

PROJEKT TECHNICZNY

PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ 2xDn400 NA SIEĆ PREIZOLOWANĄ 2xφ355,6/500 NA ODCINKU KOMORA K6- KOMORA K7.

Kategoria obiektu budowlanego:	XXVI
Adres obiektu budowlanego:	ul. Kazimierza Wielkiego 56-400 Oleśnica
Jednostka ewidencyjna: Nazwa i nr obrębu ewid.: Nr działek ewiden.:	Oleśnica A.M.25 obręb Oleśnica 25, 24/1
Jednostka ewidencyjna: Nazwa i nr obrębu ewid.: Nr działek ewiden.:	Oleśnica A.M.52 obręb Oleśnica 18, 9/20, 9/19, 9/17
Inwestor: Adres:	MGK Oleśnica Sp. z o.o. ul.11 Listopada 17, 56-400 Oleśnica

Jednostka projektowania:	PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA I BUDOWNICTWA SPECJALISTYCZNEGO „HALPROJEKT” mgr inż. Waldemar Halip 54-043 Wrocław, ul.Szara 18, tel. 601883638			
Branża	Funkcja	Imię Nazwisko	Data	Podpis
Instalacje sanitarne.	Projektant:	mgr inż.Lilianna Czechowska upr.nr 147/89/UW	25.03.2022 r.	
	Opracował	mgr inż.Waldemar Halip	25.03.2022 r.	

**PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA I BUDOWNICTWA
SPECJALISTYCZNEGO „HALPROJEKT”**

mgr inż. Waldemar Halip
54-043 Wrocław, ul.Szara 18, tel. 601883638

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

	nr strony
Strona tytułowa	
Spis zawartości projektu	
Oświadczenia projektantów o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami.	
Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektantów i zaświadczenia o przynależności do Izby projektantów	
PROJEKT SIECI CIEPŁOWNICZEJ i PRZYŁĄCZA CIEPLNEGO	
Część opisowa	
1. Przedmiot opracowania	
2. Podstawa opracowania	
3. Zakres opracowania	
4. Informacje ogólne	
5. Opis techniczny.	
Część rysunkowa	
Projekt zagospodarowania terenu	rys. 1 1:500
Profil trasy sieci.	rys. 2 1:500 / 1:100
Schemat montażowy.	rys. 3 1:250
Schemat instalacji sygnalizacyjnej.	rys. 4 1:250
Komora K6	rys. 5 1:50
Komora K7	rys. 6 1:50
Przekrój wykopu –sieć ciepłownicza ułożona w istniejącym kanale	rys. 7 -
Przekrój wykopu –sieć ciepłownicza ułożona na dnie kanału.	rys. 8 -

Wrocław, dn. 25.03.2022 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust.3 pkt 3d ppkt3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.
Prawo budowlane Dz. U. z 2020r. poz. 1333

OŚWIADCZAM,
że projekt zagospodarowania terenu

**Przebudowa sieci ciepłowniczej 2xdn400 na sieć preizolowaną
2x ϕ 355,6/500 na odcinku komora K6- komora K7.**

zlokalizowany

na działkach geod. nr **25, 24/1 A.M.25, 18, 9/20, 9/19, 9/17 A.M.52** obręb Oleśnica
gmina Oleśnica powiat oleśnicki

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
(podpis i pieczęć)

PROJEKT

Przebudowa sieci ciepłowniczej 2x $\text{dn}400$ na sieć preizolowaną 2x $\phi 355,6/500$ na odcinku komora K6- komora K7.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania - Przedmiotem inwestycji są roboty budowlane polegające na przebudowie kanałowej sieci ciepłowniczej 2x $\text{dn}400$ na sieć preizolowaną 2x $\phi 355,6/500$ na odcinku komora K6- komora K7 w Oleśnicy.

2. Podstawa opracowania – Opracowanie wykonano na podstawie n/w dokumentów:

- informacje i wytyczne uzyskane od Inwestora,
- wizja lokalna,
- obowiązujące normy i przepisy projektowe,

3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- a) wykonanie przebudowy sieci tradycyjnej $\text{dn}400$ na sieć preizolowaną 2x $\phi 355,6/500$ od komory K6 do komory K7,
- b) przebudowę sieci w komorze K6,
- c) połączenie z siecią $\text{dn}400$ w komorze K7.

4. Opis techniczny

4.1. Opis rozwiązań projektowych.

Komora K6.

Projektuje się:

- wymianę rur $\text{dn}400$ trad. na rury stalowe czarne ze szwem $\text{dn}350$ oraz wymianę na nowe odcinków rury $\text{dn}200$ do zaworów odcinających,
- wykonanie odpowietrzeń $\text{dn}20$ (zawory kulowe $\text{dn}20$ z końcówkami do przyspawania $t_r=150^\circ\text{C}$ i $p_r=1,6\text{MPa}$),
- odwodnień $\text{dn}40$ (zawory kulowe $\text{dn}20$ z końcówkami do przyspawania $t_r=150^\circ\text{C}$ i $p_r=1,6\text{MPa}$),
- wykonanie podpory ślizgowej $\text{dn}350$,
- zachowanie istniejącej armatury odcinającej $\text{dn}350$ i $\text{dn}200$,
- zakres prac według rys.nr 5.

Komora K7.

Projektuje się:

- połączenie rur preizolowanych 2x $\phi 355,6/500$ z rurami $\text{dn}400$ w komorze,
- zakres prac według rys.nr 6.

Sieć ciepłownicza.

Projektuje się:

- demontaż łupin kanału ciepłowniczego i pozostawienie dna kanału – zgodnie z profilem,
- demontaż istniejącej sieci cieplnej 2x $\text{dn}400$,
- ułożenie rur preizolowanych 2x $\phi 355,6/500$ na podsypce piaskowej, na dnie kanału,

- odkrycie odcinka „ZA- ZB” istniejącej sieci preizolowanej i ułożenie poduszek kompensacyjnych wg rys.nr 3,
- na załamaniu „ZB” wykonanie zagęszczenia gruntu do 100% w skali Proctora,
- przejście przez pas drogowy ul.Kazimierza Wielkiego przepychem w istniejących rurach osłonowych dn600, L=17m,
- że kanały sieci ciepłowniczej od komory K6 do punktu „C” (oznaczone jako R1, R2 i R3) ze względu na nienormatywne zagłębienie istniejącej sieci zostaną zachowane a po wprowadzeniu rur preizolowanych zamulone,
- zdemontowanie zlokalizowanej przy załamaniu Z1 wiaty śmietnikowej na czas robót oraz ponowny jej montaż po zakończeniu prac (wiata wykonana jest z blach profilowanych, umocowanych na lekkiej konstrukcji stalowej łatwo demontowalnej- zdjęcie wiaty załączono na końcu części opisowej),
- zachowanie odcinka kanału R4 ze względu na nasadzone, na kanale drzewo,
- stosowanie złączy zgrzewanych elektrooporowo zamkniętych typu EW.

Uwaga

- **Izolacja rur sieci ciepłowniczej przeznaczonej do demontażu zabezpieczona jest płaszczem azbestowo- cementowym.**
- **Na dnie kanału ciepłowniczego należy wykonać 20cm warstwę podsypki. Jednak w uzasadnionych przypadkach, po uzgodnieniu z projektantem, dopuszcza się obniżenie warstwy podsypki do 10cm.**

4.2. Materiał rurociągów.

Projektowane rury 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 płaszczu osłonowego z polietylenu,

PN-EN 448:2009 – Kształtki – zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu,

PN-EN 488:2011+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-EN 253) stanowi twarda pianka poliuretanowa wykonana bez udziału freonu. Współczynnik przewodności cieplnej pianki nie większy niż $\lambda=0.0259\text{W/mK}$.

Płaszcz rur preizolowanych stanowi rura wykonana z polietylenu o wysokiej gęstości, wytwarzanego zgodnie z normą PN-EN 253.

4.3. Łączenie przewodów preizolowanych.

Stalowe rury preizolowane należy spawać metodą TIG.

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 Inwestor dokona pomiaru kontrolnego nowo wybudowanego odcinka przyłącza ciepłowniczego. Wynik pozytywny badania jest

warunkiem dopuszczającym do mufowania.

Przed zalaniem muf pianką należy przeprowadzić próbę szczelności za pomocą sprężonego powietrza na ciśnienie 0,2bar.

Po zakończeniu prac spawalniczych należy przeprowadzić kontrolę wykonanych złączy spawanych. Wymagane jest przeprowadzenie badań VT oraz UT, 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.

4.4. Montaż rurociągów preizolowanych.

Rury preizolowane należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości min.100mm.

Rury prowadzone na dnie kanału ciepłowniczego po demontażu łupin należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości min.200mm.

Minimalny odstęp między płaszczami rur preizolowanych - min 350mm, odstęp od rury do ścianki wykopu nie powinien być mniejszy od 150mm.

Po zmontowaniu rurociągów w wykopie należy je zasypać piaskiem, z jednoczesnym zagęszczeniem.

Na wierzch rur należy nasypać warstwę piasku o grubości 200mm. Ponownie zagęścić obsypkę.

Do zasypywania rur preizolowanych stosować piasek nie zawierający domieszek glin, o granulacji 3÷8 mm.

Po zasypaniu rur preizolowanych piaskiem, na wierzch należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Następnie zasypać wykop gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczaniem warstwami. Odcinki trasy biegnące pod jezdnią lub parkingami należy zasypać piaskiem lub pospółką a nie gruntem rodzimym.

Do zagęszczania obsypki między rurociągami używać ubijaków ręcznych. Wierzchnią warstwę zasypki i grunt rodzimy można zagęszczać przy użyciu zagęszczarek mechanicznych. Wymagane ostateczne zagęszczenie gruntu wynosi 98% w skali Proctora.

4.5. Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów tradycyjnych.

Powierzchnie zewnętrzne rur powinny być pozbawione produktów utleniania stali oraz odtłuszczone. Odtłuszczenie wykonać ręcznie stosując przemysłowe preparaty odtłuszczające, np. „Emulsol”. Zanieczyszczenia stałe usunąć mechanicznie, szczotką drucianą lub przez piaskowanie, do uzyskania II-go stopnia czystości wg PN-70/H-9705, oraz chropowatości powierzchni 3-5 klasy wg PN-73/M-04251. Po osiągnięciu właściwego stopnia czystości rury odpylić sprężonym powietrzem. Sieci ciepłownicze wykonane w technologii tradycyjnej należy pokryć powłoką antykorozyjną (malowanie dwukrotne: pierwsza warstwa w kolorze czerwonym, druga- w popielatym) w technologii zgodnej z „Instrukcją KOR –3A”. Zaleca się stosowanie farb ftalowo- silikonowej przeciwrdezewnej tlenkowej czerwonej „CEKOR- R”, epoksydowej popielatej przeciwrdezewnej „HEMPADUR 4515”, emalii kreodowej tlenkowej czerwonej. Malowanie prowadzi zgodnie z instrukcją producenta farby, nie później niż 6 godzin po zakończeniu czyszczenia. Minimalna grubość jednej warstwy farby powinna wynosić 30-40 µm.

4.6. Izolacja rurociągów tradycyjnych.

Izolacja termiczna winna spełniać wymagania normy PN-B-02421 z lipca 2000r.

Powinna posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa.

Rurociągi przebiegające przez komorę izolować kształtkami z wełny mineralnej.

L.p.	Średnica rurociągu	Grubość izolacji / zasilanie/	Grubość izolacji / powrót/
-	mm	mm	mm
1	Dn350	130	110
2	Dn200	110	80

Projektuje się zastosowanie płaszczu z nieplastyfikowanego PCV.

Izolacja cieplna i płaszcz ochronny powinny być dostosowane do temperatury pracy nośnika ciepła 150°C.

4.7. Przeprowadzenie prób i odbiór techniczny.

2.6.1. Próba ciśnieniowa:

- na zimno bez armatury - $p = 2,5 \text{ MPa}$
- z armaturą - $p_{pr} = 1,6 \text{ MPa}$

4.7.2. Odbiór techniczny.

Odbiorowi technicznemu podlegają:

- podsypka pod rury preizolowane,
- ułożenie rurociągów i ich montaż,
- połączenia spawane,
- ułożenie mat kompensacyjnych,
- płukanie rurociągów,
- wykonanie muf na połączeniach spawanych,
- zasypka rur z zagęszczeniem,
- system alarmowy,
- protokoły odbioru wygrzewu wstępnego.

Protokoły z próby szczelności na zimno oraz wyniki badań połączeń spawanych stanowią podstawę udzielenia gwarancji na sieć.

4.8. Kompensacja wydłużeń termicznych

Termiczne wydłużenia rurociągów preizolowanych kompensowane będą na naturalnych załamaniach trasy.

4.9. Instalacja sygnalizacyjna sieci z rur preizolowanych

Instalację sygnalizacji alarmu projektowanego przyłącza należy spiąć nad end cap w komorach K6 i K7.

Projektuje się impulsowy system instalacji alarmowej.

Projektowane rury preizolowane są wyposażone w instalację sygnalizacyjną $2 \times \text{Cu}1,5\text{mm}^2$.

Wszystkie elementy preizolowane z przewodami alarmowymi należy przed montażem poddać pomiarowi pod kątem ciągłości przewodu alarmowego oraz rezystancji pianki poliuretanowej. Montujący rury preizolowane powinien wykonać pomiary instalacji alarmowej na bieżąco (przed zaizolowaniem połączeń spawanych) oraz sporządzać dokumentację powykonawczą systemu alarmowego.

Po zakończeniu montażu preizolowanych dokonać pomiaru całości instalacji alarmowej. Do odbioru należy przedstawić pomiary reflektometrem oraz pomiary rezystancji izolacji,

pomiary długości odcinka oraz pomiary rezystancji pętli pomiarowej.

Wykonana instalacja systemu alarmowego powinna mieć rezystancję pianki poliuretanowej 30M Ω /1km drutu alarmowego oraz rezystancję pętli od 1,2- 1,5 Ω /100m drutu alarmowego.

4.10. Informacja o planie BIOZ

Dla przedmiotowej inwestycji jest wymagane sporządzanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dotyczącego robót budowlano- montażowych. Plan BIOZ sporządza kierownik budowy.

4.11. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie przepisami BHP oraz z wymogami technologii firmy producenta rur, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych, tom II - "Instalacje Sanitarne Przemysłowe" oraz rozporządzeniem MI w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 03.47.401) a także PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania” i PN-B-06050:1999 „Roboty ziemne budowlane”
- Roboty ziemne w rejonie zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi przewodami uzbrojenia podziemnego, wykonywać należy ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem właścicieli uzbrojenia podziemnego.
- Po zakończeniu montażu, przed zasypaniem ziemią, wykonane przyłącze zgłosić do pomiaru geodezyjnego.
- Inwestor żąda przedstawienia protokołów zagęszczenia zasypywanego gruntu na odcinkach przechodzących pod jezdniami lub parkingami.
- Wykonawca dostarczy Inwestorowi:
 - wykresy reflektometryczne pętli alarmowych,
 - geodezyjne szkice polowe z naniesionymi odległościami między mufami,
 - mapę zasadniczą z naniesionym przebiegiem rurociągu,
 - inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

Opracowanie:

Instalacje sanitarne:

mgr inż. Lilianna Czechowska

**PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA I BUDOWNICTWA
SPECJALISTYCZNEGO „HALPROJEKT”**

mgr inż. Waldemar Halip
54-043 Wrocław, ul.Szara 18, tel. 601883638

5. Zestawienie materiałów preizolowanych przeznaczonych do montażu.

L.p.	Nr kat.	Nazwa elementu	Ilość [szt.]	Uwagi
1.		Rura preizolowana $\phi 355,6/500$, L=12 m	16	
2.		Kolano preizolowane $\phi 355,6/500-90^\circ$	2	
3.		Kolano preizolowane $\phi 355,6/500-75^\circ$	2	
4.		Złącze zgrzewane elektrooporowo zamknięte typu EW $\phi 355,6/500$	20	
5.		Końcówka termokurczliwa (end cap) $\phi 355,6/500$	4	
6.		Pierścień uszczelniający $\phi 500$	6	
7.		Taśma ostrzegawcza 200 m	1	
8.		Poduszki kompensacyjne 40/1000/2000	18	
9.		Złączki alarmowe	2 opak	

6. Zestawienie materiałów niepreizolowanych, przeznaczonych do montażu.

1.	Rura stalowa czarna ze szwem dn350, L= 6 m	1	
2.	Rura stalowa czarna ze szwem dn200, L= 6 m	1	
3.	Rura stalowa czarna ze szwem dn40, L= 6 m	1	
4.	Rura stalowa czarna ze szwem dn20, L= 6 m	1	
5.	Kolano stalowe dn200	3 szt.	
6.	Manszeta Integra typ U 500/600	4 szt.	
7.	Płóza Integra typ ZR dn500, h=35	26 szt.	
8.	Zawór kulowy z końcówkami do przyspawania dn40 $t_r=150^{\circ}\text{C}$, $p_r= 1,6\text{MPa}$	2 szt.	
9.	Zawór kulowy z końcówkami do przyspawania dn20 $t_r=150^{\circ}\text{C}$, $p_r= 1,6\text{MPa}$	2 szt.	

**PRACOWNIA PROJEKTOWA BUDOWNICTWA I BUDOWNICTWA
SPECJALISTYCZNEGO „HALPROJEKT”**

mgr inż. Waldemar Halip
54-043 Wrocław, ul. Szara 18, tel. 601883638

