



projekt pn. „Przebudowa i rozbudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami do budynków na terenie Kędzierzyna-Koźła”
współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach
Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2014-2020
Wniosek nr RPOP.03.01.01-16-0006/16

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY AKTUALIZACJA

wymagania Zamawiającego opisujące
przedmiot zamówienia na zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych
w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (z późniejszymi
zmianami)

Projekt pn:

**Przebudowa i rozbudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami do
budynków na terenie Kędzierzyna - Koźła:**

Nazwa zadania:

Zadanie nr 8

**Przebudowa sieci ciepłowniczej wysoko i niskoparametrowej wraz z przyłączem do
budynków na osiedlu Azoty w Kędzierzynie-Koźlu**

Adres inwestycji:

47-223 Kędzierzyn-Koźle

Zamawiający:

Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Adres Zamawiającego:

ul. Stalmacha 18, 47-220 Kędzierzyn-Koźle

NIP 749-17-78-645 REGON 531342666

Osoba opracowująca PF-U:

GRAŻYNA WOJTOWICZ

Współpraca

Alina Wieczorek	- w zakresie stanu istniejącego
Gabriela Sznajder-Leśniak	- w zakresie ciepłomierzy i sieci alarmowej (rozdział 3.7)
Konrad Kobiałka	- w zakresie przebiegu istniejących sieci i lokalizacji węzłów
Grzegorz Dysarz	- w zakresie AKPiA i kanalizacji teletechnicznej (rozdział 3.6 i 3.4.2.)
Marek Pietryk	- w zakresie AKPiA i kanalizacji teletechnicznej (rozdział 3.6 i 3.4.2.)
Krzysztof Bogdziewicz	- w zakresie AKPiA i kanalizacji teletechnicznej (rozdział 3.6 i 3.4.2.)
Benedykt Franczyk	- w zakresie sieci i przyłączy (rozdział 3.3.)

Miejsce, data opracowania:

Kędzierzyn-Koźle, listopad 2017 r.

SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa
 - 1.1. Spis zawartości programu funkcjonalno – użytkowego
 - 1.2. Klasyfikacja usług projektowych wg słownika CPV
 - 1.3. Klasyfikacja robót budowlanych wg słownika CPV

2. Część opisowa
 - 2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
 - 2.2. Stan istniejący

3. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
 - 3.1. Wyroby budowlane
 - 3.2. Urządzenia
 - 3.3. Wymagania Zamawiającego w stosunku do sieci i przyłączy
 - 3.3.1. Parametry pracy sieci
 - 3.3.2. Stalowa rura przewodowa
 - 3.3.3. Izolacja termiczna
 - 3.3.4. Płaszcz osłonowy rury
 - 3.3.5. Rury preizolowane
 - 3.3.6. Złącza izolacyjne
 - 3.3.7. Kolana
 - 3.3.8. Odgałęzienia
 - 3.3.9. Zwężki
 - 3.3.10. Punkty stałe
 - 3.3.11. Kompensatory
 - 3.3.12. Armatura odcinająca i komory ciepłownicze
 - 3.3.13. Przejścia pod jezdniami i przez przegrody budowlane
 - 3.3.14. Układanie rur
 - 3.3.15. Złom i odpady
 - 3.4. Wymagania Zamawiającego w stosunku do wyposażenia węzłów cieplnych
 - 3.4.1. Moc zamówiona
 - 3.4.2. Automatyka węzłów
 - 3.4.3. Pozostałe wyposażenie węzłów
 - 3.4.4. Wymagania Zamawiającego w stosunku do montażu węzłów i pomieszczeń węzłów
 - 3.4.5. Inwentaryzacja pomieszczeń przeznaczonych na węzły cieplne
 - 3.4.6. Lokalizacja pomieszczeń na węzły cieplne
 - 3.5. Wymagania Zamawiającego w stosunku do ciepłomierzy
 - 3.5.1. Wymagania ogólne
 - 3.5.2. Wymagania szczegółowe
 - 3.6. Wymagania Zamawiającego w stosunku do kanalizacji teletechnicznej dla kabli teletransmisyjnych
 - 3.6.1. Zasady ogólne
 - 3.6.2. Wymagania techniczne dla kanalizacji teletechnicznej
 - 3.6.3. Przebieg kanalizacji teletechnicznej
 - 3.6.4. Kable teletransmisyjne
 - 3.6.5. Kabel światłowodowy
 - 3.6.6. Telekomunikacyjny kabel Lan Utp
 - 3.6.7. Postanowienia końcowe
 - 3.7. Wymagania Zamawiającego w stosunku do sieci alarmowej
 - 3.7.1. Wymagania ogólne
 - 3.7.2. Wymagania szczegółowe

3.8. Wymagania Zamawiającego co do zawartości dokumentacji projektowej

4. Ogólne wymagania dotyczące Wykonawcy robót

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące Wykonawcy i odbioru robót budowlanych
- 4.2. Ogólne zasady wykonania robót.
- 4.3. Przekazanie placu budowy.
- 4.4. Przygotowanie terenu budowy
- 4.5. Zabezpieczenie placu budowy.
- 4.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.
- 4.7. Ochrona przeciwpożarowa.
- 4.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia.
- 4.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej.
- 4.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
- 4.11. Ochrona i utrzymanie robót.
- 4.12. Stosowanie się do przepisów prawa.
- 4.13. Materiały.

5. Część informacyjna

- 5.1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamówienia
- 5.2. Dokumenty budowy
- 5.3. Odbiór robót
 - 5.3.1. Dokumentacja projektowa
 - 5.3.2. Sieci ciepłe
 - 5.3.3. Węzły ciepłe
 - 5.3.4. Sieć teletransmisyjna

6. Uzgodnienia

- 6.1. Oświadczenia i zgody właścicieli i władających terenem
- 6.2. Uzgodnienia branżowe
- 6.3. Decyzja PZD.6853.102.2015

7. Załączniki

7.1. Mapy powykonawcze

- Mostowa 2,
- Przodowników Pracy – Grabskiego,
- przepust pod ul. Mostową 2 szt.,
- Piłsudskiego 11B,
- Piłsudskiego 2B,
- Przodowników Pracy 6d,
- Grabskiego 19,
- Mostowa 6 Artivent,
- Jordanowska 9B,
- Mostowa 1.

7.2. Zagospodarowanie terenu przy remoncie ul. Wincentego Witosa.

7.3. Decyzja PZD.6853.102.2015 z dnia 20 sierpnia 2015 r.

7.4. Pismo D/DR/1171/15 z dnia 16 września 2015, - warunki zabezpieczenia istniejącej sieci.

1.2. KLASYFIKACJA USŁUG PROJEKTOWYCH WG SŁOWNIKA CPV

DZIAŁ

71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne

GRUPA

71300000-1 Usługi inżynieryjne

KLASA

71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

KATEGORIA

71322000-3 Usługi projektowania rurociągów

1.3. KLASYFIKACJA ROBÓT BUDOWLANYCH WG SŁOWNIKA CPV

DZIAŁ

45000000-7 Prace budowlane

GRUPA

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenie kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

KLASA

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównanie terenu

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

KATEGORIA

45111000-1 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu

45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

45232100-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

45312000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten

45314000-1 Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego

09323000-9 Węzeł cieplny lokalny.

2. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej oraz roboty budowlane, polegające na przebudowie sieci ciepłowniczej na odcinku ~ 5641 m wraz z przyłączami do budynków, montażem dwóch węzłów cieplnych i czterech ciepłomierzy (na potrzeby c.o. i c.w.u.) w Kędzierzynie-Koźlu, zlokalizowanej na osiedlu Azoty. Przedmiot zamówienia będzie realizowany w formie zaprojektuj i wybuduj.

Zamawiający posiada wypisy uproszczone z rejestru gruntów na działki przez które przebiega istniejąca sieć.

Przebudowa będzie realizowana w V etapach:

I etap – od granica dostawy do obiektów sportowych, ~ 108 mb sieci.

W 2017 r. zostało przebudowane przyłącze wysokoparametrowe do budynku przy ul. Mostowej 1 – przyłącze Dn80 o długości 203,4m oraz ułożono rury RHDPE Dn50x4,6mm o długości 2 x 203,1m wraz z kablem teletechnicznym LAN T-14 3x2x1,0 mm³ o długości 2 x 203,1 m.

Przebudowa sieci:

- Dn250 – długość 106m, naziemna,
- Dn200 – długość około 2 m, podziemna kanałowa.

Zamawiający zapewnił dostawę wody grzewczej do budowanego obecnie Kędzierzyńsko-Kozielskiego Centrum Aktywności przy ul. Mostowej 1. Moc zamówiona przez Odbiorcę wynosi 0,717 MW:

- na potrzeby c.o. 0,052 MW,
- ciepłej wody użytkowej 0,060 MW,
- wentylacji 0,255MW,
- technologiczne 0,350 MW.

II etap - na odcinku od działki nr 103 wzdłuż ul. Mostowej do ul. Chemików 2 – Wymiennikownia Zacisze, długość ~ 496 mb sieci (sieć dwufunkcyjna na potrzeby c.o. i c.w.u).

Przebudowa sieci:

- Dn250 – długość ~ 189m, nadziemna,
- Dn150 – długość ~ 240m, nadziemna,
- Dn150 – długość ~ 67m, podziemna kanałowa.

III etap – od granica dostawy do komory przed osiedlem Azoty, Dn250, długość ~ 600 m, nadziemna, sieć dwufunkcyjna na potrzeby c.o. i c.w.u.

Od granicy dostawy do ul. Dąbrowy Leśnej sieć będzie przebudowana jako nadziemna na istniejących wysokich podporach.

IV etap – osiedle Azoty, sieć i przyłącza o długości ~ 4085 m (sieć dwufunkcyjna na potrzeby c.o. i c.w.u), w tym:

- wysokie parametry – długość 3967m,
- niskie parametry – długość 118 m

Przebudowa sieci podziemnej kanałowej:

- Dn200- długość ~ 150m,
- Dn200/150 (Dn200 zasilanie, Dn150 –powrót) – długość ~ 150m,
- Dn150 – długość ~ 598,
- Dn125 – długość ~ 644m,
- Dn100 – długość ~ 53m,
- Dn80 – długość ~ 746m,

- Dn65/50 – długość ~ 34m,
- Dn65 – długość ~ 270m,
- Dn50 – długość ~ 270m,
- Dn40 – długość ~ 380m,
- Dn32 – długość ~ 292m,
- Dn25 – długość ~ 380m,
- Dn80 – długość ~ 118m (niski parametr).

Zamawiający zapewnił dostawę ciepła do budynków przy ul:

- Przędowników Pracy 6F – 10 kW (działka nr 28/90), do realizacji w trakcie przebudowy sieci (zaprojektowanie i wykonanie), około 5 metrów.

- Waryńskiego dz. 4/77 – 9 kW (przyłącze będzie wybudowane w 2017r.).

Istniejące przyłącza niskoparametrowe do budynków przy ulicy Grabskiego 10,11, przebudować na wysokoparametrowe wraz z zabudową węzłów ciepłych dwufunkcyjnych o mocy cieplnej 105 kW (c.o) i 25 kW (c.w.u) oraz ciepłomierzy. W 2017r. zostały przebudowane ul. Wincentego Witosa i Józefa Piłsudskiego.

W trakcie przebudowy infrastruktury drogowej zostały ułożone pod ul. Wincentego Witosa dwa przepusty z rur stalowych: jeden Dn500, drugi Dn400 równolegle do istniejącego kanału.

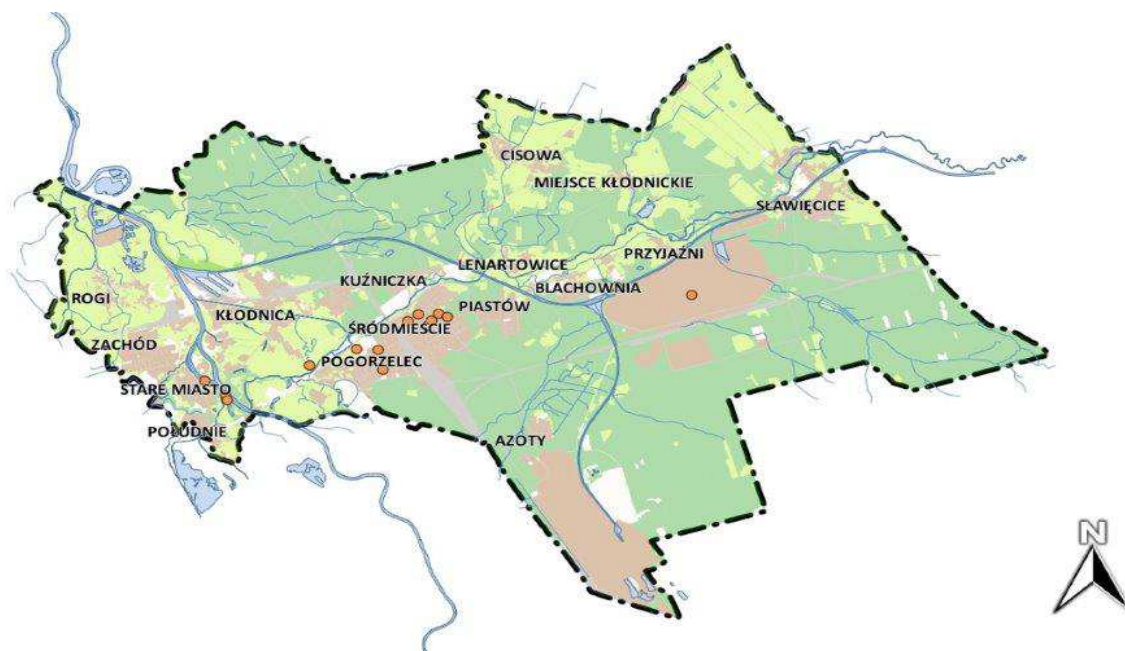
Na długości ~ 1800 m w kanałach ułożona jest dodatkowa rura (są trzy rury).

Dotyczy to ul. Ludwika Waryńskiego, Jordanowskiej i Władysława Grabskiego.

V etap – od granicy dostawy do budynku MOSTOSTALU, Dn 65, długość ~ 149 m, sieć nadziemna.

Sieć przebiega przez teren Grupy Azoty, Zakłady Azotowe Kędzierzyn ul. Mostowa 32, 47-220 Kędzierzyn-Koźle i Wykonawca winien mieć przepustkę na wjazd na jej teren oraz przepustki dla pracowników.

Zamawiający zapewnił zwiększenie mocy cieplnej dla Odbiorcy do 1340kW.



2.2. STAN ISTNIEJĄCY

Sieć ciepła (nr 3) jest siecią dwufunkcyjną pracującą przez cały rok, nośnikiem ciepła jest woda grzewcza o parametrach nominalnych 130/80 °C i ciśnieniu 0,6/0,45 MPa. Temperatura wody grzewczej regulowana jest w funkcji temperatury zewnętrznej przez dostawcę ciepła. W okresie letnim temperatura w rurociągu zasilającym utrzymywana jest na poziomie 65°C. Źródłem ciepła dla tej sieci jest elektrociepłownia Grupy Azoty ZAK Kędzierzyn zlokalizowana na terenie Zakładów Azotowych Kędzierzyn. Sieć ta dostarcza energię cieplną do potrzeb ogrzewania Osiedli przyzakładowych Awaryjnego i Zacisze oraz firm i obiektów sportowych. Do sieci tej przyłączonych jest 77 węzłów własnych i obcych. Całkowita długość sieci nr 3 wynosi 7,51 km w zakresie średnic od ϕ 40 ÷250. Sieć ta pracuje około 50 lat.

Sieć ułożona jest:

Etap I - granica dostawy do obiektów sportowych DN125 ~ 340 mb sieci, od granicy dostawy, nadziemnie na niskich podporach żelbetowych z zewnętrznym płaszczem z blachy ocynkowanej na działce 102/3 oraz częściowo na działce 103, następnie na działce 103 schodzi do kanału podziemnego, przejście pod drogą ul. Mostowa wykonano w rurze giętej preizolowanej BRUGG typu FLEXWELL o średnicy 125/225, długość 29 metrów.

Zestawienie budynków podłączonych do tego odcinka sieci ciepłej :

Lp.	Adres	Moc cieplna [kW]
1.	Mostowa 1 - Hala sportowa - przyłącze preizolowane	770
2.	Mostowa 6 - hala przyłącze preizolowane	100
3.	K-Kozielskie Centrum Aktywności - przyłącze preizolowane	717
Razem:		1587

Sieć przebiega na działkach o nr ewidencyjnych: 104/5, 105, 124/4, 103.

Etap II - na odcinku od działki 103 wzdłuż ul. Mostowej do ul. Chemików – Wymiennikownia Zacisze DN125-250 ~ 517 mb sieci.

Od działki nr 103 sieć przebiega nadziemnie na niskich podporach żelbetowych z zewnętrznym płaszczem z blachy ocynkowanej, przejście przez drogę ul. Mostowa wykonana w rurze giętej preizolowanej BRUGG typu FLEXWELL o średnicy 125/225, długość 21 metrów, następnie kanałem podziemnym, nadziemnie na niskich podporach żelbetowych z zewnętrznym płaszczem z blachy ocynkowanej oraz nad bunkrem do wymiennikowni Zacisze przy ul. Chemików 2.

Zestawienie budynków podłączonych do tego odcinka sieci ciepłej

Lp.	Adres	Moc cieplna [kW]
1.	Mostowa 2 - Atechem przyłącze preizolowane	87
2.	Mostowa WAKTRANS	53
3.	Mostowa 6 - Magazyn przyłącze napowietrzne	30
4.	Wymiennikownia Zacisze (częściowo napowietrzna)	1318
Razem:		1488

Sieć przebiega na działkach o nr ewidencyjnych:
103, 102/3, 102/10, 124/4, 37/7, 41/3, 37/6, 37/16, 37/21, 37/19.

Etap III – od granicy dostawy do komora przed osiedlem tzw. Awaryjnym
Sieć Dn250 długości ~ 600m przebiega na wysokich podporach ze słupów stalowych, następnie na niskich podporach żelbetowych z zewnętrznym płaszczem z blachy ocynkowanej,

Sieć przebiega na działkach o nr ewidencyjnych: 104/5, 101/4, 96/3, 30/4, 29/1, 28/113, 28/110.

Etap IV - osiedle tzw. Awaryjne –sieć i przyłącza w zakresie średnic DN 25÷200 o długości około 4 km.

Większość sieci i przyłączy do budynków na terenie Osiedla Awaryjnego ułożone jest podziemnie w kanałach łupinowych lub murowanych nieprzełazowych. Przyłącza ułożone w technologii preizolowanej wraz z przewodem PE do montażu kabla sieci inkasenckiej i monitoringu opisane są w poniższym zestawieniu. Odcinek długości 152 m sieci ciepłowniczej ułożony w technologii preizolowanej pomiędzy ul. Przodowników Pracy i ul. Grabskiego - komora ciepłownicza.

Zestawienie budynków podłączonych do tego odcinka sieci ciepłej :

Lp.	Adres	Moc cieplna [kW]
1.	Grabskiego 3	70
2.	Grabskiego 5	78
3.	Grabskiego 7	82
4.	Grabskiego 9	82
5.	Grabskiego 13 węzeł grupowy w tym:	375
6.	Grabskiego 10 CO-np	105
7.	Grabskiego 11 CO-np	105
8.	Grabskiego 12	225
9.	Grabskiego 14	265
10.	Grabskiego 15	215
11.	Grabskiego 17	218
12.	Grabskiego 19 przyłączy preizolowane	153
13.	Jordanowska 1b	6
14.	Jordanowska 2	18
15.	Jordanowska 3 AB	18
16.	Jordanowska 4 AB	18
17.	Jordanowska 5A	7
18.	Jordanowska 5B	10
19.	Jordanowska 7B	8
20.	Jordanowska 8B (węzeł w A)	9
21.	Jordanowska 9A	8
22.	Jordanowska 9B przyłączy preizolowane	7
23.	Jordanowska 10A	7
24.	Jordanowska 11	16
25.	Jordanowska 12B	8
26.	Jordanowska 16 Przed.	70
27.	Piłsudskiego 1	20
28.	Piłsudskiego 2a	11
28a.	Piłsudskiego 2B przyłączy preizolowane	10

29.	Piłsudskiego 3A/1	5
30.	Piłsudskiego 5	25
31.	Piłsudskiego 6A-B	23
32.	Piłsudskiego 6B garaż przyłącze preizolowane	1
33.	Piłsudskiego 7A/1	4
34.	Piłsudskiego 8	10
35.	Piłsudskiego 9 B	14
36.	Piłsudskiego 11 A	14
37.	Piłsudskiego 11 B przyłącze preizolowane	8
38.	Piłsudskiego 12	21
39.	Piłsudskiego 13 ab	30
40.	Piłsudskiego 14	23
41.	Przodowników Pracy 1 przyłącze preizolowane	50
42.	Przodowników Pracy 3 d	20
43.	Przodowników Pracy 5	35
44.	Przodowników Pracy 6 ab	22
45.	Przodowników Pracy 6 de -przyłącze preizolowane	18
46.	Przodowników Pracy 7	41
47.	Przodowników Pracy 8 (b)	50
48.	Przodowników Pracy 9	44
49.	Przodowników Pracy 10 AB	92
50.	Przodowników Pracy 11	26
51.	Przodowników Pracy 13	30
52.	Przodowników Pracy 14 SP	196
53.	Waryńskiego 1-3 przyłącze w preizolowane	189
54.	Waryńskiego 4	56
55.	Waryńskiego 5 (Hotel Solidaris)	200
56.	Waryńskiego 6	56
57.	Waryńskiego 8AB	45
58.	Waryńskiego 10	77
59.	Waryńskiego 11	40
60.	Waryńskiego 12	32
61.	Waryńskiego 13	17
62.	Witosa 1	52
63.	Witosa 3	50
64.	Witosa 4	30
65.	Witosa 5	16
66.	Witosa 6B	37
67.	Witosa 7	24
68.	Witosa 9	35
69.	Witosa 10	2
70.	Witosa 11	35
71.	Witosa 13	36
72.	Witosa 15	36
Razem:		3891

Sieć przebiega przez działkach o nr ewidencyjnych:

28/110, 28/4, 28/5, 28/6, 28/108, 28/117, 27, 28/48, 24/1, 10/5, 10/8, 10/7, 10/14, 10/6, 10/4, 10/13, 28/42, 28/43, 28/44, 28/45, 28/46, 28/47, 28/35, 28/36, 28/37, 28/77, 28/78, 28/79, 28/80, 28/81, 28/82, 28/83, 28/84, 28/85, 28/86, 28/87, 28/88, 28/89, 28/90, 28/91, 28/92, 28/93, 28/94, 28/95, 28/96, 28/97, 28/98, 28/99, 28/100, 28/101, 28/102, 28/103, 28/104, 28/105, 28/106, 28/107, 28/10, 28/11, 28/12, 28/13, 28/14, 28/15, 28/16, 28/17, 28/18, 28/19, 28/20, 28/21, 28/22, 28/23, 28/24, 28/25, 28/26, 28/27, 28/28, 28/29, 28/30, 28/31, 28/32, 28/33, 26/1, 28/50, 28/54, 28/57, 28/64, 28/71, 25/1, 25/2, 25/21, 25/18, 25/29, 25/33, 25/12, 25/22, 25/36, 25/13, 25/14, 25/15, 25/28, 25/24, 25/56, 25/10, 25/9, 25/45, 25/46, 25/47, 25/48, 25/49, 25/50, 25/51, 25/52, 25/53, 25/54, 25/55, 25/61, 25/62, 25/63, 25/64, 25/65, 25/66, 25/67, 25/68, 25/69, 22/1, 20/1, 14/1, 14/2, 14/3, 14/34, 14/29, 14/30, 14/27, 14/26, 14/20, 14/21, 14/19, 14/18, 14/17, 14/16, 14/15, 14/14, 14/41, 14/40, 14/7, 14/8, 14/9, 14/10, 14/11, 14/12, 9/3, 15/2, 19/2, 4152, 18, 16/4, 4/31, 4/24, 14/70, 14/69, 14/68, 14/67, 9/6, 14/13, 13/2, 12/90, 12/91, 12/2, 12/77, 4/20, 4/30, 4/19, 4/18, 4/17, 4/16, 4/15, 4/29, 10/15, 11/1, 12/6, 12/7, 12/8, 12/9, 12/11, 12/12, 12/17, 12/18, 12/58, 12/88, 12/89, 12/20, 12/21, 12/22, 12/23, 12/24, 12/26, 12/27, 12/28, 12/32, 12/80, 12/72, 12/71, 12/70, 12/69, 12/60, 12/59, 12/57, 12/56, 12/50, 12/42, 12/41, 12/40, 12/39, 12/38, 10/49, 10/48, 10/9, 10/10, 10/76, 10/77, 10/50, 10/51, 10/52, 10/53, 10/54, 10/55, 10/56, 10/57, 10/58, 10/59, 10/60, 10/61, 10/62.

Etap V - Granica dostawy – MOSTOSTAL, Dn65 długość 149 mb sieci,

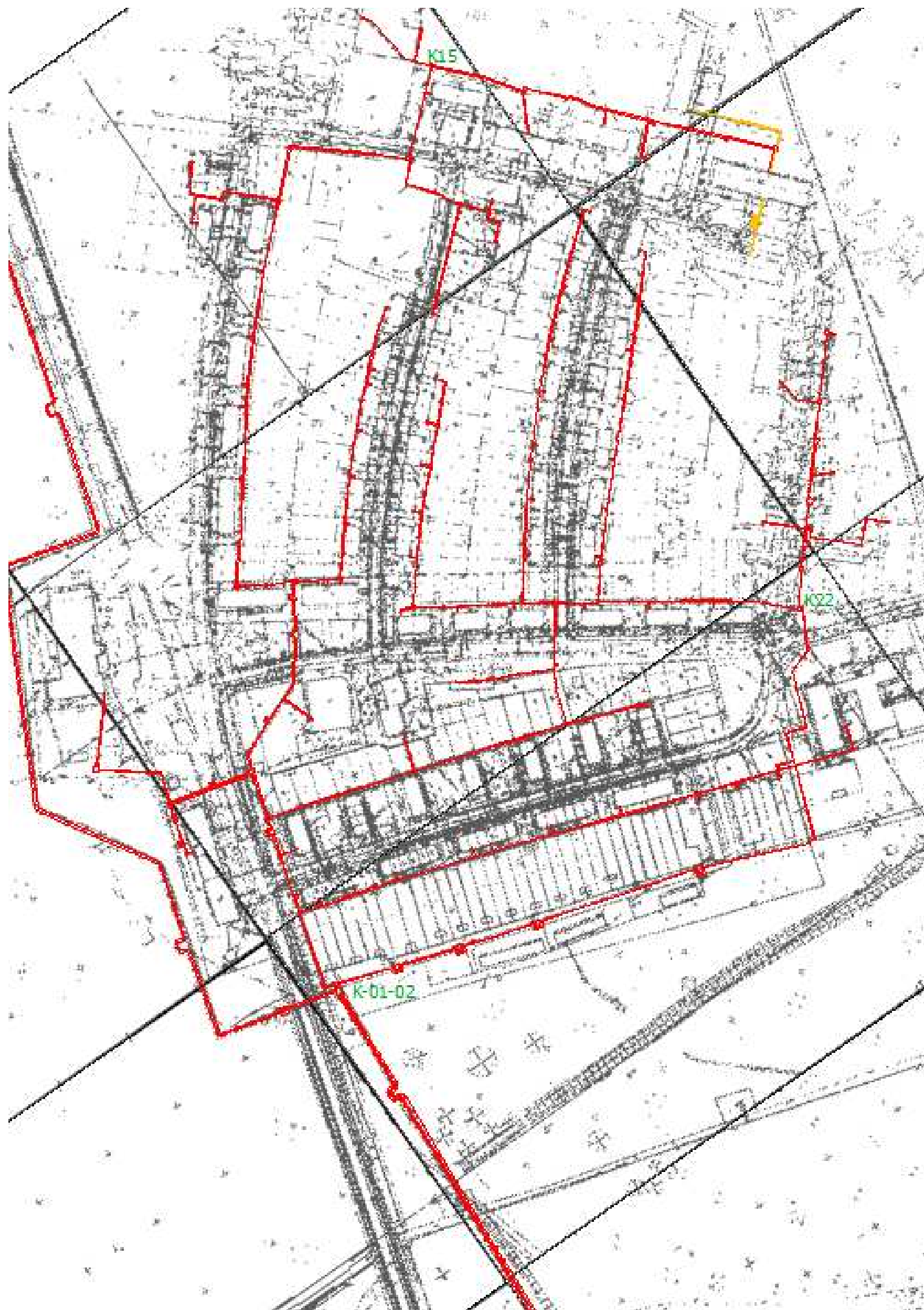
Sieć na wysokich podporach ze słupów stalowych z zewnętrznym płaszczem z blachy ocynkowanej, przebiega przez teren Grupy Azoty Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A. w Kędzierzynie-Koźlu.

Zestawienie budynków podłączonych do tego odcinka sieci ciepłej.

Lp.	Adres	Moc cieplna [kW]
1.	MOSTOSTAL	340

Sieć przebiega przez działkach o nr ewidencyjnych: 104/5, 104/6, 104/1, 99.

PRZEBIEG SIECI CIEPŁOWNICZEJ WRAZ PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW







3.WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3.1 WYROBY BUDOWLANE

Wyroby budowlane stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, muszą spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca przedstawi Zamawiającemu potwierdzenie, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane deklaracje zgodności i aprobaty techniczne.

Wyroby budowlane należy stosować tylko w gatunku I, fabrycznie nowe, wytworzone w roku montażu (dopuszcza się materiały wytworzone w ostatnim kwartale roku poprzedzającego montaż), określone w dokumentacji projektowej lub specyfikacjach technicznych, które posiadają wymagane prawem certyfikaty, że spełniają one parametry określone przez Zamawiającego.

3.2. URZĄDZENIA

Należy uwzględnić wymagania techniczne i technologiczne zainstalowanych urządzeń w obiekcie co do parametrów oraz pewności i ciągłości zasilania z sieci ciepłowniczej należącej do MZEC Sp. z o.o. w Kędzierzynie-Koźlu, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia do sieci ciepłowniczej.

Nazwy urządzeń do zamontowania podane zostały wyłączenie jako przykładowe.

3.3. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO SIECI I PRZYŁĄCZY

3.3.1. PARAMETRY PRACY SIECI.

System przesyłowy z rur preizolowanych z barierą antydyfuzyjną powinien być przystosowany do pracy ciągłej przy temperaturze nośnika do +140 °C lub więcej dla okresu 30 lat i ciśnieniu roboczym: 1,6 MPa (16 bar). Montaż sieci zgodnie z instrukcją producenta rur preizolowanych. Wszystkie elementy składowe systemu preizolowanego takie jak rury, kształtki, kolana, trójniki, mufy, pianki muszą pochodzić w całości od jednego producenta rur preizolowanych i muszą być przeznaczone do budowy sieci ciepłowniczych do przesyłania medium o temperaturze:

- a.) temperatura rurociągu zasilającego - +140 °C,
- b.) temperatura rurociągu powrotu - +80 °C,
- c.) ciśnienie nominalne - 1,6 MPa

3.3.2. STALOWA RURA PRZEWODOWA

1. Rura przewodowa stalowa musi spełniać wymagania jakościowe określone w normie PN EN 253:2009+A2:2015 odnośnie:
 - a.) materiału, jakości stali
 - b.) średnicy zewnętrznej wraz z dopuszczalną tolerancją rury stalowej,
 - c.) minimalnych grubości ścianki wraz z dopuszczalną tolerancją,
 - d.) stanu powierzchni.
2. Rura powinna spełniać wymogi PN-EN 10217-5:2004+A1:2006 rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych.
3. Rura stalowa ze szwem o gładkich końcach powinna spełniać wymogi PN-ISO 42000.
4. Dostępne długości rur powinny wynosić 6m, 12m lub 16m o tolerancji +15/-0 mm.
5. Nie dopuszcza się do występowania szwów obwodowych na długości rury przewodowej.
6. Producent rur stalowych musi posiadać certyfikat ISO9001, zaś rury stalowe muszą posiadać świadectwo odbioru zgodne z PN-EN10204 3.1.B.
7. Nie dopuszcza się czyszczenia i przygotowania rur stalowych jedynie przez piaskowanie. Stan powierzchni rur przed zaizolowaniem powinien odpowiadać stopniom czystości A, B lub C wg. PN-EN ISO 8501-1:2008.
8. W celu zapewnienia optymalnej przyczepności pianki poliuretanowej wszystkie rury

- muszą być poddane dodatkowej obróbce – śrutowaniu.
9. Końce rur muszą być ukosowane zgodnie z normą PN-EN ISO 9692:2014. Spawanie i procesy pokrewne - Rodzaje przygotowania złączy.
 10. Połączenia spawane metodą TIG w osłonie argonu.
 11. Nie dopuszcza się spawania gazowego (tlen-acetylen).
 12. Połączenia spawane od źródła do komory przed osiedlem Azoty (etap I, II, III i V) badać metodą radiograficzną. Pozostałe połączenia spawane badać metodą ultradźwiękową.

3.3.3. IZOLACJA TERMICZNA

1. Pianka izolacyjna użyta do produkcji oferowanych rur preizolowanych musi spełniać wymagania normy PN-EN 253:2009+A2:2015 odnośnie:
 - a.) struktury komórkowej,
 - b.) gęstości,
 - c.) wytrzymałości na ściskanie,
 - d.) chłonności wody w podwyższonej temperaturze.
2. Izolacja termiczna powinna być wykonana ze sztywnej pianki poliuretanowej PUR pienionej na bazie cyklopentanu, bez udziału związków chlorofluorocarbonu i chlorofluorowęglowodoru.
3. Każdy element systemu preizolowanego (kolana, trójniki, rury, armatura oraz pianki do połączeń murowych muszą zawierać piankę spienioną cyklopentanem) – nie dopuszcza się pienia poliuiretanu za pomocą freonów twardych, miękkich oraz za pomocą CO₂.
4. Trwałość sztywnej pianki izolacyjnej musi wynosić minimum 30 lat dla ciągłej temperatury pracy +140 °C lub więcej i musi być zawarta w aktualnej aprobacie technicznej wydanej dla danego systemu preizolowanego.
5. Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji PUR nie może być większy niż 0,0240 W/mK przed starzeniem badany zgodnie z PN-EN 253:2009+A1:2015 - ($\lambda \leq 0,024$ W/mK).
6. Grubość izolacji na rurociągu powrotnym ma być taka sama, jak na rurociągu zasilającym, dotyczy to rur preizolowanych pojedynczych dla etapów I i II, dla sieci napowietrznej na etapie III zastosować dodatkowo izolację PLUS.

3.3.4. PŁASZCZ OSŁONOWY RURY

1. Płaszcz osłonowy PE-HD stosowany w procesie produkcji rur i elementów preizolowanych musi być wykonany z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD (minimum typu PE80) i musi spełniać wymagania normy PN-EN 253 PN-EN 253:2009+A2:2015 odnośnie:
 - a.) stosowanego surowca:
 - zawartości i rozproszenia sadzy
 - wskaźnika szybkości płynięcia
 - stabilności termicznej OIT
 - b.) gotowego płaszcza osłonowego:
 - średnicy i grubości ścianki
 - wydłużenia po zerwaniu
 - skurczu wzdłużnego
 - odporności na pęknięcie naprężeniowe
2. Płaszcz osłonowy PE-HD musi posiadać aluminiową barierę dyfuzyjną zgodną z wymaganiami normy PN-EN 253:2009+A2:2015.
3. Produkcja płaszcza ochronnego musi umożliwiać uzyskanie na skutek „koronowania” wysokiej przyczepności izolacji poliuretanowej do zewnętrznej rury osłonowej – min. przyczepność 70 mN/m na min. 80% obwodu rury.
4. Na płaszczu zewnętrznym rury powinny być umieszczone informacje dotyczące nominalnej średnicy i grubości ścianki rury przewodzącej salowej; specyfikacja materiału stali, znak identyfikacyjny producenta, numer normy, wg. której element

został wykonany, rok i tydzień piankowania, typ czynnika spieniającego jaki został zużyty oraz informacje o trójwarstwowej polimerowo-aluminiowej barierze antydyfuzyjnej jeśli została użyta.

3.3.5. RURY PREIZOLOWANE

1. Rury preizolowane powinny spełniać wymagania normy PN-EN 253:2009+A2:2015 odnośnie:
 - a.) średnicy zewnętrznej i grubości ścianki płaszczu rur (deklaracja producenta płaszczu),
 - b.) odchylenia od współosiowości,
 - c.) wytrzymałości na ścinanie osiowe i styczne przed starzeniem i po starzeniu,
 - d.) zachowania przy pełzaniu,
 - e.) wytrzymałości na ścinanie osiowe i styczne przed i po starzeniu.
2. Współczynnik przewodzenia ciepła izolacji PUR nie może być większy niż 0,0240 W/mK przed starzeniem badany zgodnie z PN-EN 253:2009+A1:2015.
3. Ciągła obliczeniowa temperatura pracy CCOT nie może być mniejsza niż +140°C.
4. Długość nieizolowanych końców rur do spawania i mufowania powinna wynosić 220 mm.
5. Dla zadań na etapie I i II zastosować dwie pojedyncze rury z barierą antydyfuzyjną, produkcji ciągłej o współczynniku $\lambda \leq 0,024$ W/mK. Dopuszczane są też rury preizolowane typu TWIN produkowane metodą ciągłą z barierą antydyfuzyjną o współczynniku $\lambda \leq 0,024$ W/mK.
6. Dla zadań na etapie III (sieć napowietrzna) od granicy dostawy ciepła do ulicy Dąbrowy Leśnej zastosować dwie pojedyncze rury z aluminiową barierą dyfuzyjną oraz dodatkowo z izolacją PLUS, produkcji ciągłej o współczynniku $\lambda \leq 0,024$ W/mK. Zamawiający dopuszcza rury preizolowane typu TWIN produkowane metodą ciągłą z aluminiową barierą dyfuzyjną oraz dodatkowo z izolacją PLUS o współczynniku $\lambda \leq 0,024$ W/mK. W obu przypadkach rury HDPE stosowane jako rury osłonowe w systemach preizolowanych, muszą być produkowane z granulatu zapewniającego swoim składem odporność na promieniowanie UV. Zawartość sadzy w stosowanym do produkcji w granulacie musi wynosić $(2,5 \pm 0,5\%)$ i być potwierdzona odpowiednim certyfikatem producenta granulatu oraz producenta rur preizolowanych.
7. Dla zadania na etapie III od ulicy Dąbrowy Leśnej do komory przed osiedlem tzw. „Awaryjnym” zastosować rury preizolowane typu TWIN produkowane metodą ciągłą z barierą antydyfuzyjną o współczynniku $\lambda \leq 0,024$ W/mK. Zamawiający nie dopuszcza innego rozwiązania.
8. Dla zadań na etapie IV i V zastosować rury preizolowane typu TWIN produkowane metodą ciągłą z barierą antydyfuzyjną o współczynniku $\lambda \leq 0,024$ W/mK. Zamawiający nie dopuszcza innego rozwiązania.
9. Określenie ułożenia rur pojedynczych preizolowanych:
 - rurociąg zasilający (stojąc tyłem od źródła ciepła Grupy Azoty Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A - prawa strona)
 - rurociąg powrotny (stojąc tyłem od źródła ciepła Grupy Azoty Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A - lewa strona)
10. Określenie ułożenia rur preizolowanych typu TWIN:
 - zgodnie z założeniami producentów rur preizolowanych, zalecane od dołu zasilanie rurociągu, od góry powrót rurociągu.

3.3.6. ZŁĄCZA IZOLACYJNE

1. Oferowane złącza izolacyjne (mufy) powinny spełniać wymagania normy PN EN 489:2009.
2. Do wykonaniu zespołu złącza dla rurociągów o średnicy DN 20 do DN 300 stosować mufy termokurczliwe usieciowione radiacyjnie PEX z masą uszczelniającą i korkami wtapianymi wykonanymi z PEHD.

3. Przy dostawie sieci i elementów preizolowanych mufy termokurczliwe muszą być pojedynczo skompletowane i zapakowane.
4. Złącza izolacyjne powinny umożliwiać kontrolę szczelności za pomocą wtłoczenia do wnętrza złącza powietrza o nadciśnieniu min. 0,2 bar przed zaizolowaniem za pomocą płynnej pianki PUR.
5. Oferowane uszczelnienia stosowane w mufach termokurczliwych sieciowanych radiacyjnie muszą posiadać warstwę uszczelniacza odpornego na penetrację wilgoci tzw. PIB (poliizobutylen)
6. Dla złącz izolacyjnych zalewanych na budowie za pomocą płynnej pianki poliuretanowej dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie pianki konfekcjonowanej przez producenta rur preizolowanych lub wtryskiwanej z przenośnych agregatów pianotwórczych .
7. Ze względu na możliwość wykonywania połączeń mufowych w niskich temperaturach otoczenia złącza powinny umożliwiać wstępne ich podgrzanie przed zalaniem pianką.
8. Zamawiający nie dopuszcza muf termokurczliwych z polietylenu nieusieciowanego z podwójnym uszczelnieniem za pomocą dodatkowych opasek termokurczliwych.

3.3.7. KOLANA

1. Zamawiający dopuszcza do stosowania łuki formowane na zimno z rur prostych bez szwu lub ze szwem wzdłużnym – położenie szwu musi być pod kątem 45° do płaszczyzny gięcia.
2. Zamawiający dopuszcza spawanie doczołowe – wykonane przez gięcie na gorąco rury stalowej lub przez formowanie na gorąco płyt stalowych i łączenie ich za pomocą spawania. Minimalny promień gięcia łuku nie może być mniejszy niż 1,5 x średnica zewnętrzna rurociągu.
3. Nie dopuszcza się do stosowania łuków segmentowych wykonanych przez spawanie doczołowe prostych odcinków rur.
4. Wszystkie łuki stalowe stosowane na kolana muszą być zgodne z PN-EN 448:2015.
5. Minimalna grubość ścianki na całej długości łuku nie może być mniejsza niż grubość ścianki rury prostej o tej samej średnicy nominalnej.

3.3.8. ODGAŁĘZIENIA

1. Dopuszcza się do stosowania trójniki wykonane jako kute zgodne z PN-EN 10253-2 oraz trójniki z szyjką wyciąganą. Grubość ścianki rury przewodowej na rurociągu głównym trójnika z wyciąganą szyjką musi być większa niż grubość ścianki rur prostych.
2. Wszystkie odgałęzienia stalowe stosowane muszą być zgodne z PN-EN 448:2015.
3. Wszystkie trójniki niezależnie od sposobu wykonania muszą posiadać wzmocnienie i być zgodne z normą PN-EN 13941:2010

3.3.9. ZWĘŻKI

1. Zwężki powinny być wykonane zgodnie z PN-EN 448:2015.
2. Dopuszcza się do stosowania wyłącznie symetryczne zwężki stalowe wykonane metodą ciągnięcia z rur bezszwowych spawanych doczołowo do prostych odcinków rur o różnych średnicach.
3. Dopuszcza się stosowanie zwęzek prefabrykowanych na budowie z zastosowaniem muf termokurczliwych sieciowanych radiacyjnie pod warunkiem, że rozwiązanie takie znajduje się w katalogu producenta oferowanego systemu rur preizolowanych.
4. Nie dopuszcza się do stosowania zwęzek stalowych wykonanych metodą zwijania.
5. Zwężki nie mogą być stosowane jako integralna część elementów takich jak łuki kompensacyjne oraz trójniki odgałęźne.

3.3.10. PUNKTY STAŁE

1. Wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 448:2009.
2. Izolacja poliuretanowa elementów prefabrykowanych musi spełniać wymagania normy PN-EN 448:2005.

3.3.11. KOMPENSATORY

1. Sieci preizolowane powinny być tak projektowane i montowane, aby spełniały wymagania samokompensacji (kompensacji naturalnej) przy wykorzystaniu załamania w przebiegu trasy.
2. Kompensator powinien być zaizolowany wg. zasad preizolowanych rurociągów, w mufie przystosowanej do współpracy z ruchem sieci.
3. Gatunki, grubości ścianki i średnice króćców do spawania takie same jak rur prostych, wykonanych ze stali węglowych.
4. Strefy kompensacyjne wypełnić matami piankowymi – zgodnie z projektem.

3.3.12. ARMATURA ODCINAJĄCA I KOMORY CIEPŁOWNICZE

1. Sieć ciepłownicza lub przyłącza powinny być tak prowadzone, aby możliwe było ich odwodnienie w najniższym lub odpowietrzenie w najwyższym punkcie.
2. Armatura odcinająca musi spełniać wymagania normy PN-EN 488:2015 i odpowiadać parametrom pracy sieci.
3. Zawory muszą posiadać dokument potwierdzający jakość i bezpieczeństwo wyrobu zgodnie z obowiązującymi przepisami.
4. Do odwodnienia sieci ciepłych i przyłączy należy projektować zawory preizolowane z odwodnieniem.
5. Dla średnic $DN \geq 150$ stosować armaturę bez preizolacji, umieszczoną w istniejących lub projektowanych komorach. Dla tych średnic Zamawiający dopuszcza preizolowaną armaturę tylko po wcześniejszym uzgodnieniu na etapie projektu.
6. Armaturę odcinającą, odwadniającą lub odpowietrzającą lokalizowaną na sieciach ciepłowniczych nadziemnych należy zabezpieczyć przed kradzieżą oraz „manipulacją” osób postronnych.
7. Sieciowa, odcinająca armatura sekcyjna o średnicach $DN \geq 150$ powinna być wyposażona w przewód obejściowy w celu obniżenia wpływu ciśnienia czynnika grzejącego w czasie otwarcia lub zamknięcia, a także obniżenia niebezpieczeństwa pojawienia się uderzenia hydraulicznego. Przewód obejściowy powinien być bezobsługowy wspawany i wyposażony w zawór kulowy oraz zawór regulacji przepływu z króćcami do wspawania. Dodatkowo w tego typu przypadkach za i przed zaworem odcinającym należy zamontować termometry, manometry z zaworami trójdrogowymi dostosowane na wysoki parametr sieci, spusty (x2 podwojone) wspawane oraz odpowietrzenia.
8. Armaturę kulową odcinającą z odwodnieniem lub odpowietrzeniem, a także samo odwodnienie lub odpowietrzenie montować w typowej studni z prefabrykowanych kręgów betonowych DN 1500 wraz z włączem żeliwnym DN 800 z elastomerem na zawiasie, w studni widoczne tylko króćce armatury. Usytuowanie włączu do studni musi umożliwiać zamykanie i otwieranie armatury z poziomu terenu.
9. W przypadku gdy armatura zamontowana jest dla średnic $100 < DN \leq 200$ na pojedynczych rurach preizolowanych (etap I i II) wymagana jest zabudowa dla studni o wymiarach umożliwiających swobodny dostęp do armatury.
10. Dla średnicy armatury $DN \geq 150$ jako studnie stosować komory betonowe z płytą denną. W komorach powinien być możliwy dostęp do armatury i jej demontażu, zastosowane odwodnienia skierowane do dołu. W komorze przewidzieć studnie w celu odpompowania wody gruntowej/opadowej i spuszczonej przez eksploatację Zamawiającego.
11. Zawory odcinające preizolowane o średnicy $DN \leq 80$ w drogach osiedlowych, chodnikach i pasach drogowych montować bez studni, trzpień zaworu wyprowadzić do

- typowej skrzynki żeliwnej. Skrzynki żeliwne wzmocnić opaską betonową zabezpieczającą skrzynki przed uszkodzeniem mechanicznym przez pojazdy.
12. Włazy wszystkich komór, studzienek powinny być oznaczone literą „C”. Zamawiający dopuszcza inne oznaczenia na etapie projektowania (pisemnie).
 13. Konstrukcje ścian komór i studzienek realizowane w gruntach bardzo nawodnionych powinny zapewniać pełną wodoszczelność ścian, z użyciem specjalistycznych materiałów.
 14. Komory ciepłownicze należy projektować zgodnie z wymaganiami normy BN-77/8973-11 komory sieci ciepłych. Komora ciepłownicza powinna być wyposażona w zamknięcia włazów dla zabezpieczenia przed wejściem osób niepowołanych.
 15. W przypadkach, gdy zagłębienie stropu komory od powierzchni terenu wynosi ponad 30 cm, należy stosować szyby włazowe. Średnica wewnętrzna włazu winna wynosić 80-90 cm. Odległość pierwszego stopnia od wierzchu włazu winna wynosić 40-50 cm. Zamiast pierwszego stopnia drabiny zejściowej, można zastosować półkę w obudowie komory.
 16. W komorach ciepłowniczych należy projektować: studzienki spustowe o wymiarach nie mniejszych niż 40cm x40cmx40cm w dnie komory, z przykryciem kratą, izolację termiczną stropu (od strony wnętrza komory) - w przypadku przykrycia gruntem o grubości mniejszej niż 0,35m oraz zabezpieczenie przed przenikaniem wód opadowych i gruntowych. Wnętrze komory należy malować jasnymi farbami wodoodpornymi.
 17. Armatura preizolowana na odpowietrzeniach i odwodnieniach w wykonaniu $P_n=2,5\text{MPa}$ i $T=150\text{ }^\circ\text{C}$, musi posiadać korpus i końcówki wystające poza izolację wykonane ze stali nierdzewnej (potwierdzone pisemnie wraz z ofertą).
 18. Króciec wylotowy armatury na odpowietrzeniach i odwodnieniach musi być skierowany wylotem do góry i posiadać dodatkowe uszczelnienie za pomocą nierdzewnej zaślepki z gwintem wewnętrznym, dodatkowo zamontowaną szybko-złączką strażacką wraz z zaślepką. Zamawiający dopuszcza tylko w sytuacjach uzgodnionych pisemnie na etapie projektu, aby wylot z tych zaworów skierować pionowo do góry a potem pionowo w dół nad podsypkę piaskową i wylot ten zabezpieczyć korkiem na łańcuszku.
 19. Ogólne wymagania dla armatury zaporowej oraz izolacji w komorach ciepłowniczych Zamawiającego – dotyczy przypadków dla armatury niepreizolowanej:
 - a.) dla średnicy $DN \leq 150$ zaleca się montaż przepustnic z przekładnią ślimakową z kółkiem ręcznym,
 - b.) Zamawiający dopuszcza armaturę kołnierзовą, która powinna być zabezpieczona przed cyklicznym naprężeniem rozciągającym i ściskającym,
 - c.) izolacja termiczna i grubości izolacji rurociągów ciepłowniczych w komorach należy przyjmować zgodnie z normą „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń” PN-B-02421:2000 dla temperatury zewnętrznej mniejszej niż 12°C i temperatury czynnika grzewczego 140°C . Jednak tylko w przypadkach braku montażu na sieci preizolowanej i za zgodą Zamawiającego,
 - d.) izolacja powinna być zabezpieczona przed wpływem czynników zewnętrznych przez zastosowanie płaszcza ochronnego – w przypadku preizolacji obić blachą ocynkowaną,
 - e.) wszystkie elementy, których temperatura na zewnętrznej powierzchni może przekraczać 60°C powinny być zaizolowane termicznie łącznie z połączeniami spawanymi oraz kołnierзовymi.
 - 19.1 . Wymagania dla przepustnic.

Klasa I – przepustnice do zastosowania w kluczowych punktach sieci, w miejscach gdzie wymagana jest podwyższona trwałość i szczelność (np. rozcięcie obszarów zasilania)

 - a.) osadzenie dysku na wałku – minimum potrójnie mimośrodowe,

- b.) szczelność w obydwu kierunkach – klasa szczelności min. A wg. ISO 5208, EN 122661,
- c.) korpus – staliwo węglowe - jednoczęściowy odlew,
- d.) dysk – staliwo stopowe lub stal nierdzewna,
- e.) wał jednoczęściowy - stal nierdzewna, staliwo węglowe,
- f.) siedlisko dysku (gniazdo) – stal nierdzewna lub staliwo węglowe – staliwo nitowane,
- g.) gniazdo zintegrowane z korpusem stanowiące mechaniczny ogranicznik ruchu dysku,
- h.) uszczelnienie główne - metal/metal (pierścień uszczelnienia głównego jednolity całościowy lub lamelowy stalowo grafitowy),
- i.) uszczelnienie wału – bezobsługowe,
- j.) brak części z tworzyw sztucznych. (np. przepustnice TYCO Vanessa, ADAMS MAK, Krombach Ak lub równoważne).

Klasa II – pozostałe przepustnice,

- a.) osadzenie dysku na wałku – minimum podwójnie mimośrodowe,
 - b.) szczelność w obydwu kierunkach – klasa szczelności min. B wg. ISO 5208, EN 122661,
 - c.) korpus – stal lub staliwo węglowe,
 - d.) dysk – staliwo stopowe lub stal nierdzewna,
 - e.) wał – stal nierdzewna lub staliwo węglowe,
 - f.) siedlisko dysku – stal nierdzewna lub staliwo węglowe,
 - g.) uszczelnienie główne – metal/metal (pierścień uszczelnienia głównego jednolity całościowy lub lamelowy stalowo grafitowy),
 - h.) uszczelnienie wału – bezobsługowe,
 - i.) brak części z tworzyw sztucznych. (np. przepustnice Hogfors 31_00, Broen AK_, Neles Neldisc L9, Vexve BRC/BFS lub równoważne).
20. Dla zadań w poszczególnych etapach zaprojektować przepustnice i zawory odcinające zgodnie z w/w wytycznymi.
21. Dla zadania na etapie I zaprojektować przepustnice/zawory przed pierwszym przyłączem (hala styropianu).
22. Dla zadania na etapie II zaprojektować przepustnice/zawory przed pierwszym przyłączem na ul. Mostowej poza stacją gazową (Świerklany).
23. Dla zadania na etapie III zaprojektować przepustnice/zawory za rozwidleniem odgałęzienia sieci preizolowanej dla etapu I (obiekty sportowe), II (wymiennikownia zacisze) i V (hala Mostostal) tak, aby w przypadku awarii można było odciąć tylko sieć napowietrzą w kierunku osiedla Azoty.
24. Dla zadania na etapie IV zaprojektować przepustnice/zawory odcinające osiedle Azoty oraz na odcinkach sieci ciepłowniczej stanowiące sekcje zaprojektować zawory odcinające:
- przed przejściem przez ul. Waryńskiego,
 - odcinające ul. Przodowników Pracy, lewa strona ulicy,
 - odcinające ul. Przodowników Pracy, prawa strona ulicy,
 - odcinające ul. Jordanowską, lewa strona ulicy,
 - odcinające ul. Jordanowską, prawa strona ulicy,
 - odcinające ul. Piłsudskiego, lewa strona ulicy,
 - odcinające ul. Piłsudskiego, prawa strona ulicy,
 - odcinające ul. Waryńskiego,
 - odcinające ul. Witosa,
 - odcinające ul. Grabskiego na wysokości obecnej komory K-22, - odcinające ul. Grabskiego na wysokości obecnej komory K-13.

25. Dla zadania na etapie V zaprojektować zawory preizolowane odcinające przyłączy w kierunku (hala Mostostal).
26. Przedstawione w projekcie rozwiązania i rozmieszczenia zaworów odcinających Wykonawca uzgodni z Zamawiającym na etapie projektu.

3.3.13. PRZEJŚCIA POD JEZDNIAMI I PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE

1. Przejścia przyłączy wykonanych z rur preizolowanych przez zewnętrzne przegrody budowlane, poniżej poziomu terenu, powinny być wykonane w sposób zapewniający szczelność.
2. Rura ochronna dla rur preizolowanych winna być stalową rurą ze szwem, fabrycznie nową, posiadać wewnętrzną powłokę antykorozyjną oraz zewnętrzną izolację antykorozyjną (asfaltową lub asfaltowo-kauczukową). Rury ochronne stosować przy przejściu siecią ciepłownicza pod pasami drogowymi. Stosować płozy i manszety
3. Rurociąg w rurze osłonowej powinien spoczywać osiowo na specjalnych płozach dystansowych umożliwiających swobodny ruch ciepłociągu pod wpływem wydłużeń termicznych. Dobór, wielkość i ilość płóz zgodnie z wymaganiami producenta. Rury osłonowe powinny być zakończone manszetami uszczelniającymi.
4. Przejścia przewodów przez przegrody wewnętrzne, oddzielenia pożarowe należy wykonać z materiałów trwale elastycznych, jako szczelne p.poż. o odporności ogniowej (szczelności ogniowej E, izolacyjności ogniowej I) wymaganej dla tych elementów.
5. Przy przejściu rur przez przegrody budowlane montować podwójne pierścienie gumowe.
6. W miejscach małego natężenia ruchu (jezdnie lokalne, parkingi) przy normatywnym przykryciu gruntem dopuszcza się bezpośrednio układanie rur w wykopie, przy wylęgnięciu sieci rurociągi należy zabezpieczyć płytami odciążającymi.

3.3.14. UKŁADANIE RUR

1. Przy projektowaniu ułożenia trasy sieci lub przyłączy ciepłowniczych należy uwzględnić:
 - a.) istniejące uzbrojenie podziemne, jego głębokość ułożenia, spadki i przekroje
 - b.) istniejące i projektowane zagospodarowanie terenu
 - c.) istniejące i projektowane obiekty budowlane
 - d.) ukształtowanie terenu i zieleni
 - e.) dostępność w zakresie usuwania ewentualnych awarii oraz prowadzenia prac eksploatacyjno-remontowych na projektowanej sieci
 - f.) obowiązujące przepisy dotyczące infrastruktury, uzbrojenia podziemnego i ochrony zieleni
2. Zaleca się układanie rur na drewnianych podkładach grubości ok. 10 cm, umieszczonych na dnie wykopu w odstępach 2 ÷ 3 m.
3. Ustalenie właściwych rzędnych rurociągów winno odbywać się przez podsypywanie lub podkopywanie podkładów.
4. Przed zakończeniem montażu, w trakcie wykonywania podsypki i zasyпки rurociągu, podkłady należy usunąć spod rur tak, aby nie zmieniać położenia rur.
5. Przed ułożeniem rur w wykopie należy wykonać zniwelowaną podsypkę piaskową, grubość podsypki powinna wynosić ok. 15 cm.
6. Rurę ochronną dla kanalizacji teletechnicznej ułożyć pomiędzy rurami preizolowanymi na poziomie obsypki.
7. Obsypkę wykonać piaskiem o granulacji 2-10 mm, z ręcznym wykonaniem jej zagęszczenia.
8. Na ustabilizowanej obsypce wykonać zasypkę właściwą ok.20 cm piasku, stabilizując ją ręcznie lub przy użyciu lekkich zagęszczarek.

9. Nad rurami na poziomie obsypki ułożyć taśmę ostrzegawczą z napisem „rury ciepłownicze”.
10. Pozostałą część wykopu przykryć ziemią lub gruntem rodzimym pozbywając się z niego zanieczyszczeń (odpady budowlane).
11. Pozostawione kanały ciepłownicze zamulić w innym przypadku zamurować za zgodą MZEC.
12. W przypadku sieci nadziemnej (etap III do ul. Dąbrowy Leśnej) należy zaprojektować posadowienie sieci ciepłowniczej na wysokiej estakadzie. Zamontowane elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie:
 - a.) przygotowanie powierzchni stalowej do zabezpieczenia antykorozyjnego- St 2,
 - b.) dobrać system antykorozyjny z trwałością nie mniej niż 15 lat, grubość powłoki antykorozyjnej dobrać z kategorią korozyjności środowiska, rodzajem i stopniem czystości malowanych powierzchni, warunkami eksploatacji i metoda aplikacji farb.

3.3.15. ZŁOM I ODPADY

1. Odpady powstałe w trakcie prowadzonych robót budowlanych muszą być przekazane przez Wykonawcę odbiorcy posiadającemu odpowiednie zezwolenia zgodnie z ustawą o odpadach (Dz.U.2016r. poz.1987). Kopię karty przekazania odpadów Wykonawca przekaże Zamawiającemu z dokumentacją powykonawczą.
2. W zadaniach na etapach I i II należy zdemontować sieć nadziemną usytuowaną na niskich betonowych (bloczkach) i metalowych podporach. Podpory zdemontować i zutylizować. Nową sieć ułożyć w ziemi zgodnie z projektem i wytycznymi.
3. W zadaniu na etapie III od ul. Dąbrowy Leśnej do granicy osiedla Azoty należy zdemontować sieć nadziemną usytuowaną na niskich betonowych podporach. Podpory zdemontować i zutylizować. Nową sieć typu TWIN ułożyć w ziemi zgodnie z projektem i wytycznymi.
4. W zadaniu na etapie III od granicy dostawy ciepła Grupy Azoty Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A do ul. Dąbrowy Leśnej sieć jest ułożona na wysokich estakadach betonowych. Zdemontowaną sieć ciepłowniczą należy zutylizować, nową wykonać zgodnie z projektem.
13. W zadaniu na etapie IV od granicy osiedla Azoty w kierunku osiedla należy zlikwidować sieć kanałową i ułożyć nową zgodnie z projektem i wytycznymi. Pozostawione kanały ciepłownicze zamulić w innym przypadku zamurować za zgodą Zamawiającego.
14. W zadaniu na etapie IV od granicy osiedla Azoty w kierunku osiedla należy dodatkowo zdemontować zutylizować i zełomować ~ 1803m dodatkowo ułożonej rury znajdującej się w kanałach.
15. W zadaniu na etapie V (przyłącz do hali Mostostal) należy zdemontować rury usytuowane na niskiej estakadzie należącej do Grupy Azoty Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A i ułożyć nowe w ziemi typu TWIN zgodnie z projektem i wytycznymi.
16. Podczas prac rozbiórkowych Wykonawca zachowa szczególną ostrożność aby nie naruszyć istniejących estakad (nie są własnością Zamawiającego) w zadaniach na etapie III i V. Wyrządzone szkody usunie na swój koszt.
17. W zadaniu na etapach I-V Wykonawca zdemontuje istniejące rury i armaturę. Izolację zutylizuje, płaszcz zełomuje.
18. Złom uzyskany z demontażu rur należy przekazać Zamawiającemu. Załadunek, wyładunek oraz transport (na odległość nie przekraczającą 15 km) w miejsce wskazane przez Zamawiającego leżą po stronie Wykonawcy. Wykonawca w obecności wyznaczonego pracownika Zamawiającego protokolarnie zliczy długości zdemontowanych rurociągów

19. Złom uzyskany z demontażu armatury, pokryw włazów studzienek, podpór, ślizgów i inny drobny, Wykonawca zgłosi Zamawiającemu do odbioru i odwiezie do punktu skupu (wskazanego przez Zamawiającego z załadunkiem i wyładunkiem). Odległość transportu nie przekroczy 15 km.

3.4. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO WYPOSAŻENIA WĘZŁÓW CIEPLNYCH

3.4.1. PRZEWIDYWANA MOC ZAMÓWIONA

Grabskiego 10 – 105 kW c.o. + 25 kW c.w.u.

Grabskiego 11 – 105 kW c.o. + 25 kW c.w.u.

3.4.2. AUTOMATYKA WĘZŁÓW:

Adresy węzłów: Grabskiego 10 i 11.

Uwaga:

Ostateczną ilość czujników ciśnienia, temperatury, pomp, zaworów, wejść oraz wyjść sterowników PLC należy dobrać stosownie do projektu i schematu technologicznego.

1. Obudowa

- metalowa malowana proszkowo,
- wymiary – do ustalenia min. 1000x600x250 mm,
- ściany blacha o grubości min. 1,5 mm,
- drzwi blacha o grubości min. 2 mm,
- płyta montażowa ocynkowana o grubości min. 2,5 mm,
- stopień ochrony IP po zamknięciu min. 54, potwierdzony stosownym certyfikatem,
- stopień ochrony IP po otwarciu min. 20,
- kolor RAL 7035,
- rodzaj zamknięcia – klucz dwupiórkowy,
- rodzaj dławików kablowych – metalowe lub plastikowe,
- kieszeń na dokumentację,
- sworznie uziemiające: płyta montażowa, drzwi, płyta przepustowa,
- min. 25% rezerwy miejsca,
- montaż na konstrukcji węzła cieplnego. Mocowanie czteropunktowe w narożnikach szafy.

2. Koryta kablowe

- grzebieniowe,
- zwykłe, szare, halogenowe,
- wielkość koryt z widoku elewacji, sugerowana wysokość 60 mm, szerokość 40 mm, przewidzieć rezerwę miejsca w korytach,
- umiejscowienie koryt zapewniające maksymalne wykorzystanie powierzchni płyty montażowej.

3. Przewody

- przewody:
 - H07V-K (LgY), H05V-K (LgY),
 - Li2YCY w przypadku konieczności zastosowania dodatkowych modułów rozszerzających lub komunikacyjnych wykorzystujących magistralę RS485,
- stosować tulejki kablowe izolowane, dopuszczalne stosowanie podwójnych,
- oznaczniki przewodów – miejscowe,
- kolorystyka przewodów:

- zasilanie – przewody fazowe – czarny,
- zasilanie – przewód neutralny – niebieski,
- przewody ochronne – żółto-zielony,
- obwody sterowania prądu przemiennego i strony wtórne transformatorów ochronnych – czerwony,
- potencjały zewnętrzne – pomarańczowy,
- napięcie 24 V DC – potencjał „+” niebieski, potencjał „-” biało-niebieski,
- sygnały binarne 24 V DC – niebieski,
- sygnały analogowe – biały lub jasno-szary,
- przewody sieci LonWorks – zielony.

4. Listwy zaciskowe:

- szare,
- niebieskie dla przewodów neutralnych,
- żółto-zielone dla przewodów ochronnych,
- stosować trzymacze końcowe,
- wymagane oznaczniki listew i numeracja złączy.

5. Zasilanie

- wyłącznik główny mocowany na boku szafki,
- wyłącznik różnicowo-prądowy $\Delta I=30$ mA,
- zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe,
- ochrona przeciwprzepięciowa typu II (klasa C) z sygnalizacją stanu,
- transformator zasilający siłownik(i) 230/24 V AC moc ok. 50 VA,
- gniazdo serwisowe 230 V AC,
- zasilacz 230/24 V DC,
- dla zasilania 24 V DC należy wydzielić oddzielnie przewody zabezpieczone zaciskami bezpiecznikowymi z wkładkami topikowymi, np. 5x20 mm,
- jednofazowy podlicznik energii elektrycznej z wyjściem impulsowym
- dodatkowo przewidzieć 1 wyłącznik nadmiarowo prądowy 230 V AC, 2A, charakterystyka „B” dla alternatywnego zasilania licznika ciepła, wprowadzony na listwę zaciskową.

6. Wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze elementów konstrukcji węzła zbiornika przeponowego, orurowania itp. i połączyć z główną szyną wyrównawczą budynku.

7. Czujnik temperatury zewnętrznej

- rezystancyjne PT1000,
- klasa dokładności nie gorsza niż B, zgodnie z normą PN-EN 60751:2009,
- połączenie cztero-żyłowe, minimum 0,75 mm²,
- dla odległości powyżej 25 m przekrój min 1,5 mm².

8. Czujniki temperatury węzła

- rezystancyjne PT1000,
- klasa dokładności nie gorsza niż B, zgodnie z normą PN-EN 60751:2009,
- zanurzeniowe w osłonach zanurzeniowych ze stali nierdzewnej,
- punkty montażu i zakresy pomiarowe zgodnie z przyjętym projektem i schematem technologicznym, sugerowane punkty montażu, do konsultacji:
 - Zasilanie WP,
 - Powrót WP,
 - Zasilanie NP,

- Powrót NP,
- CWU,
- połączenie dwu- lub cztero-żyłowe zależnie od zaproponowanego sterownika,
- przewody ekranowe o przekroju min. 0,75 mm²,
- dla odległości powyżej 20 m przekrój min. 1,0 mm², ekranowany.

9. Czujniki ciśnienia wężła

- wkręcane poprzez zawory manometryczne z odpowietrzeniem i ewentualnie poprzez układ chłodzący,
- dopuszczalne przeciążenie – 4 x zakres pomiarowy,
- przeciążenie uszkodzające – 8 x zakres pomiarowy,
- błąd podstawowy – 0,25 %,
- stabilność długoczasowa – 0,2 % / rok,
- błąd temperaturowy – 0,2 % /10 °C,
- materiał obudowy, króćca i membrany – stal nierdzewna,
- stopień ochrony obudowy IP65,
- zasilanie 14...30 V DC,
- przyłącze elektryczne kątowe,
- sygnał wyjściowy – 0...10 V DC,
- punkty montażu i zakresy pomiarowe zgodnie z przyjętym projektem i schematem technologicznym. Sugerowane punkty montażu, do konsultacji:
 - zasilanie WP – 0...1,6 MPa, temperatura medium do 130 °C,
 - powrót WP – 0...1,0 MPa, temperatura medium do 80 °C,
 - zasilanie NP za pompą – 0...0,6 MPa, temperatura medium do 80 °C,
- przewód ekranowany co najmniej 3 żyłowy, o przekroju min. 0,75 mm², żyły z numeracją,
- dla odległości powyżej 20m przewód ekranowany, przekrój min. 1,00 mm².

10. Sterownik

- wejścia binarne,
- wyjścia binarne,
- wejścia analogowe: zakres 0 – 10 V DC, opcja (0)4-20 mA,
- wejścia rezystancyjne PT1000,
- wyjścia analogowe, zakres 0 – 10 V DC, opcja (0)4-20 mA,
- ilość wejść/wyjść binarnych i analogowych oraz wejść rezystancyjnych dobrać stosownie do projektu i schematu technologicznego,
- skalowalność – możliwość rozbudowy o kolejne moduły wejść/wyjść,
- wbudowany moduł komunikacyjny BACnet IP lub Modbus TCP.....,
- możliwość rozbudowy o dodatkowy moduł komunikacyjny RS232, WiFi....,
- w przypadku konieczności komunikacji z urządzeniami lub modułami zewnętrznymi poprzez porty RS232 lub RS485 wymagana zabudowa w sterowniku odpowiedniego modułu,
- zegar czasu rzeczywistego RTC,
- wbudowany interfejs Ethernet do komunikacji (programowanie, telemetria, system SCADA, obsługa serwisowa),
- wbudowany web-serwer,
- zaimplementowane oprogramowanie do obsługi wężła cieplnego, wstępnie sparametryzowane,
- zaimplementowana wizualizacja oparta na web-serwerze, przedstawiająca graficznie schemat wężła cieplnego wraz z parametrami bieżącymi i archiwalnymi oraz umożliwiającą korektę parametrów, a także analizę pracy instalacji,

- możliwość obsługi zaimplementowanej wizualizacji poprzez standardową przeglądarkę internetową,
- pamięć typu flash z systemem plików do rejestracji danych pomiarowych, alarmów itp.
- montaż na szynie DIN lub płycie montażowej,
- oferent udostępni Zamawiającemu zainstalowaną w sterowniku aplikację,
- gwarantowana przez producenta dostępność rynkowa produktu min. 10 lat,
- przekazanie na rzecz Zamawiającego kodu źródłowego aplikacji,

11. Mediakonwerter

- obsługa światłowodów wielomodowych/jednomodowych,
- złącze światłowodowe wymienne moduł SFP,
- zasięg optyczny zależny od modułu SFP, nie mniej niż 2 km dla światłowodu wielomodowego oraz 20 km dla jednomodowego,
- zasięg LAN: 100m,
- 1 x port RJ45 10/100Mb/s,
- 1 x slot SFP,
- optyczna sygnalizacja stanu urządzenia,
- zabezpieczenie ESD,
- zasilanie 24 V DC.

12. Zawory regulacyjne/mieszające zgodnie z przyjętym projektem i schematem technologicznym

- przyłącza gwintowane,
- dopuszczalne ciśnienie robocze – zgodnie z wymogami technologicznymi,
- dopuszczalna temperatura robocza – zgodnie z wymogami technologicznymi,
- współczynnik Kvs – zgodnie z wymogami technologicznymi,
- charakterystyka przepływu stałoprocentowa.

13. Siłowniki elektromechaniczne zaworów regulacyjnych/mieszających

- temperatura otoczenia od 0...50 °C,
- stopień ochrony IP 54,
- zasilanie 24 V AC lub 24 V DC,
- sterowanie sygnałem analogowym 0...10 V DC lub sygnałem cyfrowym, zależnie od dobranych siłowników,
- skok i siła dostosowane do dobranych zaworów,
- możliwość regulacji ręcznej,
- analogowy sygnał zwrotny położenia siłowników 0...10 V DC.

14. Podłączenie poprzez magistralę ModBus wybranego ciepłomierza do sterownika

15. Przewidzieć możliwość podłączenia wyjścia impulsowego lub komunikacyjnego licznika energii elektrycznej do sterownika

16. Sygnalizacja optyczna

- lampki sygnalizacyjne LED
- kolor biały – zasilanie sieciowe
- kolor zielony – praca urządzenia
- kolor czerwony – awaria

17. Przełączniki sterujące i zadajniki

- trójpołożeniowe przełączniki pracy pomp:

- STOP (0),
- PRACA RĘCZNA (1),
- PRACA AUTOMATYCZNA (2),
- w przypadku zastosowania siłowników ze sterowaniem cyfrowym zabudować trójpołożeniowe przełączniki z samo-powrotem sterujące otwieraniem i zamykaniem zaworów regulacyjnych w trybie ręcznym:
 - OTWIERANIE (1),
 - STOP (0),
 - ZAMYKANIE (2),
- dla siłowników ze sterowaniem analogowym zabudować lokalne zadajniki napięcia 0...10 V DC z przełącznikami wyboru trybu pracy – ręczny, automatyczny.

18. Pompy obiegowe zgodnie z przyjętym projektem i schematem technologicznym

- pojedyncze (jednogłowicowe),
- przyłącza gwintowane,
- materiał korpusów: żeliwo,
- zasilanie 230 V AC, jednofazowe,
- elektroniczna regulacja obrotów,
- dostępne funkcje: auto-adaptacja, stałe ciśnienie, ciśnienie proporcjonalne, stała temperatura,
- możliwość sterowania pompami,
- wbudowane panele sterujące lub wyświetlacze,
- możliwość rozbudowy o moduły komunikacyjne, np. ModBus, Ethernet.

19. Schematy elektryczne i widoki elewacji zostaną przedłożone Zamawiającym do akceptacji.

20. Dokumentacja powykonawcza części elektryczno-automatycznej (oraz mechaniczno-hydrauliczna) w wersji papierowej i elektronicznej.

21. Przedstawione w formie papierowej i elektronicznej części dokumentacji powykonawczej winny zawierać:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych.
- pomiarów rezystancji izolacji urządzeń.
- sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- protokoły pomiarów natężenia oświetlenia w pomieszczeniu węzła cieplnego.
- opis instalacji, przedstawiający architekturę systemu oraz charakterystykę rozwiązań technicznych zastosowanych w systemie sterowania.
- listę produktów, z ilościami, wykorzystanych do budowy sieci komunikacji wewnątrz węzła.
- schematy oznaczeń przewodów i kabli.
- podkłady budowlane z zaznaczeniem: łączy, punktów przyłączeniowych sieci ciepłowniczej, pomiarowej i sterowania.
- instrukcję obsługi węzła.

22. Zamawiający zaleca przeprowadzenia wizji lokalna lub złożenia przez Wykonawcę oświadczenia o niewnoszeniu zastrzeżeń.

3.4.3. POZOSTAŁE WYPOSAŻENIE WĘZŁÓW

Wysoki parametr:

Zawory odcinające oraz wszelkie połączenia winny być wspawane. Izolację termiczną wykonać zgodnie z technologią producenta wężła w foli PCV. Orurowanie zabezpieczyć farbą antykorozyjną odporną na temperatury powyżej 135C.

Zasilanie WP :

- filtroomulnik,
- manometry 200C/1,6MPa -2szt. za/przed FO,
- termometr prosty 150C,
- przetwornik ciśnienia – dobrany wg. specyfikacji AKPiA.

Powrót WP:

- zawór równoważący (dostosować do używanych przez Zamawiającego),
- filtr skośny- zabezpieczający LC i zawór regulacyjny (dobrany wg. specyfikacji AKPiA),
- manometry 200C/1,6MPa -2szt.,
- uzupełnienie ręczne lub reduktor z przeznaczeniem do pracy ciągłej (dostosować do używanych przez Zamawiającego),
- wodomierz - dobrany wg. specyfikacji AKPiA,
- termometr prosty 150C,
- przetwornik ciśnienia – dobrany wg. specyfikacji AKPiA.

Wymiennik Ciepła:

Płytowy lutowany izolowany.

Niski parametr:

Zawory odcinające węzeł winny posiadać połączenia gwintowane. Izolację termiczną wykonać zgodnie z technologią producenta wężła, natomiast orurowanie poza konstrukcją zaizolować otuliną z miękkiej pianki poliuretanowej o odpowiedniej grubości. Orurowanie zabezpieczyć farbą antykorozyjną odporną na temperatury 90C.

Zasilanie NP.:

- zawory bezpieczeństwa membranowe 4 bar, (dostosować do używanych przez Zamawiającego),
- odpowietrznik automatyczny,
- pompa obiegowa –dobrana wg. specyfikacji AKPiA,
- manometry 100C/1,0MPa -2szt. za/przed PO,
- termometr prosty 100C,
- przetwornik ciśnienia – dobrany wg. specyfikacji AKPiA.

Powrót NP.:

- naczynie wzbiorcze,
- zawór z szybkozłączką do naczynia,
- filtroomulnik (spust),
- manometry 100C/1,0MPa -2szt. za/przed,
- termometr prosty 100C.

Ciepła woda użytkowa c.w.u.

1. Parametry c.w.u:

- ciśnienie zimnej wody sanitarnej – 4,5 bar
- temperatura c.w.u. 5-60°C

2. Układy c.w.u. należy projektować jako jednostopniowe z priorytetem c.w.u. w układzie zasobnikowym lub bez zasobnika. Celowość stosowania zasobnika uzależnić od

obliczeniowego max. natężenia przepływu c.w.u. i wielkości mocy cieplnej zamawianej przez Zamawiającego. Należy także stosować instalację cyrkulacyjną wymuszoną.

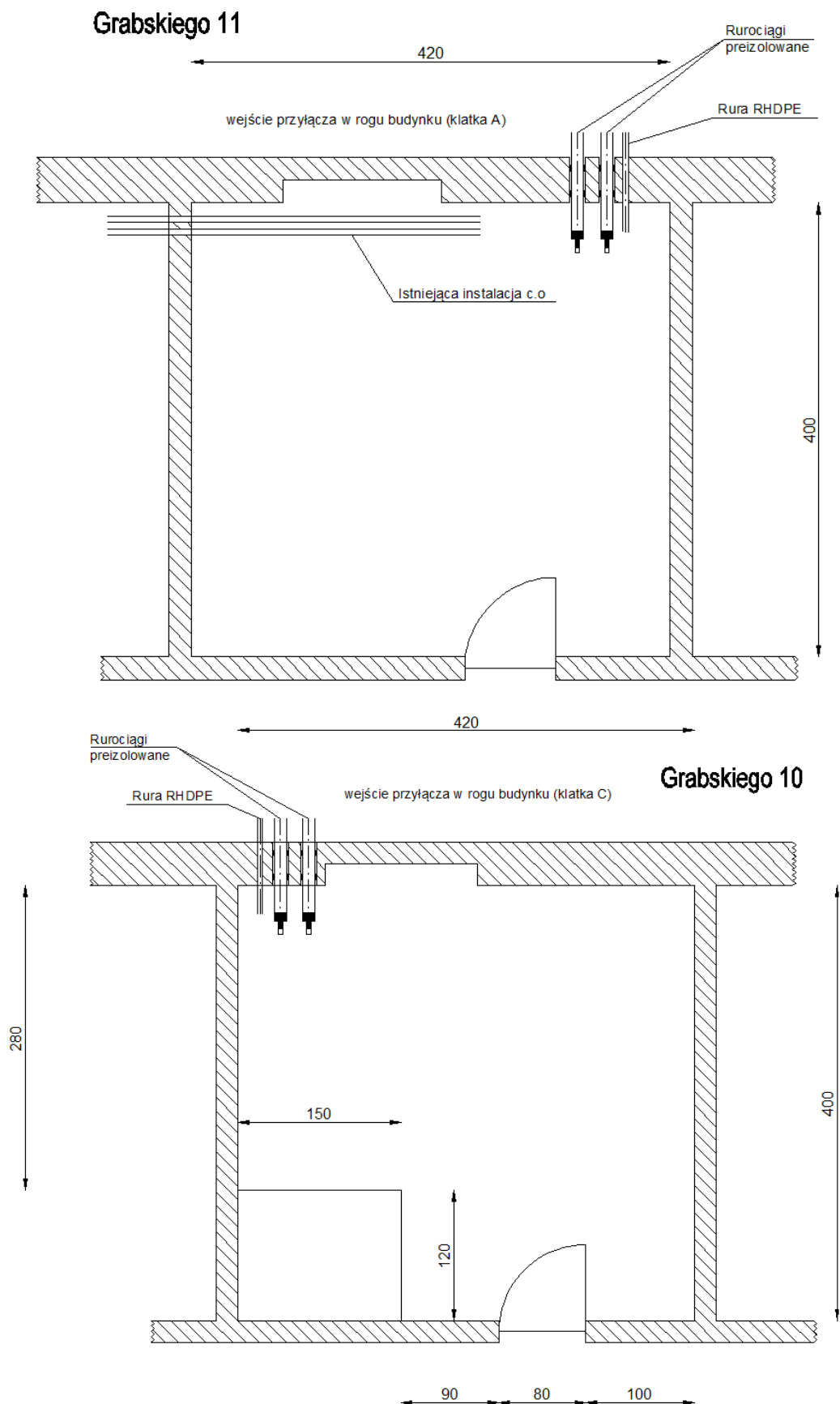
3. Węzeł z zasobnikiem i bez zasobnika winny spełniać podstawowe funkcje regulacyjne:
 - utrzymanie stałej temperatury c.w.u.
 - uzyskanie priorytetu c.w.u. i ograniczenie maksymalnego przepływu wody sieciowej przez węzeł
 - zabezpieczenie przed przegrzaniem c.w.u. w wymienniku poprzez stosowanie termostatu bezpieczeństwa
 - dodatkowo w przypadku węzła z zasobnikiem instalacja powinna posiadać automatyczne załączenie układu ładowania poprzez impuls czujnika zanurzeniowego montowanego w dolnej części zasobnika c.w.u.
4. Armatura i osprzęt mająca kontakt z wodą pitną (zimna woda, ciepła woda) muszą posiadać atest PZH. Wszystkie elementy powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję.
5. Orurowanie - ze stali nierdzewnej lub z tworzyw sztucznych posiadających dopuszczenie PZH.
6. Pompy (cyrkulacyjna i ładująca):
 - temperatura czynnika pompującego 5-60°C
 - max. ciśnienie robocze 1,0MPa
 - korpus i wirnik wykonane ze stali nierdzewnej
 - połączenia kołnierzowe lub gwintowane PN10
7. Filtry
 - należy stosować na zasilaniu wymienników c.w.u. zimną wodą
 - należy stosować na cyrkulacji c.w.u. przed wymiennikami
8. Termometry (proste do 80°C)
 - stosować na podejściu zimnej wody do wymiennika
 - na wyjściu z wymiennika do instalacji c.w.u.
9. Zawór bezpieczeństwa stosowany na c.w.u.
 - dobór zgodny z parametrami pracy instalacji c.w.u.
10. Wymiennik ciepła płytowy lutowany dopuszczany do pracy w instalacjach z wodą pitną
11. Zasobniki
 - medium magazynowane w zasobniku to woda pitna,
 - dopuszcza się stosowanie różnych okładzin wewnątrz zasobnika posiadających atest PZH,
 - ciśnienie robocze 6 bar,
 - temperatura pracy 5-110°C,
 - powinny posiadać otwór rewizyjny oraz anodę magnezową,
 - z zewnątrz powinny posiadać powłokę antykorozyjną oraz izolację.

3.4.4. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO MONTAŻU WĘZŁÓW I POMIESZCZEŃ WĘZŁÓW

Wykonane przyłącze winno być połączone z węzłem cieplnym. Orurowanie winno być zabezpieczone antykorozyjnie i zaizolowane (izolacja otulinami z półsztywnej pianki poliuretanowej z płaszczem z PCV, przystosowane do standardowych wymiarów elementów instalacyjnych) i oznakowane. Zamontować węzeł cieplny w taki sposób, aby zachować pas komunikacyjny o szerokości co najmniej 90cm. Montowane rurociągi w

miejscach przejść komunikacyjnych i obsługowych muszą zapewniać minimum 190cm prześwitu licząc od poziomu podłogi do spodu izolacji rurociągów. W pomieszczeniach węzłów należy wykonać instalację elektryczną z montażem podlicznikiem energii elektrycznej w szafie.

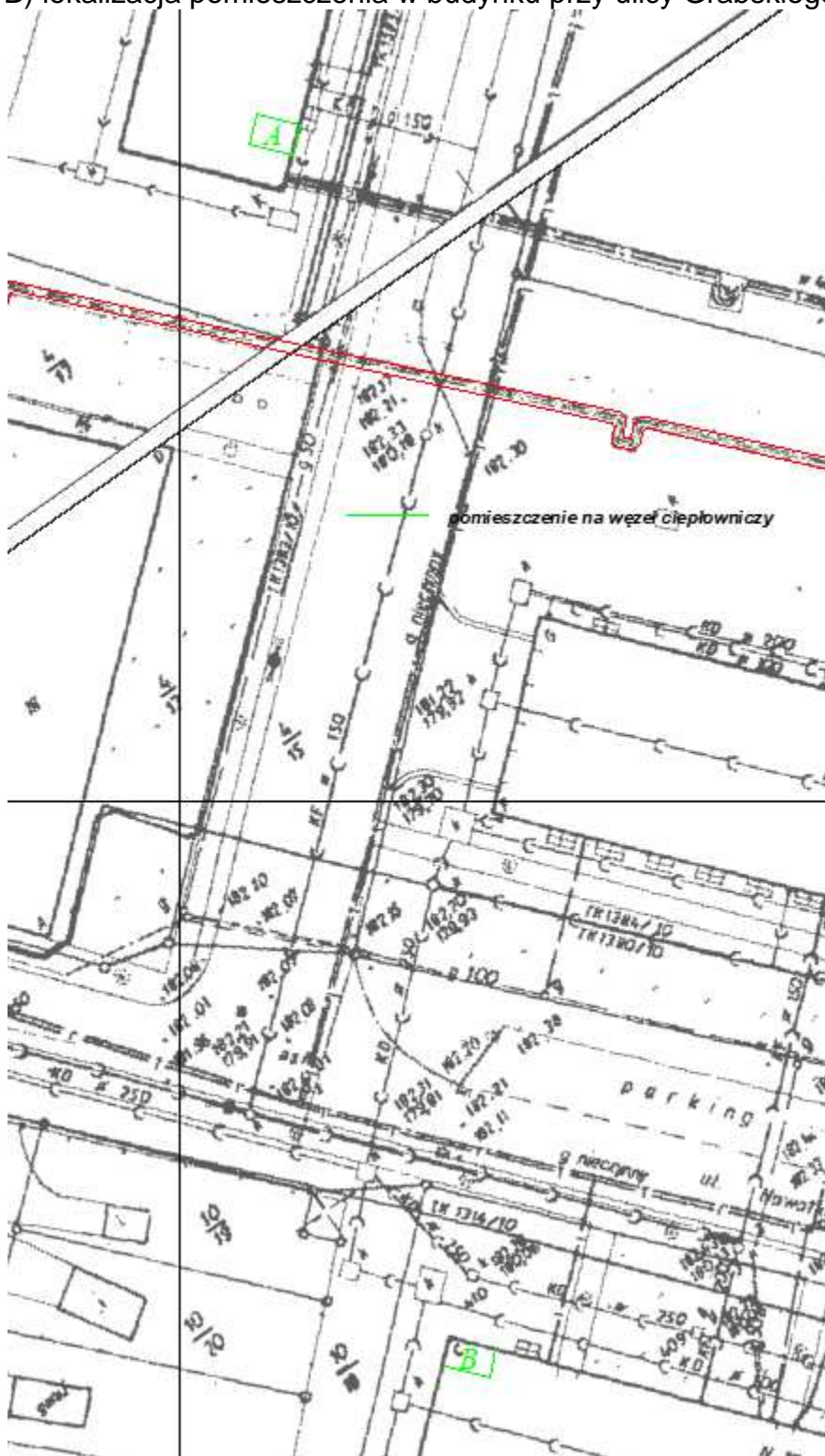
3.4.5. INWENTARYZACJA POMIESZCZEŃ PRZEZNACZONYCH NA WĘZŁY CIEPLNE



3.4.6. LOKALIZACJA POMIESZCZEŃ NA WĘZŁY CIEPLNE

A) lokalizacja pomieszczenia w budynku przy ulicy Grabskiego 11

B) lokalizacja pomieszczenia w budynku przy ulicy Grabskiego 10



3.5. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO CIEPŁOMIERZY

3.5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ciepłomierze w budynkach przy ul. Grabskiego 10, 11, winny być montowane na wysokości nie mniejszej niż 1m.

Wykonawca węzłów winien zachować zalecanie przez producenta liczników ciepła odcinka proste przed i za licznikiem tj. 5 średnic przed oraz 3 średnice za licznikiem ciepła. Za ciepłomierzem montować zawór odcinający.

Ciepłomierze winny współpracować (być kompatybilne) z systemem inkasenckim

Zamawiającego (system CDN Egeria firmy "Comarch"). Plik eksportowy winien mieć format podany poniżej:

Kolumna Opis

1	Nr opis	
2	Czas odczytu	czas odczytu licznika
3	Energia cieplna	
4	Objętość	
5	Liczba godzin	liczba godzin pracy licznika
6	Kod info	kod błędu, liczba całkowita większa od 0 jeżeli wystąpiła usterka, w przeciwnym razie 0
7	Temperatura T1 (zasilania)	
8	Temperatura T2 (powrotu)	
9	Różnica temperatury T1-T2	
10	Przepływ chwilowy	
11	Moc chwilowa	
12	Moc szczytowa/miesiąc	
13	Informacje dodatkowe	pole tekstowe, np. numer wodomierza, jeśli jest podłączony do wejścia
14	Czas zapisu	czas zapisu licznika do programu
15	Wejście A	odczyt np. wodomierza jeśli jest podłączony
16	Wejście B	

Format daty:
yymmdd

Separator kolumn: ;

Separator linii :<CR><LF>

Przykładowe wiersze:

1100;140331;551,27;16082,12;30494;0;42,73;27,58;15,15;215;3,7;0;;140331;0;0,
1675;140331;206,92;3369,23;71193;0;42,00;31,34;10,66;181;2

3.5.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Ciepłomierz należy zamontować przed zaworem odcinającym na przewodzie powrotnym do sieci ciepłowniczej. Czujniki temperatury winne być zamontowane w pobliżu sieciowych zaworów odcinających, od strony instalacji wewnętrznej budynku. Ciepłomierz wyłącznie w wersji ultradźwiękowej, z przelicznikiem z opcją zliczania i rejestracji szczytowej mocy pobranej uśrednionej dobowo o wartości nominalnej przepływu 2,5 m³/h (na potrzeby c.o.) i o wartości nominalnej przepływu 1,5 m³/h (na potrzeby c.w.u.). Ciepłomierze powinny być wyposażone w moduł ModBus i radiowy (zostanie określone w projekcie węzła cieplnego) z 2x we impulsowymi. Dane powinny być czytane w systemie współpracującym z systemem odczytu i transmisji danych do programu fakturującego, wdrożonego u Zamawiającego.

3.6. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO KANALIZACJI TELETECHNICZNEJ DLA KABLI TELETRANSMISYJNYCH

3.6.1. ZASADY OGÓLNE

Budowa kanalizacji teletechnicznej dla telekomunikacyjnych kabli światłowodowych oraz miedzianych może być realizowana wyłącznie na podstawie technicznej dokumentacji projektowej opracowanej przez uprawnionego projektanta oraz uzgodnionej z MZEC Sp. z o.o. w Kędzierzynie-Koźlu oraz po uzyskaniu niezbędnych pozwoleń.

Projektant ustala topologię przebiegu sieci oraz dobiera wszystkie elementy i akcesoria do budowy kanalizacji teletechnicznej i infrastruktury sieci teletransmisyjnej w oparciu o wiedzę i doświadczenie zawodowe. Zadaniem projektanta jest zaprojektowanie właściwego usytuowania infrastruktury telekomunikacyjnej w środowisku ciepłowniczym oraz zaproponowanie odpowiednich rozwiązań projektowych związanych z budową w/w

infrastruktury oraz rozwiązywanie wszystkich problemów wynikających z uzbrojenia terenu i ewentualnych z innymi obiektami budowlanymi i przeszkodami.

3.6.2. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA KANALIZACJI TELETECHNICZNEJ

Kanalizacja teletechniczna stanowi element sieciowej infrastruktury telekomunikacyjnej i służy do zaciągania przewodów teletransmisyjnych. Wraz z zespołem rur osłonowych, studni kablowych, zasobników liniowych, a także osprzętu w postaci kolan, odgałęzień, złączek, uchwytów, pokryw oraz innych elementów i akcesoriów, stanowi kompletny system służący do budowy sieci telekomunikacyjnych.

Kanalizacja kablowa powinna spełniać następujące wymagania:

- zapewniać łatwość zaciągania i wyciągania kabli, umożliwiającą szybką budowę oraz modernizację linii kablowych bez wykonywania robót ziemnych,
- zostać zbudowana z tworzywa sztucznego,
- gwarantować dużą wytrzymałość na zgniatanie i udary,
- posiadać odporność na korozję,
- zapewniać ochronę przed zagrożeniami mechanicznymi, chemicznymi i innymi, oraz stanowić zabezpieczenie dla struktury kabla światłowodowego przed gorącą wodą do +130 °C,
- gwarantować trwałość co najmniej 30 lat,
- posiadać pojemność wystarczającą na potencjalną rozbudowę i stosowanie transmisji wielokrotnej,
- być przystosowana do umieszczania w niej kabli światłowodowych,
- zapewniać szczelność przed wnikaniem wody i zanieczyszczeń na całej swojej długości,
- posiadać mały współczynnik tarcia kabli o rurę podczas zaciągania,
- stanowić zabezpieczenie kabli przed dostępem osób nieuprawnionych,
- średnica kanału telekomunikacyjnego powinna być dopasowana do wymagań projektowanej ilości kabli teletransmisyjnych oraz zawierać rezerwę miejsca na rozbudowę,
- w każdej rurze należy umieścić linkę - „pilot” do zaciągania kabli,
- umożliwić zaciągnięcie telekomunikacyjnego kabla światłowodowego oraz miedzianego,
- wszelkie przejścia do budynków muszą zostać odpowiednio uszczelnione i zabezpieczone.

3.6.3. PRZEBIEG KANALIZACJI TELETECHNICZNEJ

Kanalizację teletechniczną o wymaganej pojemności należy usytuować wzdłuż nowo budowanej, modernizowanej lub istniejącej sieci ciepłowniczej oraz komór.

Podczas projektowania sieci teletransmisyjnej projektant musi dokonać optymalnego podziału na obszary abonenckie obejmujące max. 48 węzłów cieplnych będących jednocześnie punktami abonenckimi. Zamawiający preferuje połączenie węzłów abonenckich w ramach jednego obszaru abonenckiego w topologii gwiazdy. W każdym z obszarów abonenckich należy przewidzieć jeden lokalny, autonomiczny punkt dostępowy, wyposażony w niezbędną infrastrukturę, do którego będą przyłączone pomiary abonenckie. Lokalne punkty dostępowe muszą zostać połączone pomiędzy sobą kablem światłowodowym w pierścień celem zapewnienia redundancji. W przypadku braku takiej możliwości, w niektórych obszarach należy przewidzieć możliwość bezpośredniego połączenia lokalnego punktu dostępowego do sieci Internet.

W co najmniej jednym z lokalnych punktów dostępowych należy przewidzieć połączenie z Internetem.

Wszystkie przewidziane urządzenia zostaną dobrane przez projektanta zgodnie z wiedzą ekspercką, celem zapewnienia optymalnej funkcjonalności i bezpieczeństwa sieci oraz z uwzględnieniem czynników ekonomicznych.

Do każdego węzła cieplnego w budynku należy wprowadzić co najmniej jeden kanał teletechniczny wejściowy i jeden kanał teletechniczny wyjściowy o odpowiedniej średnicy.

Do każdego węzła cieplnego należy doprowadzić minimum 4 włókna światłowodowe.

W pomieszczeniu węzła cieplnego należy umieścić zasobnik liniowy mocowany na ścianie zawierający min. 10 m zapasu kabli. Kable światłowodowe zostaną zakończone poprzez połączenia spawane w skrzynce abonenckiej, natomiast miedziane podłączone do szafy sterowniczej.

Przebieg kanalizacji kablowej powinien zostać zoptymalizowany i dostosowany do kształtu sieci ciepłowniczej, z zagwarantowaniem dopuszczalnych promieni gięcia rur osłonowych kanalizacji teletechnicznej na załamaniach tej sieci.

Należy zwrócić uwagę na problem licznych i z reguły prostopadłych załamania w przebiegu sieci ciepłowniczej oraz trudności związanych z wprowadzaniem kabli światłowodowych do wybudowanej kanalizacji. Problemy te są powodowane głównie przez opory tarcia utrudniające zaciąganie kabli telekomunikacyjnych.

W uzasadnionych technicznie przypadkach, np. przy znacznych długościach odcinków kanalizacji i/lub licznych załamaniach na trasie konieczna jest defragmentacja sieci na odcinki zaciągowe oddzielone studniami kablowymi. W przypadku prowadzenia kanalizacji pod jezdniami, skrzyżowaniami ulic, parkingami itp. należy kanalizację teletechniczną umieścić w rurze osłonowej sieci preizolowanej. Stosować dodatkowe rury osłonowe celem ochrony kanalizacji teletechnicznej jedynie w przypadkach, gdy nie ma możliwości umieszczenia ich w rurach osłonowych sieci.

W przypadkach, gdy kanalizacja teletechniczna będzie prowadzona w obrębie komór ciepłowniczych należy ją prowadzić na drabinkach teletechnicznych lub mocować do ścian za pomocą uchwyty i zachować odpowiednie promienie gięcia rur oraz światłowodu.

Odcinki kanalizacji teletechnicznej niewypełnione kablami powinny być zabezpieczone zaślepkami. Głębokość ułożenia rurociągu kablowego powinna być dostosowana do istniejących uwarunkowań w sieci ciepłowniczej. Dopuszcza się zastosowanie innej liczby kanałów teletransmisyjnych w zależności od szczegółowych wymagań na obszarach, w których będą realizowane inwestycje.

3.6.4. KABLE TELETRANSMISYJNE

Przewiduje się ułożenie w kanalizacji teletechnicznej stosownego kabla światłowodowego na całym osiedlu tzw. Awaryjnym, natomiast w miejscach istniejącej sieci i przyłączy preizolowanych (zgodnie z pkt 7.1) kabel światłowodowy winien zostać wciągnięty do kanalizacji teletechnicznej.

Natomiast pomiędzy wymiennikownią grupową Zacisze, a studzienką teletechniczną zlokalizowaną w rejonie modernizowanego basenu należy ułożyć zarówno kabel światłowodowy jak i LAN UTP kategorii 6.

3.6.5. KABEL ŚWIATŁOWODOWY

Jeden kabel światłowodowy będzie wprowadzany do każdego węzła cieplnego i podłączany do optycznej przełącznicy abonenckiej. Dodatkowe kable światłowodowe będą prowadzone zgodnie z wybraną topologią sieci.

Przewiduje się zastosowanie kabla światłowodowego do zastosowań zewnętrznych. Wymaga się stosowania jednolitej kolorystyki i kolejności podłączania włókien w przełącznicach abonenckich na wszystkich obiektach. Dopuszcza się ręczne zaciąganie światłowodu do kanalizacji teletechnicznej przy zachowaniu dopuszczalnej dla niego siły naciągu. Każdorazowo przy zaciągnięciu kabla należy dołączyć nowy „pilot”.

Metoda zaciągania kabla powinna zapewnić ułożenie kabli bez uszkodzeń i naruszania zewnętrznych osłon ochronnych. Przed przystąpieniem do wciągania i montażu należy dostarczony kabel światłowodowy poddać szczegółowym oględzinom oraz pomiarom w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń, które mogły powstać w trakcie transportu lub przeładunku. Podczas zaciągania kabla optotelekomunikacyjnego należy kontrolować dopuszczalne siły naciągu oraz promienie gięcia dla danego typu kabla światłowodowego zgodnie z jego kartą techniczną. Podczas transportu i układania końce kabli należy chronić przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniami ich ośrodków przy pomocy kapturek termokurczliwych. W każdym węźle cieplnym należy zastosować zasobnik liniowy z zapasem kabla o długości min. 10m. Wszelkie przejścia kabli do budynków muszą zostać odpowiednio uszczelnione i zabezpieczone.

Kabel światłowodowy powinien posiadać minimum następujące właściwości:

- zewnętrzny,
- w powłoce polietylenowej,
- optotelekomunikacyjny,
- tubowy,
- całkowicie dielektryczny,
- ochrona przed gryzoniami.

Oznaczenia kabla światłowodowego

Kabel światłowodowy należy oznaczyć w sposób trwały celem zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi w następujący sposób:

- taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru pomarańczowego z napisem „UWAGA ŚWIATŁOWÓD” - na całej długości rury osłonowej,
- oznacznikami – metrykami przewodu:
 - na początku każdego odcinka kabla światłowodowego,
 - na końcu każdego odcinka kabla światłowodowego,
 - na zasobnikach kablowych na całej trasie,
 - w punktach charakterystycznych,
- wzór oznacznika – metryki zostanie ustalony z Zamawiającym,
- w odpowiednich miejscach powinno się dodatkowo umieścić napisy informujące o szkodliwym dla oczu, niewidzialnym promieniowaniu laserowym.

3.6.6. TELEKOMUNIKACYJNY KABEL LAN UTP

Przewiduje się zastosowanie kabla LAN UTP ziemnego do zastosowań zewnętrznych. Wymaga się stosowania podłączania żył w szafach sterowniczych na wszystkich węzłach zgodnie ze standardem „B”. Dopuszcza się ręczne zaciąganie kabla do kanalizacji teletechnicznej przy zachowaniu dopuszczalnej dla niego siły naciągu. Każdorazowo przy zaciągnięciu kabla należy wciągnąć nowy „pilot”. Wszelkie przejścia kabli do budynków muszą zostać odpowiednio uszczelnione i zabezpieczone.

Kabel LAN powinien posiadać minimum następujące właściwości:

- kategoria 6,
- UTP skrętka nieekranowana,
- minimalna ilość par 4,
- rodzaj: zewnętrzny,
- powłoka polietylenowa,
- żelowany,
- temperatura pracy -40 do +80°C,
- wytrzymałość napięciowa 700V AC, 1000V DC,

- przekrój żył min. 0,5mm².

Oznaczenia kabla LAN UTP

Kabel teletransmisyjny LAN UTP należy oznaczyć w sposób trwały celem zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi w następujący sposób:

- taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru pomarańczowego z napisem „UWAGA KABEL TELEKOMUNIKACYJNY” - na całej długości rury osłonowej,
- oznacznikami – metrykami przewodu:
 - o na początku każdego odcinka kabla,
 - o na końcu każdego odcinka kabla światłowodowego,
 - o na zasobnikach kablowych na całej trasie,
 - o w punktach charakterystycznych,
- wzór oznacznika - metryka zostanie ustalona z Zamawiającym.

Przewiduje się ułożenie kabla LAN UTP na odcinku pomiędzy węzłem grupowym „Zacisze”, a komorą przy ulicy Mostowej, w której zbiegają się już położone kable z hali Mostostal i modernizowanego basenu.

3.6.7. SKRZYNKI ABONENCKIE

W każdym węźle wejściowe i wyjściowe kable światłowodowe zakończone będą w skrzynce abonenckiej. Poszczególne skrzynki abonenckie muszą charakteryzować się następującymi parametrami:

- posiadać gniazda typu SC,
- umiejscowienie każdej skrzynki abonenckiej i sposób zakończenia kabli światłowodowych będzie ustalane indywidualnie dla każdej lokacji z Zamawiającym,
- łączna ilość skrzynek abonenckich będzie równa ilości węzłów cieplnych, do których będą doprowadzone połączenia światłowodowe z uwzględnieniem konieczności zachowania struktury sieci,
- Wykonawca musi dostarczyć schematy połączeń w każdej skrzynce abonenckiej w formacie uzgodnionym z Zamawiającym oraz umieścić skróconą wersję w skrzynce abonenckiej.

3.6.8. LOKALNE PUNKTY DOSTĘPOWE

W wybranych przez projektanta i uzgodnionych z Zamawiającym pomieszczeniach węzłów cieplnych lub innych pomieszczeniach wchodzących w skład infrastruktury sieci cieplnej zostaną zainstalowane szafy rozdzielcze stanowiące lokalne punkty dostępowe (dystrybucyjne) dla połączeń światłowodowych. Taka szafa rozdzielcza musi charakteryzować się następującymi cechami:

- posiadać urządzenia aktywne w wkładkami SFP i złączami SC w ilości zgodnej z projektem i topologia sieci ,
- każde włókno z kabli światłowodowych będzie zakończone w gnieździe typu SC, możliwe będzie dowolne krosowanie połączeń,
- umiejscowienie każdej szafy rozdzielczej będzie ustalane indywidualnie dla każdej lokalizacji z Zamawiającym ,
- łączna ilość szaf rozdzielczych wynikać winna z projektu
- Wykonawca musi dostarczyć schematy połączeń w każdej szafie rozdzielczej w formacie uzgodnionym z Zamawiającym.

Po zakończeniu montażu kabli światłowodowych w skrzynkach abonenckich oraz szafach rozdzielczych, Wykonawca dokona pomiarów zgodnie z normami branżowymi dla każdego połączenia. Dla wyników pomiarów zostanie sporządzona dokumentacja.

3.6.9. POSTANOWIENIA KOŃCOWE

- W przypadku konieczności zmiany trasy prowadzenia sieci telekomunikacyjnej w stosunku do projektu, Wykonawca każdorazowo musi uzgodnić taką zmianę z Zamawiającym. Po uzgodnieniu takiej zmiany Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji zdjęciowej, oraz do naniesienia zmian w dokumentacji powykonawczej,
- Po zakończeniu robót Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą wraz z pomiarami parametrów sieci w wersji papierowej i elektronicznej,
- Dokumentację powykonawczą należy sporządzać bezpośrednio po zakończeniu budowy kanalizacji, w oparciu o inwentaryzację geodezyjną i po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru budowy.

3.7. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO SIECI ALARMOWEJ

3.7.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Stosować rury preizolowane z instalacją nadzoru systemu impulsowego, zbudowaną w oparciu o dwa druty, o średnicy 1,5mm²; miedziany i miedziany pobielony, umieszczone wewnątrz pianki poliuretanowej rury preizolowanej.

Wykonanie instalacji alarmowej.

System alarmowy impulsowy wysokorezystancyjny. Wymaga się montażu uziemień przyspawanych do rury stalowej w miejscu wyjścia przewodu alarmowego. Nie należy stosować krzyżowania w połączeniach drutów, odejście zawsze w prawą stronę. Wykonawca w trakcie montażu zobowiązany jest do wykonania pomiarów kontrolnych instalacji. Każde połączenie przed mufowaniem skontrolować przez pomiar rezystancji, w obszarze następnego mufy:

- oporność pomiędzy drutem i rurą stalową - min. - 10MΩ/km – przy napięciu 24V,
- pętli drutów alarmowych maks. – 12 Ω/km.

Spełnienie powyższych wartości będzie wymagane podczas odbioru i w czasie trwania gwarancji.

Na końcach rur instalację wyprowadzić pod izolacją za pomocą drutu YDY-1,5mm² w koszulce termokurczliwej i spiąć w zamknięty obwód, wg schematu, w puszcze przyłączeniowej klasy co najmniej IP-56 oraz zaprawić złączkami. Oznaczone puszki, osobno dla drutów z rury zasilającej i osobno dla drutów z rury powrotnej montować na ścianie w pomieszczeniach węzłów cieplnych w miejscu dostępnym.

Wykonane w danym etapie poszczególne odcinki pętli, dla każdej rury oddzielnie, po wykonaniu pomiarów kontrolnych, łączyć w jedną całość. Końcowe pomiary instalacji alarmowej; dla poszczególnych etapów oraz w całości, wykonać reflektometrem, a wyniki zanotować w protokole i na schemacie powykonawczym. W obecności przedstawiciela MZEC dokonać ostatecznych pomiarów instalacji metodą reflektometryczną, które stanowiąc będą podstawę odbioru końcowego etapów.

MZEC wymaga przy odbiorze końcowym przed rozpoczęciem eksploatacji projektowanej sieci zebrania wykresów reflektometrycznych. Wymaga się również schematu powykonawczego, który winien być wykonany podczas montażu, przebiegu drutów systemu alarmowego oraz schematu montażowego, który będzie określać miejsca wszystkich zespołów złącza i elementów sieci cieplnej z zaznaczeniem ich długości. Schematy winny być dostarczone do Zamawiającego w dokumentacji powykonawczej w formie papierowej oraz elektronicznej w formacie *.dwg.

Pętle systemów alarmowych z wszystkich etapów winne być połączone w jedną pętlę, osobno dla rury zasilającej i powrotnej. Powstałe pętle pomiarowe winne być wpięte do modułu pomiarowego zdalnego nadzoru sieci preizolowanej z modułem do zdalnej komunikacji (moduł musi być integralny z już wykorzystywanymi przez Zamawiającego). Układ detektora należy zaprojektować, zamontować i uruchomić. Powyższy projekt schematu połączeń i montażu winien być zaakceptowany przez Zamawiającego. Wyniki

monitoringu sieci preizolowanej winne być dostępne w systemie telemetrycznym w bazie Zamawiającego.

3.7.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

ETAP I, II, III

Systemy z etapu I, II, III, IV i V połączyć w jedną pętlę pomiarową osobno dla zasilania i powrotu.

Do tworzonej pętli pomiarowej wpiąć druty z istniejących przyłączy preizolowanych do budynku Artivent, Atechem oraz Hali Sportowej, po wcześniejszym skontrolowaniu jego stanu zawilgocenia w obecności przedstawiciela Inwestora. Na odcinku (pod drogą Mostowa), gdzie jest istniejąca sieć ciepła w technologii rury giętkiej w rurze PE fi 50 przeprowadzić przewód ziemny 2 x YkY3 x1,5, w celu połączenia pętli systemu alarmowego i masy istniejącego przyłącza do Hali Sportowej z projektowanym systemem alarmowym oraz przy drugim przepuście pod drogą Mostowa w celu połączenia systemu alarmowego projektowanej sieci z systemem alarmowym po drugiej stronie istniejącego przepustu. Projektować układ zamknięty. Pętla pomiarowa winna być wpięta do modułu pomiarowego systemu zdalnego nadzoru sieci preizolowanej modułem do zdalnej komunikacji, zapewniający bezpośredni odczyt pomiarów w systemie telemetrycznym, umożliwiającym nadzór online.

ETAP IV

Systemy z etapu I, II, III, IV i V połączyć w jedną pętlę pomiarową osobno dla zasilania i powrotu. Projektować układ zamknięty. Pętla pomiarowa winna być wpięta do modułu pomiarowego systemu zdalnego nadzoru sieci preizolowanej z modułem do zdalnej komunikacji, zapewniający bezpośredni odczyt pomiarów w systemie telemetrycznym, umożliwiającym nadzór online.

Do tworzonej pętli pomiarowej wpiąć druty z istniejących przyłączy preizolowanych do budynków Hotel A i B, Grabskiego 19, Przodowników Pracy 6D, P. Pracy 1, Jordanowska 9, Piłsudskiego 11 oraz odcinek sieci przy Przodowników Pracy 14 (Szkoła Podstawowa), po wcześniejszym skontrolowaniu jego stanu zawilgocenia w obecności przedstawiciela Inwestora. W pomieszczeniu wymienników, gdzie wchodzi istniejące przyłącza, które będą włączane do projektowanej pętli zamontować puszkę izolacyjną, w których winna być zmostkowana pętla alarmowa osobno dla rury zasilającej i powrotnej.

ETAP V

Systemy z etapu I, II, III, IV i V połączyć w jedną pętlę pomiarową osobno dla zasilania i powrotu. Projektować układ zamknięty. Pętla pomiarowa winna być wpięta do modułu pomiarowego systemu zdalnego nadzoru sieci preizolowanej z modułem do zdalnej komunikacji, zapewniający bezpośredni odczyt pomiarów w systemie telemetrycznym, umożliwiającym nadzór online.

3.8. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO CO DO ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Zamawiający wymaga wykonania dokumentacji projektowej:

- Projekt budowlany w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych,
- Inwentaryzację zieleni, Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót,
- Projekty wykonawcze,
- Przedmiary robot,
- Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.
- Opracowanie geotechniczne jeżeli wymagane jest prawem.

Projekty wykonawcze winne uwzględniać:

- zaprojektowanie przebudowy sieci ciepłowniczej wysokoparametrowej, wpięcie do istniejącej sieci ciepłowniczej z uwzględnieniem wykonania zjazdu przez właścicieli

- terenu z ul. Mostowej do budynku przy ul. Mostowej 6,
- zaprojektowanie przebudowy przyłączy ciepłowniczych wysokoparametrowych,
- zaprojektowanie przebudowy przyłączy niskoparametrowych na wysokoparametrowe,
- zaprojektowanie dwóch węzłów cieplnych wraz z zabudową ciepłomierzy i wodomierzy,
- zaprojektowanie połączenia instalacji alarmowej sieci przebudowywanej wraz z połączeniem z istniejącą siecią preizolowaną i przyłączami preizolowanymi,
- przedstawić schemat montażowy modułu pomiarowego systemu zdalnego nadzoru sieci preizolowanej,
- zaprojektowanie przebudowy komór,
- zaprojektowanie kanalizacji teletechnicznej dla kabli światłowodowych (opis techniczny zastosowanych rozwiązań),
- zaznaczenie odcinków istniejącej sieci i przyłączy do demontażu,
- uzgodnienie przez Wykonawcę trasy przebudowy sieci z właścicielami terenu i uzyskanie przez Wykonawcę zgód na wejście w teren z robotami budowlanymi,
- uzyskanie uzgodnień branżowych,
- uzgodnienie trasy przyłącza na naradzie koordynacyjnej w Starostwie Powiatowym,
- dopełnienie wszelkich formalności wynikających z ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2016r. pozycja 290),
- złożenie dokumentacji w Wydziale Budownictwa i Architektury Starostwa Powiatowego łącznie z oświadczeniem do dysponowania nieruchomością na cele budowlane,
- uzyskanie decyzji o pozwolenie na przebudowę sieci ciepłowniczej,
- uzyskanie decyzji pozwolenia na użytkowanie zgodnie z art. 55 ustawy Prawo budowlane.

Projekty na etapie sporządzania muszą w konsultowane z Zamawiającym pod względem trasy i zastosowanych rozwiązań technicznych. Wykonawca przedłoży do akceptacji Zamawiającemu dokumentację projektową na etapie sporządzania – Zamawiający zastrzega sobie prawo naniesienia zmian, które Wykonawca winien uwzględnić w ostatecznej wersji dokumentacji projektowej.

Dokumentacja projektowa może być wykonana jako jeden projekt budowlany i odrębne projekty wykonawcze i przedmiary, na poszczególne etapy i branże.

Inwestor winien otrzymać:

- 2 egz. zatwierdzonego projektu budowlanego przez Starostę powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego,
- 2 egz. podpisanego przez projektanta i sprawdzającego projektu budowlanego,
- 4 egz. projektu wykonawczego,
- 2 egz. Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót,
- 2 egz. wytycznych do sporządzenia planu BIOZ,
- przedmiary robót,
- projekty w wersji elektronicznej (rysunki w formacie .dwg).

4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY ROBÓT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca ustanawia kierownika budowy w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Wykonawca ustanawia kierowników robót w specjalnościach: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych oraz telekomunikacyjnej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową,

Specyfikacją Techniczną Wykonania Odbioru Robot i poleceniami inspektora nadzoru. Do obowiązków Wykonawcy robót należy przed przystąpieniem do robót, opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru harmonogramu realizacji zadania, w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z materiałami przetargowymi, projektem, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robot oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Kierownik budowy i kierownik robót są zobligowani do uczestniczenia w cotygodniowych Radach Budowy.

Kierownik budowy jest zobligowany do poinformowania właścicieli lub władających nieruchomościami, na których będą prowadzone roboty budowlane o terminie wejścia na ich teren, z wyprzedzeniem co najmniej tygodniowym.

4.2. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Wykonanie robót powinno być zgodne z uzgodnioną z Zamawiającym dokumentacją wykonawczą.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Zamawiającego.

Jeżeli w czasie prowadzenia robót zaistnieje konieczność wprowadzenia zmian do projektu, a będzie się wiązało z niezabudowaniem zaprojektowanego materiału, Wykonawca jest zobowiązany do zwrotu niezabudowanego materiału Zamawiającemu przed dniem zgłoszenia robót do odbioru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Przerwa w dostawie czynnika grzewczego w sieci dwufunkcyjnej nie może być dłuższa niż 14 dni. Przed rozpoczęciem etapu III Wykonawca winien wykonać przepięcia sieci ciepłowniczej Dn250 do magistrali Dn400 (na terenie Zakładów Azotowych ZAK S.A. oraz w rejonie komory ciepłowniczej przed osiedlem) w celu zapewnienia dostawy ciepłej wody użytkowej dla osiedla tzw. Awaryjnego.

4.3. PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY

Zamawiający w terminie określonym w warunkach umowy, przekaze Kierownikowi Budowy plac budowy. W przypadku wykonywania budowy sieci na pozwolenie na budowę, również dziennik budowy.

Zamawiający przekaze Wykonawcy wszystkie dokumenty, niezbędne do wykonania prac objętych umową, w formie określonej przez Zamawiającego.

Kierownik budowy jest również zobligowany do zapoznania się z "Procedurą organizacji prac inwestycyjnych w Miejskim Zakładzie Energetyki Ciepłej w Kędzierzynie-Koźlu", zamieszczonego na stronie internetowej www.mzecz-kk.pl.

Kierownik Budowy, każdorazowo na pisemny wniosek Zamawiającego, udostępni wszystkie dokumenty niezbędne do wykonania prac objętych umową.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę wykonanych prac oraz przekazanych obiektów i materiałów, do chwili wystawienia przez Zamawiającego Protokołu Odbioru Końcowego wykonanej Przebudowy sieci ciepłowniczej wysoko i niskoparametrowej wraz z przyłączem do budynków na osiedlu Azoty w Kędzierzynie-Koźlu i przekazania do eksploatacji – etap

Uszkodzone lub zniszczone elementy infrastruktury, materiały, urządzenia, znaki geodezyjne, znaki drogowe itp. Wykonawca naprawi, odtworzy i utrwali na własny koszt.

4.4. PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY

Wykonawca nie może całkowicie zajmować terenu budowy oraz terenów przyległych w sposób uniemożliwiający korzystania z nich właścicielom nieruchomości. Wykonawca zapewni dojazd do nieruchomości właścicielom. Nie może utrudniać dostępu służbom ratowniczym i użytkownikom do już funkcjonujących obiektów. Projekt budowlany powinien zawierać dokładny opis przygotowania terenu budowy.

4.5. ZABEZPIECZENIE PLACU BUDOWY

Wykonawca przystąpi do robót budowlanych, po uprzednim zgłoszeniu o zamiarze przystąpienia do wykonania robót budowlanych Powiatowemu Inspektorowi Nadzoru Budowlanego w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa. Wykonawca umieści na terenie budowy tablice informacyjne, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Wykonawca umieści w miejscach oraz ilościach określonych przez Zamawiającego, (nie więcej niż 5) tablice informacyjne o wymiarach 70 cm wysokości i 90 cm szerokości, których treść i forma będą zgodne z obowiązującymi w tym zakresie wytycznymi konkursu w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2014-2020 oraz wytycznymi Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zadania, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, kładki dla pieszych, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszystkie inne środki niezbędne do ochrony robót, pracowników, właścicieli terenu i innych użytkowników terenu.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

4.6. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy, Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy wraz z wykopami w stanie bez wody stojącej. Będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla mieszkańców i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się to tych wymogów, będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację zaplecza budowy i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia, zanieczyszczeniem powietrza spalinami, pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru,
- tymczasowego składowania odpadów.

4.7. OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA

Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Na terenie Grupy Azoty Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A. Wykonawca musi przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej obowiązujące na terenie zakładu.

Wykonawca będzie utrzymywać ważny sprzęt ochrony przeciwpożarowej, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, zaplecza i innych pomieszczeń wykorzystywanych w trakcie trwania prac budowlanych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym sposobem realizacji robót lub przez personel Wykonawcy.

4.8. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego odpowiednimi przepisami.

Materiały izolacyjne uzyskane w trakcie robot demontażowych na bieżąco zabezpieczać i przekazywać do utylizacji.

4.9. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów, instalacji, urządzeń znajdujących się na powierzchni ziemi oraz pod ziemią na terenie objętym pracami budowlanymi. Wykonawca uzyska od ich właścicieli, potwierdzenie informacji dotyczących w ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed ich uszkodzeniem w czasie trwania budowy, przy obecności właściciela tych obiektów, instalacji lub urządzeń.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji lub urządzeń podziemnych i naziemnych na terenie budowy oraz powiadomi Inspektora Nadzoru oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji lub urządzeń, Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i właścicieli oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy niezbędnej do dokonania napraw. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia urządzeń i instalacji nadziemnych i podziemnych zlokalizowanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego i wynikające z uzgodnień branżowych.

4.10. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o to, aby pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych.

Na terenie Grupy Azoty Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A. Wykonawca musi przestrzegać przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące na terenie zakładu oraz posiadać sprzęt ochrony osobistej. Jeżeli właściciel terenu będzie wymagał, odbyć szkolenie w zakresie BHP na jego terenie.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszystkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej, są uwzględnione w Umowie.

Kierownik Budowy zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu, Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanym „Planem BIOZ” jeżeli jest prawnie wymagany.

4.11. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie materiały i urządzenia używane do robót, od daty rozpoczęcia robót do chwili wystawienia przez Zamawiającego Protokołu Odbioru Końcowego Robót i przekazania do eksploatacji.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za utrzymywanie robót do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty budowlane oraz wszelkie ich elementy, były w zadawalającym stanie przez cały czas prowadzenia robót, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego roboty budowlane mogą zostać wstrzymane, a Wykonawca powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu polecenia od Zamawiającego.

4.12. STOSOWANIE SIĘ DO PRZEPISÓW PRAWA

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod. Ponadto w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego w swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

4.13. MATERIAŁY

W trakcie tworzenia dokumentacji projektowej Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu doboru materiałów proponowanych do wykorzystania w trakcie realizacji robót, w celu sprawdzenia przez Zamawiającego, czy zastosowane materiały podstawowe odpowiadają złożonej w postępowaniu przetargowym ofercie oraz uzyskania akceptacji dla proponowanych rozwiązań, pozostałych materiałów i urządzeń. Zamawiający może wymagać przedstawienia próbek do oceny i zatwierdzenia.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub doboru materiałów, odpowiednie świadectwa badań oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. W szczególności dotyczy to materiałów przeznaczonych do wykorzystania przy pracach związanych z montażem rur preizolowanych. Materiały winny być fabrycznie nowe i wyprodukowane w roku zabudowy, jeśli na budowie znajdą się materiały wyprodukowane wcześniej, Wykonawca na swój koszt będzie zobowiązany je usunąć i zastąpić materiałem zgodnym z wymogami Zamawiającego.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami. Rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego poziomu tolerancji.

Zatwierdzenie przez Zamawiającego materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła, w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

5. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

5.1. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMÓWIENIA

Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot zamówienia, spełniając wymagania:

- ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2016r. pozycja 290 ze zmianami),
- ustawy Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. z 2012r. pozycja 1059 ze zmianami),
- ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz.U. z 2010r. Nr 193 pozycja 1287 ze zmianami),
- ustawy z dnia 5 czerwca 2014r. o zmianie ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji (Dz.U. z 2014 r. poz. 897),

- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz.U. z 2007 r. Nr 16, poz. 92 ze zmianami)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury j z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (tekst jednolity Dz.U. z 2013r. pozycja 1129 ze zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953)
- innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, Dyrektyw Unijnych, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

5.2. DOKUMENTY BUDOWY

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Do dokonywania wpisów w dzienniku budowy upoważnionymi są:

- inwestor,
- inspektor nadzoru inwestorskiego,
- projektant,
- kierownik budowy,
- kierownik robót,
- osoby wykonujące czynności geodezyjne na terenie budowy,
- pracownicy organów nadzoru budowlanego i innych organów uprawnionych do kontroli i przestrzegania przepisów na budowie – w ramach dokonywania czynności kontrolnych.

Każdy zapis w dzienniku budowy musi być opatrzony datą jego zapisu, podpisem osoby dokonującej wpisu z podaniem danych personalnych i stanowiska służbowego. zapisy będą wykonywane w sposób czytelny technika trwałą w porządku chronologicznym bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru

Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu Budowy,
- datę przekazania na budowę Dokumentacji Projektowej,
- datę przekazania uzgodnionego przez Zamawiającego programu zapewniania jakości i harmonogramu rzeczowo-finansowego,
- datę wytyczenia trasy przebudowywanej sieci i przyłączy przez uprawnionego geodetę.
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru i projektanta,
- daty wstrzymania robót z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych,

- wyjaśnienia , uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące materiałów, pobierania próbek oraz wyniki badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy są automatycznie przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje inspektora nadzoru wpisane do Dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

5.3. ODBIÓR ROBÓT

5.3.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Projektant przedłoży Zamawiającemu do akceptacji:

- projekt budowlany (opis techniczny zastosowanych rozwiązań),
- projekt zagospodarowania terenu,
- profil podłużny sieci,
- schemat montażowy (wraz z rozmieszczeniem mat kompensacyjnych),
- schemat instalacji alarmowej,
- schemat montażowy modułu pomiarowego systemu zdalnego nadzoru sieci preizolowanej,
- schemat komór.
- projekt wykonawczy sieci światłowodowej wraz z opisem technicznym zastosowanych rozwiązań.

Zaakceptowane przez Zamawiającego projekty budowlane i wykonawcze muszą być podpisane przez przedstawicieli Zamawiającego - osoby uzgadniające, wskazane w umowie o zamówienie publiczne.

Trasa sieci ciepłowniczej oraz światłowodowej musi być zaakceptowana przez Inwestora przed złożeniem trasy sieci ciepłowniczej na naradę koordynacyjną.

5.3.2. SIECI CIEPLNE

Nadzór techniczny nad wykonawstwem sieci cieplnej powinni sprawować:

- inwestor,
- przedstawiciel eksploatacji,
- projektant.

Przedstawicielem inwestora jest inspektor nadzoru inwestorskiego, posiadający uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji, zgodnie z ustawą Prawo budowlane.

Inspektor nadzoru inwestorskiego pełni kontrolę nad kierownikiem budowy. W trakcie przebudowy sieci cieplnej, inspektor nadzoru musi uczestniczyć w spotkaniach roboczych, dotyczących ewentualnych zmian projektowo-wykonawczych. Każdy układany odcinek sieci (zgłoszony do odbioru) podlega sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją,
- zastosowanych materiałów (atesty, zaświadczenia jakości materiałów, zgodności z wymogami zawartymi w dokumentacji technicznej materiałów użytych do wykonania ciepłociągu),
- robót ziemnych,
 - robót budowlanych:
 - wykonania podłoża (podsypki),
 - spadków podłoża,
 - przejść przez przegrodę budowlaną,

- odwodnień i odpowietrzeń,
- wykonanie obsypki rurociągów,
- robót montażowych:
 - połączeń spawanych,
 - spadków i osiowości rurociągów,
 - połączenia instalacji alarmowej,
 - linii światłowodowej,
 - mufowanie,
 - zabezpieczenie antykorozyjne rury ochronnej,
 - rozmieszczenie płóz,
 - założenie manszet,
 - rozmieszczenia poduszek kompensacyjnych,
 - izolacji,
 - szczelności rurociągów,
 - czystości (płukanie sieci),
- odtworzenia terenu:
 - oświadczenia właścicieli o odtworzeniu terenu do stanu pierwotnego.

Odebranie etapu robót winno być zakończone spisaniem protokołu odbioru częściowego robót.

Odbiór techniczny końcowy będzie polegał na przedstawieniu inspektorowi nadzoru protokołów badań i sprawdzeń częściowych kwalifikujących go do eksploatacji.

Materiały niezabudowane, uwzględniony w projektach, należy zwrócić Zamawiającemu przez zgłoszeniem zadania do odbioru.

Odbiór końcowy budowy sieci ciepłowniczej powinien być zakończony protokołem odbioru końcowego, protokołem przekazaniem-przyjęciem do eksploatacji.

Inspektor nadzoru powinien uczestniczyć w przekazaniu placu budowy, odbiorach:

- odbioru materiałów,
- sprawdzeniu niwelacji dna wykopu lub podsypki piaskowej,
- odbioru montażu sieci:
 - połączeń spawanych,
 - instalacji alarmowej przed izolacją złączy,
- mufowania złączy,
- instalacji alarmowej po zaizolowaniu połączeń spawanych,
- wykonania stref kompensacyjnych,
- wykonania obsypki piaskowej,
- technicznym kwalifikującym sieć do eksploatacji,
 - próba szczelności na ciśnienie 1,5*ciśnienie robocze w sieci,
 - płukanie sieci,
- połączenie instalacji inkasenckiej i monitoringu
- końcowym i przekazaniu sieci do eksploatacji.

Wykonawca jest zobowiązany dołączyć do protokołów odbioru częściowego robót, wymagane przez inspektora nadzoru protokoły odbioru robót ziemnych, robót montażowych i odtworzenia terenu.

5.3.3. WĘZŁY CIEPLNE

Wykonawca przez rozpoczęciem odbioru węzła cieplnego przeprowadza próbny rozruch, wykonuje niezbędne testy i kompletuje wymaganą dokumentację odbioru końcowego węzła cieplnego. Należy sprawdzić:

- przewody rurowe węzła,
- zabezpieczenia przed korozją,
- funkcjonowanie urządzeń pomiarowych,
- funkcjonowanie urządzeń zasilających,
- badania w zakresie:
 - pracy pompy obiegowej,

- szczelności układu,
- armatury odcinającej,
- armatury automatycznej regulacji.

Węzeł cieplny winien być zgłoszony do odbioru końcowego po spełnieniu warunków:

- wszystkie roboty montażowe zakończone,
- izolacja cieplna założona,
- instalacja węzła została wypłukana,
- instalacja węzła została napełniona,
- instalacja węzła została odpowietrzona,
- przeprowadzono odbiory częściowe,
- dokonano próbnego rozruchu węzła,
- przeprowadzono pomiary rezystancji izolacji,
- przeprowadzono badania skuteczności ochrony przed porażeniem prądem.

Do odbioru końcowego Wykonawca węzła cieplnego przedstawia inspektorowi nadzoru dokumenty:

- powykonawczy projekt techniczny węzła cieplnego ze wszystkimi zmianami, akceptowany przez inspektora nadzoru,
- oświadczenie kierownika budowy potwierdzające wykonanie robót z projektem technicznym i obowiązującymi przepisami

- protokoły odbiorów technicznych (częściowe),
- protokoły wykonanych badań odbiorowych w zakresie:
 - skuteczność ochrony od porażenia prądem elektrycznym,
 - badania pomiarów rezystancji izolacji,
 - badania próby hydraulicznej,
 - badania płukania przewodów rurowych instalacji węzła cieplnego,
 - badania natężenia oświetlenia w pomieszczeniu węzła cieplnego,
 - dokumenty dopuszczające do stosowania wyroby instalatorskie i termoizolacyjne, z których wykonano węzeł cieplny,
 - dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom dozoru technicznego (UDT),
 - instrukcja obsługi węzła,
 - świadectwa jakości, aprobaty techniczne, certyfikaty oraz karty gwarancyjne materiałów, urządzeń dostarczonych.

Praca komisji odbiorowej polegać będzie na weryfikacji jakościowej wykonanych robót budowlanych na podstawie przedłożonych przez Wykonawcę dokumentów oraz ocenie wizualnej stanu tych robót.

W czasie odbioru końcowego węzła cieplnego komisja odbiorowa sprawdza:

- zgodność wykonania robót z umową,
- zgodność wykonania z dokumentacją
- zgodność ze specyfikacjami technicznymi,
- zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez MZEC Sp. z o.o.
- zgodność z normami i przepisami,
- kompletność oraz jakość wykonanych robót,
- funkcjonowanie urządzeń węzła cieplnego,
- instalację elektryczną,
- protokoły z robót montażowych,
- protokoły z rozruchu technologicznego.

5.3.4. SIEĆ TELETRANSMISYJNA

W czasie odbioru komisja sprawdza:

- zgodność wykonania robót z umową,

- zgodność wykonania z dokumentacją projektowej.

6. UZGODNIENIA

6.1. OŚWIADCZENIA I ZGODY WŁAŚCICIELI I WŁADAJĄCYCH TERENEM

Zamawiający uzyskał wstępne zgody właścicieli i władających na czasowe zajęcie nieruchomości - działki o nr ewidencyjnych: 104/5, 105, 124/4, 103, 102/3, 102/10, 37/7, 41/3, 37/6, 37/16, 101/4, 29/1, 28/110, 28/6, 28/108, 27, 28/48, 28/42, 28/43, 28/44, 28/45, 28/47, 28/35, 28/77, 28/78, 28/80, 28/84, 28/85, 28/86, 28/89, 28/90, 28/91, 28/94, 28/95, 28/96, 28/100, 28/103, 28/17, 28/21, 28/22, 28/23, 28/26, 28/27, 28/28, 28/31, 28/33, 28/57, 28/64, 25/1, , 25/21, 25/29, 25/33, 25/12, 25/36, 25/13, 25/15, 25/46, 25/47, 25/49, 25/50, 25/51, 25/52, 25/54, 25/55, 25/61, 25/62, 25/63, 25/64, 25/65, 25/66, 25/69, 14/29, 14/30, 14/27, 14/26, 14/20, 14/21, 14/18, 14/17, 14/15, 14/14, 14/41, 14/40, 14/12, 15/2, 19/2, 4/31, 4/24, 14/70, 14/68, 14/13, 12/90, 12/91, 12/2, 12/77, 4/30, 10/15, 12/7, 12/8, 12/12, 12/17, 12/18, 12/58, 12/88, 12/89, 12/20, 12/21, 12/22, 12/28, 12/72, 12/71, 12/60, 12/59, 12/57, 12/50, 12/42, 12/41, 12/40, 12/38, 10/49, 10/48, 10/76, 10/77, 10/50, 10/51, 10/52, 10/54, 10/56, 10/57, 10/60, 10/61, 10/62, 104/6, 104/1, 99, w celu realizacji zadania.

Projektant przedstawi właścicielom i władającym przebieg zaprojektowanej przebudowy sieci i wystąpi o zgodę na wejście na nieruchomość z robotami budowlanymi (udostępnienie nieruchomości na cele budowlalne).

6.2. UZGODNIENIA BRANŻOWE

Uzgodnienia branżowe leżą po stronie Wykonawcy.

7. Załączniki

7.1. Mapy powykonawcze

Mapy powykonawcze sieci i przyłączy do budynku przy ul:

- Mostowa 2,
- Przodowników Pracy – Grabskiego,
- przepust pod ul. Mostową 2 szt,
- Piłsudskiego 11B,
- Piłsudskiego 2B,
- Przodowników Pracy 6d,
- Grabskiego 19,
- Mostowa 6 Artivent.
- Jordanowska 9B
- Mostowa 1.

7.2. Zagospodarowanie terenu przy remoncie ul. Wincentego Witosa.

7.3. Decyzja PZD.6853.102.2015 z dnia 20 sierpnia 2015 r.

7.4. Pismo D/DR/1171/15 z dnia 16 września 2015, - warunki zabezpieczenia istniejącej sieci

