

141116

**BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH  
I  
EKSPERTYZ BUDOWLANYCH**

25-753 KIELCE, ul. Alabastrowa 15, tel. / fax : (041) 345-55-67

**INSTALACJE CIEPLNE**

Nr projektu

Branża

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
dla budowy przyłącza sieci ciepłowniczej**

**ZADANIE:** przyłączenie do m.s.c. węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Starodomaszowskiej w Kielcach.

**OBIEKT:** przyłącze sieci ciepłowniczej do węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami przy ul. Starodomaszowskiej (działki nr 45/1 i 45/2 obr. 0017) w Kielcach.

**ADRES BUDOWY:** Kielce, rejon ulicy Gen. T. Kościuszki i ulicy Starodomaszowskiej (działki nr ewid. 42, 45/1 i 45/2 obr. 0017).

**ZLECENIODAWCA:** Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
ul. Poleska 37, 25-325 Kielce.  
(Zlecenie nr 1 z dn. 21.01.2021 r.)

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
PROJEKTOWAŁ:	inż. EDWARD BIAŁY	234/KL/74		04/2021
OPRACOWAŁ:				
KIEROWNIK PRACOWNI:	mgr inż. NAI VAN HOANG	KL 199/86		04/2021

**Uwagi:**

## Zawartość opracowania:

I. Opis techniczny.

II. Zestawienie materiałów.

III. Załączniki:

Załącznik Nr 1 – WARUNKI TT-I/PW/142/14/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami przy ul. Starodomaszowskiej (działki nr 45/1 i 45/2 obr. 0017) w Kielcach

Załącznik Nr 2 – Zaświadczenie projektanta o członkostwie w ŚOIIB,

Załącznik Nr 3 – Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu,

Załącznik Nr 4 – Uprawnienia budowlane projektanta nr 234/KL/74 z dnia 26.04.1974 r.

IV. Rysunki:

Nr 01. Plan zagospodarowania terenu	1 : 500,
Nr 02. Schemat montażowy	
Nr 03. Rzut garażu budynku przy ul. Kościuszki 40	1 : 100,
Nr 04. Rzut garażu budynku przy ul. Starodomaszowskiej	1 : 100,
Nr 05. Rzut garażu budynku przy ul. Starodomaszowskiej - wymiary	1 : 100,
Nr 06. Przekroje A-A, B-B, C-C	1 : 50,
Nr 07. Schemat instalacji alarmowej	
Nr 08. Punkt Stały rurociągu Dn100/114,3mm, Typ PS-1	1 : 10,
Nr 09. Podpora przesuwna 2xDn100 (Dz 114,3mm), Typ PP-1	1 : 10,
Nr 10. Punkt Stały rurociągu Dn100/114,3mm, Typ PS	1 : 10,
Nr 11. Podpora przesuwna 2xDn100 (Dz 114,3mm), Typ PP	1 : 10,
Nr 12. Podpora przesuwna 2xDn100 (Dz 114,3mm), Typ PK	1 : 10,

## I. OPIS TECHNICZNY

### **1. Podstawa opracowania.**

- Zlecenie nr 1 z dn. 21.01.2021 r. wydane przez MPEC Sp. z o.o. w Kielcach ,
- dane i rysunki do celów projektowania uzyskane z MPEC Sp. z o.o. w Kielcach,
- Warunki TT-I/PW/142/14/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami przy ul. Starodomaszowskiej (działki nr 45/1 i 45/2 obr. 0017) w Kielcach,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500,
- uzgodnienia z inwestorami projektowanych budynków,
- literatura fachowa,
- inwentaryzacja własna do celów projektowania,

### **2. Zakres opracowania.**

Opracowanie obejmuje projekt zagospodarowania terenu dla budowy przyłącza sieci ciepłowniczej do węzła cieplnego (według odrębnego opracowania) w budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami przy ul. Starodomaszowskiej (działki nr 45/1 i 45/2 obr. 0017) w Kielcach.

### **3. Stan zagospodarowania terenu.**

Teren, przez który przebiegać będzie przyłączy sieci ciepłowniczej to zieleniec zlokalizowany pomiędzy nowobudowanymi budynkami przy ul. Gen. T. Kościuszki i ul. Starodomaszowskiej w Kielcach.

Ukształtowanie terenu w miejscu budowy przyłącza nie ulegnie zmianie.

### **4. Informacje o przewidywanych zagrożeniach.**

Projektowane przyłączy sieci ciepłowniczej nie będzie stwarzać zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia przyszłych użytkowników tego przyłącza.

### **5. Opis przyłącza sieci ciepłowniczej.**

Na zewnątrz budynku w gruncie projektuje się wodne przyłączy sieci ciepłowniczej w technologii rur preizolowanych z impulsową instalacją alarmową.

Rurociągi preizolowane układane będą bezpośrednio w ziemi w systemie samokompensacji. W większości przyłączy sieci ciepłowniczej zlokalizowane zostanie w garażu podziemnym budynku przy ul. T. Kościuszki 40 i w garażu podziemnym budynku przy ul. Starodomaszowskiej.

Parametry pracy przyłącza sieci ciepłowniczej:

- w sezonie grzewczym  $t_{\max}=124,5^{\circ}\text{C}$ ,  $p=1,6\text{MPa}$ ,
- w lecie  $t_{\max}=70^{\circ}\text{C}$ ,  $p=2,5\text{MPa}$ .

Projektowane przyłącze sieci ciepłowniczej przebiegać będzie od rurociągów sieci ciepłowniczej  $2 \times \phi 114,3 \times 4,0$  zlokalizowanych w budynku przy ul. T. Kościuszki 40 (działka nr 45/1 obr. 0017) do pomieszczenia węzła ciepłego w budynku przy ul. Starodomaszowskiej (działka nr 45/2 obr. 0017) w Kielcach.

Przyłącze projektuje się z rur preizolowanych  $\phi 114,3 \times 3,6/200$ , natomiast w budynkach wykonane będzie z izolowanych wełną mineralną rur przewodowych stalowych czarnych bez szwu wg PN-81/74219 o średnicy  $\phi 114,3 \times 4,0$  łączonych poprzez spawanie.

Wyjście przyłącza z budynku Kościuszki 40 oraz wejście do budynku przy ul. Starodomaszowskiej prowadzić w rurach stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie. W celu wprowadzenia rur ochronnych należy wykonać otwory w zewnętrznych ścianach żelbetowych budynków. Przestrzeń pomiędzy rurą osłonową a otworem uszczelnić za pomocą łańcuchów produkcji Integra. Na zakończeniach ww. rur osłonowych w celu zamknięcia przepustu, należy zamontować manszety typu „N” produkcji Integra (wg rys. nr 06).

Rurociągi w wykonaniu „tradycyjnym” zlokalizowane w garażach podziemnych układać na mocowanych do stropu budynku podwieszeniach z wykorzystaniem punktów stałych PS i PS-1 oraz podpór przesuwnych PP, PP-1 i PK produkcji „MEFA” (zgodnie z częścią rysunkową).

Przejścia rurociągów przyłącza przez ściany oddzielające strefy ogniowe należy uszczelnić ogniochronnie (np. za pomocą ogniochronnej elastycznej masy uszczelniającej PROMASTOP Coating).

Przyłącze wykonane w sposób tradycyjny (z rur przewodowych stalowych czarnych) po pomyślnym wykonaniu próby hydraulicznej i dwukrotnym pomalowaniu farbą odporną na temperaturę min.  $130^{\circ}\text{C}$  zaizolować termicznie otulinami termoizolacyjnymi – izolacją z wełny skalnej Rockwool 800 (wełna skalna z okładziną ze wzmocnionej uzbrojonej folii aluminiowej).

Przed przystąpieniem do realizacji przyłącza sieci ciepłowniczej Inwestor budynku winien przygotować teren pod budowę przyłącza do rzędnych docelowych.

Trasę projektowanego przyłącza sieci ciepłowniczej przedstawiono na rysunkach.

**Zasilanie przyłącza sieci ciepłowniczej wykonać jako „prawe”.**

Długość przyłącza sieci ciepłowniczej preizolowanej:

- $2 \times \phi 114,3/200$  (preizolacja) –  $L=7,2\text{mb}$ .
- $2 \times \phi 114,3 \times 4,0$  (tradycja) –  $L=61,5\text{mb}$ .

Węzeł ciepły (kompaktowy) jest przedmiotem odrębnego opracowania.

## **6. Spusty i odpowietrzenia.**

Spust wody z przyłącza sieci ciepłowniczej przewiduje się poprzez przyłącze sieci ciepłowniczej do którego projektowane jest włączenie.

Odpowietrzenie przyłącza sieci ciepłowniczej wg projektu technologii węzła ciepłego w budynku przy ul. Starodomaszowskiej.



## **7. Skrzyżowania z uzbrojeniem.**

Projektowane przyłącze sieci ciepłowniczej preizolowanej nie będzie krzyżować się pozostałym uzbrojeniem podziemnym.

## **8. Instalacja sygnalizacji zawilgocenia.**

Projektuje się rury preizolowane z wbudowaną impulsową instalacją alarmową. Na projektowanym przyłączu sieci ciepłowniczej nie przewiduje się sygnalizacji zawilgocenia a jedynie połączenie jej w mufach.

W budynku przy ul. Starodomaszowskiej przewody alarmowe (osłonięte koszulkami elektroizolacyjnymi) należy połączyć za pomocą listew zaciskowych elektrycznych montowanych poza końcówkami termokurczliwymi. Listwy te umieścić na ścianie w łatwo dostępnym miejscu oraz zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych (montaż w metalowej skrzynce).

W budynku przy ul. Kościuszki przewody instalacji alarmowej połączyć pod końcówkami termokurczliwymi.

Szczegóły połączeń instalacji alarmowej pokazano na rysunku nr 07.

## **9. Zagospodarowanie odpadów.**

Urobek z wykopów przewidziany do częściowego zasypania wykopów gromadzić w ustalonym do tego celu miejscu. Wierzchnią warstwę gruntu (humus) przewidzianą do odtworzenia zielenców gromadzić w miejscu jw. oddzielając go od pozostałego urobku. Nadmiar urobku wywieźć na wysypisko śmieci.

## **10. Wykonawstwo robót.**

Prace przy wykonywaniu przyłącza sieci ciepłowniczej winny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia oraz przeszkolone w wykonywaniu sieci ciepłowniczych w wybranej do realizacji technologii rur preizolowanych.

Przedmiotem odbioru technicznego są n/w roboty:

- podsypka piaskowa (stopień zagęszczenia 95%),
- spawy (min. 3 klasa dokładności) – 100% spawów poddać badaniom nieniszczącym,
- próba ciśnieniowa rurociągów (ciśnienie 2,4 MPa),
- sprawdzenie połączeń systemu alarmowego (reflektometrem),
- próba szczelności złączy izolacyjnych,
- płukanie rurociągów,
- zasyпка piaskowa (zieleniec - stopień zagęszczenia 95%),
- zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów (poza preizolacją),
- izolacja termiczna rurociągów (poza preizolacją).

Całość wykonać zgodnie z WTWiORBM, Warunkami Technicznymi Wykonania

i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych oraz wytycznymi producenta elementów preizolowanych.

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną przyłącza sieci ciepłowniczej z zaznaczeniem muf oraz skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. W inwentaryzacji należy podać rzędne góry płaszcza sieci ciepłowniczej i rzędne uzbrojenia krzyżującego się z siecią ciepłowniczą.

Plac budowy zabezpieczyć barierami ochronnymi i oznakować.

### **UWAGI KOŃCOWE:**

***Wybór technologii rurociągów przyłącza sieci ciepłowniczej zostanie dokonany w drodze przetargu na roboty budowlane i po jego rozstrzygnięciu wykonawca opracuje – o ile zajdzie taka konieczność – zamienny schemat montażowy. Niedopuszczalna jest zmiana trasy i kierunków spadków przyłącza sieci ciepłowniczej.***

inż. Edward Biały  
  
PROJEKTANT  
Instalacji i Urządzeń Sanitarnych  
upr. bud. Nr 234/KL/74

## II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

### II.1 Elementy systemu rur preizolowanych (elementy z impulsową instalacją alarmową).

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Rura preizolowana z inst. alarmową $\phi 114,3 \times 3,6 / 200$ , PN 25 | mb. 16,0 |
| 2. Końcówka termokurczliwa na rurę $\phi 200$                               | kpl. 4   |
| 3. Taśma ostrzegawcza   | 15 m     |

### II.2 Poza elementami systemu rur preizolowanych

- |   |           |
|---|-----------|
| 1a. Łańcuch uszczelniający typ ŁU-6, 17 ogniw, na rurę o średnicy $\phi 323,9$ , produkcji INTEGRA  | kpl. 2    |
| 2a. Łańcuch uszczelniający typ ŁU-6, 14 ogniw każdy, na rurę o średnicy $\phi 273$ , produkcji INTEGRA  | kpl. 2    |
| 3a. Manszeta typu "N" (wykonanie z EPDM) DN180x250 prod. INTEGRA z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej  | kpl. 2    |
| 4a. Manszeta typu "N" (wykonanie z EPDM) DN180x300 prod. INTEGRA z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej  | kpl. 2    |
| 5a. Rura stalowa przewodowa czarna ze szwem zabezpieczona antykorozyjnie $\phi 323,9 \times 7,1$  | mb. 1,2   |
| 6a. Rura stalowa przewodowa czarna ze szwem zabezpieczona antykorozyjnie $\phi 273 \times 6,3$  | mb. 2,0   |
| 7a. Rura stalowa przewodowa czarna 114,3x4,0  | mb. 120,0 |
| 8a. Kolano stalowe, hamburskie $\phi 114,3 \times 4,0 - 90^\circ$   | szt. 14   |
| 9a. Masa ogniochronna PROMASTOP®-E (Coating)  | kg 12     |
| 10a. Otulina termoizolacyjna z wełny skalnej z okładziną z folii aluminiowej typ Rockwool 800 na rurę $\phi 114,3$ grubość 80mm, $\lambda_{50}=0,037$ W/mK prod. Rockwool | mb 130    |
| 11a. Punkt Stały rurociągu Dn100/114,3mm, Typ PS-1 (wg rys nr 08)   | kpl. 4    |
| 12a. Podpora przesuwna 2xDn100 (Dz 114,3mm), Typ PP-1 (wg rys nr 09)  | kpl. 1    |
| 13a. Punkt Stały rurociągu Dn100/114,3mm, Typ PS (wg rys nr 10)   | kpl. 3    |
| 14a. Podpora przesuwna 2xDn100 (Dz 114,3mm), Typ PP (wg rys nr 11)  | kpl. 3    |
| 15a. Podpora przesuwna 2xDn100 (Dz 114,3mm), Typ PK (wg rys nr 12)  | kpl. 10   |

**UWAGA:** Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych niż podane w zestawieniu, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych oraz uzyskaniu zgody Inwestora i projektanta.

inż. Edward Biały  
  
PROJEKTANT  
Instalacji i Urządzeń Sanitarnych  
upr. bud. Nr 234/KŁ/74

## **III. Załączniki:**



Kielce 16.03.2021 r.

**EPA INVESTMENT  
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SPÓŁKA  
KOMANDYTOWA**  
ul. Legnicka 28  
25-324 Kielce

**WARUNKI TT-I/PW/142 / 14 / 2021**

przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła ciepłnego w budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Starodomaszowskiej (działki nr 45/1 i 45/2 obr. 0017) w Kielcach.

Warunki stanowią integralną część Umowy Nr .....<sup>644</sup> i nie mogą być wykorzystane przez Wnioskodawcę bez zgody Przedsiębiorstwa ciepłowniczego przed podpisaniem w/w umowy.

Na podstawie § 7 ust.3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz. U. Nr 16 poz. 92), Waszego Wniosku z dnia 18.01.2021 r. oraz po uzyskaniu niezbędnych zgód, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. zwane dalej „Przedsiębiorstwem ciepłowniczym” określa warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła ciepłnego w budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Starodomaszowskiej (działki nr 45/1 i 45/2 obr. 0017) w Kielcach.

1. Wnioskodawca: **EPA INVESTMENT SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SPÓŁKA KOMANDYTOWA  
ul. Legnicka 28, 25-324 Kielce**
2. Informacje dotyczące obiektu:
  - a) lokalizacja obiektu: Kielce, ul. Starodomaszowska (dz. nr 45/1 i 45/2 obr. 0017),
  - b) lokalizacja węzła ciepłnego: zgodnie z zał. nr 2 i 3 do umowy przyłączeniowej,
  - c) dane dotyczące obiektu:
    - powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń – 5 500 m<sup>2</sup>,
    - kubatura ogrzewanych pomieszczeń – 13 915 m<sup>3</sup>,
    - przeznaczenie obiektu – *budynek mieszkalny wielorodzinny z usługami,*

06/04



## 3. Instalacje odbiorcze:

Rodzaj instalacji odbiorczej	Temperatura oblicz. °C	Ciśnienie dopuszczalne kPa	Moc cieplna zamówiona kW
centralne ogrzewanie	70/55	600	340,5
ciepła woda użytkowa	60/10	600	327,6
wentylacja	-	-	-
technologia	-	-	-
całkowita moc cieplna zamówiona			668,1
minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym			327,6

4. **Przedsiębiorstwo ciepłownicze** zobowiązuje się do:
- opracowania projektu zagospodarowania terenu dla budowy przyłącza sieci ciepłowniczej i wykonania przyłącza,
  - wykonania węzła cieplnego dla celów c.o. i c.w.u. wraz z węzłem przyłączeniowym wg uzgodnionego z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektu wykonawczego węzła cieplnego.
5. **Wnioskodawca** zobowiązany jest do:
- opracowania i uzgodnienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektu wykonawczego węzła cieplnego dla celów c.o. i c.w.u. wraz z węzłem przyłączeniowym wyposażonym w regulator z ogranicznikiem (lub ogranicznik) przepływu oraz ciepłomierze (branża instalacje ciepłe),
  - opracowania i uzgodnienia z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym** projektów wykonawczych instalacji elektrycznych, wodno-kanalizacyjnych, wentylacji oraz projektu branży budowlano-konstrukcyjnej pomieszczenia węzła cieplnego; obowiązek uzyskania uzgodnienia projektów leży po stronie **Wnioskodawcy**,
  - opracowania i przekazania do **Przedsiębiorstwa ciepłowniczego** danych wyjściowych do opracowania dokumentacji technicznej - Załącznik nr 2,
  - dostarczenia danych niezbędnych do zaprojektowania przyłącza sieci ciepłowniczej (dane w zakresie elementów zagospodarowania terenu, m.in. rodzaju i usytuowania projektowanego bądź już wykonanego uzbrojenia z podaniem średnic i rzędnych oraz dane dotyczące elementów konstrukcyjno-budowlanych wystających poza obrys budynku nad zewnętrznymi ścianami pomieszczenia węzła cieplnego mogącymi utrudnić wykonanie przyłącza sieci ciepłowniczej np. balkony, tarasy); rysunki należy również dostarczyć w formie elektronicznej obsługiwanej przez program AutoCad LT 2007,
  - ww. dane do projektowania wraz z oświadczeniem, że są kompletne i ostateczne (Załącznik nr 2 i rysunki w formie graficznej) muszą być podpisane przez projektanta i parafowane przez osobę (osoby) uprawnione do reprezentowania Wnioskodawcy lub osobę upoważnioną (ewentualne upoważnienie dołączyć),
  - przygotowania własnym kosztem i staraniem pomieszczenia do montażu węzła cieplnego wg uzgodnionych wcześniej z **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym**

Warunki TT-I/PW/142/14/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła cieplnego w budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Starodomaszowskiej (działki nr 45/1 i 45/2 obr. 0017) w Kielcach



- projektów; montaż węzła zostanie wykonany przez **Przedsiębiorstwo ciepownicze** po uprzednim odbiorze ww. pomieszczenia przez przedstawicieli **Przedsiębiorstwa ciepowniczego**; zgłoszenia terminu odbioru pomieszczenia należy dokonać w formie pisemnej z wyprzedzeniem min. 10 dni roboczych,
- g) ustanowienia notarialnie bezterminowej służebności przesyłu na rzecz **Przedsiębiorstwa ciepowniczego** dla projektowanego przyłącza sieci ciepowniczej i pomieszczenia węzła ciepłego na działkach nr ewid. 45/1 i 45/2 obręb nr 0017 w Kielcach, na których zlokalizowane będzie przyłącze i pomieszczenie węzła ciepłego,
6. W przypadku dokonania przez **Wnioskodawcę** zmiany danych wejściowych do opracowania dokumentacji technicznej, po ich dostarczeniu przez **Wnioskodawcę** do **Przedsiębiorstwa ciepowniczego**, **Wnioskodawca** zobowiązuje się do poniesienia kosztów związanych z opracowaniem nowej dokumentacji jak również wynikających z tego tytułu kosztów związanych z ewentualną modernizacją węzła ciepłego.
  7. Projekty winny być sporządzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (wraz z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity ogłoszony w Obwieszczeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r.).
  8. Projekty swoim zakresem powinny obejmować pomieszczenie węzła ciepłego ze wszystkimi projektowanymi w nim urządzeniami, instalacjami i elementami konstrukcyjno-budowlanymi z określeniem m.in. ich wymiarów, średnic, usytuowania w pionie i poziomie, rodzaju materiału, z którego są wykonane, szczegółów ścian zewnętrznych pomieszczenia węzła ciepłego (z określeniem materiału i sposobu zabezpieczenia przeciwwilgociowego), rzędnych posadzki pomieszczenia węzła ciepłego i terenu przylegającego do tego pomieszczenia.
  9. Do uzgodnienia należy dostarczyć po 2 egzemplarze ww. projektów, po 1 egz. uzgodnionych projektów pozostanie w archiwum **Przedsiębiorstwa ciepowniczego**.
  10. Niedotrzymanie powyższych terminów, może skutkować przesunięciem terminu przyłączenia na następny rok, oraz koniecznością złożenia nowego wniosku o przyłączenie wraz z kompletem załączników.
  11. Granica własności:
    - *patrząc od strony węzła ciepłego drugie połączenia kolnierzowe lub gwintowane zaworów odcinających instalacje odbiorcze w pomieszczeniu węzła ciepłego – załącznik nr 3,*
  12. Granica eksploatacji: *jw.*
  13. Miejsce dostawy ciepła: *jw.*
  14. Miejsce zainstalowania regulatora z ogranicznikiem (lub ogranicznika) przepływu: *rurociąg zasilający lub powrotny przyłącza sieci ciepowniczej w węźle ciepłym.*

Warunki TT-I/PW/Au2/14/2021 przyłączenia do sieci ciepowniczej projektowanego węzła ciepłego w budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Starodomaszowskiej (działki nr 45/1 i 45/2 obr. 0017) w Kielcach



Przewidzieć regulator wraz z rurkami impulsowymi, złączkami i zaworami iglicowymi.

15. W węźle cieplnym zaprojektować **dwa ciepłomierze** – jeden dla opomiarowania całkowitych potrzeb ciepłych, drugi dla opomiarowania potrzeb ciepłych c.o.
16. Miejsce zainstalowania przetworników przepływu ciepłomierzy:  
**rurociągi powrotne przyłącza sieci ciepłowniczej w węźle cieplnym.**  
 Stosować ciepłomierze wyposażone w interfejs komunikacyjny RS 232. Przetworniki przepływu projektować: na ciśnienie nominalne PN16, maksymalną temperaturę pracy ciągłej 130°C o działaniu opartym na ultradźwiękowej metodzie pomiaru. Dla średnic do DN40 (włącznie) projektować przetworniki z przyłączami gwintowanymi, powyżej DN40 jako kołnierzowe (nie stosować przyłączy gwintowanych z nakręcanymi kołnierzami).
17. Dostawca przyznaje obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla potrzeb ciepła określonych przez Wnioskodawcę (przy założeniu pracy węzła w układzie równoległym) w ilości 14,4 m<sup>3</sup>/h.  

$$(340,5 \times 0,86/50) + (327,6 \times 0,86/35) = 5,86 + 8,05 = 13,91 \text{ t/h} = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$$
18. Czynniki grzewczy - woda o zmiennych parametrach:
- ciśnienie obliczeniowe sieci ciepłowniczej – **1,6 MPa**,
  - maksymalna temperatura w sieci ciepłowniczej – **124,5°C**,
  - maksymalna temperatura na wejściu do węzła – **122,5°C**,
  - regulacja jakościowa w źródle ciepła,
  - poza sezonem grzewczym:
    - parametry stałe – **70/35°C**,
  - ciśnienie dyspozycyjne w miejscu wejścia przyłącza sieci ciepłowniczej do węzła ciepłego – do wykorzystania **120 kPa**,

W załączeniu tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego, który będzie dostarczany do węzła ciepłego oraz tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego, który będzie dostarczany z węzła ciepłego do instalacji odbiorczej. Tabele temperatur są integralną częścią niniejszych warunków.

19. Wymagania dotyczące przyłącza sieci ciepłowniczej:
- miejsce włączenia – **przyłącze sieci ciepłowniczej w pomieszczeniu węzła ciepłego w budynku przy ul. Kościuszki 40 w Kielcach**,
  - średnica przyłącza – **wg obliczeń**; przyłącze zostanie wykonane z **rur pretzolowanych z impulsową instalacją alarmową**,
  - ciśnienie obliczeniowe sieci ciepłowniczej 1,6 MPa - przyłącze do pierwszych zaworów odcinających w węźle cieplnym włącznie zostanie zaprojektowane i wykonane z elementów na ciśnienie 2,5 MPa,

- d) w miejscach łączenia rur o średnicach płaszczka mniejszych bądź równych 200 mm będą zastosowane złącza izolacyjne termokurczliwe sieciowane radiacyjnie z korkami wtapianymi,
  - e) w miejscach łączenia rur o średnicach płaszczka większych niż 200 mm będą zastosowane mufy zgrzewane elektrycznie (owijane lub nasuwane) z korkami wtapianymi,
  - f) przejście przyłącza sieci ciepłowniczej przez ścianę zewnętrzną budynku zostanie wykonane jako wodo i gazoszczelne.
20. Wymagania dotyczące węzła cieplnego w zakresie technologii, konstrukcyjno-budowlanym, wod.-kan., i wentylacji:
- a) węzeł cieplny zaprojektować zgodnie z normą PN-B-02423-1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”,
  - b) węzeł cieplny po stronie sieciowej zaprojektować na ciśnienie 1,6 MPa, pierwsze zawory odcinające w węźle cieplnym należy przewidzieć z elementów na ciśnienie 2,5 MPa,
  - c) układ technologiczny węzła cieplnego – wymiennikowy, obieg c.w.u. równoległy z obiegiem dla c.o.,
  - d) w obiegu ciepłej wody użytkowej należy zaprojektować **układ 2 połączonych równolegle wymienników zgrzewanych, płytowych (przy założeniu jednoczesnej pracy obu wymienników)**,
  - e) zaprojektować układ co najmniej **2 połączonych równolegle wymienników dla potrzeb c.o. (przy założeniu jednoczesnej pracy obu wymienników)** oraz co najmniej 2 połączonych równoległe pomp obiegowych (w tym 1 pompa rezerwowa),
  - f) powierzchnie wymiany wymienników dobrać dla wydajności wyższej o 20% od mocy zamówionej przez Wnioskodawcę (w projekcie zamieścić również karty doboru wymienników dla wydajności równej mocy zamówionej przez Wnioskodawcę),
  - g) po stronie sieciowej węzła cieplnego stosować armaturę odcinającą w wersji kołnierzowej;
  - h) wszystkie zawory odcinające w węźle cieplnym po stronie instalacyjnej w obiegu c.o. zawierające się w przedziale do Dn65 (włącznic) projektować jako gwintowane, powyżej tej średnicy stosować zawory kołnierzowe,
  - i) na rurociągu ciepłej wody użytkowej zastosować czujnik temperatury bezpieczeństwa z wyłącznikiem migowym i funkcją samoczynnego odblokowania oraz możliwością nastawy wartości zadanej,
  - j) do oczyszczania wody sieciowej (na zasilaniu węzła) oraz wody instalacyjnej (na powrocie z obiegu c.o.) należy projektować min 2 pracujące, połączone równoległe magnetofiltru wraz z odcięciami. Wymagana gęstość otworów elementu filtracyjnego wynosi 600 oczek/cm<sup>2</sup>,



- k) w układzie pompowym zaprojektować w przypadku konieczności mocowanie pomp z wykorzystaniem tłumików drgań (łączników amortyzacyjnych),
- l) zastosować urządzenia automatycznej regulacji temperatury w instalacjach odbiorczych tj. regulator pogodowy wyposażony w interfejs komunikacyjny RS 232,
- m) do pomiaru ilości wody uzupełniającej instalację odbiorczą c.o. z sieci ciepłowniczej zaprojektować **wodomierz o przepływie minimalnym nie większym niż 12 dcm<sup>3</sup>/h z impulsatorem indukcyjnym 10 dm<sup>3</sup>/imp. (umożliwiającym zdalny odczyt wskazań)**,
- n) miejsce włączenia rurociągu do uzupełniania zładu odbiorcy wodą sieciową: **rurociąg powrotny (strona sieciowa) za przetwornikiem przepływu ciepłomierza do opomiarowania całkowitych potrzeb cieplnych (patrząc od strony węzła)**,
- o) jeżeli na rurociągu wody zimnej przewiduje się zabudowę wodomierza do opomiarowania ilości wody pobieranej dla celów c.w.u. zaprojektować **wodomierz z impulsatorem indukcyjnym o możliwie największej liczbie impulsów na 1 dcm<sup>3</sup> (umożliwiającym zdalny odczyt wskazań)**. Na podstawie danych wodomierza w trakcie wykonywania węzła pozostawiony zostanie prosty odcinek rurociągu na zamontowanie wodomierza. Zakup i montaż wodomierza zrealizowany zostanie kosztem i staraniem Odbiorcy ciepła,
- p) pomieszczenie węzła powinno mieć wymiary umożliwiające usytuowanie urządzeń i rurociągów w sposób zapewniający swobodny dostęp do urządzeń wymagających obsługi z zachowaniem minimalnych odległości wymaganych przepisami,
- q) pomieszczenie węzła ciepłego usytuować na poziomie piwnic, zgodnie z załącznikiem nr 2 do umowy przyłączeniowej,
- r) dostęp do pomieszczenia węzła ciepłego Wnioskodawca winien zapewnić w sposób umożliwiający wprowadzenie urządzeń o wymiarach 800 x 1200 i wysokości 1800 mm,
- s) Wnioskodawca zapewni w formie pisemnej całodobowy dostęp do pomieszczenia węzła,
- t) pomieszczenie węzła powinno mieć wymiary nie mniejsze niż 5,0 x 5,5 m i wysokość nie mniej niż 2,4 m; wymiary pomieszczenia nie mogą być pomniejszone przez elementy konstrukcyjne (np. słupy, belki),
- u) drzwi do pomieszczenia węzła Wnioskodawca wykona jako metalowe pełne, otwierane na zewnątrz pod naciskiem i wyposażone w 2 zamki wielozastawkowe; co najmniej 1 z zamków powinien posiadać świadectwo certyfikacyjne Instytutu Mechaniki Precyzyjnej lub Zakładu Rozwoju Techniki Ochrony Mienia, potwierdzające wzmocnioną odporność na włamanie,
- v) jeżeli pomieszczenie węzła ciepłego posiada otwór okienny Wnioskodawca zabezpieczy go na całej powierzchni kratą lub szybą o zwiększonej odporności na przebicie i rozbicie (co najmniej klasy P3) w taki sposób, aby przedostanie się do wnętrza pomieszczenia węzła nie było możliwe bez użycia siły i narzędzi; szyba ta



- ma być nieprzezroczysta oraz musi posiadać świadectwo certyfikacyjne Instytutu Mechaniki Precyzyjnej, potwierdzające wzmocnioną odporność na włamanie,
- w) w pomieszczeniu węzła ciepłego Wnioskodawca przewidzi i wykona własnym kosztem i staraniem instalację wod-kan, między innymi: studnię schładzającą (połączenie studni schładzającej z kanalizacją bezpośrednio grawitacyjnie lub poprzez pompę odwadniającą), zlew, wpusty podłogowe, doprowadzenie wody zimnej nad zlew wraz z jej opomiarowaniem,
  - x) w pomieszczeniu węzła ciepłego Wnioskodawca wykona wentylację nawiewno-wyiewną zgodnie z normą PN-B-02423-1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”,
  - y) montaż nie związanych z funkcjonowaniem węzła ciepłego urządzeń, rurociągów i kanałów wentylacyjnych w obrębie pomieszczenia węzła ciepłego tylko po uzyskaniu zgody Przedsiębiorstwa ciepłowniczego,
  - z) dokładna lokalizacja zaworów stanowiących granicę własności i eksploatacji zostanie określona na etapie wykonania węzła ciepłego.
21. Wymagania odnośnie telemetrii węzła ciepłego.

W węźle ciepłym należy przewidzieć urządzenia, które zostaną włączone w system monitoringu:

- a) czujniki temperatury:
    - po stronie sieciowej:
      - na rurociągu powrotnym z wymienników c.w.u.,
    - po stronie instalacyjnej:
      - na rurociągu powrotnym c.o.,
      - na rurociągu c.w.u. za stabilizatorem temperatury,
      - na rurociągu cyrkulacyjnym c.w.u.,
  - b) przetworniki ciśnienia:
    - po stronie sieciowej:
      - na rurociągu zasilającym - przy pierwszych zaworach odcinających (patrzac od strony sieci),
      - na rurociągu powrotnym - przy pierwszych zaworach odcinających (patrzac od strony sieci),
    - po stronie instalacyjnej:
      - na rurociągu zasilającym dla c.o. – przed zaworami stanowiącymi granicę własności (patrzac od strony węzła),
      - na rurociągu powrotnym dla c.o. – przed zaworami stanowiącymi granicę własności (patrzac od strony węzła),
    - na rurociągu wody zimnej – przed zaworem stanowiącym granicę własności (patrzac od strony węzła),
- Należy stosować przetworniki ciśnienia firmy Aplisens.
- c) czujnik otwarcia drzwi.
  - d) czujnik zalania pomieszczenia węzła ciepłego.

22. Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych i automatyki węzła ciepłego zgodnie z załącznikiem Nr 1
23. Termin ważności warunków przyłączenia – dwa lata od daty wydania.

Załączniki :

- 1- wymagania w zakresie instalacji elektrycznych,
- 2- dane wyjściowe do projektowania,
- 3- granica własności,
- 4- tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego - strona sieciowa,
- 5- tabela regulacyjna temperatur czynnika grzewczego - strona instalacyjna.

**PROKURENT**

*mgr inż. Grzegorz Popa*

Otrzymują:

1. adresat + załączniki
2. EA
3. PW
4. PE
5. TT

*Omni*  
*ESW.*



**Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła ciepłego w projektowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym na działkach nr ewid. 45/1, 45/2 obręb 0017 przy ul. Starodomaszowskiej w Kielcach**

**1. Wymagania w zakresie wykonania instalacji elektrycznej pomieszczenia węzła ciepłego.**

- 1.1. Wnioskodawca w warunkach przyłączenia do sieci dystrybucyjnej oraz umowie przyłączeniowej w OSD dla realizowanego obiektu uwzględni zapotrzebowanie mocy dla potrzeb węzła ciepłego oraz zrealizuje układ pomiarowy energii elektrycznej wyposażony w zabezpieczenie przedlicznikowe selektywne dostosowane do mocy przyłączeniowej instalacji węzła ciepłego. Układ sieci TN-S. Liczba faz projektowana w zależności od doboru urządzeń technologicznych węzła ciepłego.
- 1.2. Wnioskodawca umożliwi dostęp do licznika energii elektrycznej służbom eksploatacyjnym MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach w celu kontroli zużycia energii elektrycznej. W przypadku, gdy licznik energii elektrycznej znajdzie się w pomieszczeniu licznikowym, zamkniętym na klucz, Wnioskodawca udostępni jego kopię dla MPEC Kielce Sp. z o.o.
- 1.3. Wnioskodawca przekaze dla MPEC Spółka z o.o. w Kielcach dokument wystawiony przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego p.n.: „Potwierdzenie możliwości świadczenia usługi dystrybucji i określenie parametrów dostaw”, na podstawie którego zostaną zawarte umowy dystrybucji i dostaw energii elektrycznej przez MPEC Kielce Sp. z o.o.
- 1.4. W pomieszczeniu węzła ciepłego Wnioskodawca winien przewidzieć i zrealizować własnym kosztem i staraniem rozdzielnicę o stopniu ochrony minimum IP65 zasilaną wewnętrzną linią zasilającą z tablicy licznikowej, usytuowaną wg normy PN-B-02423, zachowując odstęp ergonomiczny, która winna być wyposażona w:
- wyłącznik główny instalacji węzła,
  - ogranicznik przepięć klasy T1 + T2 ze stykiem sygnalizacji zadziałania,
  - podlicznik energii elektrycznej o pomiarze bezpośrednim, zgodny z dyrektywą MID, posiadający wyjście impulsowe o rozdzielczości 1000 impulsów / 1kWh.
  - wyłączniki instalacyjne różnicowo-prądowe co najmniej typu A i nadprądowe poszczególnych obwodów, w tym dla potrzeb technologii węzła - rozłącznik izolacyjny z wkładkami bezpiecznikowymi,
  - wysokość zamocowania rozdzielnic: górna jej krawędź maksimum 180[cm] od poziomu posadzki.
- 1.5. Wnioskodawca winien przewidzieć i zrealizować w węźle ciepłym następujące obwody instalacji elektrycznej (osprzęt szczelny - minimum IP44, nie dopuszcza się przewodów p/t). Zastosować przewody o izolacji 0,6/1,0 kV, bezhalogenowe (np. typu N2XH):
- obwód zasilający kompaktowy węzeł ciepły,
  - obwód oświetlenia ogólnego pomieszczenia węzła, zapewniającego w szczególności w miejscu pracy średnie natężenie  $E_m > 200$ [lx] po zamontowaniu węzła kompaktowego i wewnętrznych instalacji branży sanitarnych (oprawy w technologii LED, z wymiennymi źródłami światła),
  - obwód oświetlenia awaryjnego,

esw. amu





Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia węzła ciepłego oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła ciepłego

- obwód gniazda 24V w bezpośrednim sąsiedztwie rozdzielnic głównej wymiennikowni, transformator separujący o mocy co najmniej 63VA, montowany na szynie TH35.
- obwód podwójnego gniazda 230V w bezpośrednim sąsiedztwie rozdzielnic głównej wymiennikowni,
- obwód gniazda 230V zlokalizowanego w obrębie studni schładzającej do zasilania pompy odwadniającej (w posadzce ułożyć rurę instalacyjną DVK 75 z pilotem, umożliwiającą przeciągnięcie przewodu zasilającego z wtyczką),
- obwód zasilania i sterowania pracą wentylatora dla potrzeb wentylacji pomieszczenia węzła w zależności od temperatury, w przypadku jego projektowania (termostat zamontować w pobliżu rozdzielnic),
- zacisk probierczy dla pomiarów rezystancji uziomu, połączony z uziomem fundamentowym lub otokowym. Oporność uziomu  $R < 10 \text{ Ohm}$
- instalację połączeń wyrównawczych:
  - ciąg główny (GSU) wykonać z płaskownika FeZn, ułożonego na wysokości pomiędzy 15-30 cm od posadzki w taki sposób, by nie kolidował z innymi urządzeniami technologicznymi węzła, wszystkie połączenia śrubowe,
  - każda część przewodząca obca połączona indywidualnie z GSU za pomocą przewodu LgYżo. Przekrój tych przewodów zgodnie z obowiązującymi przepisami.
  - Zaciski probiercze (uziomy) oraz przedłużanie płaskownika FeZn łączyć za pomocą 2 śrub M10 w odległości 10cm. Na całej długości płaskownik pomalowany w żółto-zielone pasy.
- uziemienie dodatkowe głównej szyny uziemiającej,
- miedziany przewód koncentryczny  $75\Omega$ , o rdzeniu średnicy 1,13mm, kategorii co najmniej RG6, poziom oplotu co najmniej 80%, klasa ekranowania co najmniej A+, dla przedłużenia anteny systemu telemetrycznego, prowadzony wraz z przewodem od czujnika temperatury zewnętrznej.
- obwód do czujnika temperatury zewnętrznej przewodem LiYCY  $2 \times 1 \text{ mm}^2$ , czujnik umiejscowiony na zewnętrznej ścianie po północnej stronie budynku, na wysokości 3-3,5 m od poziomu terenu, układany wraz z obwodem do anteny modułu telemetrycznego; antena przy czujniku temperatury zewnętrznej (przewód koncentryczny  $75\Omega$ ); przewody układane we wspólnej rurze ochronnej z możliwością ich wymiany, wprowadzone do szafy sterowniczej węzła kompaktowego z zapasem 2m.
- obwód do czujnika otwarcia drzwi przewodem YTDY  $4 \times 0,5 \text{ mm}^2$ , pozostawiony z zapasem 0,5m nad uchyloną częścią drzwi wejściowych do pomieszczenia, wprowadzony do szafy sterowniczej węzła z zapasem 1m.
- obwód do zliczania impulsów z podlicznika energii elektrycznej przewodem LiYCY  $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ , wprowadzony do szafy sterowniczej węzła z zapasem 1m
- trasę kablową pomiędzy częściami węzła ciepłego w postaci metalowego koryta kablowego, w przypadku gdy węzeł kompaktowy stanowi więcej niż jedną konstrukcję (podział na osobne moduły CO i CW lub podobny),
- trasę kablową w postaci metalowego koryta kablowego, poprowadzoną od szafy sterowniczej węzła kompaktowego w pobliże zasobnika CWU, w przypadku jego instalacji na węźle ciepłym.

ESV.  

- Wykonać konstrukcję z metalowego koryta kablowego lub ceownika perforowanego pomiędzy konstrukcją węzła kompaktowego a sufitem w celu sprowadzenia obwodów czujnika temperatury zewnętrznej, czujnika otwarcia drzwi, impulsatora podlicznika, kabla antenowego i kabla zasilającego szafę sterowniczą.

**1.6.** Główne ciągi instalacji elektrycznych w pomieszczeniu prowadzić n/t w korytkach kablowych metalowych, natomiast pozostałe w rurach instalacyjnych RL i korytkach kablowych.

**1.7.** Projektowane kable i przewody zgodne z dyrektywą CPR.

**1.8.** W przypadku instalacji Głównego Wyłącznika Prądu dla celów przeciwpożarowych w projektowanym budynku, jego aktywacja musi odłączyć zasilanie we wszystkich instalacjach elektrycznych pomieszczenia węzła cieplnego.

**1.9.** Wyżej wymienione roboty w zakresie instalacji elektrycznej w pomieszczeniu węzła Wnioskodawca winien wykonać przed i po montażu urządzeń węzła cieplnego na podstawie opracowanego projektu. Projekt instalacji elektrycznych uzgodnić z MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach. Prace elektryczne prowadzić pod nadzorem Działu Energetycznego MPEC Kielce Sp. z o.o.

**1.10.** Po wykonaniu w/w robót, a przed uruchomieniem węzła, należy przedłożyć następujące dokumenty:

- 2 egzemplarze dokumentacji powykonawczej z naniesionymi zmianami w trakcie prowadzenia robót,
- 2 egzemplarze protokołów:
  - z pomiarów rezystancji izolacji obwodów,
  - z pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z uwzględnieniem ciągłości przewodów ochronnych (każdego pojedynczego urządzenia posiadającego zacisk ochronny PE),
  - z pomiarów wyłączników różnicowoprądowych,
  - z pomiaru rezystancji uziemienia połączeń wyrównawczych,
  - z pomiaru rezystancji uziemienia uziomu ochronnego
  - z pomiarów natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego pomieszczenia węzła cieplnego,
- DTR, deklaracje zgodności oraz karty katalogowe zabudowanych urządzeń.
- protokół z zadziałania głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu

## **2. Wymagania techniczne dla ciepłomierzy.**

### **2.1. Wymagania ogólne.**

**2.1.1.** Ciepłomierz posiada konstrukcję składaną, tj. przelicznik, przetwornik przepływu i para czujników temperatury stanowią rozdzielne części składowe ciepłomierza.

**2.1.2.** Części składowe w wykonaniu, umożliwiającym nałożenie cech zabezpieczających przed zdemontowaniem, wyjęciem lub wymianą elementów bez widocznego uszkodzenia elementów ciepłomierza lub cech.

**2.1.3.** Części składowe posiadają:



Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia węzła ciepłego oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła ciepłego

- certyfikat badania typu WE (wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą), potwierdzający przeprowadzenie procedury oceny zgodności; należy przedłożyć kopię certyfikatu potwierdzoną za zgodność wraz z tłumaczeniem na język polski,
- oznakowanie znakiem CE oraz znakiem metrologicznym M,
- dokumentację techniczno-ruchową i karty katalogowe.

**2.1.4.** Klasa warunków środowiskowych ciepłomierza: C.

**2.1.5.** Rok produkcji ciepłomierza zgodny z rokiem dostawy węzła ciepłego.

**2.2.** Wymagania dla przeliczników wskazujących.

**2.2.1.** Przelicznik z możliwością zamocowania na ścianie lub bezpośrednio na przetworniku.

**2.2.2.** Wyposażenie przelicznika:

- stała pamięć EEPROM zachowująca dane pomiarowe, parametry kalibracyjne i program sterujący w przypadku zaniku zasilania,
- złącze optyczne do komunikacji z przenośnym terminalem (głowicą do odczytu optycznego),
- jedna wymienna bateria do zasilania przelicznika i przetwornika przepływu (10-letni okres eksploatacji); rok produkcji baterii zgodny z rokiem dostawy węzła ciepłego; wymiana baterii bez konieczności ponownej kalibracji, ponownego programowania lub legalizacji jakiegokolwiek części składowej ciepłomierza,
- przystosowany do rozbudowy o dodatkowe moduły: adapter komunikacyjny współpracujący z modułem telemetrycznym Vector, umożliwiający transmisję danych do systemu odczytu (warunek konieczny) oraz opcjonalnie w moduł: M-bus, LonWorks, moduł RS232, moduł radiowy, moduł 2 wejść impulsowych dla wodomierzy mechanicznych, lub ich kombinację; instalacja lub zmiana modułów bez konieczności zerwania cech zabezpieczających, czyli ponownej legalizacji.

**3. Wymagania w zakresie wykonania instalacji AKPiA kompaktowego węzła ciepłego**

**3.1. Zakres prac**

**3.1.1.** Dostawca wyłoniony w drodze przetargu, zaprojektuje i wykona węzeł ciepły wyposażony w kompletną instalację automatyki.

**3.1.2.** Opracowanie dokumentacji technicznej:

- a) pełna dokumentacja powykonawcza - 3 egz.
- b) instrukcja eksploatacji instalacji AKPiA - 3 egz.

**UWAGA:**

**Na etapie realizacji zadania projekt wykonawczy automatyki węzła uzgodnić z MPEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kielcach.**

**3.2.** Wymagania odnośnie zakresu oraz rozwiązań technicznych opracowania dokumentacji technicznej i realizacji zadania:

**3.2.1.** Szafa automatyki:

Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia węzła cieplnego oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła cieplnego

- stopień ochrony  $\geq$  IP 65, I klasa izolacji, blacha pomalowana proszkowo, o wymiarach 800x800x200, z płytą montażową.
- osprzęt modułowy montowany na szynach TH35
- okablowanie prowadzone w korytkach kablowych grzebieniowych
- przewody sterownicze pomiędzy elementami wykonawczymi automatyki, takimi jak styki przekaźników, cewki przekaźników itp., winny być wykonane linką miedzianą o przekroju w granicach (0,75 – 1,0) mm<sup>2</sup>.
- napięcie sterowania 230VAC.
- w szafie zabudować:
  - regulator pogodowy (na elewacji – drzwiach szafy), miejsce montażu uszczelnić,
  - zabezpieczenie RCD typu A – jako zabezpieczenie główne, za wyłącznikiem głównym szafy,
  - zabezpieczenia nadprądowe – wyłączniki instalacyjne,
  - ochronę przeciwprzepięciową typu T2,
  - lampki sygnalizacyjne w technologii LED, 230VAC
  - łączniki krzywkowe 1-0-2 dla wyboru sposobu załączania pomp (AUTO – RĘKA),
  - wyłącznik główny – czerwony łącznik krzywkowy z możliwością blokady na kłódkę (na drzwiach szafy)
  - przekaźniki o czterech torach prądowych, wytrzymałości styków 10A, cewce na 230VAC
  - styczniki, cewka na 230VAC
  - zasilacz 12V DC na potrzeby systemu monitoringu, o mocy 15W, o prądzie  $\geq$  0,88A, zabezpieczony wyłącznikami nadprądowymi o charakterystyce „C” i odpowiednio dobranym prądzie po stronie pierwotnej i wtórnej
  - przekaźnik czasowy, modułowy, 1 polowy, 5A, z nastawą 0,01s – 100h, napięcie sterowania 24-240V AC/DC, wielofunkcyjny
  - moduł komunikacyjny do regulatora pogodowego z interfejsem RS-232 z wyprowadzeniem sygnałów na kostkę łączeniową
  - układ wentylacji szafy sterowniczej z termostatem dla sterowania temperaturowego wentylatorem.
  - przełącznik kluczykowy 0-1 w przypadku projektowania pomp z dwoma programowalnymi wejściami impulsowymi z możliwością programowej blokady zmian ustawień pompy przez osoby niepowołane – dla załączenia/wyłączenia tej blokady. Styki na napięcie 230VAC.. Dołączyć minimum 2 kluczyki.
  - analizator parametrów sieci dostosowany zakresem pomiarowym dobranym do napięcia zasilającego szafę sterowniczą (230V lub 400V w zależności od doboru urządzeń technologicznych), montowany na elewacji szafy sterowniczej, wyposażony w interfejs ModbusRTU RS-485
- szafa zainstalowana na konstrukcji węzła; wysokość montażu: górna krawędź szafy na wysokości maksymalnie 180 cm od posadzki, uziemiona,
- wprowadzenia kabli i przewodów do szafy wykonać od spodu, przez dławnice kablowe w taki sposób, aby zachować wymagany stopień ochrony IP; zabudować dodatkowe dławnice dla przewodów o średnicy do 10 mm – 12szt.



Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia węzła cieplnego oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła cieplnego

- wszystkie kable i przewody zasilające i odbiorcze oraz aparaty trwale oznaczyć, zgodnie z opracowaną dokumentacją
- kable i przewody wprowadzone do szafy przyłączyć do aparatów poprzez listwy zaciskowe dostosowane do ich przekrojów, przewidzieć dodatkowo listwę ze złączek jednotorowych 2,5 mm<sup>2</sup> w ilości 15szt.
- w szafie zachować min. 30% wolnego miejsca
- przewody (giętkie) w obrębie szafy prowadzić w korytkach grzebieniowych (przewidzieć rezerwę pod przyszłą rozbudowę)
- przewidzieć dodatkowe zabezpieczenia nadprądowe jednofazowe typu C2 – 1szt., C4 – 1szt., C6 – 1szt.
- przewidzieć gniazdo wtykowe 230V do celów serwisowych

**3.2.2. Dane regulatora pogodowego:**

- Wejścia: 8 wejść dla czujników temperatury Pt 1000 i 2 wejścia binarne, posiadający zacisk jako wejście dla sygnału 0-10V do zgłaszania zapotrzebowania na ciepło lub odwzorowania temperatury zewnętrznej
- Wyjścia:
  - 2x sygnał trzypunktowy: maks. obciążenie 250 VAC, 2A, alternatywnie 2x sygnał dwupunktowy: maksymalne obciążenie 250VAC, 2A
  - 3x wyjście sygnału dla pompy: maksymalne obciążenie 250 VAC, 2A; wszystkie wyjścia z warystorami,
  - Posiadający zacisk jako wyjście sygnału 0-10V dla obiegu regulacyjnego regulowanego sygnałem ciągłym lub do zgłaszania zapotrzebowania na ciepło, dopuszczalne obciążenie > 5 kΩ
- Interfejsy magistrali M-Bus: M-Bus dla 3 urządzeń współpracujących z magistralą M-Bus, protokół zgodnie z normą EN 1434-3
- Dodatkowe interfejsy:
  - interfejs RS-232 z modułem komunikacyjnym z wyprowadzeniem sygnałów RTN na kostkę łączeniową
  - interfejs RS-485 dla magistrali podłączanej dwuprzewodowo za pośrednictwem modułu komunikacyjnego RS-485 (protokół Modbus RTU, format danych 8N1, gniazdo przyłączeniowe RJ45 z boku)
- Napięcie robocze: 85-250 V, 48-62 Hz,
- Obciążenie: maksymalnie 1,5 VA
- Temperatura otoczenia 0-40°C (eksploatacja)
- Stopień ochrony IP40
- Odporność na zakłócenia zgodnie z normą EN 61000-6-1
- Emisja zakłóceń zgodnie z normą EN 61000-6-3
- Ciężar około 0,5 kg
- możliwość montażu na szynie TH35 oraz na drzwiach szafy sterowniczej
- dostęp do menu programowania zabezpieczone hasłem

Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia węzła ciepłego oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła ciepłego

- współpracujący z zaprojektowanymi zaworami regulacyjnymi, bez stosowania przekaźników pośredniczących

### 3.2.3. Układy automatyki i sterowania:

- a) zakres wyposażenia węzła w urządzenia do realizacji procesu technologicznego zawiera projekt technologiczny węzła, w którym zostały dobrane typy i ilość poszczególnych urządzeń, oraz wzajemnych uzależnień,
- b) wymagania w zakresie rozwiązań układów automatyki, sterowania i sygnalizacji:
  - praca ręczna i automatyczna pomp (wybór pracy pomp odbywa się za pomocą łączników krzywkowych 1-0-2. Sygnał pracy automatycznej pochodzi ze styku wykonawczego regulatora pogodowego),
  - w przypadku zastosowania pompy rezerwowej, automatyczne jej załączenie gdy wystąpi awaria lub wyłączenie pompy podstawowej,
  - możliwość cyklicznej pracy pomp z nastawą czasu pracy przez użytkownika (przekaźnik czasowy)
  - w przypadku instalacji trójfazowej zastosować ochronę przed zanikiem fazy oraz obniżeniem napięcia,
  - napięcie sterowania – 230VAC
  - faza sterownicza zabezpieczona wyłącznikiem nadprądowym o charakterystyce C
  - regulator pogodowy zasilany i zabezpieczony wspólnym zabezpieczeniem układu sterowania,
  - obwody sygnalizacji:
    - obecność napięcia zasilania (kolor niebieski);
    - obecność napięcia sterowania (kolor niebieski)
    - gotowość pomp do pracy (kolor niebieski)
    - praca pomp (kolor zielony)
    - awaria pomp (kolor czerwony)
    - obecność ciśnienia w obwodzie presostatu (kolor zielony).

### 3.2.4. Obwody pomiarowe do układu monitoringu:

- a) pomiary ciśnień zgodnie z projektem technologicznym oraz warunkami przyłączenia wykonać stosując przetworniki ciśnienia 4-20mA, zasilane napięciem 8-36V DC – system dwuprzewodowy; błąd podstawowy < 0,3% , IP65, z przyłączem elektrycznym typu PD.

Zaleca się stosowanie przetworników ciśnienia PC-28 z uwagi na niezawodność we współpracy w zastosowanym w firmie systemie monitoringu, lub innych, o równorzędnych parametrach technicznych.

Zaciski nr 1 (+) zastosowanych przetworników 4..20mA zmostkować na listwie w szafie sterowniczej i zasilic napięciem +12VDC z zastosowanego zasilacza dla telemetrii. Zaciski nr 2 (-) pozostawić wolne.



- b) pomiary temperatury zgodnie z projektem technologicznym oraz warunków przyłączenia wykonać stosując czujniki zanurzeniowe PT 1000 montowane w tulejach osłonowych;
- c) czujnik ruchu na napięcie 12V DC (posiadająca styk przekaźnikowy NC) – (zabudowa na konstrukcji węzła kompaktowego) w przypadku, gdy pomieszczenie posiada otwór okienny, lub istnieje inny sposób niepożądanego wtargnięcia do wymiennikowni;
- d) kontaktron magnetyczny na napięcie 12V DC, jako czujnik otwarcia drzwi wejściowych do pomieszczenia wymiennikowni;
- e) czujnik zalania wodą, przystosowany do współpracy z modułem telemetrycznym Vector – zabudowa na konstrukcji węzła.
- f) obwody z impulsatorów wodomierzy na uzupełnianiu.  
Wodomierz winien posiadać blokadę elektromechaniczną wykluczającą możliwość błędnego naliczania impulsowania w przypadku przepływu wstecznego oraz naliczania impulsów przy braku przepływu.
- g) obwody ciepłomierzy:  
Wyprowadzić z zacisków śrubowych szafy sterowniczej przewód typu LiYCY 8x0.25mm<sup>2</sup> i wprowadzić do każdego przewidzianego przelicznika. Zamontować końcówki tulejkowe izolowane typu HI.
- h) Przeliczniki wyposażone w moduły komunikacyjne kompatybilne z systemem telemetrycznym Vector, pozwalające na zdalny odczyt parametrów.
- i) Rok produkcji baterii w przelicznikach musi być zgodny z rokiem produkcji kompaktowego węzła ciepłego.

Wyżej wymienione obwody wprowadzić do szafy i podłączyć do listwy zaciskowej.

### 3.2.5. Okablowanie i usytuowanie urządzeń węzła:

- zastosować przewody kablkowe giętkie z izolacją /U 600/1000 V/ o przekroju dobranym do obciążeń oraz warunków otoczenia; zgodnie z dyrektywą CPR
- przewody w obrębie węzła układać na jego konstrukcji, jako osłony zastosować kanały kablkowe i listwy instalacyjne z przegrodą, zamknięte; nie stosować koryt metalowych; podejścia do urządzeń w miejscach narażonych na uszkodzenia prowadzić w rurach giętkich nie dłuższych niż 1 mb.
- przewody o odpowiedniej długości do urządzeń usytuowanych poza obrębem węzła kompaktowego wyprowadzić z szafy oraz zwinąć w krążek, każdy przewód odpowiednio oznaczyć z określeniem jakiego urządzenia dotyczy oraz docelowe miejsce montażu (żyła przewodu – zacisk urządzenia).
- w obwodach sterowania i obwodach pomiarowych przewidzieć przewody ekranowane, np. typu LiYCY;
- w obwodach zasilania i sterowania pomp obiegowych i cyrkulacyjnych z falownikami przewidzieć odpowiednio dobrane do przeznaczenia przewody ekranowane
- obwody pomiarowe oraz niskoprądowe układać w oddzielnych przegrodach kanałów lub oddzielnych listwach.
- nie pozostawiać przeliczników zastosowanych ciepłomierzy na przetwornikach przepływu. Przeliczniki te zamontować na konstrukcji kompaktu, nie przedłużając przewodu od przetwornika.



Wymagania w zakresie instalacji elektrycznych pomieszczenia węzła cieplnego oraz instalacji AKPiA kompaktowego węzła cieplnego

- przewody układu ciepłomierza (od czujników temperatury oraz przetwornika przepływu) chronić w rurach ochronnych, natomiast ich nadmiar umieścić w korytkach kablowych. Cechy legalizacyjne muszą być widoczne gołym okiem.
- napędy elektryczne zastosowanych siłowników sytuować tak, by zamontowane były pionowo do góry. Nie dopuszcza się innej pozycji napędu.

### 3.3. Dokumentacja powykonawcza

- zaktualizowany - po wykonaniu robót - projekt techniczny (3 szt.),
- instrukcja eksploatacji (3 szt.),
- karty gwarancyjne, DTR, instrukcje obsługi, deklaracje zgodności – wszystkich urządzeń dostarczonych przez Wykonawcę
- protokoły ze sprawdzenia wytrzymałości izolacji,
- protokoły ze sprawdzenia środków ochrony przeciwporażeniowej i ciągłości elektrycznej obwodów ochronnych.

KIEROWNIK  
Działu Energetycznego  
*mgr inż. Paweł Kuziel*

*ESM. Amm*

**Załącznik nr 2** do warunków TT-I/PW/142/14/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła cieplnego w budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Starodomaszowskiej (działki nr 45/1 i 45/2 obr. 0017) w Kielcach

### Dane do projektowania węzła cieplnego:

1. zapotrzebowanie ciepła dla celów c.o. .... kW
2. zapotrzebowanie ciepła dla celów wentylacji .... kW
3. max. godzinowe zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u. .... kW
4. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej c.o. .... °C
5. temperatury obliczeniowe instalacji odbiorczej wentylacji .... °C
6. temperatura obliczeniowa instalacji odbiorczej c.w.u. .... °C
7. temperatura obliczeniowa wody zimnej .... °C
8. rodzaj czynnika grzejnego w instalacji odbiorczej c.o.  
(np. woda, glikol, mieszanina wody .....%, glikolu .....%) .....
9. rodzaj czynnika grzejnego w instalacji odbiorczej wentylacji  
(np. woda, glikol, mieszanina wody .....%, glikolu .....%) .....
10. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.o. .... kPa
11. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej wentylacji .... kPa
12. ciśnienie dopuszczalne instalacji odbiorczej c.w.u. .... kPa
13. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej c.o. .... kPa
14. ciśnienie hydrostatyczne instalacji odbiorczej wentylacji .... kPa
15. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. c.o. .... kPa
16. niezbędne ciśnienie dyspozycyjne dla inst. odb. wentylacji .... kPa
17. niezbędne dla doboru pompy cyrkulacyjnej opory hydrauliczne  
instalacji odbiorczej c.w.u. (w obiegu cyrkulacji i c.w.u.) .... kPa
18. obliczeniowy przepływ wody cyrkulacyjnej .... m<sup>3</sup>/h
19. pojemność zładu instalacji odbiorczej c.o. .... m<sup>3</sup>
20. pojemność zładu instalacji odbiorczej wentylacji .... m<sup>3</sup>

Jeżeli w węźle prefabrykowanym przewiduje się zabudowę wodomierza wody zimnej do opomiarowania ilości wody pobieranej dla celów c.w.u. należy podać:

Wodomierz typ....., producent.....,  
DN.....,  $Q_p$ ..... [m<sup>3</sup>/h], montaż: w pozycji poziomej,  
min. długość prostego odcinka rurociągu pomiędzy elementami zaburzającymi przepływ  
(kolana, zawory, zwężki itp) dla zabudowy wodomierza  $L =$  ..... [mm]

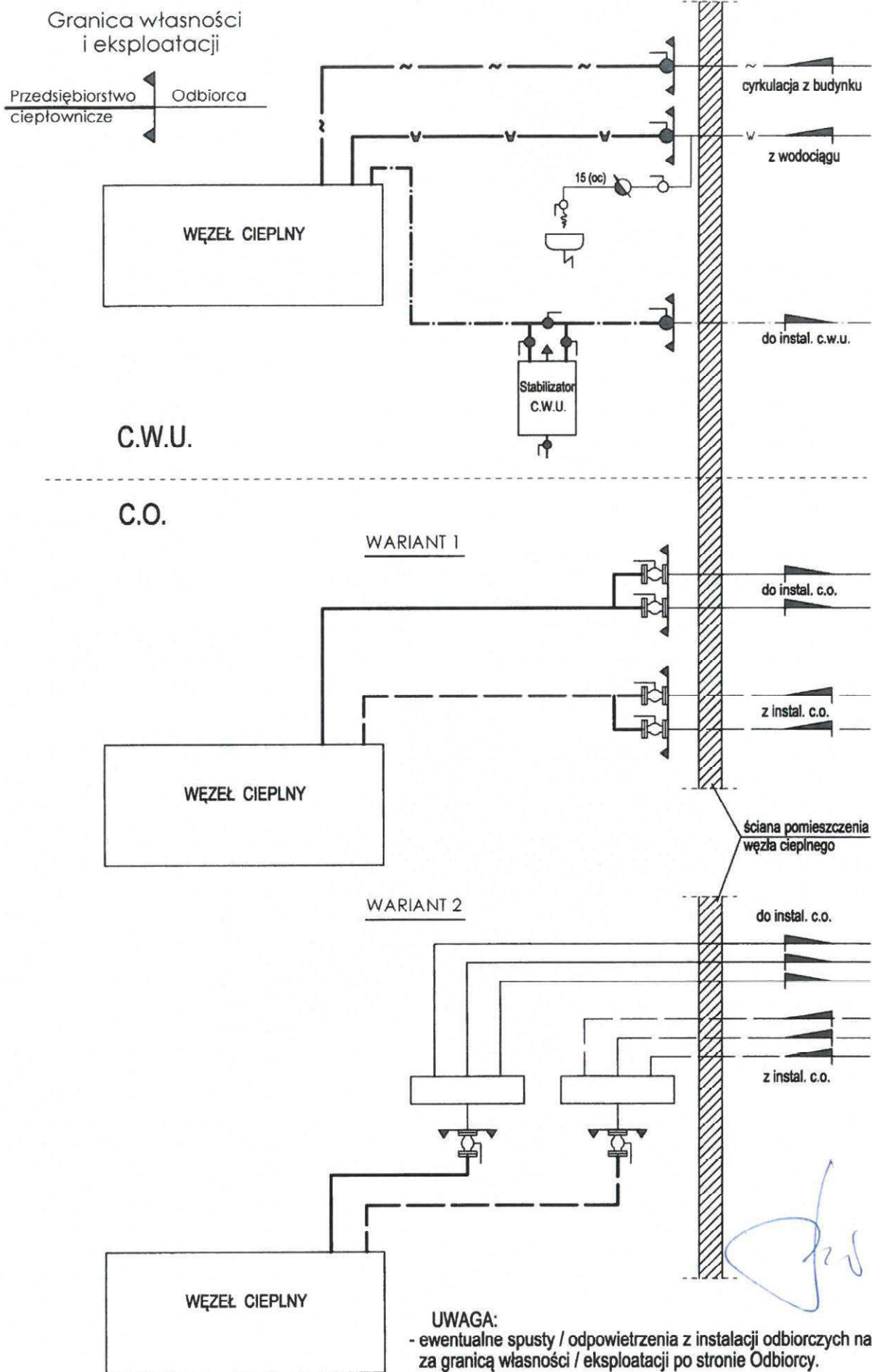
Oświadczam, że powyższe dane do projektowania są kompletne i ostateczne.

Kielce dn. ....

.....  
*Podpis osoby uprawnionej*

*esw.* *Anna*

**Załącznik nr 3** do warunków TT-I/PW/142/14/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami przy ul. Starodomaszowskiej (działki nr 45/1 i 45/2 obr. 0017) w Kielcach.



**UWAGA:**

- ewentualne spusty / odpowietrzenia z instalacji odbiorczych należy projektować za granicą własności / eksploatacji po stronie Odbiorcy.
- dokładna lokalizacja zaworów stanowiących granicę własności i eksploatacji zostanie określona na etapie wykonania węzła cieplnego

*Handwritten signature and initials in blue ink.*



# MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ

Spółka z o.o. w Kielcach



## TABELA REGULACYJNA

węzłów ciepłych  
zasilanych z

**PGE ELEKTROCIEPŁOWNIA KIELCE**

**S.A.**

dla parametrów 122,5/72,5 °C

Sezon grzewczy: 2020 / 2021

Temp. zewn. °C	Tz °C	Tp °C
1	2	3
12	71,0	52,0
11	71,0	51,0
10	71,0	50,0
9	71,0	49,0
8	71,0	48,0
7	71,0	47,5
6	71,2	48,4
5	74,5	49,7
4	77,7	51,5
3	80,9	52,8
2	84,1	54,1
1	87,2	55,3
0	90,2	56,3
-1	93,2	57,4
-2	96,2	58,5
-3	99,2	59,6
-4	102,1	60,6
-5	105,0	61,6
-6	106,8	62,5
-7	107,8	63,4
-8	108,6	64,1
-9	109,4	64,8
-10	110,1	65,5
-11	110,9	66,3
-12	111,7	67,0
-13	112,5	67,8
-14	113,2	68,4
-15	114,0	69,3
-16	116,2	70,2
-17	118,4	71,0
-18	120,6	71,9
-19	121,8	72,3
-20	122,5	72,5

Zatwierdził:

Dyrektor ds. Eksploatacji

mgr inż. Zygmunt Czerwiak

*Eg.*

*Am*



Załącznik nr 5 do warunków TT-I/PW/ 142/14/2021 przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego węzła cieplnego w budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Starodomaszowskiej (działki nr 45/1 i 45/2 obr. 0017) w Kielcach

## MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ

Spółka z o.o. w Kielcach



### TABELA REGULACYJNA dla parametrów 70 / 55 °C

Sezon grzewczy: 2020 / 2021

Opracował:

Kierownik Działu Obsługi Eksploatacji

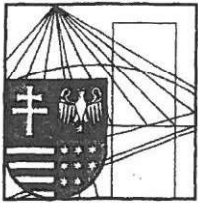
mgr inż. Arkadiusz Ponikowski

Zatwierdził:

Dyrektor ds. Eksploatacji

mgr inż. Zygmunt Czerwiak

Temp. zewn. °C	Tz °C	Tp °C
1	2	3
12	29,5	28,3
11	30,9	29,3
10	32,1	29,9
9	33,4	31,4
8	34,7	32,4
7	35,8	33,5
6	37,0	34,0
5	38,3	35,4
4	39,6	36,2
3	40,9	37,2
2	42,1	38,1
1	43,4	39,0
0	44,5	39,8
-1	45,8	40,6
-2	47,0	41,5
-3	48,3	42,3
-4	49,6	43,1
-5	50,9	43,9
-6	52,2	44,7
-7	53,5	45,5
-8	54,7	46,3
-9	56,0	47,0
-10	57,3	47,8
-11	58,5	48,6
-12	59,7	49,3
-13	61,0	50,1
-14	62,2	50,8
-15	63,5	51,5
-16	64,8	52,2
-17	66,1	52,9
-18	67,4	53,7
-19	68,7	54,3
-20	70,0	55,0



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 3 grudzień 2020

## Zaświadczenie

*Pan(i) **Biały Edward***

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*

*o numerze ewidencyjnym : **SWK/IS/0026/01***

*i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.*

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-01-2021 do 31-12-2021***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

*mgr inż. **Wiesława Sobańska***  
DYREKTOR BIURA

---

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82

www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl

Bank Pekao S.A. | O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214

Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne

Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00



Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarcie obowiązkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna deliktowa i kontraktowa ubezpieczonego za szkody wyrządzone w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Suma gwarancyjna na jedno zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi 50 000 EUR.

O fakcie powstania szkody należy zawiadomić STU Ergo Hestia S.A., ul. Hestii 1, 81-731 Sopot, niezwłocznie, nie później niż w ciągu 14 dni od chwili uzyskania wiadomości przez poszkodowanego o roszczeniu, które może rodzić odpowiedzialność cywilną ubezpieczonego. Zgłoszenia szkody można dokonać przez wypełnienie i przesłanie formularza zamieszczonego na stronie internetowej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub do Ergo Hestia za pośrednictwem infolinii (tel. 801 107 107), mailowo na adres [poczta@ergohestia.pl](mailto:poczta@ergohestia.pl) lub faxem na nr 58 555 60 01.

Posiadanie ubezpieczenia obowiązkowego w ramach umowy generalnej zawartej pomiędzy PIIB a STU Ergo Hestia S.A. umożliwia członkom Izby zawarcie dodatkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej na wyższe sumy gwarancyjne oraz uprawnia do skorzystania ze zniżki na ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej osób sporządzających świadectwa charakterystyki energetycznej.

Kielce, dn. 15.04.2021 r.

## Oświadczenie

Ja niżej podpisany Edward Biały członek Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0026/01, posiadający uprawnienia budowlane 234/KL/74 z dnia 26.04.1974r. wydane przez Urząd Wojewódzki w Kielcach oświadczam, że projekt pod nazwą: „**Projekt zagospodarowania terenu dla budowy przyłącza sieci ciepłowniczej do węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym z usługami przy ul. Starodomaszowskiej (działki nr 45/1 i 45/2 obr. 0017) w Kielcach** (branża instalacje cieplne) opracowany dla Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kielcach został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

inż. Edward Biały  
  
PROJEKTANT  
Instalacji i Urządzeń Sanitarnych  
upr. bud. Nr 234/KL/74

.....  
(podpis i pieczęć projektanta)



Kielce, dnia 26 kwietnia.....1974.r.



Nr. ewid. uprawn.....  
234/K1/74

U P R A W N I E N I A B U D O W L A N E

Na podstawie art.18, art.19 ust.1 pkt.1 art.20 ust.1 ustawy z dnia 31-go stycznia 1961 roku, -prawo budowlane /Dz.U. Nr 7, poz.46/ oraz § 29 i § 8 ust.1 pkt.1.....rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym /Dz.U. Nr 53, poz.266- z późniejszymi zmianami/

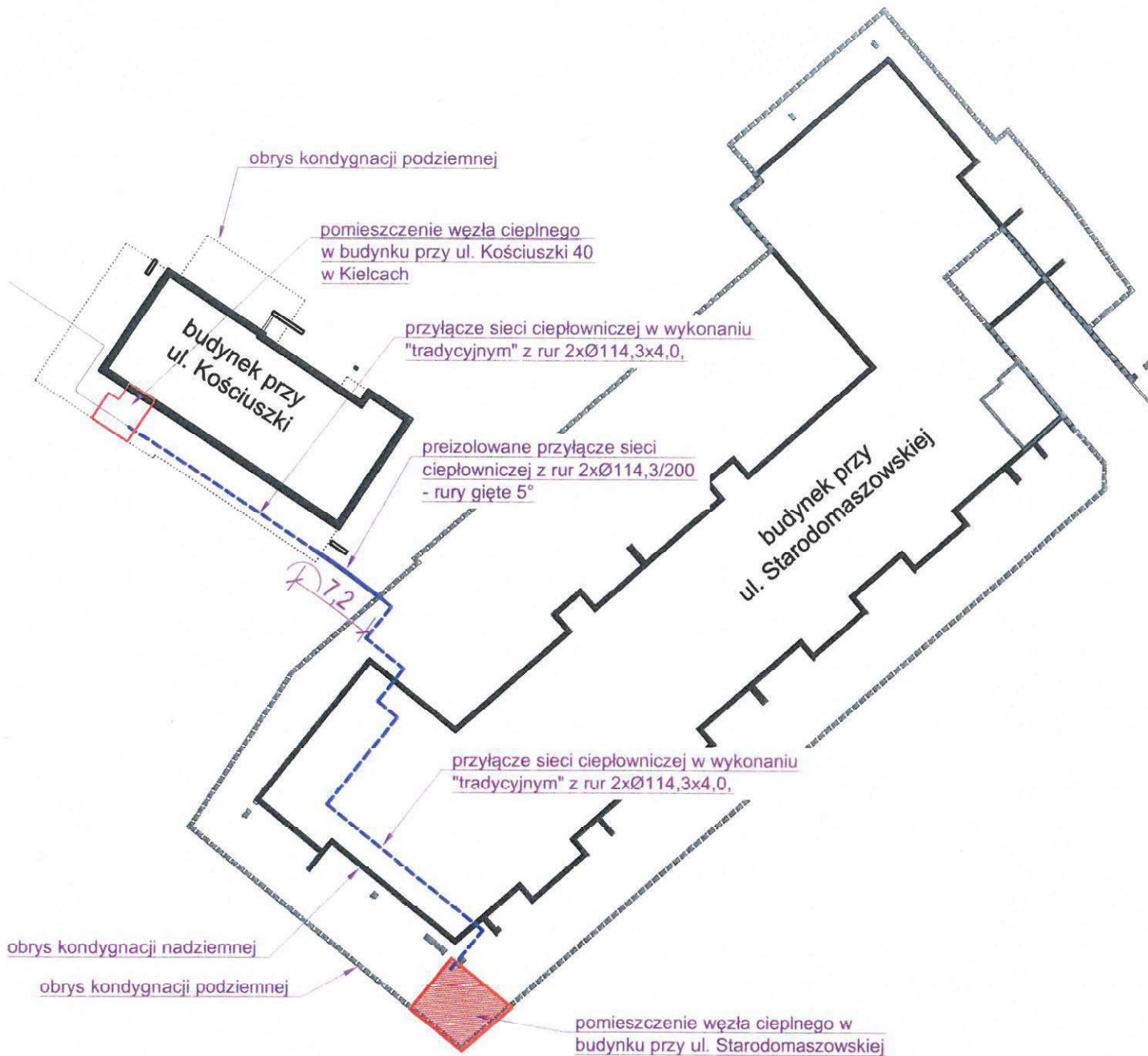
BIAŁY Edward  
Up.....  
inżynier urządzeń sanitarnych  
.....

O T R Z Y M U J E  
w specjalności.....instalacji i urządzeń sanitarnych.....  
uprawnienia budowlane do : sporządzania projektów instalacji i urządzeń sanitarnych oraz prostych projektów budowlano-konstrukcyjnych w zakresie, w jakim projekty te wchodzą jako elementy budowlane do projektów instalacji i urządzeń sanitarnych.-

  
z up. WOJEWODY  
mgr inż. arch. Mieczysław Gębski  
WICEDYREKTOR WYDZIAŁU  






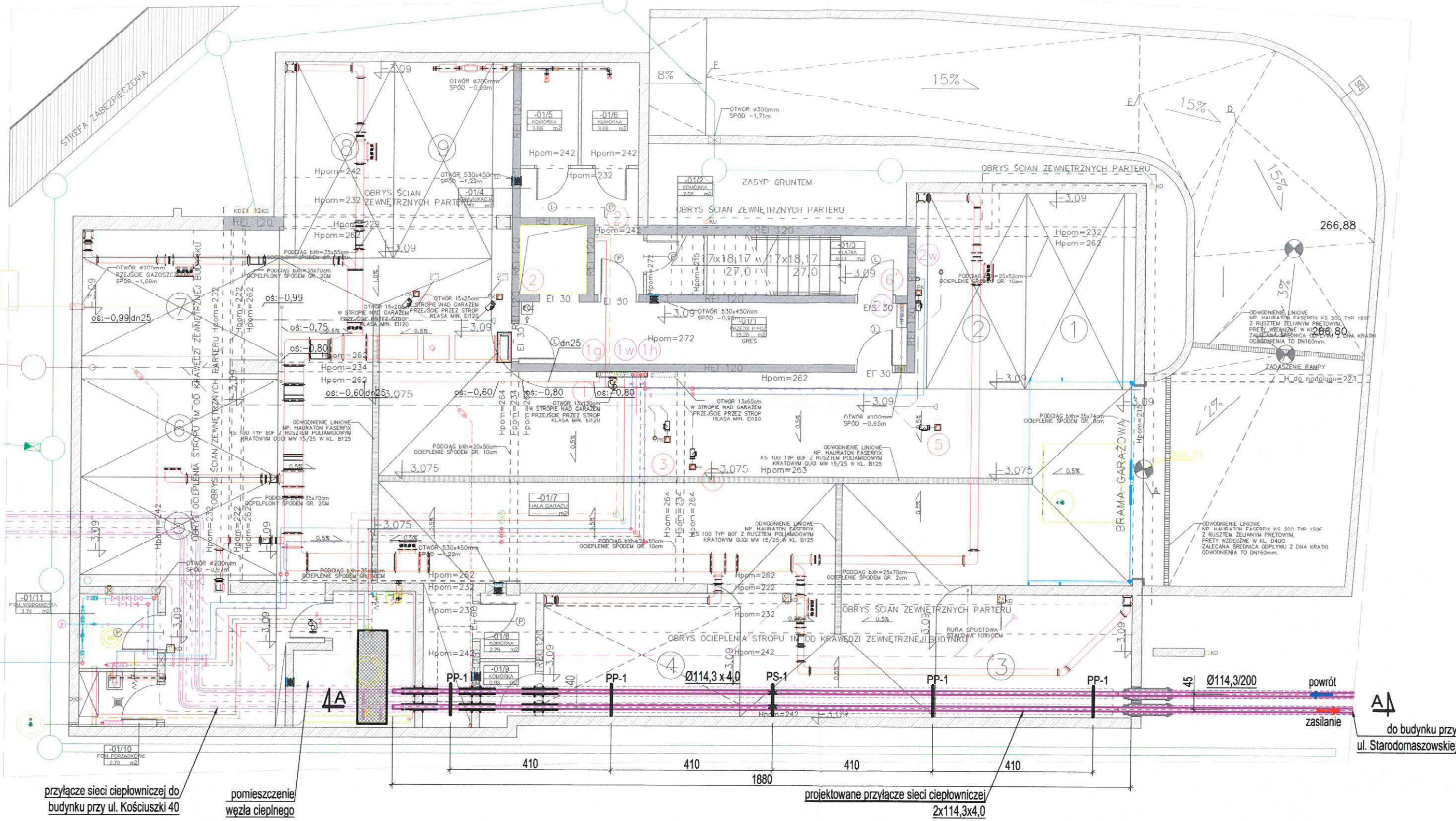


### Legenda:

- - przyłącze sieci ciepłowniczej w wykonaniu "tradycyjnym" z rur 2xØ114,3x4,0,
- - preizolowane przyłącze sieci ciepłowniczej z rur 2xØ114,3/200,
- - pomieszczenie węzła ciepłego na które ustanowiona zostanie służebność przesyłu na działce nr 45/2 obr. 0017 Kielcach

BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH I EKSPERTYZ BUDOWLANYCH					NR RYS.
25-753 KIELCE, UL. ALABASTROWA 15					02
OPRACOWANIE :				ZADANIE :	SKALA:
	IMIĘ I NAZWISKO :	NR UPRAWN.	PODPIS	DATA	Przyłącze sieci ciepłowniczej do węzła ciepłego w budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Starodomaszowskiej (działki nr 45/1 i 45/2 obr. 0017) w Kielcach
PROJEKT.	inż. EDWARD BIAŁY	234/KL/74	<i>[Signature]</i>	04/2021	
OPRAC.			<i>[Signature]</i>		STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY
SPRAWDZ.					BRANŻA: INSTALACJE CIEPLNE
KIER. PRAC.	mgr inż. NAI VAN HOANG	KL 199/86	<i>[Signature]</i>	04/2021	PRZEDMIOT RYS.: SCHEMAT MONTAŻOWY





przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku przy ul. Kościuszki 40

pomieszczenie węzła ciepłego

projektowane przyłącze sieci ciepłowniczej 2x114,3x4,0

do budynku przy ul. Starodomaszowskiej

- LEGENDA - wg odrębnych opracowań:**
- kan. sanit. podstropowa
  - kan. sanit. podstropowa ciśn.
  - kan. deszcz. podstropowa
  - przyłącze kan. sanit.
  - przyłącze kan. deszcz.
  - woda zimna
  - woda ciepła
  - woda cyrkulacyjna
  - woda hydrantowa
  - zasilanie główne
  - powrót główny
  - instalacja gazu

**Uwaga:**

- Przejścia rur przyłącza sieci ciepłowniczej przez ścianę pomieszczenia węzła ciepłego oraz ściany komórek lokatorskich wypełnić wełną mineralną o gęstości min. 40kg/m3 oraz uszczelnić ogniochronnie (np. masą PROMASTOP Coating),
- Rurociągi wykonać w izolacji cieplnej o grubości odpowiedniej do średnicy przewodu (wg opisu technicznego)
- Rurociągi montować do stropu za pomocą zawieszin systemowych zaopatrzonych we wkładki wibroizolacyjne.
- Podane rzędne są mierzone od zera bezwzględnego budynku (tj. poziomu 0,0 = 269,80)
- Wymiary podano w centymetrach.

<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH I EKSPERTYZ BUDOWLANYCH</b>				NR RYS. <b>03</b>
25-753 KIELCE, UL. ALABASTROWA 15				
<b>OPRACOWANIE :</b>		IMIE I NAZWISKO :	NR UPRAWN.	DATA
PROJEKT.	inż. EDWARD BIAŁY		234/KL/74	04/2021
OPRAC.		PODPIS		
SPRAWDZ.				
KIER. PRAC.	mgr inż. NAI VAN HOANG	KL	199/86	04/2021
ZADANIE :		PRZYŁĄCZE SIĘCI CIEPŁOWNICZEJ DO WĘZŁA CIEPŁEGO W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM Z USŁUGAMI PRZY UL. STARODOMASZOWSKIEJ (DZIAŁKI NR 45/1 I 45/2 OBR. 0017) W KIELCACH		SKALA: <b>1:100</b>
STADIUM :		PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY		
BRANŻA :		INSTALACJE CIEPŁE		
PRZEDMIOT RYS.:		RZUT GARAŻU BUDYNKU PRZY UL. KOŚCIUSZKI		





- Uwaga:**
- Przejście nur przyłącza sieci ciepłowniczej przez ścianę pomieszczenia węzła ciepłownego wykonać wężką mineralną o gęstości min. 40kg/m<sup>3</sup> oraz uszczelnic ogniochronnie (np. masą PROMASTOP Coating).
  - Rurociągi wykonane w izolacji cieplej o grubości odpowiadającej do średnicy przewodu (wg opisu technicznego)
  - Rurociągi montować do stropu za pomocą zawieszin systemowych zaopatrzonych we wkładki wibroizolacyjne.
  - Strop izolowany wężką o grubości 10cm.
  - Podane rzędne są mierzone od zera bezwzględnego budynku (fi. poziomu 0.0 = 270.20)
  - Wymiary podano w centymetrach.

<p align="center"><b>BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH I EKSPERTYZ BUDOWLANYCH</b></p> <p align="center">25-753 KIELCE, UL. ALBASTROWA 15</p>		NR RYS.	<b>04</b>
		SKALA:	<b>1:100</b>
<b>OPACOWANIE :</b>		ZADANIE:	Przyłącze sieci ciepłowniczej do węzła ciepłownego w budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Staredomaszowskiej (działki nr 45/1 i 45/2 obr. 001/17 w Kielcach)
IMIĘ I NAZWIŚKO :	NR UPRAWN.	PDPIS	DATA
PROJEKT inż. EDWARD BIAŁY	234/KL/14	<i>[Signature]</i>	04/2021
OPRAC.			STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY
SPRAWDZ			BRANŻA: INSTALACJE CIEPLNE
KIER. PRAC.	mgr inż. MAI VAN HOANG	KL 19/06	PRZEDMIOT RYS. RZUT GARAŻU BUD. PRZY UL. STARODOMASZOWSKIEJ





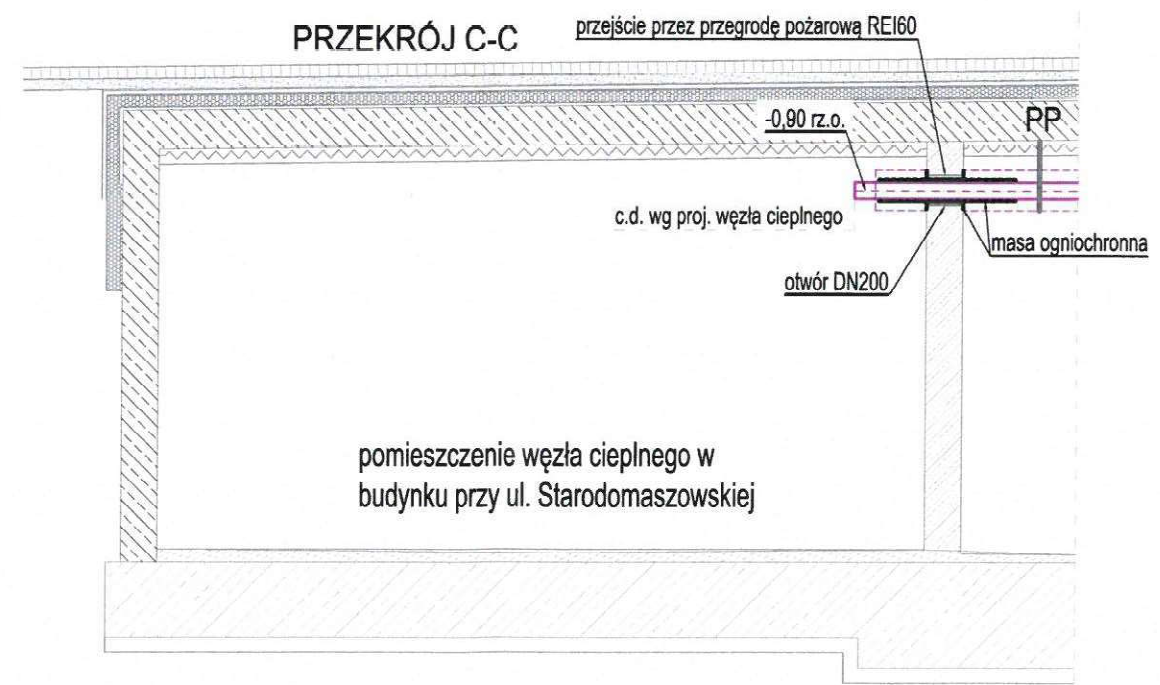
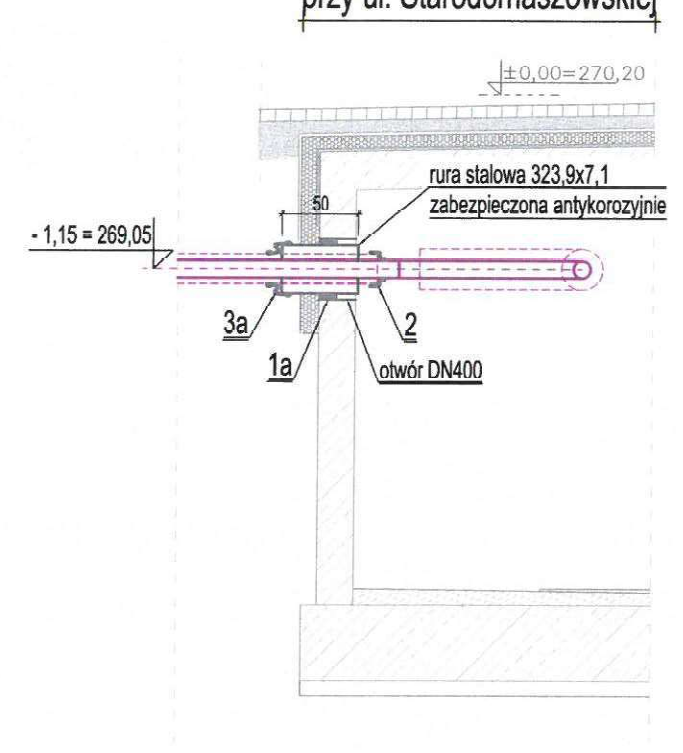
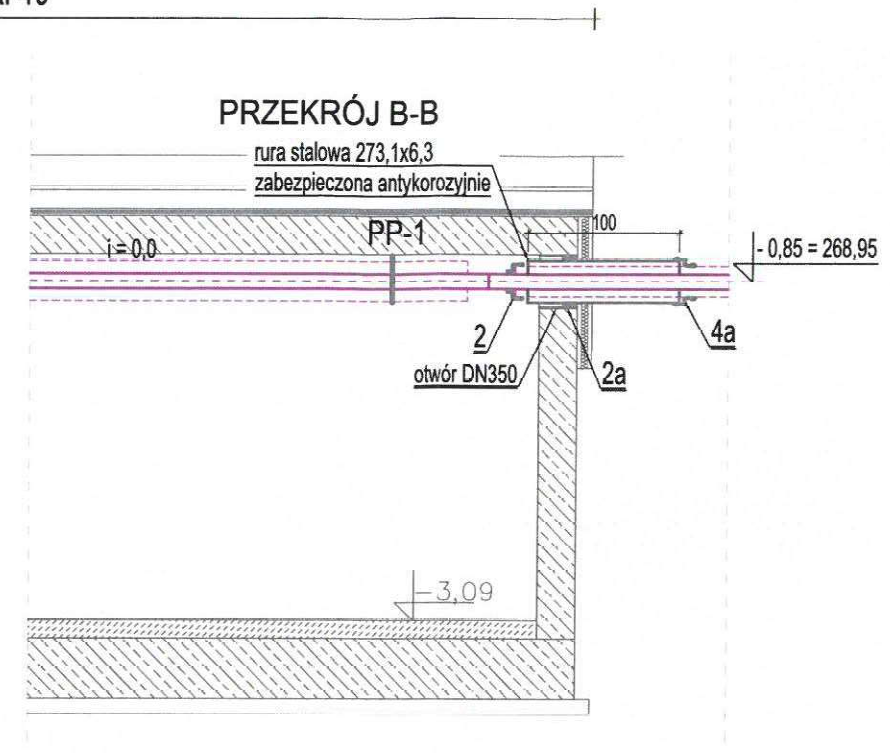
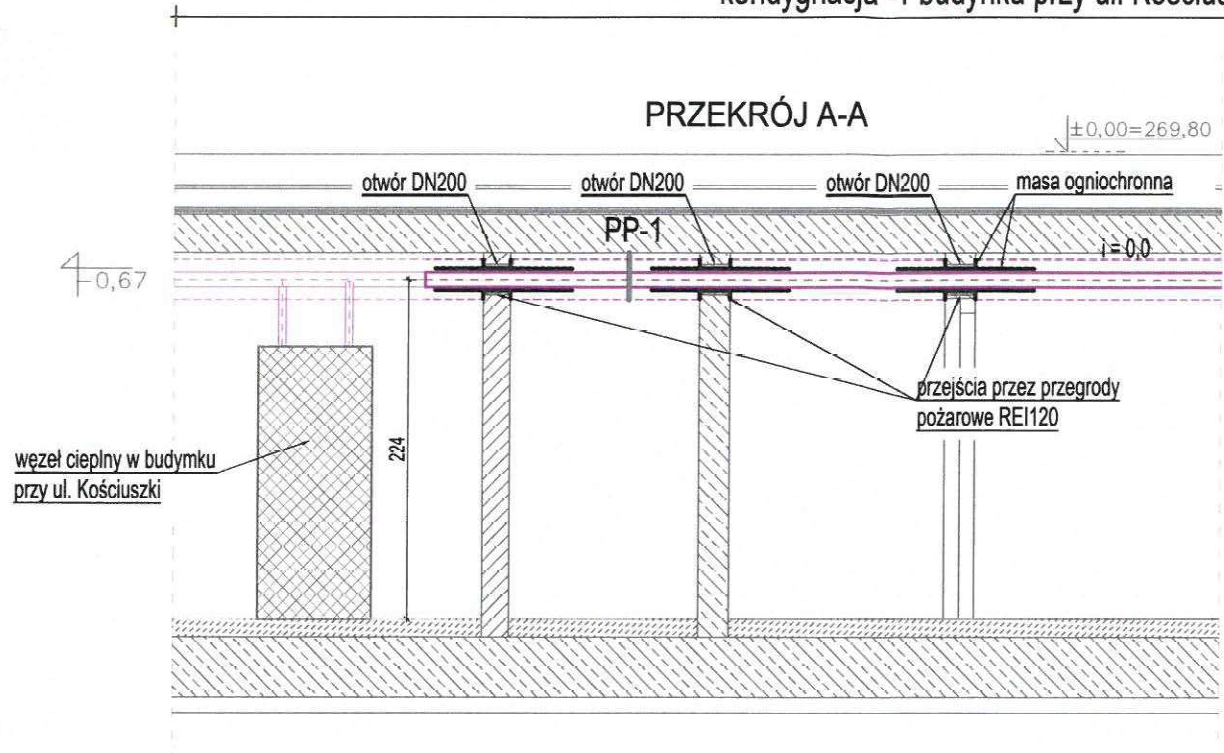
- Uwaga:**
- Przebieg rur przyłącza sieci ciepłowniczej przez ścianę pomieszczenia węzła ciepłego wykonać wężną mineralną o gęstości min. 40kg/m<sup>3</sup> oraz uszczelić ogniochronnie (np. masą PROMASTOP Coating).
  - Rurociągi wykonać w izolacji cieplnej o grubości odpowiedniej do średnicy przewodu (wg opisu technicznego)
  - Rurociągi montować do stropu za pomocą zawieszki systemowych zapadających we wkładki wibroizolacyjne.
  - Podane rzędne są mierzone od zera bezwzględnej budynku (tj. poziomu 0,0 = 270,20)
  - Wymiary podano w centymetrach.

<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH I EKSPERTYZ BUDOWLANYCH</b>				NR RYS. <b>05</b>
25-753 KIELCE, UL. ALABASTROWA 15				SKALA: <b>1:100</b>
<b>OPRACOWANIE :</b>				
IMIĘ I NAZWISKO :	NR UPRAWN.	PODPIS	DATA	ZADANIE:
PROJEKT inż EDWARD BMAŁY	234KLU74		04/2021	Przyłącze sieci ciepłowniczej do węzła ciepłego w budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Starodomaszowskiej (działki nr 45/1 i 45/2 obr. 0017) w Kielcach
OPRAC.				STADIUM: <b>PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY</b>
SPRAWDZ				BRANŻA: <b>INSTALACJE CIEPLNE</b>
KIER. PRAC.	mgr inż. MAI VAN HOANG	KL. 199/86	04/2021	PRZEDMIOT RYS.: <b>RZUT GARAZU BUDYNKU PRZY UL. STARODOMASZOWSKIEJ - WYMIARY</b>



kondygnacja -1 budynku przy ul. Kościuszki 40

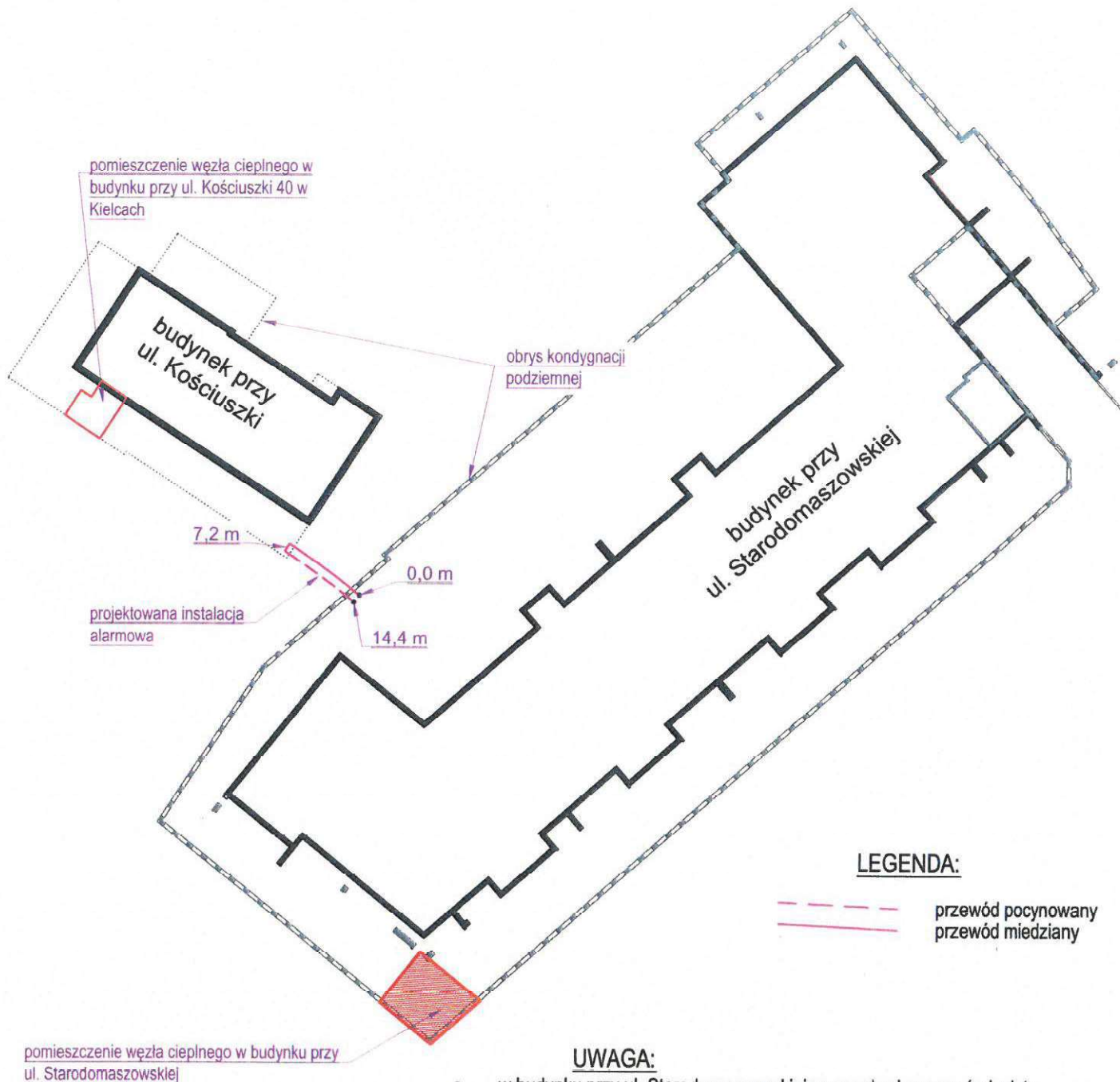
kondygnacja -1 budynku przy ul. Starodomaszowskiej



- Uwaga:
- Przejścia rur przyłącza sieci ciepłowniczej przez ścianę pomieszczenia węzła cieplnego oraz ściany komórek lokatorskich wypełnić wełną mineralną o gęstości min. 40kg/m<sup>3</sup> oraz uszczelnić ogniochronnie (np. masą PROMASTOP Coating),
  - Rurociągi wykonać w izolacji cieplnej o grubości odpowiedniej do średnicy przewodu (wg opisu technicznego)
  - Rurociągi montować do stropu za pomocą zawieszin systemowych zaopatrzonych we wkładki wibroizolacyjne.
  - Wymiary podano w centymetrach.

<b>BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH I EKSPERTYZ BUDOWLANYCH</b>					NR RYS. <b>06</b>
25-753 KIELCE, UL. ALABASTROWA 15					
OPRACOWANIE :			ZADANIE :		SKALA: <b>1:50</b>
IMIE I NAZWISKO :	NR UPRAWN.	PODPIS	DATA	Przyłącze sieci ciepłowniczej do węzła cieplnego w budynku mieszkalnego wielorodzinnego z usługami przy ul. Starodomaszowskiej (działki nr 45/1 i 45/2 obr. 0017) w Kielcach	
PROJEKT.	inż. EDWARD BIAŁY	234/KL/74	<i>[Signature]</i>	04/2021	
OPRAC.					STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY
SPRAWDZ.					BRANŻA: INSTALACJE CIEPLNE
KIER. PRAC.	mgr inż. NAI VAN HOANG	KL 199/86	<i>[Signature]</i>	04/2021	PRZEDMIOT RYS.: PRZEKROJE A-A, B-B, C-C





**LEGENDA:**

--- przewód pocynowany  
 ——— przewód miedziany

**UWAGA:**

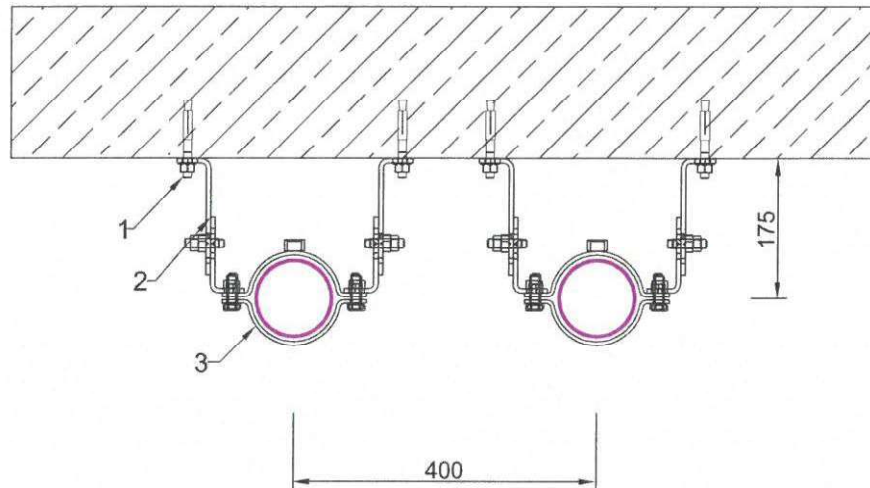
- w budynku przy ul. Starodomaszowskiej przewody alarmowe (osłonięte koszulkami elektroizolacyjnymi) należy połączyć za pomocą listew zaciskowych elektrycznych montowanych poza końcówkami termokurczliwymi. Listwy te umieścić na ścianie w łatwo dostępnym miejscu oraz zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych (montaż w metalowej skrzynce)
- do rur stalowych przyłącza przyspawać uziemienia.
- w budynku przy ul. Kościuszki przewody instalacji alarmowej połączyć pod końcówkami termokurczliwymi

BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH I EKSPERTYZ BUDOWLANYCH					NR RYS.
25-753 KIELCE, UL. ALABASTROWA 15					07
OPRACOWANIE :				ZADANIE :	SKALA:
	IMIĘ I NAZWISKO :	NR UPRAWN.	PODPIS	DATA	1:500
PROJEKT.	inż. EDWARD BIAŁY	234/KL/74	<i>[Signature]</i>	04/2021	
OPRAC.					STADIUM : PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY
SPRAWDZ.					BRANŻA : INSTALACJE CIEPLNE
KIER. PRAC.	mgr inż. NAI VAN HOANG	KL 199/86	<i>[Signature]</i>	04/2021	PRZEDMIOT RYS.: SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ



## Typ PS-1

### Punkt Stały rurociągu Dn100/114,3mm



lp	nr katalogowy	nazwa produktu	dane techniczne		jedn.	ilość
1	b306422	Kotwa opaskowa GOLDEN ANCHOR	0	M12/10/116	1szt.	8
2	00200407/fvz	Punkt stały HV3 *	ocynk ogniowy	160	1szt.	2
3	70514	Obejmna TITAN HD bez izolacji (bez przyłącza) *	0	114	1szt.	6

Maksymalna siła osiowa rurociągu  $F_y$  wynosi 30 kN.

**Uwaga:**

Dokładne wymiary dopasować na montażu.

Dla dobranych profili szynowych przyjęto:

- maks. strzałka ugięcia L/150;
- współczynnik bezpieczeństwa 1,54;



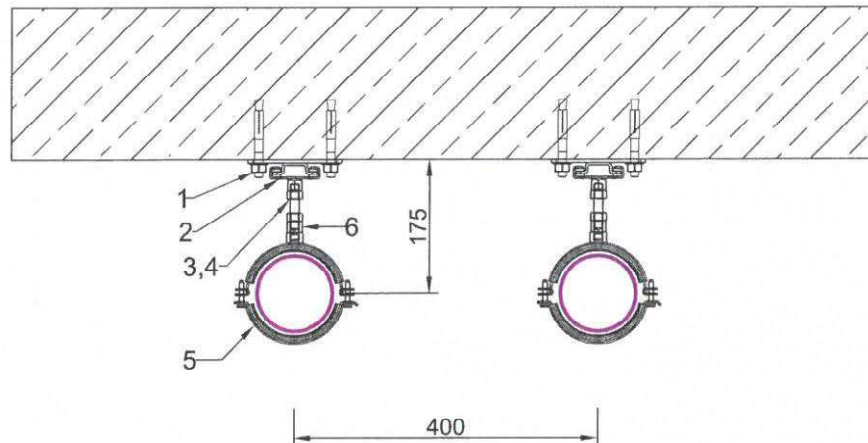
**Rozpowszechnianie i powielanie rysunku bez zgody MEFA Polska jest zabronione.**

Rysunek niniejszy nie stanowi projektu w rozumieniu właściwych przepisów prawa budowlanego a jedynie stanowi informację o produktach MEFA i warunkach ich zastosowania. Został opracowany na podstawie otrzymanej dokumentacji technicznej. Dokonanie zmian w schemacie montażowym wyłącza MEFA Polska z odpowiedzialności.

NWESTYCJA/OBJEKT:	Przyłącze sieci ciepłowniczej ul. Kosciuszki w Kielcach	
INWESTYTOR/OBJEKT:	MEFA POLSKA	data:
OPRACOWAŁ:	inz. Walery Bozhok	19.03.2021
DEVELOPED:		
NAZWA RYSUNKU:	Typ PS-1 – Punkt stały rurociągu 2xDn100/114,3	
DRAWING NAME:	MEFA POLSKA Sp. z o.o. ul. Stoleczna 52G 05-500 Stara Iwiczna	

# Typ PP-1

## Podpora przesuwna 2xDn100 (Dz 114,3mm)



lp	nr katalogowy	nazwa produktu	dane techniczne		jedn.	ilość
1	b306422	Kotwa opaskowa GOLDEN ANCHOR	0	M12/10/116	1szt.	4
2	770536	Element ślizgowy GL 100 z nakładką	0	M12	1szt.	2
3	0730122/p	Pręt gwintowany M12	0	1000	1szt.	0,200
4	4120485/p	Nakrętka sześciokątna M12	0	0	1szt.	4
5	398316	Obejma OMNIA MB M8/10 silikon	4,000	114-116	1szt.	2
6	720011	Kształtka redukcyjna sześciokątna M12/M16	0	0	1szt.	2

Maksymalny przesuw rurociągu  $\Delta x$  wynosi 75 mm.

**Uwaga:**

Dokładne wymiary dopasować na montażu.

Dla dobranych profili szynowych przyjęto:

- maks. strzałka ugięcia L/150;
- współczynnik bezpieczeństwa 1,54;



**Rozpowszechnianie i powielanie rysunku bez zgody MEFA Polska jest zabronione.**

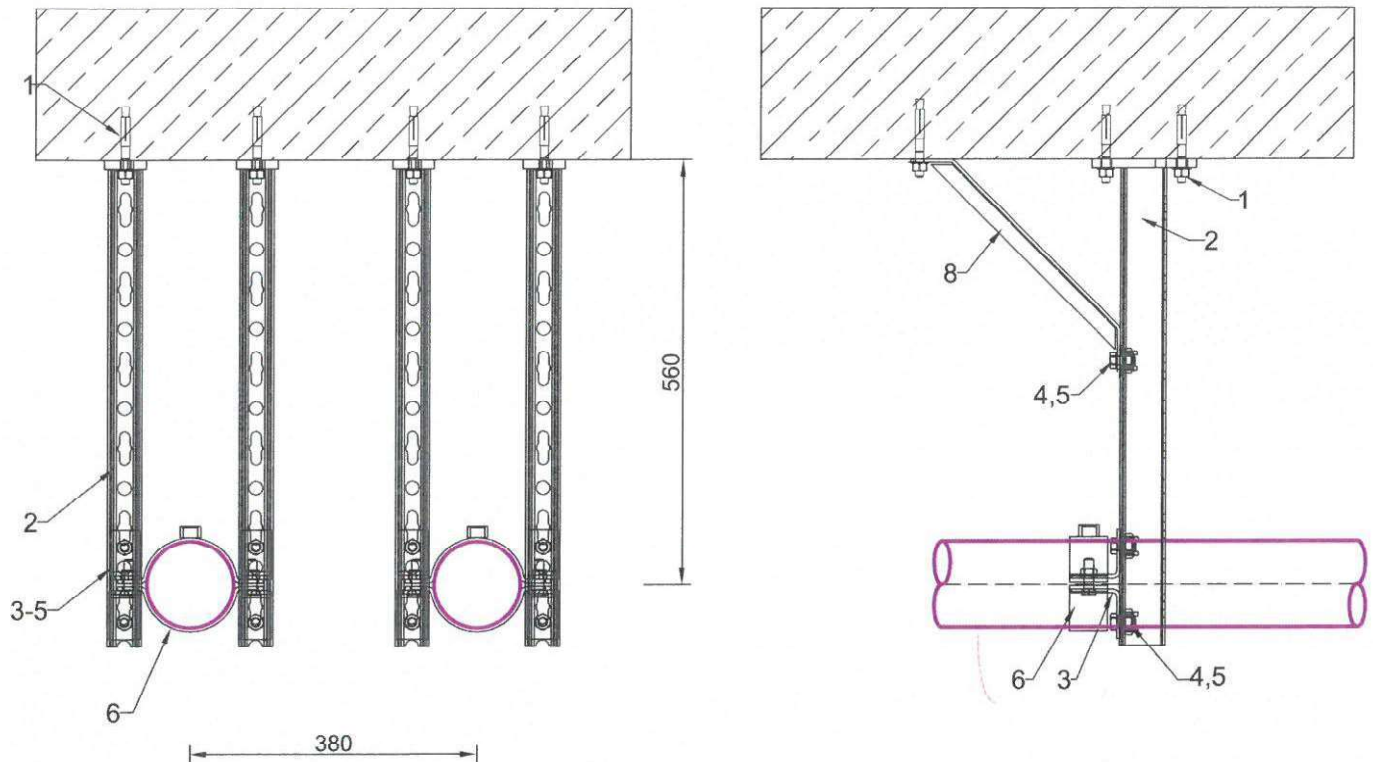
Rysunek niniejszy nie stanowi projektu w rozumieniu właściwych przepisów prawa budowlanego a jedynie stanowi informację o produktach MEFA i warunkach ich zastosowania. Został opracowany na podstawie otrzymanej dokumentacji technicznej. Dokonanie zmian w schemacie montażowym wyłącza MEFA Polska z odpowiedzialności.

INWESTYCJA/OBJEKT:	Przyłącze sieci ciepłowniczej ul. Kosciuszki w Kielcach	
OPRACOWAŁ:	inż. Walerij Bozhok	data: 19.03.2021
DEVELOPED:		
NAZWA RYSUNKU:	Typ PP-1 - Podpora przesuwna rurociągu 2xDn100/114,3mm	
DRAWING NAME:		
MEFA POLSKA Sp. z o.o. ul. Słoneczna 52G 05-500 Stara Iwiczna		



# Typ PS

## Punkt Stały rurociągu Dn100/114,3mm



lp	nr katalogowy	nazwa produktu	dane techniczne		jedn.	ilość
1	b306422	Kotwa opaskowa GOLDEN ANCHOR	0	M12/10/116	1szt.	12
2	18050630	Konsola 45/60 wzdłużna	0	630	1szt.	4
3	8147300	Łącznik kątowy 2-otw., 1 podłużny do szyn 45	0	0	1szt.	8
4	1280012	SLEX 45: Płytki montażowe MP M12	0		1szt.	12
5	3206591/p	Śruba z łbem sześciokątnym M12	kl. 8.8	25	1szt.	12
6	66520	Obejmka TITAN HD M12 bez izolacji	0	114	1szt.	2
7	819042	Kapturek ochronny	0	3/4	1szt.	4
8	815101	Zacznik 45° krótki	0		1szt.	4

Maksymalna siła osiowa rurociągu  $F_y$  wynosi 4,43 kN.

### Uwaga:

Dokładne wymiary dopasować na montażu.

- Długości konsol wzdłużnych ustalić podczas montażu. Oś przyłącza sieci ciepłowniczej w punktach mocowań znajdować się będzie w odległości od 0,66 m do 0,46 m

Dla dobranych profili szynowych przyjęto:

- maks. strzałka ugięcia  $L/150$ ;
- współczynnik bezpieczeństwa 1,54;



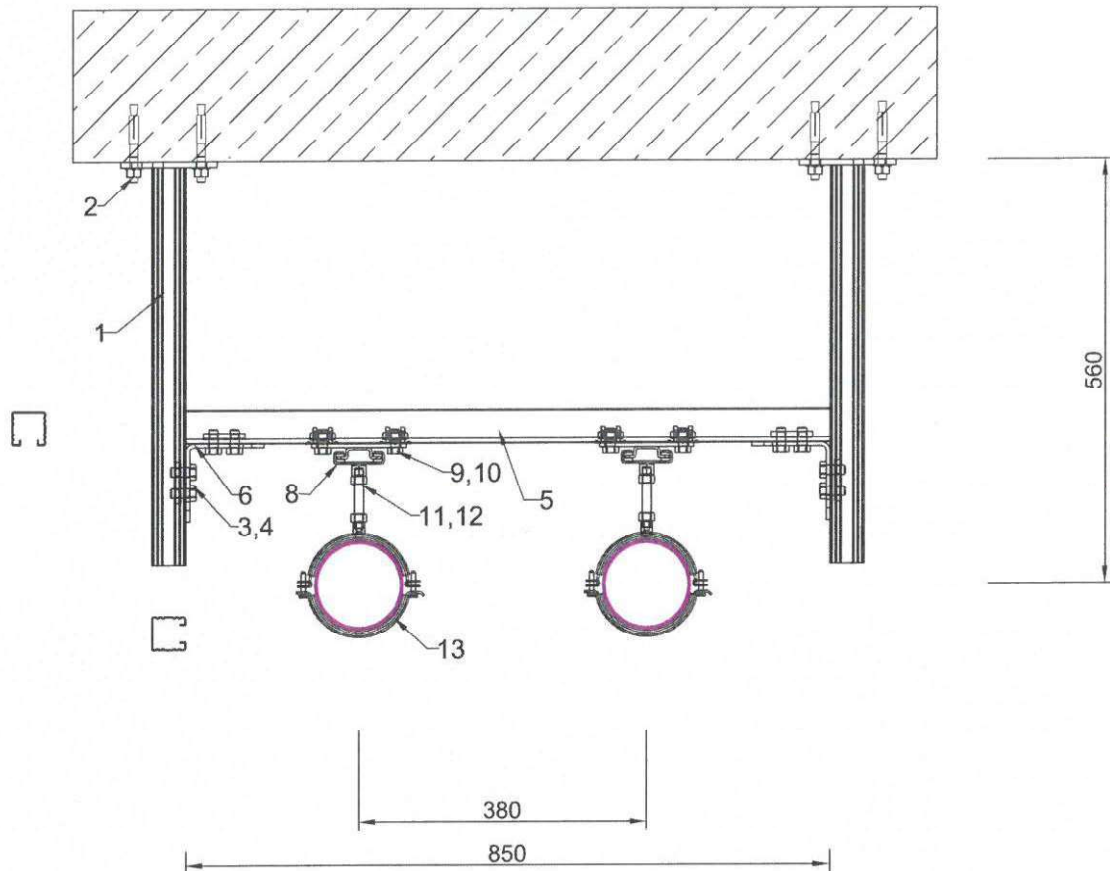
Rozpowszechnianie i powielanie rysunku bez zgody MEFA Polska jest zabronione.

Rysunek niniejszy nie stanowi projektu w rozumieniu właściwych przepisów prawa budowlanego a jedynie stanowi informację o produktach MEFA i warunkach ich zastosowania. Został opracowany na podstawie otrzymanej dokumentacji technicznej. Dokonanie zmian w schemacie montażowym wyłącza MEFA Polska z odpowiedzialności.

INWESTYCJA/OBJEKT:	Przyłącze sieci ciepłowniczej ul. Starodomaszowska w Kielcach	
INWESTYTOR/OBJEKT:	ME / NAZYSO	DATA:
OPRACOWAŁ:	inż. Walerij Bozhok	24.03.2021
DEVELOPER:		
NAZWA RYSUNKU:	Typ PS – Punkt stały rurociągu 2xDn100/114,3mm	
DRAWING NAME:	MEFA POLSKA Sp. z o.o. ul. Stoneczna 52G 05-500 Stara Iwiczna	

# Typ PP

## Podpora przesuwna 2xDn100/114,3mm



lp	nr katalogowy	nazwa produktu	dane techniczne		jedn.	ilość
1	180450525	Konsoła 45/45 wzdłużna	0	525	1szt.	2
2	b306422	Kotwa opaskowa GOLDEN ANCHOR	0	M12/10/116	1szt.	4
3	3206591/p	Śruba z łbem sześciokątnym M12	kl. 8.8	25	1szt.	8
4	818110	Płytkę montażową 2-otw. do szyn 45 M12	0	0	1szt.	4
5	82045315	Szyna profilowa 45/45/1,5	0	3000	1m	0,850
6	8140500	Łącznik kątowy 4-otw. 90° do szyn 45	0	0	1szt.	2
7	819036	Kapłurek ocynkowy	0	1	1szt.	2
8	770530	Element ślizgowy GL 100 z nakładką	0	2 x M10	1szt.	2
9	1280012	STEX 45: Płytkę montażową MP M12	0		1szt.	4
10	3206591/p	Śruba z łbem sześciokątnym M12	kl. 8.8	25	1szt.	4
11	0730106/p	Pręt gwintowany M10	0	1000	1szt.	0,320
12	4120477/p	Nakrętka sześciokątna M10	0	0	1szt.	8
13	398316	Obejma OMNIA MB M8/10 silikon	4,000	114-116	1szt.	4

Maksymalny przesuw rurociągu  $\Delta x$  wynosi 75 mm.

**Uwaga:**

Dokładne wymiary dopasować na montażu.

- Długości konsol wzdłużnych ustalić podczas montażu. Oś przyłącza sieci ciepłowniczej w punktach mocowań znajdować się będzie w odległości od 0,63 m do 0,34 m

Dla dobranych profili szynowych przyjęto:

- maks. strzałka ugięcia L/150;
- współczynnik bezpieczeństwa 1,54;



Rozpowszechnianie i powielanie rysunku bez zgody MEFA Polska jest zabronione.

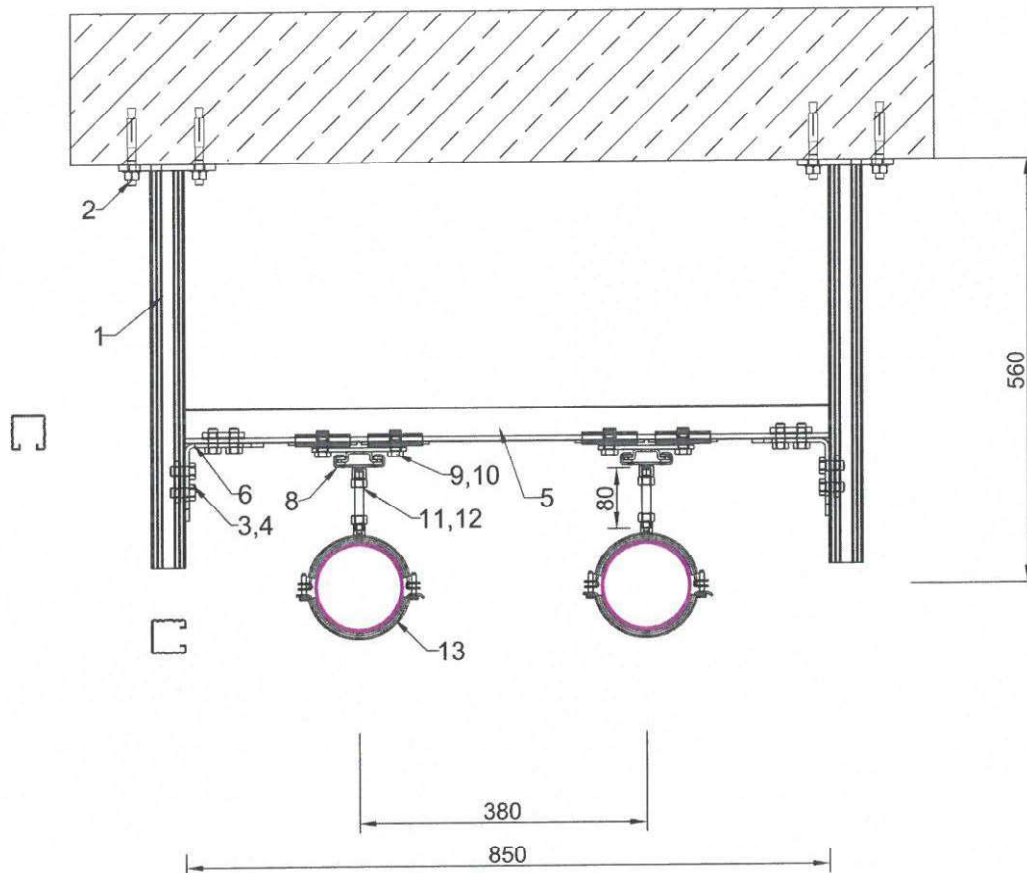
Rysunek niniejszy nie stanowi projektu w rozumieniu właściwych przepisów prawa budowlanego a jedynie stanowi informację o produktach MEFA i warunkach ich zastosowania. Został opracowany na podstawie otrzymanej dokumentacji technicznej. Dokonanie zmian w schemacie montażowym wyłącza MEFA Polska z odpowiedzialności.

INWESTYCJA/OBJEKT: SYSTEM/OBJECT:	Przyłącze sieci ciepłowniczej ul. Starodomaszowska w Kielcach	
OPRACOWAŁ: DEVELOPED:	inż. Walery Bozhok	DATA 24.03.2021
NAZWA RYSUNKU: DRAWING NAME:	Typ PP - Podpora przesuwna rurociągu 2xDn100/114,3mm	
	MEFA POLSKA Sp. z o.o. ul. Słoneczna 526 05-500 Stara Iwiczna	



# Typ PK

## Podpora przesuwna 2xDn100/114,3mm



lp	nr katalogowy	nazwa produktu	dane techniczne		jedn.	ilość
1	180450625	Konsola 45/45 wzdłużna	0	525	1szt.	2
2	b306422	Kotwa opaskowa GOLDEN ANCHOR	0	M12/10/116	1szt.	4
3	3206591/p	Śruba z łbem sześciokątnym M12	kl. 8.8	25	1szt.	8
4	818110	Płytkę montażową 2-otw. do szyn 45 M12	0	0	1szt.	4
5	82043315	Szyna profilowa 45/45/1,5	0	3000	1m	0,850
6	8140500	Łącznik kątowy 4-otw. 90° do szyn 45	0	0	1szt.	2
7	819036	Kapturek ochronny	0	1	1szt.	2
8	770530	Element ślizgowy GL 100 z nakładką	0	2 x M10	1szt.	2
9	77003201	Ślizg szynowy 45 K	0	M12	1szt.	4
10	3206591/p	Śruba z łbem sześciokątnym M12	kl. 8.8	25	1szt.	4
11	0730106/p	Pręt gwintowany M10	0	1000	1szt.	0,320
12	4120477/p	Nakrętka sześciokątna M10	0	0	1szt.	8
13	398316	Obejma OMNIA MB M8/10 silikon	4,000	114-116	1szt.	4

Maksymalny przesuw rurociągu  $\Delta x$  wynosi 75 mm.

### Uwaga:

Dokładne wymiary dopasować na montażu.

- Długości konsol wzdłużnych ustalić podczas montażu. Oś przyłącza sieci ciepłowniczej w punktach mocowań znajdować się będzie w odległości od 0,70 m do 0,34 m

Dla dobranych profili szynowych przyjęto:

- maks. strzałka ugięcia L/150;
- współczynnik bezpieczeństwa 1,54;



Rozpowszechnianie i powielanie rysunku bez zgody MEFA Polska jest zabronione.

Rysunek niniejszy nie stanowi projektu w rozumieniu właściwych przepisów prawa budowlanego a jedynie stanowi informację o produktach MEFA i warunkach ich zastosowania. Został opracowany na podstawie otrzymanej dokumentacji technicznej. Dokonanie zmian w schemacie montażowym wyłącza MEFA Polska z odpowiedzialności.

INWESTYCJA/OBJEKT:	Przyłącze sieci ciepłowniczej ul. Starodomaszowska w Kielcach	
OPRACOWAŁ:	IME I NAZWISKO	DATA
DEVELOPED:	inz. Walery Bozhok	24.03.2021
HAZWA RYSUNKU:	Typ PK - Podpora przesuwna dwukierunkowa rurociągu 2xDn100/114,3mm	
DRAWING NAME:	MEFA POLSKA Sp. z o.o. ul. Słoneczna 52G 05-500 Stara Iwiczna	