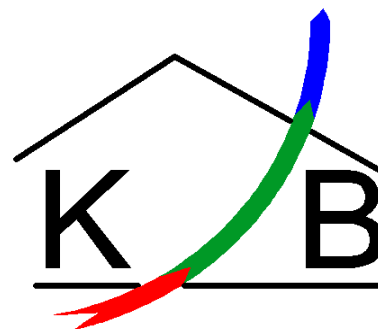


## JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

KOMBUD Rafał Marciniak  
ul. Brużycy 38  
95-070 Aleksandrów Łódzki  
[www.kombud.info](http://www.kombud.info)

TEL. 514 908 159  
BIURO\_KOMBUD@WP.PL



## 1. STRONA TYTUŁOWA

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	ROZBUDOWA (MODERNIZACJA) SIECI CIEPŁOWNICZEJ
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	UL. ZAMKOWA 59 05-480 OTWOCK
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XVIII
NAZWA I NUMER JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ,	141704_5 KARCZEW
NAZWA NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO	0011 OTWOCKA WIELKI
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	1609/11, 1608/10, 1624/7
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWĘ INWESTORA,	MUZEUM NARODOWE W WARSZAWIE
ADRES INWESTORA	UL. ALEJE JEROZOLIMSKIE 3 00-495 WARSZAWA

ZAKRES OPRACOWANIA	-----	PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
PROJEKT TECHNICZNY B. SANITARNA	IMIĘ I NAZWISKO	MGR INŻ. RAFAŁ MARCINIAK	MGR INŻ. MONIKA ANUSZCZYK
	SPEC. UPR.	SANITARNA. B. O.	SANITARNA. B. O.
	NUMER UPR. BUD.	MAZ/0425/PWBS/15	LOD/3779/PWBS/19
	DATA OPRACOWANIA	GRUDZIEŃ 2021	GRUDZIEŃ 2021
	PODPIS		

1. STRONA TYTUŁOWA	S1
2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	S2
3. CZĘŚĆ OPISOWA	S4
4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	S14

**2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

Aleksandrów Łódzki, grudzień 2021

**OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z ustawą prawo budowlane art. 34, ust. 3d, my, niżej podpisani, oświadczamy, że niniejszy projekt zagospodarowania terenu dla **projekt rozbudowy (modernizacji) sieci ciepłowniczej, Otwock, ul. Zamkowa 49, działki ewid. nr 1609/11, 1608/10, 1624/7, obręb 0011 Otwock Wielki** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowanie zostało sporządzone na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w odpowiednich specjalnościach.

<b>BRANŻA SANITARNA</b>	
<b>Projektant:</b>	<b>Sprawdzający:</b>
<b>MGR INŻ. RAFAŁ MARCINIAK</b> SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, UPR. BUD.NR MAZ/0425/PWBS/15	<b>MGR INŻ. MONIKA ANUSZCZYK</b> SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, UPR. BUD.NR LOD/3779/PWBS/19



### 3. CZĘŚĆ OPISOWA

#### SPIS TREŚCI

1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
2 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
3 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ.....	5
4 STANDARD.....	5
5 PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH.....	6
6 SIEĆ CIEPŁOWNICZA.....	6
7 PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE.....	6
7.1 Parametry pracy sieci ciepłowniczej i przyłączy.....	7
7.2 Materiały.....	7
7.2.1 Właściwości rur z polietylenu:.....	7
7.2.2 Dane techniczne rur .....	7
7.2.3 Odporność na działanie ciśnienia i temperatury:.....	8
7.2.4 Dane techniczne izolacji rur:.....	8
7.2.5 Płaszcz zewnętrzny.....	8
7.3 Kompensacja wydłużeń.....	9
7.4 Przejście przez przegrody budowlane.....	9
7.5 Układanie rur.....	9
7.6 Montaż rurociągów.....	10
8 PRÓBA CIŚNIENIA.....	10
9 ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	10
10 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.....	11
11 PODSYPKA I ZASYPANIE WYKOPÓW .....	11
12 WYTYCZNE REALIZACJI.....	11
13 WARUNKI BHP.....	12
14 UWAGI.....	12

## 1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt budowlany dotyczy **przebudowy (modernizacji) sieci ciepłowniczej w Otwocku Wielkim, ul. Zamkowa 49, działki ewid. nr 1609/11, 1608/10, 1624/7 obręb 0011 Karczew**  
Projekt obejmuje:

- budowę sieci ciepłowniczej od istniejące budynku kotłowni do budynku pałacu;
- budowę przyłączy ciepłowniczych od sieci ciepłowniczej do budynku dworku oraz przechowywania owoców.

## 2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- inwentaryzacja terenu
- Wytyczne Inwestora;
- Katalogi producentów;
- Prawo budowlane;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Aktualne normy i przepisy prawa.

## 3 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ

Dane, wymagania i ilości wyszczególnione choćby w jednym dokumencie stanowiącym część dokumentacji projektowej są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były w całej dokumentacji. Wszystkie roboty i materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową, ustaleniami z Inwestorem a także z innymi obowiązującymi przepisami.

Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w dokumentacji i innych dokumentach przekazanych przez Zamawiającego, jak również zobowiązany jest do zawarcia w ofercie wszystkich, nieprzewidzianych w dokumentacji, a mających zdaniem Wykonawcy wpływ na cenę elementów, koniecznych do poprawnego, zgodnego z wiedzą techniczną, funkcjonowania obiektu i pełnego zrealizowania zadania. W wypadku jakichkolwiek niejasności obowiązkiem oferenta jest kontakt z Zamawiającym w celu ich wyjaśnienia.

Wszystkie roboty i materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową, ustaleniami z Zamawiającym, a także z innymi obowiązującymi przepisami.

Należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszej dokumentacji, a obowiązkowych do stosowania Wykonawca ma obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

## 4 STANDARD

Użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych nazwy firm, wyrobów budowlanych czy technologii należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy "Prawo zamówień publicznych" jako informację nt. oczekiwanego standardu poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia. Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych (art 5 ust Prawo Budowlane, ustawa o wyrobach budowlanych) oraz pozwoli na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego, lub nie gorszego od określonego w projekcie i specyfikacjach. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań własnych, pod warunkiem, że nie zostanie obniżony określony w projekcie standard. Wprowadzone rozwiązania techniczne i materiałowe nie mogą pociągać za sobą

zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać zasadniczych rozwiązań projektowych i muszą uzyskać akceptację Inwestora.

Jeżeli zastosowane rozwiązania wiążą się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność formalną i finansową za dokonanie tych zmian w projekcie, w tym za koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

## **5 PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca zapozna się z dokumentacją, oceni jej czytelność, spójność (dokumentacja rozumiana jako łączna całość: opis, rysunki opracowania branżowe powiązane z robotami), jej wzajemne skoordynowanie, a o wszelkich zauważonych uwagach powiadomi Nadzór autorski.

Nie wolno rozpoczynać żadnych prac przed zapoznaniem się z całością dokumentacji (opis, rysunki, opracowania branżowe powiązane z robotami). Zgłoszenie rozbieżności w trakcie lub po wykonaniu elementu nie będzie uznawane jako wpływające na koszt i termin realizacji.

Wykonawca nie może realizować zauważonych błędów w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Pracownię Projektową.

Wszelkie roboty prowadzone będą zgodnie z polskimi przepisami i normami. W miejscach, w których projekt określa wymagania ostrzejsze od wymagań normowych, obowiązują wymagania stawiane w projekcie, co musi zostać uwzględnione w ofercie. Wszelkie roboty będą prowadzone zgodnie z instrukcjami producentów materiałów i wyrobów.

## **6 SIEĆ CIEPŁOWNICZA**

Od istniejącego objętego opracowaniem projektowana jest sieć ciepłownicza wykonana z rur preizolowanych UNO 125/210 (125x11,4x209) zasilanie i powrót od istniejącego budynku kotłowni do istniejącego budynku pałacu. Projektuje się odwodnienie instalacji w węźle C14` poprzez zawór odwadniający DN125 na zasilaniu oraz powrocie. Odpowietrzenie przez armaturę umieszczoną w pomieszczeniu technicznym. W miejsce przejścia przez drogę instalację projektuję się w rurach osłonowych. Instalacja częściowo pokrywa się z istniejącą siecią ciepłowniczą, która przeznaczona jest do demontażu. Instalację prowadzić na głębokości 0,8-1,2m zgodnie z profilem sieci ciepłowniczej dołączonym do części rysunkowej projektu oznaczonego jako S02. Armatura w pomieszczeniach technicznych zgodnie z częścią rysunkową.

## **7 PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE**

Od projektowanej sieci ciepłowniczej projektuje się odejścia poprzez trójniki równoległe DN150/40. Przyłącza ciepłownicze z rur preizolowanych DUO 40+40/150(40x3,7/148) zasilanie i powrót prowadzone w jednej podwójnej rurze od projektowanej sieci ciepłowniczej do budynku dworku oraz budynku przechowywania owoców. Na przyłączy oznaczonym zgodnie z częścią rysunkową jako C2-C28 projektuje się odwodnienie instalacji w węźle C27`, a odpowietrzenie w węźle C22` poprzez zawory DN40. Przyłącze oznaczone zgodnie z częścią rysunkową jako C24-C33 odpowietrzenie przez armaturę umieszczoną w pomieszczeniu technicznym W miejsce przejścia przez drogę instalację projektuję się w rurach osłonowych. Instalacja częściowo pokrywa się z istniejącymi przyłączami ciepłowniczymi, która przeznaczona jest do demontażu. Instalację prowadzić na głębokości 0,8-1,2m zgodnie z profilem sieci ciepłowniczej dołączonym do części rysunkowej projektu oznaczonego jako S03, S04. Armatura w pomieszczeniach technicznych zgodnie z częścią rysunkową.

## 7.1 Parametry pracy sieci ciepłowniczej i przyłączy

Projektuje się zewnętrzną sieć cieplną wraz z przyłączami o niskim parametrze:

Instalacja c.o.

Temperatura obliczeniowa na zasilaniu – 70°C

Temperatura obliczeniowa na powrocie – 50°C

Ciśnienie pracy instalacji – 2,5 bar

Czynnik grzewczy – woda

## 7.2 Materiały

Instalację cieplną projektuje się jako podziemną w technologii rur preizolowanych giętych o standardowej grubości izolacji termicznej. Rury medialne wykonana z polietylenu PE-Xa sieciowanego metodą wysokościową. Rury medialne sieciowane są pod wysokim ciśnieniem i w wysokiej temperaturze z dodatkiem nadtlenu już w procesie produkcji. W trakcie tego procesu makrocząsteczki łączą się, tworząc trójwymiarową, stabilną sieć.

### 7.2.1 Właściwości rur z polietylenu:

- duża odporność chemiczna
- mała chropowatość ( $k=0,007\text{mm}$ )
- niewielkie straty ciśnienia przez cały okres eksploatacji
- długookresowa odporność na korozję
- wysoka zdolność powrotu do pierwotnej formy po odkształceniu
- odporność na działanie temperatury, nawet w sytuacjach awaryjnych
- wysoka odporność na działanie ciśnienia
- wytrzymałość przy jednoczesnej giętkości
- odporność na obciążenia punktowe.

### 7.2.2 Dane techniczne rur

Nazwa	Wartość	Norma
Gęstość $\rho$	0,94 g/cm <sup>3</sup>	PN-EN ISO 1183
Średni współczynnik rozszerzalności cieplnej liniowej (0 °C - 70 °C)	$1,5 \cdot 10^{-4} / \text{K}$	—
Przewodność cieplna $\lambda$	0,35 W/m·K	w oparciu o ASTM C 1113
Moduł sprężystości podłużnej przy 20°C	600 N/mm <sup>2</sup>	PN-EN ISO 527
Moduł sprężystości podłużnej przy 80 °C	200 N/mm <sup>2</sup>	PN-EN ISO 527
Rezystancja powierzchniowa	1012 $\Omega$	—
Klasa materiałów budowlanych	B2 (o normalnej palności)	DIN 4102
Chropowatość powierzchni $k$	0,007 mm	—
Warstwa antydyfuzyjna rury	przy 40 °C 0,16 mg/(m <sup>3</sup> ·d) przy 80 °C 1,8 mg/(m <sup>3</sup> ·d)	DIN 4726

### 7.2.3 Odporność na działanie ciśnienia i temperatury:

Obowiązują zgodnie z DIN 16892 oraz DIN 16893 poniższe ograniczenia dotyczące temperatury i ciśnienia (stosowane medium: woda; współczynnik bezpieczeństwa: 1,25).

Temperatura [C]	Maks. ciśnienie [bar]	Minimalny okres eksploatacji [lata]
40	11,9	50
50	10,6	50
60	9,5	50
70	8,5	50
80	7,6	25
90	6,9	15
95	6,6	10

### 7.2.4 Dane techniczne izolacji rur:

Właściwość		Izolator Pentan	Izolator CO <sub>2</sub>	Norma
Przewodność cieplna $\lambda_{50, initial}$	W/m-K	$\leq 0,0216$ (0,0260 dla sztywnych systemów)	$\leq 0,0234$	PN-EN 15632
GWP (potencjał tworzenia efektu cieplarnianego)		0,5	1	
ODP (potencjał niszczenia warstwy ozonowej)		0	0	
Gęstość $\rho$	kg/m <sup>3</sup>	> 50	> 50	PN-EN 253
Wytrzymałość na ściskanie	Mpa	0,2	0,3	
Chłonność wody	%	$\leq 10$	$\leq 10$	PN-EN 15632-1
Osiowa wytrzymałość na ścinanie	kPa	$\geq 90$	–	PN-EN 15632-2
Klasa materiałów budowlanych		B2 (o normalnej palności)	B2 (o normalnej palności)	DIN 4102

### 7.2.5 Płaszcz zewnętrzny

Rury wyposażone są w pofalowany płaszcz zewnętrzny. Falowany profil poprawia właściwości statyczne, zwiększa giętkość i umożliwia stosowanie małych promieni gięcia. Dla zwiększenia elastyczności płaszcz zewnętrzny rur wytwarzany jest z elastycznego materiału PE-LLD.

Nazwa	Wartość	Norma
Przewodność cieplna $\lambda$	0,33 W/m-K	DIN 52612
Zakres temperatur krystalizacji	122 °C	PN-EN ISO 11357-3
Gęstość $\rho$	0,92 g/cm <sup>3</sup>	PN-EN ISO 1183
Moduł sprężystości podłużnej E	325 N/mm <sup>2</sup>	–
Klasa materiałów budowlanych	B2 (o normalnej palności)	DIN 4102



### 7.3 Kompensacja wydłużeń

Instalację ciepłowniczą zaprojektowano z wykorzystaniem kompensacji naturalnej typu „U”, „L” i „Z”. Celem umożliwienia swobodnego wydłużania się rurociągów.

### 7.4 Przejście przez przegrody budowlane

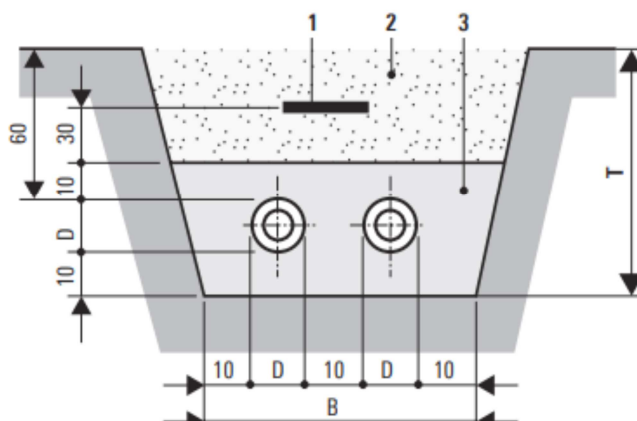
Przejścia rurociągów preizolowanych przez przegrody budowlane projektuje się przy pomocy pierścieni uszczelniających z wykorzystaniem uszczelnień typu WGC. Przy połączeniu rurociągu preizolowanego z rurami tradycyjnymi do zakończenia izolacji projektuje się końcówki termokurczliwe.

### 7.5 Układanie rur

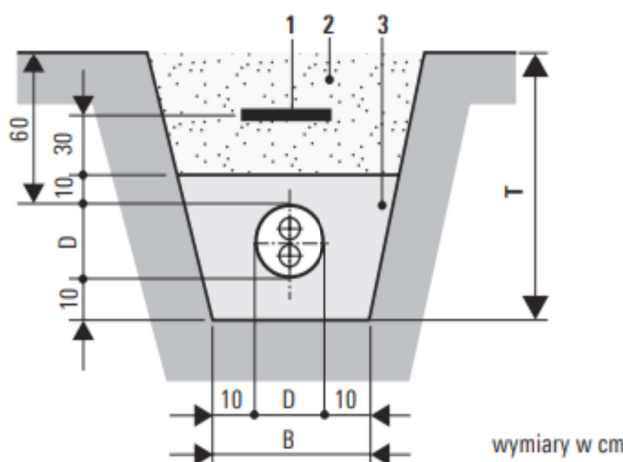
Przed przystąpieniem do montażu rury preizolowane ułożyć w wykopie na drewnianych podkładach w odstępach co 2,3 m lub od razu na podsypce piaskowej.

Ustalenie właściwych rzędnych rurociągów powinno odbywać się przez podsypywanie lub podkopywanie podkładów. Przed zakończeniem montażu w trakcie wykonywania podsypki, usunąć podkłady spod rurociągów, nie zmieniając położenia rur. W przypadku, gdy rury układa się w wykopie od razu na podsypce, przed ułożeniem rur w wykopie należy zniwelować tę podsypkę piaskową.

UNO



DUO,



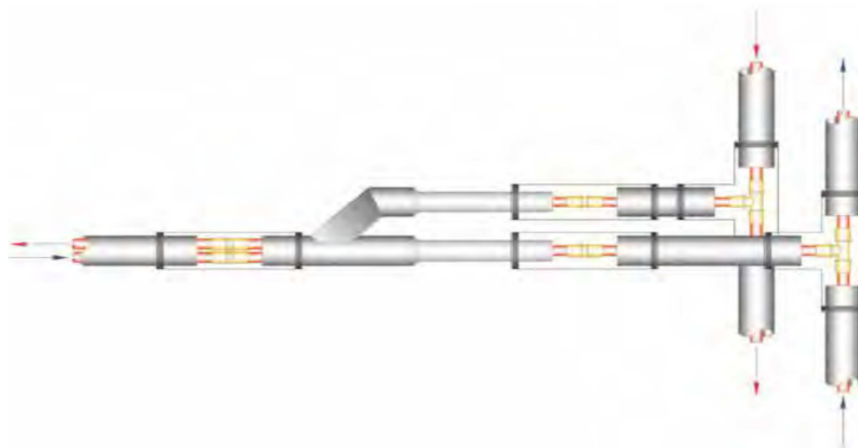
wymiary w cm

## 7.6 Montaż rurociągów

Łączenie sieci i przyłączy za pomocą systemu gwintowanego. Wejście przyłącza do budynku poprzez pierścień uszczelniający 2x wraz z uszczelnieniem typu WGC.

Łączenie przejścia sieci ciepłowniczej w przyłączy poprzez trójnik równoległy. Fabryczny trójnik równoległy stosowany jest jako przejście z dwóch przewodów pojedynczych UNO na jeden przewód podwójny DUO. Właściwości: - rura medialna z sieciowanego polietylenu (PE-Xa) zgodnie z PN-EN ISO 15875 z barierą przeciwtlenową zgodnie z DIN 4726 - izolacja z twardej pianki bez zawartości FCKW rozprężanej przy zastosowaniu pentanu - gładka rura osłonowa z PE-HD w kolorze czarnym - kolano wykonane w technologii zgrzewania doczołowego

Schemat montażu:



Odpowietrzenia sieci i przyłączy ciepłowniczych projektuje się:

- w najwyższych punktach sieci,
- przy zaworach odcinających do odpowietrzenia i napowietrzenia sieci.

Odwodnienie sieci i przyłączy ciepłowniczych projektuje się:

- w najniższych punktach sieci,

Gięcie rur zgodnie z profilami załącznymi do opracowania.

## 8 PRÓBA CIŚNIENIA

Całą instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,6 MPa. Po wykonaniu pozytywnej próby szczelności instalacji preizolowanej oraz po przeprowadzeniu odbioru technicznego rurociągu można przystąpić do izolowania połączeń wykonywanych wg szczegółowej instrukcji producenta systemu rur preizolowanych. Po zakończeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym, sieć należy dokładnie przepłukać.

Dla celów płukania instalacji oraz odprowadzenia wody popłucznej nie przewiduje się stałego przyłączenia do wodociągu i kanalizacji, tylko tymczasowe (rozłączne) za pomocą węża.

## 9 ODWODNIENIE WYKOPÓW

Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych w wykopie powinno być wykonywane we wszystkich tych przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie rurociągu. Obniżenie poziomu wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu realizowanego rurociągu ani w podłożu sąsiednich budowli. Poziom zwierciadła wody gruntowej powinien być obniżony o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na struktur gruntu na dnie wykopu. Wykop powinien być ponadto zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych, elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15 m ponad ściśle przylegający teren, a powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza wykop. Odwodnienie wykopów przewiduje się za pomocą igłofiltrów rozmieszczonych po obu stronach wykopu w rozstawie 1,0 m, w odległości 1 m od brzegu wykopu przy

wydajności jednego igłofiltru ok. 0,2 m<sup>3</sup>/h. Poziom wody gruntowej należy utrzymywać na założonym poziomie pod projektowanym dnem wykopu przez cały okres realizacji posadowienia rurociągu. Zaprzeszanie pompowania może nastąpić dopiero po przykryciu rurociągu. Dla sieci gdzie poziom wód gruntowych jest niższy odwadnianie wykopów będzie wykonywane lokalnie. W tym wypadku zakłada się pompowanie wody bezpośrednio z wykopu, poprzez specjalne studnie wykonane z kręgów betonowych 600 o głębokości 1,5 m poniżej dna wykopu umieszczone w odległości ok. 2,0 m od wykopu lub za pomoc igłofiltrów. Wykonawca w kalkulacji kosztów odwodnienia musi uwzględnić możliwość podniesionego poziomu wód gruntowych w stosunku do podanego wg badań geologicznych. Wykonawca w zależności od rzeczywistych warunków może przyjąć inną technologię odwadniania, o ile zapewni ona prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych.

## 10 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Mapa do celów projektowych zawiera informacje o istniejącym uzbrojeniu podziemnym. W przypadku natrafienia podczas prac na nie zinwentaryzowane przewody należy je traktować jako czynne, zabezpieczyć i powiadomić użytkownika oraz zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podparcie

## 11 PODSYPKA I ZASYPIANIE WYKOPÓW

Należy wykonać podsypkę piaskową o gr. 20cm i zasypkę z piasku 20cm nad wierzch rury. W miejscach tzw. przekopów tj. nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy uzupełnić ubitym piaskiem. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładania pod rury kawałków desek, kamieni. Zasypka musi być tak wykonana aby nie doszło do uszkodzenia i przesunięcia rurociągu. Po zasypaniu wykopu wykonawca robót jest zobowiązany do uporządkowania terenu na trasie instalacji i przywrócenia wszystkich urządzeń infrastruktury technicznej do stanu pierwotnego.

## 12 WYTYCZNE REALIZACJI

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” t. I i II, normą PN-98/S-02205, oraz normą BN-83/8836-02 „Przewody podziemne”. Wymagania przy odbiorze z Wymaganiami technicznymi Cobri Instal zeszyt 3. Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30°C. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym.

Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

Wykopy należy właściwie oznakować i zabezpieczyć.

Przewody w stanie odkrytym zinwentaryzować geodezyjnie.

Uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w przypadku uszkodzenia niezwłocznie naprawić. Konstrukcję wsporczą przewodów lub kabli należy podwiesić do krawędziaków ułożonych na powierzchni terenu, prostopadle do osi wykopu zwracając uwagę na nieobciążanie konstrukcji obudowy wykopu. Przewody przed zasypaniem, zamurowaniem, zbudowaniem należy poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Przewody przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji przez uprawnione służby geodezyjne.

Prace może wykonać wykonawca posiadający odpowiednie uprawnienia wymagane przepisami.

Miejsce robót należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.

### 13 WARUNKI BHP

Urządzenia technologiczne są obsługiwane z powierzchni terenu. Wszystkie prace budowlane prowadzić zgodnie z wymaganiami BHP oraz zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. W szczególności podczas prac w wykopach! Teren wykopów oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnymi.

### 14 UWAGI

- Instalacje wykonać zgodnie z projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Wszystkie niejasności dotyczące niniejszego opracowania oraz ewentualne zmiany zastosowanych rozwiązań należy bezpośrednio, na bieżąco, w ramach nadzoru projektowego konsultować z jednostką projektową i upoważnionymi projektantami.
- Wszystkie roboty muszą być zgodne z projektem i instrukcjami montażu producentów rur i urządzeń.
- Wszystkie urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty dopuszczeniowe do stosowania w budownictwie oznaczone przez producenta znakiem z Deklaracją Zgodności wystawioną na podstawie posiadanego Certyfikatu Zgodności.
- Wszystkie roboty muszą być zgodne z warunkami BHP wykonania robót instalacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Instalowanie urządzeń powinno się odbywać zgodnie z wytycznymi ich producentów.
- Wykonawca robót winien przed montażem urządzeń i elementów poszczególnych instalacji zgromadzić, a następnie przekazać użytkownikowi: aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, znaki bezpieczeństwa „B” lub dobrowolne deklaracje zgodności z PN lub normami europejskimi..
- Do montażu zastosować urządzenia o parametrach podanych w niniejszym projekcie.
- Wszystkie prace budowlano-montażowe związane z wykonaniem instalacji prowadzić należy solidnie, zgodnie z normami, sztuką i wiedzą budowlaną, pod właściwym kierownictwem osób uprawnionych – oraz z zachowaniem przepisów bhp.
- Występujące różnice pomiędzy projektem budowlanym i wykonawczym są zmianami nieistotnymi. W razie wątpliwości proszę niezwłocznie kontaktować się z projektantem.
- Występujące w projekcie nazwy handlowe bądź producentów urządzeń należy traktować jako przykładowe. Zamawiający i wykonawca ma prawo zastosowania innych urządzeń i wyrobów o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych, posiadające wymagane dopuszczenia i certyfikaty. Wszelkie zmian i zamiany należy konsultować z projektantem.
- Przed montażem urządzeń i elementów budowlanych obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzić wymiar bezpośrednio na miejscu budowy.
- W sprawach określonych dokumentacją obowiązują:
  - Prawo budowlane,
  - Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych (wg ministerstwa budownictwa i instytutu techniki budowlanej),
  - Instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty instytutu techniki budowlanej,
  - Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano – instalacyjnych,
  - Przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.
- Uzupełnieniem opisu technicznego i specyfikacji jest część graficzna.
- Do zakresu prac wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.
- Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- Roboty budowlano - instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.
- Projekt chroniony prawem autorskim.

**Projektant:**

**MGR INŻ. RAFAŁ MARCINIAK**  
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI,  
INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,  
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,  
UPR. BUD.NR MAZ/0425/PWBS/15

**Sprawdzający:**

**MGR INŻ. MONIKA ANUSZCZYK**  
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI,  
INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,  
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,  
UPR. BUD.NR LOD/3779/PWBS/19

**4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

S02	PROFIL SIECI CIEPŁOWNICZEJ	1;100/500
S03	PROFIL PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU DWORKU	1;100/250
S04	PROFIL PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU PRZECHOWYWANIA OWOCÓW	1;100/250
S05	PAŁAC – RZUT POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO	1;50
S06	PRZECHOWYWALNIA OWOCÓW – RZUT POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO	1;50
S07	DWOREK – RZUT POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO	1;50