

STRONA TYTUŁOWA

projektu technicznego

EGZ. NR 6

INWESTOR	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Pułtusk Sp. z o.o. 06-100 Pułtusk, ul. Mickiewicza 36			
NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	OSIEDŁOWA SIEĆ CIEPŁOWNICZA			
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Pułtusk - nr działek: 119/6, 125/10, 125/14, 89/2, 90/2, 90/1, 88/1, 91, 115, 116 w obrębie PUŁTUSK-13 [142404_4.0013] oraz na działce nr 100/12 w obrębie PUŁTUSK-14 [142404_4.0014].			
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI			
- nazwa jednostki ewidencyjnej - nazwa i nr obrębu ewidencyjnego - numery działek ewidencyjnych na których obiekt jest usytuowany - nazwa i nr obrębu ewidencyjnego - numery działek ewidencyjnych na których obiekt jest usytuowany	jednostka: [142404_4] Pułtusk-miasto obręb PUŁTUSK-13 [142404_4.0013] działki: 119/6, 125/10, 125/14, 89/2, 90/2, 90/1, 88/1, 91, 115, 116. obręb PUŁTUSK-14 [142404_4.0014] działki: 100/112			
zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię nazwisko specjalność i numer uprawnień budowlanych	data opracowania	Podpis
Sieć ciepła	Projektant (obektu)	mgr inż. Mateusz Milewski instalacyjno-inżynieryjna do projektowania bez ograniczeń 7342/Cie-208/94	10 czerwca 2026 r.	
	spec. uprawnień numer uprawnień			
Sieć ciepła	Projektant sprawdzający	mgr inż. Paweł Milewski instalacyjna do projektowania bez ograniczeń MAZ/0395/PWBS/16	10 czerwca 2026 r.	
	spec. uprawnień numer uprawnień			

Spis treści

I.	Opis techniczny przyjętych rozwiązań techniczno - instalacyjnych.....	3
1.	Podstawowe dane techniczne.....	3
1.1	Obliczeniowe parametry sieci ciepłowniczej.....	3
1.2	Średnice przewodów	3
2.	Konfiguracja pionowa, odwodnienia i odpowietrzenia	3
3.	Skrzyżowania i kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym	3
4.	Warunki gruntowo-wodne.....	4
5.	Układ geometryczny rurociągów, kompensacja naprężeń termicznych	4
6.	Ocena strat ciepła przy przesyle.....	4
7.	Przepustowość sieci cieplnej – obliczenia hydrauliczne.....	4
8.	Układ impulsowy sygnalizacji awarii	5
9.	Warunki prowadzenia robót spawalniczych.....	5
10.	Próba hydrauliczna szczelności złączy spawanych	8
11.	Płukanie przewodów	8
12.	Warunki prowadzenia robót ziemnych.....	9
13.	Uwagi końcowe.....	12
14.	Zestawienie podstawowych materiałów.....	14
II.	Dokumenty dołączone do projektu	15
1.	Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta	15
2.	Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do izby samorządu zawodowego	16
3.	Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta sprawdzającego.....	17
4.	Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta sprawdzającego do izby samorządu zawodowego.....	18
5.	Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	19

III. Część rysunkowa

1.	SCHEMAT MONTAŻOWY ODC. T1-T9	rys. nr PT1
2.	SCHEMAT MONTAŻOWY ODC. T9-W1	rys. nr PT2
3.	Profil podłużny odc. T1-Z9	rys. nr PT3
4.	Profil podłużny odc. Z9-W1	rys. nr PT4
5.	Wymiary wykopu	rys. nr PT5
6.	Studnia zaworów preizolowanych odcinających	rys. nr PT6
7.	Zabezpieczenie termiczno-mechaniczne na skrzyżowaniach z istniejącymi kablami telefonicznymi i energetycznymi	rys. nr PT7

I. Opis techniczny przyjętych rozwiązań techniczno - instalacyjnych.

1. Podstawowe dane techniczne

1.1 Obliczeniowe parametry sieci ciepłowniczej

115/65°C] – zimą – zmienne wg. wykresu regulacyjnego wynikającego z warunków pogodowych

70/35°C] – latem

$$p_{obl} = 1,6 [\text{Mpa}]$$

Ciśnienie dyspozycyjne zimą w punkcie włączenia:

$$p_{dysp.} = 200 [\text{kPa}] - \text{zima}$$

1.2 Średnice przewodów

Osiedlowa sieć ciepła zasilać będzie w ciepło budynki mieszkalne i usług podstawowych zasilanych dotychczas z kotłowni gazowej przy ul. 3-Maja. Kotłownia ta zostanie wyłączona z użytkowania. Obliczeniowe maksymalne zapotrzebowanie na moc grzewczą przesyłaną osiedlową siecią ciepłowniczą przyjęto na podstawie mocy zamówionej budynków zasilanych z ww. kotłowni gazowej.

Według danych otrzymanych od inwestora zapotrzebowanie na moc ciepłą wynosi: $N=2021$ kW

Mocy tej odpowiada przepływ sieciowy, który przy ww. parametrach obliczeniowych sieci wyniesie: $Q=34,59$ m³/h.

Sieć zostanie wykonana w technologii rur preizolowanych z przewodową rurą stalową ze szfem, rurą osłonową z polietyleny (PEHD), izolacją z pianki poliuretanowej, z systemem alarmowym typu impulsowego.

Dla ww. parametrów do budowy osiedlowej sieci ciepłowniczej dobrano rury o średnicy:

$$2 \times \text{Ø } 139,7 \times 3,6 (\text{DN125}) / 225, w=0,72 \text{ m/s, } dP = 40,1 \text{ Pa/m.}$$

Dobrana średnica rur uwzględnia 30% zapasu w przesyłce mocy cieplnej pod ewentualną dostawę ciepła do obiektów na działkach przyległych do sieci.

Włączenie ciepłociągu do istniejącej sieci ciepłowniczej należy wykonać poprzez wbudowanie odgałęzienia w istniejącą sieć osiedlową o średnicy $2 \times \text{Ø } 133,0 \times 3,6 / 225 (\text{DN125-225})$ w punkcie T1 zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Odcięcie od sieci istniejącej za pomocą zaworów preizolowanych usytuowanych.

Typ zastosowanych przewodów preizolowanych zostanie szczegółowo określony po przetargowym wyborze dostawcy rur.

2. Konfiguracja pionowa, odwodnienia i odpowietrzenia

Układ pionowy projektowanych odcinków sieci ciepłowniczej wynika z rzędnych terenu, rzędnych przewodów sieci miejskiej oraz rzędnych istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego krzyżującego się z projektowanymi przewodami cieplnymi.

Na całej długości planowany jest spadek do miejsca włączenia do połączenia z siecią istniejącą w kotłowni gazowej gdzie zaprojektowano zrzut wody z całej sieci. Dla potrzeb odpowietrzenia sieci zaprojektowano zawór preizolowany S1 z jednostronnym odpowietrzeniem.

3. Skrzyżowania i kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Na trasie projektowanej sieci ciepłowniczej wg mapy dc. projektowych występują skrzyżowania poprzeczne z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Skrzyżowania te (kolizje) zostały uwidocznione w Projekcie Zagospodarowania Terenu rys. PZT1 oraz na rysunkach profili podłużnych sieci. - rys nr PT2 i PT3.

Zależnie od konkretnych uwarunkowań terenowych przewiduje się ułożenie przewodów ciepłych pod kablami energetycznymi. Ze względu na niepełną informację geodezyjną odnośnie wysokościowego posadowienia niektórych przewodów (np. kable energetyczne) należy się liczyć z koniecznością niewielkich zmian w posadowieniu przewodów w stosunku do założeń projektowych. W takich przypadkach należy przestrzegać zasady zapewnienia minimalnego przykrycia rurociągów.

Wszystkie odsłonięte w wykopie urządzenia uzbrojenia podziemnego należy na czas robót zabezpieczyć przed uszkodzeniem i dostępem niepowołanych osób. Zabezpieczenia i roboty w rejonie kolizji należy prowadzić pod nadzorem użytkowników. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem (szczególnie z kablami energetycznymi, kablami telekomunikacyjnymi) należy wykonać w porozumieniu i pod nadzorem instytucji będących ich właścicielami. Nie wyklucza się istnienia nie wykazanego na mapach (nie zgłoszonego do inwentaryzacji) uzbrojenia podziemnego tworzącego kolizje z projektowaną siecią ciepłą. W przypadkach uzasadnionych należy zastosować rury ochronne po uzgodnieniu z jednostkami branżowymi. W przypadku zaistnienia kolizji wymagających przebudowy istniejących urządzeń, Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie poinformować o tym jednostkę branżową odpowiedzialną za eksploatację kolidujących urządzeń i przyszłego eksploatatora sieci ciepłej, w celu uzgodnienia sposobu przebudowy. Przed rozpoczęciem budowy Wykonawca powinien zwrócić się do ośrodka geodezyjnego o zaktualizowanie na planach sytuacyjnych istniejącego uzbrojenia podziemnego.

4. Warunki gruntowo-wodne

Projektowana sieć ciepłownicza posadowiona będzie w warstwie gruntów nasypowych i glin piaszczystych – kat. III-IV na niewielkiej głębokości (do 1,4 m) i jedynie lokalnie wykop będzie miał głębokość maks. 2,4 m. Nie zachodzi obawa obecności wody gruntowej w wykopie. Jedynie przy bardzo niekorzystnych warunkach atmosferycznych (opady) może wystąpić konieczność usuwania wody z wykopu. W istniejących warunkach terenowych i w sąsiedztwie studni kanalizacyjnych nie przedstawia to istotnych trudności technicznych.

5. Układ geometryczny rurociągów, kompensacja naprężeń termicznych

Kompensację naprężeń termicznych projektowanej sieci ciepłowniczej z rur preizolowanych przewidziano za pomocą naturalnych załamań trasy, tworzących typowe układy typu „Z” i „L”. Układ został tak zaprojektowany, iż długości odcinków prostych w każdym przypadku są mniejsze od tzw. dopuszczalnej długości tarcia – natomiast ramiona kompensacyjne są większe od minimalnych. W związku z tym w każdym punkcie przyłącza zarówno naprężenia ściskające jak i gnące są mniejsze od dopuszczalnych.

W miejscach załamań w zależności od dostawcy rur przewiduje się, zgodnie z technologią rur preizolowanych zastosowanie mat kompensacyjnych lub tzw. poduszek piaskowych ułatwiających przemieszczanie przewodów następujących wskutek wydłużeń termicznych.

6. Ocena strat ciepła przy przesyle

Straty ciepła rurociągów ciepłowniczych (preizolowanych) w warunkach średnio rocznych przy założeniu średniej temperatury gruntu $t_g = +10^{\circ}\text{C}$ - wynoszą:

Srednica DN mm	Długość m	Jednostkowa strata ciepła zespołu dwóch rur (zasilenie+powrót) W/mb	Strata ciepła odcinka W
125/225	472	40,4	19 068,8
Razem:			19 068,8

7. Przepustowość sieci ciepłej – obliczenia hydrauliczne

$t_z =$	115	$t_{sr} =$	90,0
		kin. wsp.	3,266E-
$t_p =$	65	lepk.	07
$k =$	0,15	gęstość	965,25

wsp_kor= 1,00

cp= 4,207

odcinek T1-W1 L=472 mb.

Nr odc.	Φ_{co}	Φ_{cw}	Φ_c	m	m _{kor}	d _n	d _w	k	l	$\Sigma \zeta$	R	w	Δp	suma
	MW	MW	MW	t/h	t/h	mm	mm	mm	m		Pa/m	m/s	kPa	kPa
węzeł														80,00
T1-W1	2,021	0,000	2,021	34,59	34,59	125	132,5	0,15	944,0	17,80	40,1	0,72	42,36	42,36

Dla zapewnienia obliczeniowego przepływu czynnika grzewczego przez wszystkie węzły zasilane z tej sieci oraz założonego oporu węzła 80 kPa, ciśnienie dyspozycyjne na sieci w punkcie włączenia T1 powinno wynosić ok. 123 kPa.

8. Układ impulsowy sygnalizacji awarii

Rury preizolowane zostaną wyposażone w przewody alarmowe umożliwiające sygnalizację awarii przewodów rurociągów preizolowanych. Projektowany odcinek obejmować będzie dwie pętle obwodów sygnalizacyjnych – przewód zasilający i powrotny, z początkiem i końcem w dotychczasowym budynku kotłowni gazowej. Obwody sygnalizacyjne nie łączyć z przewodami sygnalizacyjnymi sieci istniejącej.

Sposób łączenia przewodów w mufach oraz wyprowadzenie i połączenie przewodów z końcówek termokurczliwych w węźle cieplnym opisany jest szczegółowo w poradniku technicznym producenta systemu rur preizolowanych.

Szczegóły techniczne związane z układem sygnalizacji awarii należy doprecyzować po przetargowym wyborze dostawcy systemu preizolowanego.

9. Warunki prowadzenia robót spawalniczych

Sieci ciepłownicze z preizolowanych rur i kształtek powinny być wykonywane przez przeszkolonych, wykwalifikowanych pracowników. Zaleca się wykonywanie sieci ciepłowniczych z preizolowanych rur i kształtek przy sprzyjających warunkach pogodowych. Roboty spawalnicze przy łączeniu stalowych rur przewodowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 00 C, natomiast izolację i hermetyzację połączeń nie niższej niż + 50 C.

Elementy preizolowane dostarczane na budowę powinny być przed montażem skontrolowane w zakresie ustalonym przez dostawcę. Elementy preizolowane powinny być zabezpieczone denkami chroniącymi wnętrza rur przewodowych przed zanieczyszczeniem. Denka można zdjąć z rury bezpośrednio przed spawaniem rurociągów.

W celu zapewnienia rzeczywistych warunków tarcia oraz w celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych rury osłonowej rurociągi preizolowane w wykopach układać należy na warstwie wyrównawczej grubości 10 cm z piasku średnioziarnistego, bez grud i kamieni.

Przed ułożeniem każda sztanga rury i każdy element preizolowany powinny być dokładnie obejrzone, oznakowane (ponumerowane) i sprawdzone pod względem działania instalacji alarmowej. Przystępując do montażu rurociągu należy rury ułożyć w wykopie.

Zaleca się układanie rur na drewnianych podkładach grubości ok. 10 cm, umieszczonych na dnie wykopu w odstępach $2 \div 3$ m. Ustalenie właściwych rzędnych rurociągów winno odbywać się przez podsypywanie lub podkopywanie podkładów. Przed zakończeniem montażu, w trakcie wykonywania podsypki i zasypki rurociągów, podkłady drewniane należy usunąć spod rur tak, aby nie zmieniać położenia rur.

Należy zwracać uwagę, aby preizolowane rury z przewodami alarmowymi ustawiać tak, aby przewody pomiarowe (pobielany) - znajdowały się po prawej stronie patrząc od źródła ciepła się w położeniu „za dziesięć druga”.

Spawanie, występujące przy montażu i budowie sieci ciepłowniczych preizolowanych jest jednym z najważniejszych procesów, mających wpływ na trwałość sieci ciepłowniczej.

Spawacze, wykonujący spawanie rurociągów powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje zgodnie z normą PN-EN 287-1: 2005 (U), uprawniające do stosowania danych metod spawania, grup materiałów, zakres średnic i metod spawania. Personel nadzorujący wykonanie prac spawalniczych

jest odpowiedzialny za wszystkie prace spawalnicze i kontrole. Personel ten musi mieć kwalifikacje zgodnie z PN-EN 719 : 1999, odpowiednio do danych wymagań jakościowych określonych w grupie (1 ÷ 4) norm PN-EN 729 : 1997. Złącze (kompletna konstrukcja połączenia pomiędzy sąsiednimi odcinkami rur oraz kształtkami preizolowanymi) ma spełniać wymagania PN-EN 489 : 2005.

Przy spawaniu rur preizolowanych należy przestrzegać następujących zasad :

- rury do spawania powinny być ustawione współosiowo
 - rurociągi należy montować i spawać z wykorzystaniem centrowników
 - maksymalna zmiana kierunku osi na połączeniu rur stalowych nie powinna przekraczać:
dla rur DN 20 ÷ 250 mm – max 20
 - rurociągi o średnicy nominalnej DN < 150 mm o grubości ścianki max 5 mm można spawać acetylenowo - tlenowo.
 - Po wykonaniu każdej warstwy spoiny należy usunąć żużel, a spoinę oczyścić mechanicznie (szlifierką) lub szczotką drucianą. W przypadku spawania elektrodą rutylowo - zasadową konieczne jest użycie szlifierki
 - należy zapewnić przygotowanie krawędzi spawanych zgodnie z normą PN-ISO 6761 : 1996
 - elektrody do spawania powinny być stosowane zgodnie z kartą technologiczną spawania i odpowiadać wymaganiom norm :PN-91/M-69430, PN-EN 499 : 1997, PN-79/E-69010, PN-EN 758 :2001, PN-EN 12072 : 2002, PN-EN 12536 : 2002, PN-EN ISO 6847 : 2005 oraz posiadać świadectwa odbioru zgodnie z normą PN-EN 10204 :2006
 - elektrody powinny posiadać atesty producenta.
 - elektrody używane do wykonywania spoin na budowie muszą być przechowywane w odpowiednich warunkach, konieczne jest stosowanie suszarek i termosów do elektrod
 - przy temperaturze poniżej 5⁰ C na żądanie właściciela rurociągu należy zabezpieczyć spoinę przed nadmiernie szybkim stygnięciem
 - spoiny niespełniające określonych wymagań muszą być naprawione lub wycięte
 - naprawa musi być wykonana przy zastosowaniu dopuszczonych metod spawania
- Przed rozpoczęciem spawania należy upewnić się, czy wszystkie niezbędne elementy (np. mufy termokurczliwe, pierścienie uszczelniające) zostały nasunięte na rury.

Przed rozpoczęciem spawania elementów preizolowanych ze sobą należy sprawdzić, czy przewody systemu kontrolnego nie są uszkodzone (przerwane).

Przed przystąpieniem do spawania końce stalowej rury przewodowej powinny być oczyszczone z powłoki antykorozyjnej, przy użyciu aktywnych odolejaczy bez rozpuszczalników oraz starannie oczyszczone z pianki poliuretanowej. W czasie spawania pianka izolacyjna elementów preizolowanych oraz płaszcza osłonowy muszą być zabezpieczone przed oddziaływaniem płomienia palnika, np. poprzez metalowe osłony.

Dopuszcza się spawanie kilku elementów rurociągów na poziomie gruntu wzdłuż krawędzi wykopu i opuszczenie całego odcinka prefabrykatu do wykopu tak, aby nie uszkodzić połączeń spawanych oraz płaszcza osłonowego.

Po wykonaniu spawania należy przeprowadzić badania wszystkich połączeń spawanych przez kompetentny, wykwalifikowany i specjalistyczny personel zgodnie z :

- PN-EN 13480-5 : 2005
- PN-EN ISO 5817 : 2005 (U)
- PN-EN 729 – 2 : 1997

Obowiązkowe metody badania połączeń spawanych :

- ultradźwiękowa z udokumentowanym wynikiem badania (zapis na dyskietce lub w postaci graficznej) zgodnie z PN-EN 583-1 : 2001, PN-EN 583-1 : 2001/A1 : 2005 (U), PN-EN 583-2 : 2004, PN-EN 583-4 : 2003 (U), PN-EN 583-5 : 2005, PN-EN 1712 : 2001, PN-EN 1712 : 2001/A1 : 2005, PN-EN 1714 : 2002, PN-EN 1714 : 2002/A1 : 2005, PN-EN 1714 : 2002/A2 : 2005

- przy poziomie badania A do C – w poziomie jakości C lub B wg PN-EN ISO 5817 : 2005 (U)
- kontrola wzrokowa wg PN-EN 970 : 1999 oraz PN-EN 970 : 1999/ Ap1 :2003

W celu udokumentowania kwalifikacji zaleca się, żeby pracownicy posiadali certyfikat zgodnie z normą PN-EN 473 : 2002.

Po wykonaniu połączeń spawanych i próbie szczelności przystępuje się do wykonania połączenia instalacji wykrywania nieszczelności rurociągu, a następnie do wykonania osłony złącza i izolacji termicznej oraz uszczelniania (hermetyzacji) zespołu złącza.

Przed przystąpieniem do montażu złącza należy :

- na końcach łączonych elementów preizolowanych delikatnie wyciąć warstwę pianki PUR, zwracając uwagę na to, aby nie uszkodzić przewodów alarmowych
- oczyścić z ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych powierzchnie rur przewodowych bez izolacji i w razie konieczności wysuszyć
- sprawdzić połączenia systemu alarmowego. Wynik sprawdzenia połączenia przewodów powinien być potwierdzony protokołem
- powierzchnię płaszcza osłonowego należy odłuszczyć i starannie przetrzeć do sucha za pomocą szmatki. Następnie należy ją aktywować za pomocą papieru ściernego o ziarnistości $80 \div 100$ i podgrzać za pomocą łagodnego płomienia (palnik propan – butan) do temperatury około 60°C .

Po zamontowaniu mufy, przed zaizolowaniem, wszystkie złącza na rurociągach w miejscach trudnodostępnych (np. pod jezdniami) powinny przejść z pozytywnym wynikiem próbę szczelności :

- po zamontowaniu mufy na połączeniu spawanym jeden otwór montażowy należy zatkać korkiem, w drugim umieścić zestaw pompki z manometrem. Końce mufy należy spryskać wodą ze środkiem pianiącym (np. mydłem)
- badanie szczelności należy wykonywać z zastosowaniem powietrza pod ciśnieniem 20 kPa, w temperaturze $< 40^{\circ}\text{C}$, przez minimum 2 minuty. W tym czasie należy obserwować , czy na końcach nasuwki i ewentualnie na połączeniu wzdłużnym nie pojawią się bańki mydlane. Ich brak jest oznaką prawidłowego montażu – można przystąpić do zalewania muf pianką izolacyjną. W przypadku pojawienia się baniek należy postępować wg wskazówek producenta muf (np. rozmontować mufę, zamontować nową lub nieszczelne połączenie obwodowe uszczelnić taśmą termokurczliwą)

Izolowanie połączeń spawanych :

- musi odbywać się zgodnie z wymogami zastosowanego systemu preizolowanego, przez odpowiednio do tego celu wykształcony personel zgodnie z zaleceniami producenta systemu preizolowanego oraz normy PN-EN 13941 : 2006
- nie należy podejmować robót izolacyjnych, gdy temperatura otoczenia jest niższa niż $+ 5^{\circ}\text{C}$ lub wyższa niż $+ 40^{\circ}\text{C}$. W sytuacjach wyjątkowych dopuszcza się izolowanie połączeń spawanych przy niewielkich temperaturach zewnętrznych ujemnych (do $- 5^{\circ}\text{C}$) pod warunkiem nawodnienia sieci wodą gorącą o temperaturze $70 \div 80^{\circ}\text{C}$
- komponenty do otrzymania pianki PUR muszą być przed przystąpieniem do izolowania przechowywane w temperaturze pokojowej (około 20°C)
- należy zwrócić uwagę na właściwe odpowietrzenie złącza i zapobieganie nadmiernym stratom pianki
- izolowania połączeń spawanych nie należy przeprowadzać w dni deszczowe, o ile rury nie są pod przykryciem
- izolowanie połączeń spawanych powinno odbywać się tego samego dnia, w którym zabezpieczono je mufą

Po zaizolowaniu połączeń spawanych należy wykonać dokumentację powykonawczą systemu alarmowego.

W przypadku konieczności przycięcia rury preizolowanej należy usunąć część rury osłonowej i izolację termiczną. Minimalna długość odsłoniętego końca rury stalowej powinna wynosić 150 mm. Cięcie rury osłonowej wykonać pod kątem prostym do osi rury na całym obwodzie (uważać na przewody instalacji sygnalizacyjnej). Przecięcia rury stalowej dokonać przy użyciu tarcz ciernych. Przejścia rurociągów preizolowanych przez ściany muszą być wykonane jako przejścia szczelne. Przejścia zabezpieczyć należy za pomocą pierścieni gumowych uszczelniających. Pierścienie gumowe zapewniają szczelność przejścia i pozwalają na przesuwanie się rurociągu. Montaż pierścienia uszczelniającego przeprowadza się następująco :

- oczyścić rurę osłonową w miejscu „współpracy” z pierścieniem uszczelniającym i nasmarować np. towotem
- nasunąć pierścień uszczelniający na rurę osłonową
- owinąć rurę osłonową taśmą smarną
- zabetonować pierścień zabezpieczając rurę osłonową folią polietylenową, aby ewentualnie spadający beton nie brudził rury osłonowej podczas tej operacji
- usunąć folię

Projektowane odcinki sieci cieplnych preizolowanych oznaczyć należy taśmą ostrzegawczą koloru czarnego o szerokości 20 cm ułożoną około 30 cm nad rurociągami.

10. Próba hydrauliczna szczelności złączy spawanych

Po wykonaniu z wynikiem pozytywnym badań połączeń spawanych należy przeprowadzić ciśnieniową próbę hydrauliczną.

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

Szczelność rurociągu należy sprawdzać wodą wodociągową. Przed próbą rurociąg należy dokładnie odpowietrzyć. Obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno odbywać się jednostajnie i powoli. Rurociąg powinien być utrzymywany pod ciśnieniem próbnym przez co najmniej 30 minut. Następnie ciśnienie powinno być obniżone do wartości ciśnienia roboczego, a wszystkie elementy i połączenia spawane powinny być poddane dokładnemu badaniu wizualnemu powierzchni i połączeń pod względem przecieków przez przedstawiciela Wykonawcy, Inwestora i Inspektora Nadzoru. W trakcie kontroli spoiny powinny być czyste, suche i wolne od wilgoci.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i spoinach nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni. Podstawowe dane próby ciśnieniowej powinny być potwierdzone w świadectwie próby.

Próbę szczelności spawów na połączeniach z siecią istniejącą należy wykonać na ciśnienie robocze. Spawy te bezwzględnie powinny być wytypowane do prześwietlenia.

11. Płukanie przewodów

Planuje się rezygnację z ciśnieniowego płukania rurociągów z użyciem sprężarki i położenie szczególnego nacisku na wewnętrzną czystość montowanych przewodów.

- Każdy element rurowy wyposażony jest w plastikowe zaślepki, które powinny być zdejmowane dopiero przed spawaniem.
- Każdy rurociąg przed spawaniem powinien być dokładnie obejrzany od środka i ewentualnie oczyszczony.

- Codziennie po zakończeniu prac spawalniczych należy zabezpieczyć już zmontowane odcinki przed zanieczyszczeniem wewnętrznym. Zabezpieczenie najlepiej wykonać poprzez codzienne punktowe przyspawanie blaszanych zaślepek do zmontowanego odcinka.
- Przestrzeganie czystości wewnętrznej przewodów musi być przedmiotem szczególnej uwagi Wykonawcy jak również rygorystycznej kontroli Inwestora.

Płukanie rurociągów należy prowadzić wykorzystując wodę wodociągową z próby ciśnieniowej, metodą na wpływ. Szybkość płukania powinna być równa maksymalnej szybkości eksploatacyjnej wody grzewczej, tj. 1,5 m/s. Pobór próbki wody (min. 1,5 litra) powinien nastąpić w końcowej fazie płukania z dolnej części przewodu odpływowego. Czas płukania i ewentualna ilość płukań ustala się indywidualnie w zależności od oceny próbek wody. Po zmontowaniu sieci (przed połączeniem z siecią główną) należy go napełnić wodą surową i opróżnić pod ciśnieniem wodociągowym do kanalizacji deszczowej.

12. Warunki prowadzenia robót ziemnych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z właścicielami terenu sposobu rozpoczęcia i zakończenia prowadzonych robót.

Zasady BHP

Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy wyznaczyć w terenie na podstawie dokumentacji geodezyjnej przebieg urządzeń podziemnych w strefie robot. Szczególnie ważne jest ustalenie przebiegu kabli energetycznych. Prace w sąsiedztwie kabli wysokiego napięcia należy uzgodnić z odpowiednim dystrybutorem energii. Roboty w strefie kabli energetycznych należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności. W terenie może także znajdować się uzbrojenie niezainwentaryzowane i nienaniesione na planach sytuacyjnych, dlatego Wykonawca powinien roboty ziemne rozpocząć po zlokalizowaniu i wykryciu urządzeń uzbrojenia podziemnego – najlepiej w porozumieniu z jednostkami eksploatującymi to uzbrojenie.

Odkryte w wykopie przewody należy zabezpieczyć przez podwieszenie, kable elektryczne dodatkowo owinąć kocem gaśniczym z zastosowaniem dywanika i rękawic dielektrycznych. Roboty ziemne może wykonywać tylko pracownik, który został przeszkolony w zakresie bhp oraz posiada aktualne badania lekarskie. Przy pracach ziemnych prowadzonych w wykopach nie wolno zatrudniać kobiet ani pracowników młodocianych, posługiwać się narzędziami uszkodzonymi lub w złym stanie technicznym, spożywać posiłków ani napojów alkoholowych. Podczas robot w bezpośrednim ich sąsiedztwie należy zachować szczególną ostrożność. Przypadkowe odkrycie instalacji lub niezidentyfikowanych przedmiotów powinno być sygnałem do przerywania robot i ustalenia z nadzorem technicznym dalszego postępowania. Jeżeli nieznane jest położenie przewodów, na głębokości mniejszej niż 40cm należy kopać tylko łopatami. Podczas pracy sprzętu zmechanizowanego przy wykonywaniu robot ziemnych należy zwracać uwagę czy nie tworzą się nawisy, czy skarpa nie jest podkopywana, czy podwozie pracującej maszyny nie jest ustawione zbyt blisko wykopu (minimalna odległość to 60cm od granicy klina naturalnego odłamu gruntu). Przy każdym wznowieniu robot po przerwie lub po intensywnych opadach atmosferycznych przed zejściem do wykopu należy sprawdzić stan obudowy lub skarp. We wszystkich sytuacjach budzących wątpliwości należy kontaktować się z osobami sprawującymi nadzór techniczny nad prowadzonymi robotami, zwłaszcza w przypadku natrafienia na przedmioty o nieznanym przeznaczeniu i pochodzeniu lub trudne do zidentyfikowania. Wykopy w miejscach ogólnie dostępnych należy zabezpieczyć barierami z poręczą na wysokości 1,1m i 15cm deską krawężnikową, zaopatrzonymi w światło ostrzegawcze, ustawionymi minimum 1m od krawędzi wykopu. Do barier należy zamocować tablice ostrzegawcze o prowadzonych robotach i głębokich wykopach. Dla zapewnienia przejścia dla przechodniów należy wykonać kładki dla pieszych. Zabezpieczenia i wzmocnienia wykopów należy wykonywać za pomocą odpowiednich zapór i oznakowań, zgodnie z obowiązującymi ogólnie przepisami dotyczącymi prowadzenia robót ziemnych a w szczególności zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. Dz. U. Nr

47 poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
Rozdział 10. Roboty ziemne.

Wykonanie i zabezpieczenie wykopu

Roboty ziemne (w zależności od warunków gruntowo—wodnych), głębokości przewodu i technologii układania prowadzić w wykopach otwartych szerokoprzestrzennych z odpowiednim do kategorii gruntu nachyleniem skarp lub wąsko przestrzennych z zabezpieczeniem zgodnie z BN–83/8836–02. Wykonując prace ziemne należy zwracać szczególną uwagę by nie dopuścić do uplastycznienia gruntów spoistych. W tym celu dla odmiennych warunków gruntowo—wodnych, w miejscach potencjalnego występowania wód gruntowych w obrębie wykopów należy wykonać system odwodnienia na czas robót montażowych np. metodą powierzchniowego odwadniania za pomocą pompowania. Ilość godzin pompowania winna być potwierdzana na bieżąco przez nadzór inwestorski. W przypadku lokalnie mogących wystąpić gruntów organicznych — torfów i namulów należy wykonać ich wymianę oraz wzmocnienia podłoża. Występujące warstwy piasków należy złożyć na odkład w celu wykorzystania do zasyпки wykopu po zakończeniu robót montażowych. **Pozostałe grunty rodzime tj. glinę piaszczystą, piasek gliniasty twardoplastyczny, glebę i nasypy niekontrolowane, pod projektowanymi drogami i chodnikami należy wymienić na żwir i piasek.** Nadmiar gruntu pochodzącego z wykopu należy wywieść w miejsce wskazane przez służby miejskie.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników przez wykonanie schodów o szerokości 0,7m w ścianie wykopu o nachyleniu max 45° lub stosować drabinki o nachyleniu max 42°. W wykopie należy wykonać dwa wyjścia z dwóch stron w przeciwnych kierunkach, jeżeli długość wykopu przekracza 20m. Odległość między zejściami (wyjściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20m.

Zabronione jest składowanie urobku i rur:

- w odległości mniejszej niż 1,0m dla urobku i 2,5 m dla rur od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane,
- w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.

Systemy dekowców "PODLASIE 1" pozwalają wykonywać roboty przy zastosowaniu krocącego systemu pracy. Systemu ten jest dostosowany konstrukcyjnie do bezpośredniego dociskania płyt deskowania łyżką koparki od góry. Zestaw "PODLASIE 1" jest systemem ciężkim, który pozwala zabezpieczać wykop do głębokości 500 cm (przenosi parcie gruntu do 50 kN/m²). W skład zestawu wchodzi płyty podstawowe, płyty uzupełniające, słupy i rozpory. System "PODLASIE 3" jest uzupełnieniem systemu "PODLASIE 1", ale również może być stosowany samodzielnie. Przeznaczony do zabezpieczania wykopu ziemnego w miejscach rozgałęzień lub krzyżowania się instalacji podziemnych w ciągu liniowym zabezpieczanym przez system "PODLASIE 1". Wykorzystuje słupy i rozpory regulowane systemu "PODLASIE 1" i pozwala zabezpieczyć wykop do głębokości 500 cm, przy maksymalnym parciu gruntu do 35 kN/m².

Zasypanie wykopów.

- Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piasku o granulacji ziaren 0-8 mm, dopuszcza się udział 15% kamyczków do 8,2 mm średnicy.
- Po zmontowaniu przewodów należy je obsypać ze wszystkich stron piaskiem i do wysokości 0,2m ponad wierzch rur ręcznie zagęszczać podbijakami drewnianymi zwracając szczególną uwagę na właściwe podbicie gruntu w tzw. pachach rur.
- Powyżej obsypki (ekranu piaskowego). Zagęszczenie zasypu gruntem rodzimym lub pospółką należy wykonywać zagęszczarkami mechanicznymi, warstwami o grubości dostosowanej do zastosowanego sprzętu. Stopień zagęszczenia, szczególnie pod drogami (100%) powinien być

przedmiotem badań i protokółarnego odbioru. Należy pamiętać o ułożeniu taśmy ostrzegawczej.

- Warstwy konstrukcyjne drogi odtworzyć zgodnie z zaleceniami zawartymi w decyzji.
- Na schemacie montażowym oznaczone zostały strefy kompensacji, gdzie rurociąg ulega wydłużeniom termicznym (pogrubiona kreska zielona przy oznaczeniach załamania). W miejscach tych zastosowane zostaną tzw. poduszki piaskowe lub ułożone zostaną maty kompensacyjne.

Odtworzenie warstw konstrukcyjnych chodnika

Odtworzenie warstw podbudowy.

- Podbudowa nawierzchni chodnikowych powinna być wykonana z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Dopuszczalne jest zastosowanie materiałów odpadowych o ile spełniają wymogi związane z ochroną środowiska,
- Do wykonania podbudowy, zwłaszcza w warstwie dolnej, może być wykorzystany materiał podbudowy pierwotnej, jeżeli był składowany oddzielnie i nie został zanieczyszczony gruntem podłoża,
- Podbudowa powinna być wykonana zgodnie z PNS06102: 1997. „, Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie, w dostosowaniu do występującego obciążenia” ,
- W przypadku zasypiania wykopu gruntem niewysadzinowym i braku wymogów wykonania podbudowy, wykop zasypać można gruntem (z zagęszczeniem warstwami, grubości max. 20 cm) do głębokości poniżej 25 cm od poziomu istniejącej nawierzchni, następnie ułożyć warstwę kruszywa kamiennego, podsypki i na niej (po zagęszczeniu) nawierzchnię chodnika z elementów właściwych dla danej nawierzchni,
- Na tak wykonanej podbudowie i warstwie 5-10 cm podsypki piaskowej lub cementowo – piaskowej, po zagęszczeniu ułożyć elementy nawierzchni lub bezpośrednio warstwę bitumiczną (na podbudowie!).

Odtworzenie nawierzchni z płytek i kostek betonowych.

- Nawierzchnie należy odbudować zgodnie z ich stanem przed wykonaniem wykopu.
- Płyty lub kształtki należy układać na wykonanej uprzednio podbudowie z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.
- Elementy betonowe (płyty, kostki drobnowymiarowe) należy układać na podsypce z mieszanki cementowo – piaskowej 1:4, M-80.
- Podsypka powinna być wyrównana i odpowiednio zagęszczona.
- Płyty należy układać zgodnie z ustalonym wzorem przy zachowaniu przemiennej położenia spoin, o ile taki jest zastosowany w nawierzchni istniejącej.
- Dobór kształtek i sposób ułożenia powinien być zgodny z istniejącym i odpowiadać ich profilowi.
- Przy odbudowie urządzeń, w częściach brzeżnych i na łukach elementy należy odpowiednio docinać. Dopuszcza się tutaj zamiast docinania elementów betonowych ułożenie kostki kamiennej tzw. mozaikowej (46) cm układanej na podsypce cementowo – piaskowej, a w sytuacjach zakwalifikowanych przez inspektora nadzoru ze strony Zarządzającego pasem drogowym jako bardzo silnie obciążonych ruchem na zaprawie cementowo – piaskowej 1:4, M-80.
- Spoiny i szczeliny należy zamulić piaskiem lub uszczelnić zaprawą cementowo – piaskową 1:4, M-80.
- Nawierzchnia z płytek lub kształtek musi być układana starannie przy możliwym ścisłym dopasowaniu elementów i uszczelnieniu spoin z zachowaniem równej powierzchni i wymaganych spadków.
- Chodnik należy ułożyć z płyt lub kształtek z rozbiórki nawierzchni z tym, że niedopuszczalne jest zabudowywanie elementów uszkodzonych.

- W razie złego stanu większości elementów betonowych odtwarzaną nawierzchnię chodnika należy wykonać z elementów nowych odpowiadających rodzajem i profilem elementom nawierzchni istniejącej.
- Wymagania i warunki techniczne wykonania nawierzchni chodników z elementów betonowych zawarte są w normie: BN64/884501. „Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru”.

Odtworzenie warstw jezdnych z kostki betonowej.

- Po wykonaniu podbudowy należy oczyszczoną kostkę układać na podsypce piaskowej lub cementowo – piaskowej (w zależności od obciążenia ruchem) o min. grub. 10 cm,
- Odtworzenie nawierzchni musi być zgodne z istniejącym wzorem oraz kolorystyką, jak również grubością istniejącej kostki,
- Niedopuszczalnym jest zabudowywanie materiału uszkodzonego, a zatem uszkodzone elementy należy wymienić na nowe odpowiadające wzorem i grubością istniejącym,
- Przed zasypaniem spoin nawierzchnię należy zagęścić płytą wibracyjną,
- Spoiny należy bezwzględnie zasypać piaskiem lub grysem, który należy wmiatać ręcznie do momentu napelnienia szczelin. Nie wibrować nawierzchni po zasypaniu spoin,
- Odtworzoną nawierzchnię należy pielęgnować (posypywać piaskiem, grysem, uzupełniać brakujące spoiny itd.) tak długo, aż nastąpi pełna stabilizacja zabudowanego materiału,
- Nawierzchnia z kostki betonowej powinna być wykonana zgodnie z BN80/677503/04. „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża”.

Odtworzenie poboczy, zieleńców.

- Nawierzchnię poboczy należy przywrócić do takiego stanu, aby powierzchnia jego była tak wyprofilowana, że nie będzie na nim możliwości gromadzenia się wód opadowych, a spadek poprzeczny będzie skierowany w stronę skarpy nasypu lub rowu odprowadzającego wody opadowe. Spadek podłużny musi być zachowany zgodnie z pochyleniem niwelety drogi lub chodnika.
- Materiał użyty na odtworzenie pobocza może być wykorzystany jako materiał pierwotny z tym, że nie może on być zanieczyszczony gruntem podłoża i składowany był oddzielnie.
- Jeżeli pobocze stanowi poszerzenie pasa ruchu, po którym mogą poruszać się lub zatrzymywać pojazdy, to odtworzenie całej konstrukcji musi być analogiczne do odtworzenia konstrukcji jezdni.
- Nawierzchnię zniszczonych podczas wykopów zieleńców należy odtworzyć poprzez wykonanie warstwy humusu o grubości min. 15 cm wraz z obsianiem odpowiednią mieszanką traw wraz z zabiegami pielęgnacyjnymi w okresie wzrostu roślin, do czasu właściwego zadarnienia terenu.

13. Uwagi końcowe

Warunkiem długiej i niezawodnej pracy projektownego przyłącza ciepłowniczego jest spełnienie podczas realizacji następujących uwag:

- roboty montażowe powinna wykonać brygada przeszkolona przez producenta i posiadająca odpowiednie kwalifikacje.
- podczas realizacji należy ściśle przestrzegać instrukcji podanych w poradniku oraz instrukcji graficznych podanych na poszczególnych elementach systemu.
- przed przystąpieniem do robót należy powiadomić instytucje posiadające w tym rejonie uzbrojenie podziemne.
- należy dopilnować, by montaż muf odbywał się przy sprzyjającej bezdeszczowej pogodzie, aby nie dopuścić do zawilgocenia przestrzeni wewnątrz mufy.
- przed zamufowaniem należy wykonać badania spawów. Każdy badany spaw powinien uzyskać co najmniej trzecią klasę.

- należy dopilnować, aby operat inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej zawierał lokalizację muf.
- podczas realizacji przyłącza należy utrzymywać stały kontakt z producentem, co jest warunkiem uzyskania gwarancji

Zaleca się, aby poszczególne etapy realizacji inwestycji i jakość wykonanych prac, oprócz potwierdzenia stosownym protokołem odbioru robót zanikowych dokumentować również poprzez sporządzenie dokumentację fotograficzną na cyfrowym nośniku informacji.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, obowiązującymi normami, **instrukcjami producenta systemu rur preizolowanych** i przepisami ogólnymi oraz ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP.

Zastosowany system rur preizolowanych powinien posiadać obowiązujące w ciepłownictwie atesty i dopuszczenia oraz spełniać wymagania norm:

- PN-EN 253:2005 Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
- PN-EN 253:2005/A1:2006 Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu
- PN-EN 489:2005 Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu
- PN-EN 488:2005 Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół armatury do stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.
- PN-EN 448:2005 Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Kształtki – zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej w poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
- PN-EN13941:2003 – Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych
- PN-92/M-34031 – Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania “.

14. Zestawienie podstawowych materiałów.

Zestawienie materiałów preizolowanych do budowy sieci ciepłowniczej w Pasażu Klenczona w Pułtusku w systemie rur preizolowanych. Rura przewodowa stalowa ze szwem, izolacja standard, system alarmowy impulsowy.			
L.P.	Typ/parametr	Nazwa części - oznaczenia na rysunkach	Ilość
1	rura gł. DN 139,7x3,6/225 odgał. DN 139,7x3,6/225	T1 - Odgałężenie preizolowane prostopadłe 45°	2
2	139,7x3,6/225	S1 - Zawory kulowe prefabrykowane z pojedynczym odpowietrzeniem.	2
3	139,7x3,6/225	S2 - Zawory kulowe prefabrykowane	2
4	139,7x3,6/225	Rura preizolowana 12 m	75
5	139,7x3,6/225	Z1-Z19 - Kolano prefabrykowane 90 st. 1x1 m	38
6	225	Mufy termokurczliwe sieciowane radiacyjnie z mastikiem, korkami wtapijanymi, z pianką konfekcjonowaną i akcesoriami do łączenia przewodów systemu alarmowego impulsowego.	142
7	DN125-225	Końcówka termokurczliwa - ENDKAP	4
8	225	Pierścień gumowy uszczelniający	2
9		Maty kompensacyjny 1000x250x30	84
10		Taśma ostrzegawcza -1000 mb	1

1	355,6x8,00	Rura stalowa ostonowa w m (ul. Traugutta i 3-Maja)	34
2		INTEGRA -płyty dystansowe typ "E-5 elementów" - szt.	20
3		INTEGRA -Manszety typ N 200x 350 - szt.	8

POMIESZCZENIE KOTŁOWNI

1	139,7x3,6/225	Zawory kulowe do wspawania dla ciepłownictwa	2
2	139,7x3,6/225	Kolana hamburskie + izolacja normatywna	12
3		Odwodnienia DN40	2
4		Rury preizolowane ujęte w zestawie sieci	
		Montaż manometrów - komplet	3
		Montaż termometrów - komplet	2
		Wymiana filtra w odmulaczu IOW DN125	1
		Montaż urządzeń systemu alarmowego - sygnalizatora awarii	kpl. 1

Na budowie należy stosować materiały i urządzenia posiadające wymagane:

- certyfikaty na znak bezpieczeństwa
- certyfikaty zgodności z PN lub aprobatami technicznymi
- deklaracje zgodności z PN lub aprobatami technicznymi.

Stosowanie materiałów i urządzeń nieposiadających w/w certyfikatów i deklaracji zgodności zgodnie z obowiązującymi przepisami, jest niedopuszczalne.

Opracował: Mateusz Milewski

II. Dokumenty dołączone do projektu

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta

WOJEWODA CIECHANOWSKI

Ciechanów, dnia 30 grudnia 1994 r.

Nr ewidencyjny 7342/Cie-208/94

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. -- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229 z 1974 r.) oraz § 2 ust. 1 pkt. 1, § 5 ust. 1 pkt. 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a, b.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późniejszymi zmianami).

STWIERDZAM

że Obywatel

MATEUSZ MILEWSKI

Magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony(a) dnia 09 września 1953 roku w Ciechanowie

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

Obywatel Mateusz Milewski

jest upoważniony: w zakresie sieci sanitarnych - obejmujących sieci wodo -
ciąagowe, kanalizacyjne i ciepłe uzbrojenia terenu oraz
instalacji sanitarnych - obejmujących instalacje wodo -
ciąagowe, kanalizacyjne i centralnego ogrzewania.

1/ do sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych
uzbrojenia terenu oraz instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych
i ciepłych,

2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania technicznego budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci
wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu, insta -
lacji wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz do kontrolowania
stanu technicznego sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych
uzbrojenia terenu oraz instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i
ciepłych.



W/Z WOJEWODY

Jerzy Król
Jerzy Król
Wicewojewoda

2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do izby samorządu zawodowego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-8SP-AC7-KEA *

Pan MATEUSZ MILEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/2572/02
adres zamieszkania ul. PŁOŃSKA 137, 06-400 CIECHANÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2026-01-02 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



3. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta sprawdzającego



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. nkt MAZ/7131-7132/ 984 /16 /S

Warszawa, dnia 28 grudnia 2016 r.

DECYZJA

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

Pan mgr inż. Paweł Milewski
ur. dnia 2 stycznia 1985 roku w Ciechanowie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0395/PWBS/16
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE:

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

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

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

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka

.....



4. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta sprawdzającego do izby samorządu zawodowego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-82W-H1Y-HB8 *

Pan PAWEŁ MILEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0047/17

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-10 15:54:18 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



5. Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Oświadczenie:

W związku z wymogami zawartymi w ustawie Prawo Budowlane Art. 20, ust. 2 oświadczam, że projekt techniczny osiedlowej sieci ciepłowniczej w Pułtuskach został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

<i>Funkcja:</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Podpis:</i>
Projektant:	MGR INŻ. MATEUSZ MILEWSKI <i>upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych obejmujących sieci wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłe uzbrojenia terenu oraz instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i centralnego ogrzewania.</i> <i>Nr ewidencyjny. 7342/Cie-208/94.</i>	20 czerwca 2026r
Projektant sprawdzający:	MGR INŻ. PAWEŁ MILEWSKI <i>upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń.</i> <i>Nr ewidencyjny uprawnień: MAZ/0395/PWBS/16.</i>	20 czerwca 2026r