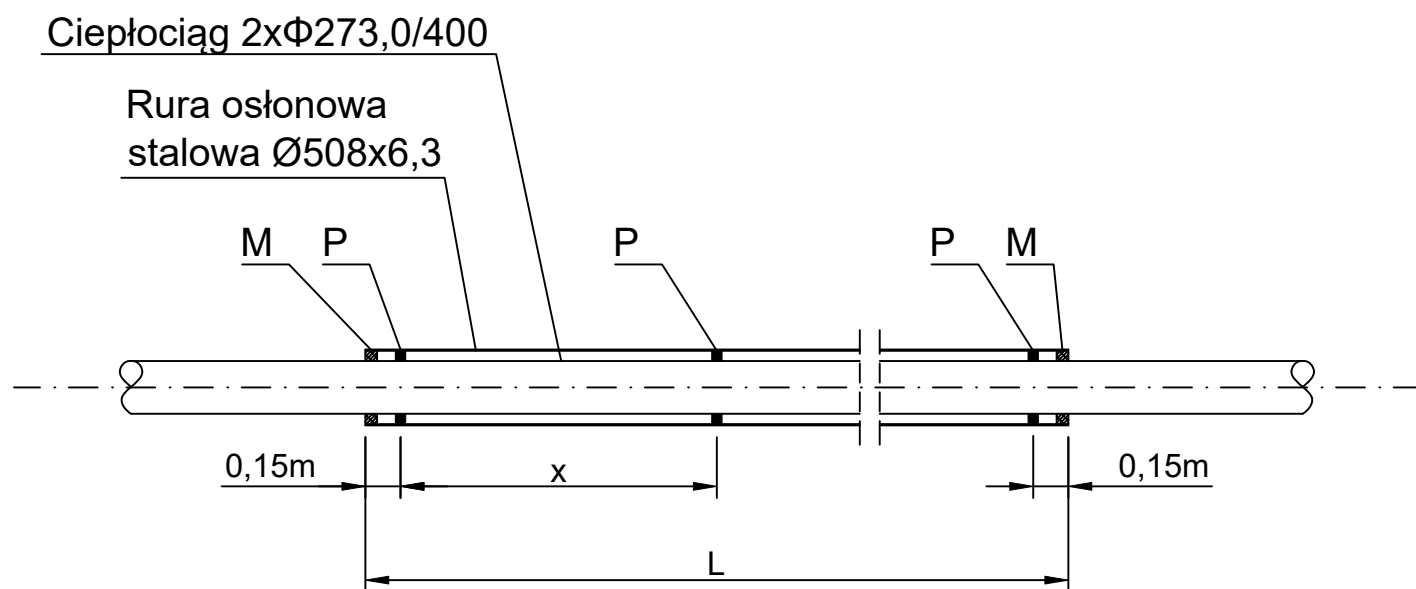
Wykonawca:	Master Projekt Sp. z o.o. ul. Marymoncka 6 lok. 5, 01-869 Warszawa			
Inwestor:	Miejska Gospodarka Komunalna w Oleśnicy, ul. 11-Listopada 17, 56-400 Oleśnica			
Lokalizacja:	Gmina: Oleśnica, miejscowość: Oleśnica ulica: Lwowska, Marii Skłodowskiej-Curie, Jana Sinapiusa i Okrężnej działki nr: 46/21 AM-51, 19, 47, 52/9, 49 AM-24, 48/9, 84, 123, 125, 124 AM-51 obręb 0002 Oleśnica			
Inwestycja:	Przebudowa sieci ciepłowniczej kanatowej na technologię preizolowaną			Branża: sanitarna
Tytuł rysunku:	Przekrój poprzeczny wykopu z ułożonymi rurociągami			Skala: 1:500
	Nazwisko	Uprawnienia	Data:	Podpis
Projektował:	mgr inż. Kamil Sobociński	MAZ/0085/PWBS/23	31.07.2025	
Sprawdził:	mgr inż. Cezary Troiński	MAZ/0098/PBS/19	31.07.2025	
Nr rys.:	5	Nr arkusza:	1/1	Format: A4
Nr strony:				

PRZEJŚCIE RUROCIĄGU PRZEZ ŚCIANĘ Z WYKORZYSTANIEM USZCZELNIENIA WGC



Jeśli rura wejściowa jest narażona na obciążenie boczne, lub grubość ściany wynosi ponad 10 cm, należy użyć więcej niż jednego rękawa wejściowego. Zapewnia to lepszy efekt izolacyjny. Pomiedzy rękawami zastosować taśmę denso

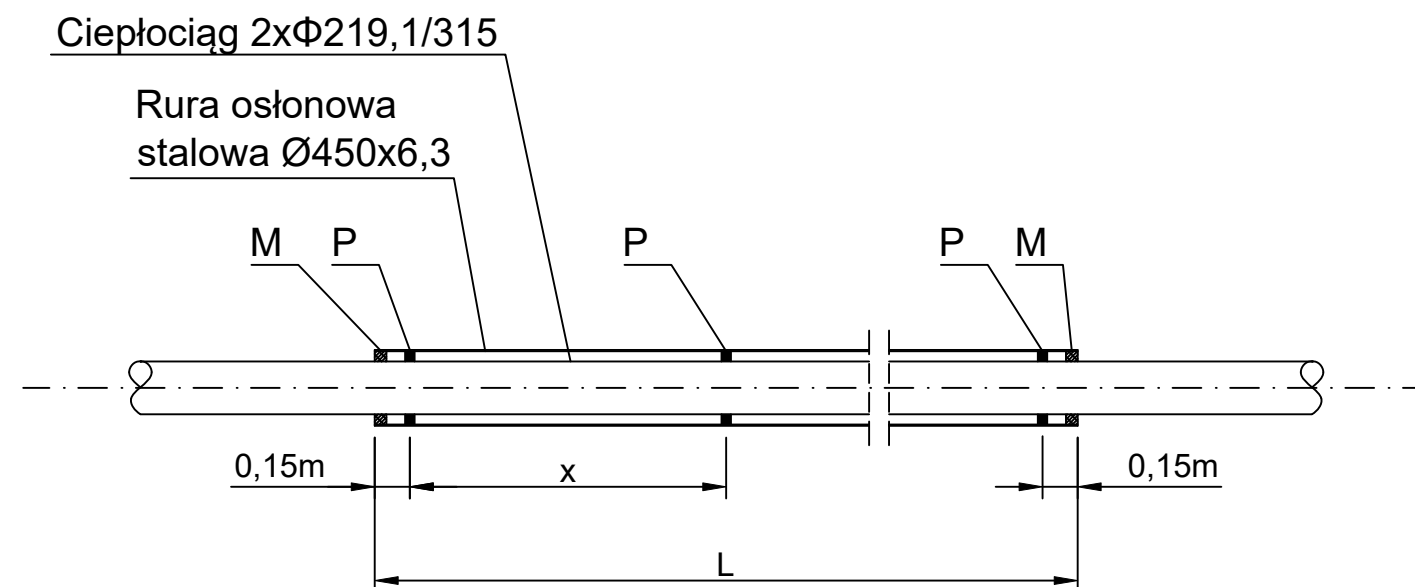
Wykonawca:	Master Projekt Sp. z o.o. ul. Marymoncka 6 lok. 5, 01-869 Warszawa			
Inwestor:	Miejska Gospodarka Komunalna w Oleśnicy, ul. 11-Listopada 17, 56-400 Oleśnica			
Lokalizacja:	Gmina: Oleśnica, miejscowość: Oleśnica ulica: Lwowska, Marii Skłodowskiej-Curie, Jana Sinapiusa i Okrężnej działki nr: 46/21 AM-51, 19, 47, 52/9, 49 AM-24, 48/9, 84, 123, 125, 124 AM-51 obręb 0002 Oleśnica			
Inwestycja:	Przebudowa sieci ciepłowniczej kanalowej na technologię preizolowaną			Branża: sanitarna
Tytuł rysunku:	Przejście rurociągu przez ścianę			Skala: 1:500
	Nazwisko	Uprawnienia	Data:	Podpis
Projektował:	mgr inż. Kamil Sobociński	MAZ/0085/PWBS/23	31.07.2025	
Sprawdził:	mgr inż. Cezary Troiński	MAZ/0098/PBS/19	31.07.2025	
Nr rys.:	7	Nr arkusza:	1/1	Format: A4
				Nr strony:



LEGENDA:

- M - uszczelnienie za pomocą manszety 400x500
P - płyta dystansowa typu ZR DUO I o wys. 35mm

L.p.	L - Długość rury osłonowej [m]	Ilość obwodów [szt.]	x - odległość między obwodami [m]	Typ płyzy	Wysokość płyzy [mm]	Manszeta
1	11	10	1,19	ZR DUO I	35	typ N 400x500



LEGENDA:

- M - uszczelnienie za pomocą manszety 300x450
P - płyta dystansowa typu TR o wys. 50mm

L.p.	L - Długość rury osłonowej [m]	Ilość obwodów [szt.]	x - odległość między obwodami [m]	Typ płyzy	Wysokość płyzy [mm]	Manszeta
1	11	10	1,19	TR	50	typ N 300x450
2	8	8	1,10	TR	50	typ N 300x450

Wykonawca:	Master Projekt Sp. z o.o. ul. Marymoncka 6 lok. 5, 01-869 Warszawa			
Inwestor:	Miejska Gospodarka Komunalna w Oleśnicy, ul. 11-Listopada 17, 56-400 Oleśnica			
Lokalizacja:	Gmina: Oleśnica, miejscowość: Oleśnica ulica: Lwowska, Marii Skłodowskiej-Curie, Jana Sinapiusa i Okrężnej działki nr: 46/21 AM-51, 19, 47, 52/9, 49 AM-24, 48/9, 84, 123, 125, 124 AM-51 obręb 0002 Oleśnica			
Inwestycja:	Przebudowa sieci ciepłowniczej kanałowej na technologię preizolowaną			Branża: sanitarna
Tytuł rysunku:	Schemat rur osłonowych			Skala: -
	Nazwisko	Uprawnienia	Data:	Podpis
Projektował:	mgr inż. Kamil Sobociński	MAZ/0085/PWBS/23	31.07.2025	
Sprawdził:	mgr inż. Cezary Troiński	MAZ/0098/PBS/19	31.07.2025	
Nr rys.:	8	Nr arkusza:	1/1	Format: A3
			Nr strony:	