

SPIS TREŚCI:**I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - część opisowa**

1.	WSTĘP	4
1.1.	Przedmiot inwestycji.....	4
1.2.	Podstawowe wielkości obiektu.....	4
1.3.	Podstawa opracowania	5
1.4.	Zakres opracowania	5
1.5.	Inwestor.....	5
1.5.	Stan prawny.....	6
2.	INFORMACJE OGÓLNE	6
2.1.	Warunki geotechniczne	6
2.2.	Kategoria obiektu budowlanego.....	6
2.3.	Istniejące zagospodarowanie terenu.....	6
2.4.	Projektowane zagospodarowanie terenu.....	7
2.5.	Dane dotyczące wpisu do rejestru zabytków	7
2.6.	Dane dotyczące ochrony na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	7
2.7.	Wpływ eksploatacji górniczej	7
2.8.	Informacja o obszarach podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia.....	7
2.9.	Charakter i cechy istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych.....	7
3.	ZAGOSPODAROWANIE MAS ZIEMNYCH	8
4.	OCHRONA INTERESÓW I PRAW OSÓB TRZECICH	8
5.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	9

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY- część opisowa

1.	SIEĆ CIEPŁOWNICZA NISKOPARAMETROWA	10
1.1.	Parametry pracy sieci ciepłowniczej.....	10
1.2.	Rury i kształtki.....	10
1.3.	Odpowietrzenie i odwodnienie sieci ciepłowniczej	11
1.4.	Zawory odcinające sieci cieplnej	12
1.5.	Rury osłonowe	12
1.6.	Odgąłęzienie trasy	12
1.7.	Przejście przez ścianę/pod fundamentem/przez stropy.....	12
2.	ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE	13
3.1.	Roboty przygotowawcze.....	13
3.2.	Roboty ziemne	13
2.3.	Odwodnienie wykopu	14
2.4.	Montaż rurociągów	14
2.5.	Umartwienie istniejącej sieci i przyłączy	15
2.6.	Próba szczelności	15
2.7.	Oznakowanie trasy.....	15
2.8.	Ochrona istniejącego drzewostanu	15
2.9.	Charakterystyka energetyczna obiektu.....	15
2.10.	Charakterystyka ekologiczna obiektu	16
2.11.	Warunki BHP przy wykonywaniu robót.....	16
3.	PRACE W PASIE DROGOWYM	16
4.	SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU	16
5.	WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	17

6.	UWAGI KOŃCOWE	19
7.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	21
8.	ZESTAWIENIE WSPÓLRZĘDNYCH X,Y	23

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

IS-III-01.	Orientacja
IS-III-02.	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500
IS-III-03.	Profil podłużny sieci ciepłowniczej niskoparametrowej – część 1, skala 1:100/500
IS-III-04.	Profil podłużny sieci ciepłowniczej niskoparametrowej – część 2, skala 1:100/500
IS-III-05.	Profile podłużne przyłączy ciepłowniczych – część 1, skala 1:100/500
IS-III-06.	Profile podłużne przyłączy ciepłowniczych – część 2, skala 1:100/500
IS-III-07.	Profile podłużne odwodnienia sieci ciepłowniczej, skala 1:100/250
IS-III-08.	Schemat montażowy – część 1, skala 1:250
IS-III-09.	Schemat montażowy – część 2, skala 1:250
IS-III-10.	Schemat zabezpieczenia istniejących kabli
IS-III-11.	Szczegół rury ochronnej
IS-III-12.	Szczegół montażu zasuw
IS-III-13.	Szczegół odwodnienia sieci
IS-III-13A.	Szczegół odwodnienia sieci – studnia bezodpływowa
IS-III-14.	Szczegół odpowietrzenia sieci
IS-III-15.	Przekrój typowy wykopu na sieci ciepłowniczej niskoparametrowej
IS-III-16.	Przekrój typowy wykopu na sieci wodociągowej i sieci ciepłowniczej niskoparametrowej – w jednym wykopie

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

V. CZĘŚĆ FORMALNA

Zał.1.	Oświadczenia
Zał.2.	Uprawnienia
Zał.3.	Wpis do izby
Zał.4.	Warunki techniczne znak: 6867/2019/DC
Zał.5.	Opinia KWK Bolesław Śmiały nr 465/19 z dnia 02.01.2020
Zał.6.	Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Katowicach pismo nr K-AR.5183.234.2019.GGZ
Zał.7.	Decyzja w sprawie lokalizacji urządzeń w pasach drogowych, pismo nr BGK3.7230.3.564.2019
Zał.8.	Urząd Miasta Krakowa pismo nr BGM.6852.13.2020.AP/1
Zał. 9.	Umowa pomiędzy Gminą Mikołów a ZIM Sp. Z o.o. w sprawie zgody na zlokalizowanie sieci w działkach gminnych
Zał.10.	ZIM Sp. z o.o. w Mikołowie pismo nr 4138/2020
Zał.11.	Uzgodnienie branżowe TAURON Dystrybucja S.A. pismo nr TD/OGL/OMD/2019-12-12/0000035
Zał.12.	Uzgodnienie trasy Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. pismo nr PSGZA.0170.763.160069267.19
Zał.13.	Uzgodnienie branżowe Orange Polska S.A. nr 57146/19
Zał.14.	Uzgodnienie branżowe Netia S.A. pismo nr NTTG-508-5637/19
Zał.15.	Uzgodnienie ZIM Sp. z o.o. w Mikołowie pismo nr 10590/2019/DC
Zał.16.	Uzgodnienie projektu budowlanego z ZIM Sp. z o.o. w Mikołowie pismo nr 4139/2020/DC
Zał.17.	Protokół z narady koordynacyjnej

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - część opisowa

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa i rozbudowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej z przyłączami realizowanej w ramach zadania „Przebudowa oraz rozbudowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ulic Bolesława Śmiałego, Gwarków, Płk. Kielbasy w Mikołowie”. Jest to część zadania „Przebudowa oraz rozbudowa sieci wodociągowej i ciepłowniczej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ulic Bolesława Śmiałego, Gwarków, Płk. Kielbasy w Mikołowie”. Sieć wodociągowa i sieć ciepłownicza wysokoparametrowa zostały zaprojektowane w odrębnych opracowaniach.

1.2. Podstawowe wielkości obiektu

Wszystkie nazwy wyrobów i urządzeń wymienione w niniejszym opracowaniu są nazwami handlowymi. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów producentów innych niż podanych w dalszej części opracowania pod warunkiem spełniania stawianych im wymagań odnośnie parametrów technicznych oraz akceptacji Inwestora.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi projektowana sieć ciepłownicza ma następujące parametry:

- Temperatura obliczeniowa na zasilaniu: 85°C
 - Temperatura obliczeniowa na powrocie: 65°C
- Dopuszczalna maksymalna chwilowa temperatura wody wynosi 90°C

Projekt obejmuje:

1) W zakresie przebudowy/rozbudowy sieci ciepłowniczej niskoparametrowej:

- przebudowę/rozbudowę sieci ciepłowniczej niskoparametrowej z rur wykonanych z polietylenu usieciowanego PEX izolowanego półelastyczną pianką poliuretanową w płaszczu osłonowym o niskiej gęstości o łącznej długości 2245,76 m, w tym z rur:
 - 2xØ140x12,7/225 mm PE-X o długości 9,5 m
 - 2xØ125x11,4/180 mm PE-X o długości 109,5 m
 - 2xØ110x10,0/180 mm PE-X o długości 14 m
 - 2xØ90x8,2/160 mm PE-X o długości 436,5 m
 - 2xØ75x6,8/140 mm PE-X o długości 386 m
 - 2xØ63x5,8/125 mm PE-X o długości 526,50 m
 - 2xØ50x4,6/110 mm PE-X o długości 269,50 m
 - 2xØ40x3,7/90 mm PE-X o długości 461 m
 - 2xØ32x2,9/75 mm PE-X o długości 80 m

wraz z:

- przebudową przyłączy ciepłowniczych wewnątrz budynków (dojście do zestawu ciepłomierza) z rur 2xØ32x2,9/75 mm PE-X o długości 1348,40 m,
- odpowietrzeniem sieci ciepłowniczej,
- odwodnieniem sieci ciepłowniczej,
- demontaż/umartwienie istniejących sieci ciepłowniczych kanałowych.

2) W zakresie przebudowy/rozbudowy przyłączy ciepłowniczych:

- przebudowę/rozbudowę z rur wykonanych z polietylenu usieciowanego PEX izolowanego półelastyczną pianką poliuretanową w płaszczu osłonowym o niskiej gęstości o średnicy 2xØ32x3,0/75 o łącznej długości 940 m.

Na odcinku objętym przebudową należy przepiąć do nowej sieci ciepłowniczej wszystkie wskazane istniejące podłączenia. Trasę projektowanej sieci ciepłowniczej wraz z uzbrojeniem i przyłączami przedstawiono w części graficznej opracowania.

1.3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie od Inwestora,
- pomiary i wizja w terenie,
- mapa do celów projektowych,
- warunki techniczne,
- dokumentacja geologiczna,
- narady i uzgodnienia z Zamawiającym oraz właścicielami działek, sieci i urządzeń,
- protokół z narady koordynacyjnej,
- literatura techniczna,
- obowiązujące przepisy i normy, a w szczególności:
 - Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami (obwieszczenie z dnia 21 maja 2019r., Dz. U. z 2019 r. poz. 1186),
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (obwieszczenie z dnia 19 lipca 2019 r., Dz. U. z 2019 r., poz. 1396),
 - Ustawa z dnia 3 październik 2008 r. o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (obwieszczenie z dnia 13 lutego 2020 r., Dz. U. z 2020 r., poz. 283),
 - Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (obwieszczenie z dnia 28 stycznia 2020 r., Dz. U. z 2020 r. poz. 310),
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (obwieszczenie z dnia 22 listopada 2019 r., Dz. U. z 2020 r. poz. 55),
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (obwieszczenie z dnia 9 stycznia 2020 r., Dz. U. z 2020 r., poz. 215),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (obwieszczenie z dnia 10 maja 2013 r., Dz. U. z 2013 r., poz. 1129),
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”, wydane przez W.T. COBRTI-INSTAL – W-wa, sierpień 2003 r. – zalecane do stosowania przez M.I.,
 - Zasady projektowania sieci w systemie rur preizolowanych,
 - Polskie Normy, normy branżowe, bezpośrednie uzgodnienia branżowe.

1.4. Zakres opracowania

W zakresie niniejszego opracowania jest wykonanie projektu budowlano-wykonawczego omawianej inwestycji, zawierającego następujące elementy:

Część opisowa:

1. Opis techniczny
2. Informacja BIOZ

Część rysunkowa:

2. Zestawienie rysunków wg specyfikacji w opisie technicznym

1.5. Inwestor

Zakład Inżynierii Miejskiej Spółka z o.o.

ul. Kolejowa 4, 43-190 Mikołów

1.5. Stan prawny

Zadanie inwestycyjne pn. „**Przebudowa raz rozbudowa sieci wodociągowej i sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ulic Bolesława Śmiałego, Gwarków, Płk. Władysława Kielbasy w Mikołowie**” realizowane będzie na działkach o nr ewid. 1339/84, 1527/25, 1522/84, 1524/84, 1534/25, 2027/25, 1558/25, 1546/25, 1547/25, 1548/25, 1549/25, 1550/25, 1551/25, 1552/25, 1553/25, 1554/25, 1555/25, 1556/25, 1557/25, 2029/25, 1124/24, 1120/24, 2404/25, 1560/25, 1561/25, 1562/25, 1563/25, 1564/25, 1565/25, 2533/84, 1536/25, 1537/25, 1538/25, 1540/25, 1541/25, 1542/25, 1543/25, 1544/25, 1545/25, 1661/84, 1659/84, 2368/84, 958/84, 2442/84, 2443/84, 1637/25, 1739/25, 1902/25, 1580/25, 1581/25, 1582/25, 1583/25, 1585/25, 1587/25, 1588/25, 1589/25, 1596/25, 1597/25, 1598/25, 1599/25, 1622/25, 1621/25, 1619/25, 1618/25, 1617/25, 1616/25, 1623/25, 1625/25, 1626/25, 1627/25, 1628/25, 1630/84, 2388/25, 1613/25, 1612/25, 1611/25, 1610/25, 1609/25, 1608/25, 1607/25, 1632/84, 1634/84, 2033/25, 1600/25, 1601/25, 1602/25, 1603/25, 1604/25, 1605/25, 1638/84, 1640/84, 1641/84, 1642/84, 2428/84, 1966/25, 1595/25, 1594/25, 1593/25, 1592/25, 1644/84, 1646/84, 1648/84, 1933/25, 1578/25, 1577/25, 1576/25, 1575/25, 1574/25, 1573/25, 1572/25, 1571/25, 1570/25, obręb: 240802_1.0029 Mikołów, jednostka ewidencyjna: Mikołów w miejscowości Mikołów, gmina Mikołów.

Tom 2 – „Przebudowa oraz rozbudowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ulic Bolesława Śmiałego, Gwarków, Płk Kielbasy w Mikołowie” – zadanie realizowane będzie na działkach o nr ewid. 1534/25, 1558/25, 1546/25, 1547/25, 1548/25, 1549/25, 1551/25, 1554/25, 1555/25, 1556/25, 2029/25, 1560/25, 1561/25, 1562/25, 1563/25, 1564/25, 1537/25, 1543/25, 1544/25, 1545/25, 1659/84, 2368/84, 958/84, 2442/84, 2443/84, 1637/25, 1739/25, 1580/25, 1581/25, 1583/25, 1585/25, 1587/25, 1588/25, 1589/25, 1597/25, 1598/25, 1622/25, 1621/25, 1619/25, 1618/25, 1617/25, 1623/25, 1626/25, 1630/84, 1611/25, 1607/25, 1632/84, 1634/84, 1600/25, 1638/84, 1640/84, 1642/84, 1595/25, 1594/25, 1593/25, 1644/84, 1646/84, 1648/84, 1578/25, 1577/25, 1576/25, 1575/25, 1574/25, 1573/25, 1572/25, 1571/25, 1570/25, obręb: 240802_1.0029 Mikołów, jednostka ewidencyjna: Mikołów w miejscowości Mikołów, gmina Mikołów.

2. INFORMACJE OGÓLNE

2.1. Warunki geotechniczne

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawach ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81/2912, poz. 463) badany teren klasyfikuje się do prostych warunków gruntowych, a projektowana inwestycja do II kategorii geotechnicznej. Szczegółowy opis warunków gruntowo-wodnych przedstawiono w dokumentacji geologicznej.

2.2. Kategoria obiektu budowlanego

Obiekt zaklasyfikowano do XXVI kategorii obiektów budowlanych.

2.3. Istniejące zagospodarowanie terenu

Działki objęte inwestycją stanowią drogi wewnętrzne, drogi gminne, drogi powiatowe oraz tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową. Teren objęty inwestycją uzbrojony jest w infrastrukturę podziemną tj. gazociąg, sieć wodociągową, sieć kanalizacji sanitarnej, kanalizacji opadowej, kable telekomunikacyjne, elektroenergetyczne oraz w infrastrukturę nadziemną tj. linie energetyczne i teletechniczne. Nie wyklucza się występowania uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapie sytuacyjno-wysokościowej oraz rozbieżności pomiędzy stanem rzeczywistym, a wykazany na mapie. W związku z powyższym należy zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia robót ziemnych.

Lokalizację przedsięwzięcia przedstawiono na mapie orientacyjnej.

2.4. Projektowane zagospodarowanie terenu

W związku z realizacją zadania inwestycyjnego nie przewiduje się zmiany istniejącej funkcji terenu. Budowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej wraz z przyłączami jako inwestycja liniowa nie powoduje konieczności zmiany ukształtowania oraz sposobu zagospodarowania powierzchni terenu i zieleni.

Trasę projektowanej sieci niskich parametrów zaprojektowano od budynku wymiennikowni przy ul. Bolesława Śmiałego 4 (SW-Kałuże) i wytyczono w terenie w nawiązaniu do istniejącego zagospodarowania terenu, przebiegu dróg oraz podziemnej i nadziemnej infrastruktury technicznej z uwzględnieniem zieleni wysokiej oraz zgód właścicieli działek.

2.5. Dane dotyczące wpisu do rejestru zabytków

Na terenie objętym inwestycją nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków.

2.6. Dane dotyczące ochrony na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Inwestycja objęta jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Centrum 6”. Inwestycja jest zlokalizowana poza obszarami ochrony wynikającymi z ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

2.7. Wpływ eksploatacji górniczej

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz uzyskaną informacją Polskiej Grupy Górniczej oddział KWK Bolesław Śmiały- opinia 465/19 z dnia 19.12.2019r rozpatrywany obszar położony jest w obszarze górniczym KWK „Bolesław Śmiały” w miejscu w którym prowadzono eksploatację górniczą lecz nie prognozuje się wystąpienia wpływów projektowanej eksploatacji górniczej. Kopalnia nie planuje eksploatacji w tym rejonie po okresie koncesyjnym tj po 2020 roku.

2.8. Informacja o obszarach podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia nie znajdują się tereny chronione w myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami).

2.9. Charakter i cechy istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych

Na mocy Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z § 3 ust.1 pkt. 32 ww. rozporządzenia do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się instalacje do przesyłu pary wodnej lub ciepłej wody, z wyłączeniem osiedlowych sieci ciepłowniczych i przyłączy do budynków. Przedmiotowe przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

W związku z powyższym nie ma konieczności uzyskania Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach.

W trakcie realizacji inwestycji należy:

- Podczas prowadzenia robót budowlanych korzystać z maszyn, urządzeń i środków transportu sprawnych technicznie, przestrzegać także zakazu nieuzasadnionej jałowej pracy urządzeń, maszyn i środków transportu, w celu wyeliminowania niezorganizowanej emisji zanieczyszczeń.
- Prowadzić stałą kontrolę stanu technicznego wykorzystywanych maszyn i środków transportu.

- Stosować się do obowiązujących przepisów bhp, p.poż.
- W czasie realizacji przedsięwzięcia należy zwracać uwagę na skrzyżowania z innymi przewodami aby ich nie uszkodzić.
- Na etapie realizacji inwestycji zostanie wytwarzany hałas podczas prac budowlanych, dlatego też aby zmniejszyć dyskomfort akustyczny mieszkańców, prace powinny być wykonywane w porze dziennej.
- Wszystkie odpady wytwarzane w czasie realizacji przedsięwzięcia należy gromadzić stosując segregację odpadów, a następnie przekazywać firmą zajmującym się odzyskiem, względnie utylizacją odpadów, które posiadają odpowiednie zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami - zgodnie z ustawą o odpadach.
- Po zakończeniu robót należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego w zakresie ukształtowania pasa drogowego, ogrodzeń, urządzeń małej architektury oraz innych elementów istniejących.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego drzewostanu muszą być wykonywane ręcznie tak, aby nie uszkodzić korzeni lub korony. W sąsiedztwie drzew ziemię z wykopów należy składować w taki sposób, aby nie obsypywać pni drzew, a w przypadku gdy nie będzie to możliwe na czas robót wykonać obejmę klepek na pień drzewa zabezpieczając drzewo przed ewentualnym uszkodzeniem.

3. ZAGOSPODAROWANIE MAS ZIEMNYCH

Ewentualny nadmiar mas ziemnych należy zagospodarować w następujący sposób:

- Nadmiar ziemi z wykopów powinien być wykorzystany w miejscach położonych blisko terenu budowy, aby nie generować uciążliwości powodowanej dodatkowym ruchem po drogach publicznych i zanieczyszczenia powierzchni jezdni.
- Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego zagospodarowania.
- Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy wierzchniej, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni pasa robót ziemnych, na której występuje.
- Zdjętą wierzchnią warstwę ziemi należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania ziemi powinny być przez wykonawcę tak dobrane, aby ziemia była zabezpieczona przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy.
- Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

4. OCHRONA INTERESÓW I PRAW OSÓB TRZECICH

Ochrona interesów i praw osób trzecich będzie polegała na:

- zapewnieniu dostępu do drogi publicznej,
- ochronie przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
- ochronie przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie oraz ochronie przed zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

W tym celu należy:

- prace budowlane prowadzić tylko w porze dziennej,
- używać sprawnego sprzętu posiadającego odpowiednie dopuszczenia do użytkowania,
- zapewnić, by emisja hałasu wytwarzanego przez urządzenia i maszyny wykorzystywane do prowadzenia robót wykonawczych będzie występować tylko okresowo a poziom hałasu pracujących maszyn budowlanych tj. koparki, spychacza wynosił około 90-95 dB. Po ustaniu prac budowlanych uciążliwość związana z emisją hałasu ustąpi,

PROJEKT WYKONAWCZY

„Przebudowa oraz rozbudowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ulic Bolesława Śmiałego, Gwarków, Płk. Kielbasy w Mikołowie”

- zapewnić odpowiednie oznakowanie, oświetlenie i zabezpieczenie terenu budowy,
- zapewnić dojazd do posesji.

5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2018 poz. 1935) oraz Prawem budowlanym (tekst jednolity z dnia 21 maja 2019r., Dz. U. z 2019 r. poz. 1186) zasięg oddziaływania obiektu budowlanego mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY - część opisowa

1. SIĘĆ CIEPŁOWNICZA NISKOPARAMETROWA

1.1. Parametry pracy sieci ciepłowniczej

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi projektowana sieć ciepłownicza ma następujące parametry:

- Temperatura obliczeniowa na zasilaniu: 85°C
 - Temperatura obliczeniowa na powrocie: 65°C
- Dopuszczalna maksymalna chwilowa temperatura wody wynosi 90°C

1.2. Rury i kształtki

Projektowany ciepłociąg to inwestycja liniowa złożona z dwóch równoległych rurociągów – zasilającego i powrotnego.

Sieć ciepłowniczą niskoparametrową z przyłączami projektuje się systemem giętkich rur preizolowanych z rurami przewodowymi z usieciowanego polietylenu PE-X. Zaprojektowano rury o następujących średnicach: Ø140x12,7/225 mm, Ø125x11,4/225 mm, Ø110x10,0/180 mm, Ø90x8,2/160 mm, Ø75x6,8/140 mm, Ø63x5,8/125mm, Ø50x4,6/110 mm, Ø40x3,7/90 mm, Ø32x2,9/75 mm. Rury giętkie izolowane są za pomocą półelastycznej pianki poliuretanowej (PUR), spełniającej wymogi Normy EN 253. W celu uniknięcia wymiany gazów z pianką PUR, wszystkie rury giętkie posiadają barierę antydyfuzyjną. W przypadku rur giętkich, rolę rury płaszczowej (osłonowej) spełnia polietylen niskiej gęstości PELD. Polietylen ten jest tworzywem bez szwu, o gładkiej powierzchni, dużej wytrzymałości i ciągliwości.

Ogólne wymagania jakościowe wg DIN 16892 lub wg DIN 16893. Stosować rury do produkcji których użyty jest wyłącznie surowiec pierwotny. Nie dopuszcza się stosowania rur wyprodukowanych z surowca z odzysku.

Należy stosować rurociągi samokompensujące, które można układać bez ograniczeń długości układania i bez stosowania mat kompensacyjnych.

Rura PEX:

- dopuszczone zastosowanie rury PEX wg DIN16892 lub wg DIN16893

Płaszcz osłonowy:

- płaszcz osłonowy stosowany w procesie produkcji giętkich rur i elementów preizolowanych musi być wykonany z polietylenu niskiej gęstości PELD

Izolacja termiczna:

- izolację cieplną ma stanowić półelastyczna spełniająca wymagania normy EN 253.

Łuki:

Zmiany kierunków realizowane będą poprzez gięcie elastycznych rur.

W sytuacji gdy brak możliwości wygięcia rur należy zastosować zaciskowe złączki kolanowe.

Połączenia rur:

Rury należy łączyć przy pomocy złączek zaciskowych.

Podłączenie projektowanych przyłączy ciepłych do istniejących instalacji centralnego ogrzewania w budynku wykonać poprzez zastosowanie złączek zaciskowych z gwintem zewnętrznym.

Miejsca połączeń w ziemi powinny być zaizolowane cieplnie i uszczelnione poprzez zastosowanie muf łączących lub obudów z uwzględnieniem technologii producenta rur.

Zalecenia dla złączy mufowych:

- mufy muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN 489, nie dopuszcza się stosowania muf nasuwkowych i termokurczliwych nie sieciowanych,
- mufy termokurczliwe HDPE 100 z wtapianymi korkami, masą adhezyjno-uszczelniającą i klejem termoplastycznym
- wymagany jest stopień usieciowania muf min. 40%
- kształt mufy powinien być zgodny z kształtem płaszczy osłonowych bez przewężeń, kielichów i krawędzi
- mufa powinna posiadać właściwości termokurczliwe na całej długości i umożliwiać skrócenie do wymaganej na budowie długości
- system złącza musi umożliwiać kontrolę szczelności złącza za pomocą powietrza o ciśnieniu min. 0,2 bar przed zaizolowaniem za pomocą płynnej pianki PUR
- zamknięcia otworów wlewowych dopuszcza się tylko za pomocą korków zgrzewanych (wtapianych) stożkowych wykonanych z PEHD
- nie dopuszcza się otulin ze sztywnej pianki PUR (tzw. łupek).

oferent wraz z ofertą jest zobowiązany przedstawić badania wykonane w akredytowanym Instytucie zgodnie z PN-EN 489.

Głębokość prowadzenia rurociągów dostosowano do rzędnej terenu oraz do istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu.

W ramach opracowania zostanie wykonana:

- przebudowa i rozbudowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej metodą wykopu otwartego z rur:
 - 2xØ140x12,7/225 mm PE-X o długości **9,5 m**
 - 2xØ125x11,4/180 mm PE-X o długości **109,5 m**
 - 2xØ110x10,0/180 mm PE-X o długości **14 m**
 - 2xØ90x8,2/160 mm PE-X o długości **436,5 m**
 - 2xØ75x6,8/140 mm PE-X o długości **386 m**
 - 2xØ63x5,8/125 mm PE-X o długości **526,5 m**
 - 2xØ50x4,6/110 mm PE-X o długości **268,5 m**
 - 2xØ40x3,7/90 mm PE-X o długości **461 m**
 - 2xØ32x2,9/75 mm PE-X o długości **80 m**
- przebudowa przyłączy ciepłowniczych metodą wykopu otwartego z rur 2xØ32x2,9/75 mm PE-X o długości **940 m**
- przebudowa przyłączy ciepłowniczych wewnątrz budynków (dojście do zestawu ciepłomierza) z rur 2xØ32x2,9/75 mm PE-X o długości **376,0 m**
- zabudowa odpowietrzenia sieci ciepłowniczej
- odwodnienie sieci ciepłowniczej
- zabudowa rur osłonowych.

1.3. Odpowietrzenie i odwodnienie sieci ciepłowniczej

Odpowietrzenie sieci będzie przeprowadzone poprzez zawory odpowietrzające zamontowane w studniach w węzłach nr „N19”, „N65” i „N85”.

W celu odwodnienia ciepłociągu zaprojektowano studnie w węzłach nr „N35”, „N70”, „N105A.1” i „N117”, z których dalej woda będzie kierowana projektowanymi rurami do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Szczegóły wykonania studni odwodnieniowych i odpowietrzających przedstawione zostały w części graficznej.

1.4. Zawory odcinające sieci ciepłej

W celu odcięcia poszczególnych obiegów sieci ciepłowniczej zastosowano preizolowane zawory odcinające. Zawory połączone będą z projektowaną siecią cieplną PEX poprzez zastosowanie złączek połączeniowych zaciskowych z końcówkami do spawania. Całość zostanie zaizolowana cieplnie i zabezpieczona poprzez montaż sieciowanych muf termokurczliwych. Lokalizacja oraz szczegóły montażu zaworów odcinających zostały pokazane w części graficznej na rysunkach profili, PZT oraz na schematach montażowych sieci.

1.5. Rury osłonowe

Skrzyżowania z kablami energetycznymi i teletechnicznymi zabezpieczyć wg poniższych zaleceń:

- zabezpieczenie kabla NN – rura osłonowa typu PS o średnicy 110 mm,
- zabezpieczenie kabla ŚN i WN - rura osłonowa typu PS o średnicy 160 mm,
- zabezpieczenie kabla teletechnicznego – rura osłonowa typu PS o średnicy 120 mm lub 160mm wg warunków gestora.

Przy skrzyżowaniu z innymi sieciami podziemnymi, gdzie odległość pionowa wynosi <0,2m pomiędzy skrajnymi powierzchniami przewodów, projektowaną rurę ciepłowniczą należy zabezpieczyć rurą osłonową PE100 RC SDR11 PN16 o średnicy:

- PEØ280x25,4 mm dla rur Ø75x6,8/140 mm
- PEØ280x25,4 dla rur Ø63x5,8/125 mm
- PEØ200x18,2 dla rur Ø40x3,7/90 mm
- PEØ180x16,4 dla rur Ø32x2,9/75 mm.

Wymagania dla zbliżeń ciepłociągu do istn. uzbrojenia podziemnego oraz wjazdów - zabezpieczenie sieci wodociągowej:

- przy skrzyżowaniach ciepłociągu z podziemną infrastrukturą w odległości mniejszej niż 0,2m,
- średnica rury osłonowej powinna być minimum dwie dymensje większa od rury przewodowej,
- jako rury osłonowe należy zastosować rury z materiału: PE100 RC typoszeregu SDR 11,
- rury osłonowej powinny być wykonane z rur o tej samej charakterystyce i zastosowaniu, co rura przewodowa.

1.6. Odgałęzienie trasy

Odgałęzienia wewnątrz trasy wykonywane są przy pomocy złączek trójnikowych, które należy zamontować w miarę możliwości pod kątem pochylecia odgałęzienia 45°. Aby zamontować złączki trójnikowe, trzy końcówki giętkiej rury preizolowanej powinny być obcięte pod kątem prostym oraz odizolowane na długości maks. 150 mm. Następnie na końcówkach rur należy zamontować złączkę trójnikową. Późniejsze izolowanie miejsca połączenia następuje przez obudowę trójnika w wypełnienie masa uszczelniającą.

1.7. Przejście przez ścianę/pod fundamentem/przez stropy

Przejścia szczelne przez ścianę dla przyłączy ciepłowniczych wykonać w tulejach ochronnych DN150 z manszetami i pierścieniami uszczelniającymi. Przejścia przez stropy dla przyłączy ciepłowniczych wykonać w rurze stalowej Ø168,3x4,5 (DN150) zabezpieczonej antykorozyjnie np. malowane wewnątrz i zewnątrz farbą chlorokauczkową. Na zewnątrz rury stalowej pierścienie uszczelniające. Wybór sposobu przejścia wykonać na budowie po dokonaniu odkrywki w miejscu wejścia do budynku.

2. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE

3.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć trasę na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego w skali 1:500. W trakcie tyczenia trasy kierować się domiarami naniesionymi w projekcie zagospodarowania terenu. Należy zapoznać się z uzgodnieniami zainteresowanych jednostek i instytucji. Miejsca prowadzenia robót powinno być wydzielone, zabezpieczone i odpowiednio oznakowane.

Roboty przygotowawcze obejmują:

- Sprawdzenie kwalifikacji kierownika budowy – kontrolę w zakresie aktualności i zakresu uprawnień kierownika budowy dokonuje inspektor nadzoru. Dodatkowo inspektor nadzoru zobowiązany jest załączyć do dokumentacji budowy oświadczenia kierownika budowy i inspektora nadzoru.
- Wytyczenie trasy ciepłociągu – wytyczenie trasy ciepłociągu powinno być wykonane przez jednostkę geodezyjną do tego uprawnioną. Wszelkie uzbrojenie podziemne i nadziemne powinno być zlokalizowane i oznakowane w terenie. Po wytyczeniu ciepłociągu i zlokalizowaniu instalacji geodeta sporządza szkic, który przekazywany jest wykonawcy robót.
- Przekazanie placu budowy – przekazanie placu budowy powinno się odbyć z udziałem kierownika budowy, inspektora budowy i geodety. Z przekazania placu budowy należy sporządzić stosowany protokół.
- Oznakowanie, zabezpieczenie, oświetlenie pasa robót i placu budowy.
- Tymczasową organizację ruchu drogowego kołowego i pieszego na okres wykonywania robót.
- Zabezpieczenie ruchu kołowego i pieszego.
- Inwentaryzacja geodezyjna robót – wszelkie elementy ciepłociągu wraz z jego uzbrojeniem podlegają inwentaryzacji geodezyjnej przed zasypaniem. Z inwentaryzacji należy sporządzić szkice pomiarowe zawierające domiary polowe, elementy armatury, kształtki, rury ochronne i osłonowe.
- Sprawdzenie podstawowych materiałów – polega na sprawdzeniu zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, oraz zgodności stosowanych materiałów z przedłożonymi przez wykonawcę certyfikatami lub deklaracjami zgodności z PN lub aprobatą techniczną producenta.

3.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 z dnia 19.03.2003r. poz. 401). W obrębie prowadzonych prac dopuszcza się prowadzenie ich z zastosowaniem sprzętu mechanicznego.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnej lokalizacji istniejącego uzbrojenia. Na terenach zielonych przed wykopami należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej, a po wykonaniu zasypki rozścielić ją z powrotem.

Dopuszczalne głębokości wykopów w danych gruntach określa się wg PN-74/B-02480.

Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić ręcznie zgodnie z normą PN-68/B-06050 i PN-58/B-06584.

Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych. W związku z prowadzeniem prac w terenie łatwo dostępnym dla osób postronnych, wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi ustawionymi w odległości min. 1 m od krawędzi wykopu i oświetlić światłem ostrzegawczym. Wykop powinien być zabezpieczony i oznakowany zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Roboty ziemne należy bezwzględnie prowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa użytkowników dróg i pieszych z uwzględnieniem wydzielenia prawidłowego zabezpieczenia i oznakowania ciągów pieszych i ograniczeniem ruchu kołowego. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego, w czasie wykonywania robót związanych z budową niniejszych sieci, wykopy wykonywać ze szczególną ostrożnością pod nadzorem gestorów sieci. Ewentualny sposób zabezpieczenia wykonawca winien uzgodnić z gestorem sieci. Przed przystąpieniem do robót wykopowych należy wytyczyć trasę sieci ciepłowniczej. Do realizacji obiektu przewiduje się wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych o szerokości min. 1,0 m zabezpieczonych za pomocą wyprasek stalowych (grodzice), deskowaniami systemowymi deskowaniu bądź z zastosowaniem szalunków pogrążalnych.

Sieć ciepłą wykonać jako podziemną. Dno wykopu należy wyrównać, wyprofilować do rzędnych określonych na profilu sieci, wykonując podsypkę z piasku grubości 10 cm. Dno wykopu nie może być przemarznięte i powinno być gładkie, wolne od kamieni i luźnych głazów. Powinno być wyrównane do właściwej wysokości i posiadać odpowiednie nachylenie. Granulacja piasku winna wynosić 0-8 mm (dopuszczalna jest zawartość 15% kamieni o wymiarze 8 - 20 mm).

Podczas wykonywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na niedopuszczenie do zawilgocenia i uplastycznienia gruntów spoistych. Roboty należy prowadzić w okresach suchych bezdeszczowych. Wykop i urobek z wykopu, który ma być wykorzystany do zasypania wykopu, należy zabezpieczyć przed zawilgotnieniem i gromadzeniem się wody.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych sprawdzeniu podlega:

- wykonawstwo wykopu,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w wykopie.

Rurociągi należy układać ze spadkiem i na głębokościach zgodnie z wielkościami podanymi na rysunkach profili sieci.

Przewody należy ułożyć w gruncie na 20 cm zagęszczonej podsypki piaskowej oraz obsypać piaskiem na szerokości całego wykopu do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i zasypkę zagęszczać do wartości $I_s \geq 0,97$. Zасыpywanie przewodów należy również wykonać piaskiem. Przy zasypaniu wykopu grunt należy zagęszczać warstwami co 30 cm ubijakiem mechanicznym. Zасыp rozkopu wykonać gruntem zagęszczanym, zagęszczając warstwami do wskaźnika zagęszczenia zgodnie z pkt. 4. oraz wg normy PN-S-02205/1998 „Roboty ziemne”. Przewody ciepłownicze przed zasypaniem należy poddać próbie szczelności. W przypadku wyrównywania zbyt głęboko wybranego podłoża należy zastosować podłoże piaskowe lub żwirowo - piaskowe w stosunku objętościowym 1:0,3. Dopuszczalne odchylenia rzędnych i spadków przewodu nie mogą przekraczać wartości określonych w PN-92/B-10735 pkt 4.1.3.

Przed zasypaniem rurociągów należy wykonać szczegółową inwentaryzację geodezyjną wszystkich rur (połączeń zaciskowych).

Po ułożeniu i odbiorze sieci ciepłowniczej i wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu piaskiem o grubości 20 cm ponad wierzch rury wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasypania wykopu. Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów.

W przypadku braku normatywnego przykrycia sieci, ciepłociąg należy docieplić keramzytem, perlitem lub łupkami poliuretanowymi. Do wykopu, którego głębokość wynosi więcej niż 1,0 m należy wykonać wejście (zejście). Odległość pomiędzy poszczególnymi wejściami do wykopu nie powinna być większa niż 20 m.

Teren po ułożeniu ciepłociągu winien być uporządkowany i doprowadzony do stanu jak przed rozpoczęciem robót. Wszelkie prace prowadzone na działkach prywatnych należy prowadzić zgodnie z uwarunkowaniami ich właścicieli oraz doprowadzić do stanu jak przed rozpoczęciem robót. O pracach należy powiadomić właścicieli działek min. 14 dni przed rozpoczęciem robót.

2.3. Odwodnienie wykopu

Prace należy prowadzić w okresie bezdeszczowym. W przypadku wystąpienia opadów deszczu lub pojawienia się wody gruntowej, wodę należy odpompować na teren nieutwardzony lub do najbliższego odbiornika. Odwadnianie należy wykonać bezpośrednio, w dnie wykopu jako drenaż z rur z tworzyw sztucznych ułożonych w podsypce piaskowej, a przy większym dopływie wody w podsypce filtracyjnej. Woda w drenażu dopływać będzie do studzienek zbiorczych w dnie wykopu, skąd będzie odprowadzana za pomocą przenośnej pompy i węzów elastycznych. W przypadku pojawienia się wody gruntowej, wodę należy odpompować za pomocą instalacji igłofiltrowej. Igłofiltry o średnicy do $\varnothing 50$ mm należy rozmieścić wzdłuż wykopu w odstępach co 1,0 m, oraz zagłębić 1,5÷2,0 m poniżej dna wykopu. Na odpompowanie wód do najbliższego odbiornika – wykonawca winien uzyskać zgodę gestora urządzenia. Wykonawca powinien dysponować kompletnym zestawem odwadniającym.

2.4. Montaż rurociągów

Montaż rur i zespołu złącza należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Sieć ciepłownicza winna być wykonywana przez przeszkolonych pracowników i w sposób ciągły nadzorowana przez nadzór techniczny, przeszkolony przez producenta rur.

Do izolowania połączeń nie wolno przystąpić przed sprawdzeniem ich szczelności. Izolowanie połączeń należy przeprowadzić zgodnie z wymogami systemu preizolowanego producenta. Sprawdzić czy pianka PUR na końcach łączonych ze sobą rur preizolowanych jest sucha (zawilgoconą piankę należy usunąć).

Powierzchnie rur przewodowych bez izolacji należy oczyścić z ewentualnych zanieczyszczeń. Powierzchnie z tworzywa sztucznego należy oczyścić z brudu a następnie je odtłuścić..

Montaż muf należy wykonywać zgodnie z wytycznymi montażowymi systemu rur preizolowanych. Zamknięcie otworów wlewowych należy przewidzieć korkami dostarczonymi wraz z mufami.

2.5. Umartwienie istniejącej sieci i przyłączy

Istniejąca sieć ciepła to w większości sieć kanałowa.

Sieci i przyłącza wyłączone z eksploatacji należy zdemontować w miejscach kolidujących z nowoprojektowaną siecią, w pozostałych umartwić. Należy również zdemontować istniejące komory ciepłownicze. Szczegóły przedstawione zostały na PZT. Przy nanoszeniu na zasób mapowy przewody te oznakować jako nieczynne.

2.6. Próba szczelności

Po ułożeniu ciepłociągu w wykopie, przed jego zasypaniem, przewody należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-EN-13480-1 oraz obowiązującymi przepisami. Przed wykonaniem próby ciśnieniowej rurociągi należy napęlić wodą na 24 godziny, dokładnie wyplukać i odpowietrzyć.

Próba powinna przebiegać w następujący sposób:

- ciśnienie przy próbie powinno wynosić 1,5 krotność ciśnienia roboczego (2,4 MPa),
- system rurowy powinien być napęliany powoli,
- instrumenty pomiarowe powinny być kalibrowane na różnice ciśnień 0,1 bar,
- jeśli jest możliwe, wykonywać pomiary w najniższym punkcie systemu,
- używać wody zimnej do napęliania systemu.

2.7. Oznakowanie trasy

Na całej długości ułożenia sieć ciepłowniczą oraz przyłącza oznakować taśmą ostrzegawczą wykonaną z tworzywa sztucznego z metalową wkładką o szerokości 20 cm. Taśmę znakującą ułożyć na wysokości 30 cm nad przewodami.

2.8. Ochrona istniejącego drzewostanu

W miejscach zbliżeń do drzew i krzewów roboty ziemne prowadzić pod następującymi warunkami:

- roboty ziemne w pobliżu drzew wykonywać ręcznie,
- pozostawić wszystkie i możliwie nieuszkodzone korzenie,
- w przypadku uszkodzenia systemu korzeniowego drzew, wszystkie rany mechaniczne muszą być zabezpieczone środkiem grzybobójczym,
- w celu niedopuszczenia do przesuszenia systemu korzeniowego, wykopy przy drzewach zasypywać w jak najkrótszym czasie.

2.9. Charakterystyka energetyczna obiektu

Nie dotyczy.

2.10. Charakterystyka ekologiczna obiektu

Przedmiotowa inwestycja nie będzie wywierała szkodliwego wpływu na środowisko przyrodnicze. Planowana inwestycja, ze względu na przyjęte technologie oraz sposób realizacji prac, nie będzie wpływała niekorzystnie na wody podziemne. Projektuje się wykonanie obiektów z materiałów o wysokim stopniu szczelności przez doświadczonych wykonawców.

Podczas eksploatacji nie przewiduje się występowania trwałych emisji do środowiska mogących negatywnie wpływać na otaczające środowisko.

2.11. Warunki BHP przy wykonywaniu robót

Prace związane z wykonaniem sieci należy prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w okresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191 poz. 1596).
- Ustawą Kodeks Pracy z dnia 26 czerwca 1974 r. z późniejszymi zmianami (obwieszczenie z dnia 16 maja 2019 r., Dz. U. z 2019 r. poz. 1040)
- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.

3. PRACE W PASIE DROGOWYM

Przejęcie sieci i przyłączy w pasie drogowym wykonać zgodnie z warunkami stosownie od zarządcy dróg. Po zakończeniu budowy teren należy przywrócić do stanu normatywnego tj. z przed rozpoczęcia robót.

W pasie drogowym odtworzenie nawierzchni wykonać zgodnie z projektem odtworzenia nawierzchni uwzględniając wymogi ww. decyzji stanowiącymi załączniki formalne do niniejszej dokumentacji projektowej.

4. SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

Na trasie projektowanej sieci występuje skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu w postaci:

- sieci wodociągowej,
- sieci gazowej,
- kanalizacji deszczowej,
- kanalizacji sanitarnej,
- sieci teletechnicznej,
- sieci elektroenergetycznej.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych należy ustalić rzeczywiste posadowienie istniejących przewodów poprzez wykonanie miejscowych odkrywek oraz sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie od opracowania dokumentacji projektowej do momentu przystąpienia do realizacji. W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu roboty prowadzić ręcznie, ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem właściciela uzbrojenia. Operatorzy określili warunki realizacji robót w rejonie swoich sieci w pismach, umieszczonych w dokumentacji projektowej. Na czas wykonywania robót odkryte kable, rurociągi zabezpieczyć przed zerwaniem poprzez podwieszenie do konstrukcji nośnej. W przypadku wystąpienia kabli i sieci nie zinwentaryzowanych na planie sytuacyjno-wysokościowym należy dokonać identyfikacji uzbrojenia oraz ustalić sposób prowadzenia robót na placu budowy, ponadto należy o tym zdarzeniu poinformować właściciela sieci. Należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienie punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narażonych na zniszczenia przy realizacji inwestycji.

Zabezpieczenie istniejących kabli oraz słupów energetycznych i teletechnicznych

Prace w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych należy wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z kablami wykopy prowadzić ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych, po uprzednim powiadomieniu i przygotowaniu do prac. W miejscu skrzyżowania projektowanego uzbrojenia z istniejącymi kablami należy zastosować rury ochronne dwudzielne grubościenne wykonane z HDPE o długość rury 3 m. Prace w rejonie słupów należy wykonać ręcznie. Słupy podeprzeć wyporami drewnianymi o rozstawie kołowym 120°.

Zabezpieczenie istniejącej sieci gazowej

W miejscu skrzyżowania z gazociągiem w obrębie 2 m na długości ciepłociągu, roboty prowadzić ręcznie do głębokości posadowienia wodociągu pod nadzorem pracownika Rejonu Dystrybucji Gazu z zachowaniem szczególnej ostrożności. Zbliżenia i skrzyżowania gazociągu wykonać zgodnie z normą PN-91/M-34501 – Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi przewodami gazowymi należy zachować minimalną odległość pionową równą 20 cm. Należy zabezpieczyć rury gazowe w okresie budowy przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz promieniowaniem słonecznym rurami osłonowymi dwudzielnymi bez materiałów bitumicznych. Należy zachować bezpieczne odległości poziome od sieci gazowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie.

Zabezpieczenie przewodów wodociągowych

Na czas prowadzonych robót należy zabezpieczyć odkryte przewody przed uszkodzeniem. Należy zachować minimalną odległość pionową równą 20 cm pomiędzy przewodami. Po zakończeniu robót przestrzeń w obrębie skrzyżowania wypełnić piaskiem, dobrze go zagęszczając ręcznie w celu uniknięcia obsunięcia przewodu. Nie wyklucza się występowania uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapach sytuacyjno-wysokościowych.

Zabezpieczenie przewodów istniejącej kanalizacji

Na czas prowadzonych robót należy zabezpieczyć odkryte przewody przed uszkodzeniem. Należy zachować minimalną odległość pionową równą 20 cm pomiędzy przewodami. Po zakończeniu robót przestrzeń w obrębie skrzyżowania wypełnić piaskiem, dobrze go zagęszczając ręcznie w celu uniknięcia obsunięcia przewodu. Nie wyklucza się występowania uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapach sytuacyjno-wysokościowych.

5. WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz obowiązującymi normami i wytycznymi producenta rur.
- Ogólne warunki wykonywania robót ziemnych powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) rozdział 10.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić Użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci.
- Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem Właścicieli urządzeń podziemnych zachowując zasadę starannego wykonania robót.
- Wykonawca (tj. kierownik budowy, kierownicy robót oraz pracownicy) powinni posiadać odpowiednie uprawnienia wykonawcze branży instalacyjnej.
- Wykonawca powinien być przeszkolony z zakresu BHP i p.poż. przez zatrudnionego lub wyznaczonego inspektora BHP zgodnie z Polskim Prawem opublikowanym w Dz. U. 1997/109/704.
- Inspektor BHP będzie stanowić jednostkę odpowiedzialną za zdrowie, bezpieczeństwo i ochronę przed wypadkami personelu i załogi. Inspektor posiadać będzie odpowiednie kwalifikacje oraz uprawnienia do wydawania poleceń oraz stosowania środków zapobiegających wypadkom na budowie.
- Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania inwestycji powiadomi okręgowe jednostki służby zdrowia, policji i straży pożarnej o terminie rozpoczęcia robót, czasie trwania inwestycji, o ewentualnych zmianach w

PROJEKT WYKONAWCZY

„Przebudowa oraz rozbudowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ulic Bolesława Śmiałego, Gwarków, Płk. Kielbasy w Mikołowie”

organizacji ruchu i zapewnionych drogach dojazdowych do placu budowy a także możliwej skali wystąpienia niebezpieczeństwa.

- Wykonawca zapewni na budowie punkt opatrunkowy oraz wyposaży go w niezbędne środki do udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.
- W przypadku wystąpienia wypadku na budowie Wykonawca powiadomi w ciągu 24 godzin Inspektora Nadzoru, a także odpowiednie Władze o tym zdarzeniu, jeżeli prawo wymaga takiego zgłoszenia.
- Po uzyskaniu pozwolenia na budowę przez Inwestora, kierownik budowy powinien złożyć oświadczenie o przejęciu obowiązków kierownika danej Inwestycji w Powiatowym Inspektoracie Nadzoru Budowlanego oraz powinien zaopatrzyć się w dziennik budowy.
- Kierownik budowy powinien zadbać, aby na terenie budowy powstały drogi ewakuacyjne bądź przejścia ewakuacyjne, które podczas budowy powinny być przejezdne lub przechodnie, wolne od jakichkolwiek przeszkód.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych Wykonawca szczególną uwagę powinien zwrócić uwagę aby:
 - zabezpieczenia ścian wykopów były wykonane deskowaniem ażurowym w gruntach spoistych, zwartych lub szalunkiem szczelnym w gruntach piaszczystych i pylastych – jeżeli jest to konieczne należy zastosować obudowy i rozpory stalowe,
 - ziemię z wykopów odkładać w odległości min. 1,0 m od krawędzi wykopu,
 - wykopy wygrodzić barierkami ochronnymi o wysokości 1,1 m, ustawianymi w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu,
 - prowadzenie robót w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie i pod nadzorem Właścicieli tego uzbrojenia,
 - w czasie wykonywania wykopów w rejonie pasów drogowych oraz miejscach dostępnych dla osób trzecich (postronnych) należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego,
 - koparka w czasie pracy była ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicę klina naturalnego odłamu gruntu,
 - nie dopuścić do przebywania osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką nawet w czasie jej postoju,
 - jeżeli wykopy osiągną głębokość większą niż 1,0 m wykonać zejście (wejście) do wykopu (odległość między zejściami nie może być większa niż 20 m),
 - każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie poprzedzone było sprawdzeniem stanu jego obudowy lub skarp,
 - wchodzenie do wykopu lub wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku było zabronione.
- Wykonawca musi przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
- Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na otwartym terenie budowy, w maszynach i pojazdach, w pomieszczeniach socjalno-biurowych oraz magazynach i składach.
- Materiały łatwopalne będą przechowywane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.
- Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla ludzi i otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.
- Konsekwencje użycia materiałów szkodliwych dla ludzi i otoczenia wg warunków kontraktu i zgodnie ze Specyfikacjami poniesie Zamawiający.
- Podczas realizacji inwestycji Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
- W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel budowy nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

- Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
- Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał na budowie węzeł higieniczno-sanitarny dla personelu, odpowiednio zlokalizowany i dobrany pod względem ilości punktów czerpalnych wody zimnej i ciepłej oraz ubicacji.
- Kierownik budowy jest zobowiązany wykonać Plan BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r. (Dz. U. Nr 120, poz.1126).
- Przy budowie sieci stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach z instytucjami i Użytkownikami kanałów.

Przekazanie sieci ciepłowniczej do eksploatacji.

Przyjęcie sieci ciepłowniczej do eksploatacji powinno być potwierdzone protokołem podpisanym przez upoważnioną osobę z jednostki organizacyjnej przyjmującej ciepłociąg do eksploatacji.

Uruchomienia nowego odcinka ciepłociągu (włączenia do wymiennikowni) dokonują uprawnieni pracownicy jednostki eksploatującej istniejącą sieć ciepłowniczą.

6. UWAGI KOŃCOWE

1. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z treścią jednostek opiniujących.
2. Przed rozpoczęciem robót należy sporządzić harmonogram prac.
3. Przed przystąpieniem do robót o terminie rozpoczęcia prac należy powiadomić zainteresowane instytucje i właścicieli/użytkowników, których sieci i urządzenia znajdują się w pobliżu projektowanych tras, a także zlecić im nadzór nad wykonywanymi robotami
4. Przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkowników uzbrojenia. W miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym. Pod i w pobliżu linii energetycznych i teletechnicznych napowietrznych zabrania się użytkowania sprzętu o wysokim zasięgu.
5. W terenie może znajdować się niezinventaryzowane uzbrojenie podziemne, o którym brak jest informacji w zasobach geodezyjnych miasta oraz nie zostały wykazane w wywiadach branżowych. Z uwagi na trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać odkrywki ręcznie i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego.
6. Napotkane w czasie wykopów uzbrojenie podziemne należy odpowiednio zabezpieczyć na czas robót i docelowo.
7. W przypadku kolizji należy wprowadzić zmiany przy udziale nadzoru autorskiego.
8. W przypadku przerwania dostawy ciepła należy wcześniej powiadomić o tym mieszkańców.
9. Wykopy na całej długości zabezpieczyć przez ogrodzenie i oznakowanie dla ruchu pieszego i kołowego.
10. Podczas wykonywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na niedopuszczenie do zawilgocenia i uplastycznienia gruntów spoistych. Roboty należy prowadzić w okresach suchych bezdeszczowych.
11. Przed zasypaniem wykopów przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną. Wykonane sieci winny być naniesione na mapy zasadnicze przez służby geodezyjne, a przewody wyłączone z eksploatacji oznakowane jako nieczynne.
12. Materiały użyte do wykonania powinny posiadać stosowne atesty, być zgodne z polskimi normami i być dopuszczone do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
13. Własności materiałowe wytrzymałościowe wyrobów budowlanych powinny być potwierdzone w dokumentach kontroli, świadectwie odbioru 3.1 zgodnie z PN-EN 10204 Wyroby metalowe – Rodzaje dokumentów kontroli.
14. Wyroby budowlane, które są objęte normami zharmonizowanymi z właściwą dyrektywą lub są zgodnie z wydaną dla nich europejską oceną techniczną oprócz ww. dokumentów kontroli powinny mieć dołączoną deklaracją zgodności sporządzoną przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela.
15. Montaż rur należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. W przypadku jakichkolwiek zmian oraz niezgodności między stanem faktycznym, a projektowanym należy przed montażem rur uzgodnić z projektantem oraz z producentem rur zmiany.
16. Osoby wykonujące powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.
17. W trakcie wykonywania sieci należy przestrzegać następujących norm, standardów i wytycznych:

PROJEKT WYKONAWCZY

„Przebudowa oraz rozbudowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ulic Bolesława Śmiałego, Gwarków, Plk. Kielbasy w Mikołowie”

- PN-EN 206-1:2003 – Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami (obwieszczenie z dnia 21 maja 2019 r., Dz. U. z 2019 r. poz. 1186),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (obwieszczenie z dnia 19 lipca 2019 r., Dz. U. z 2019 r., poz. 1396),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (obwieszczenie z dnia 13 lutego 2020 r., Dz. U. z 2020 r., poz. 283),
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (obwieszczenie z dnia 28 stycznia 2020 r., Dz. U. z 2020 r. poz. 310),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (obwieszczenie z dnia 22 listopada 2019 r., Dz. U. z 2020 r. poz. 55),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (obwieszczenie z dnia 9 stycznia 2020 r., Dz. U. z 2020 r., poz. 215),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 1422)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (obwieszczenie z dnia 10 maja 2013 r., Dz. U. z 2013 r., poz. 1129),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U z 2014, poz. 1800).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.
- Instrukcje stosowania i montażu rur oraz armatury.

Projektant:

.....
mgr inż. Paweł Muzyk

PROJEKT WYKONAWCZY

„Przebudowa oraz rozbudowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ulic Bolesława Śmiałego, Gwarków, Plk. Kielbasy w Mikołowie”

7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Material	Ilość
1.	Rura PE-X preizolowana Ø140x12,7/225	9,5m
2.	Rura PE-X preizolowana Ø125x11,4/225	109,5m
3.	Rura PE-X preizolowana Ø110x10,0/180	14,0m
4.	Rura PE-X preizolowana Ø90x8,2/160	436,5m
5.	Rura PE-X preizolowana Ø75x6,8/140	386,0m
6.	Rura PE-X preizolowana Ø63x5,8/125	526,5m
7.	Rura PE-X preizolowana Ø50x4,6/110	269,5m
8.	Rura PE-X preizolowana Ø40x3,7/90	461,0m
9.	Rura PE-X preizolowana Ø32x2,9/75	1020 m
10.	Rura PE-X preizolowana Ø32x2,9/75 – wewnątrz budynku	376,0m
11.	Zawór odcinający preizolowany spawalny DN80/160 wraz z obudową teleskopową oraz skrzynka do zasuw typu ciężkiego do montażu jezdni asfaltowej	4 szt.
12.	Zawór odcinający preizolowany spawalny DN65/140 wraz z obudową teleskopową oraz skrzynka do zasuw typu ciężkiego do montażu jezdni asfaltowej	4 szt.
13.	Zawór odcinający preizolowany spawalny DN50/125 wraz z obudową teleskopową oraz skrzynka do zasuw typu ciężkiego do montażu jezdni asfaltowej	4 szt.
14.	Zawór odcinający preizolowany spawalny DN40/110 wraz z obudową teleskopową oraz skrzynka do zasuw typu ciężkiego do montażu jezdni asfaltowej	4 szt.
15.	Zawór odcinający preizolowany spawalny DN25/75 wraz z obudową teleskopową oraz skrzynka do zasuw typu ciężkiego do montażu jezdni asfaltowej	2 szt.
16.	Złączka zaciskowa PEX-stal z końcówkami do spawania Dz160	8 szt.
17.	Złączka zaciskowa PEX-stal z końcówkami do spawania Dz140	8 szt.
18.	Złączka zaciskowa PEX-stal z końcówkami do spawania Dz125	8 szt.
19.	Złączka zaciskowa PEX-stal z końcówkami do spawania Dz110	8 szt.
20.	Złączka zaciskowa PEX-stal z końcówkami do spawania Dz75	1 szt.
21.	Złączka zaciskowa prosta PEX/PEX Dz75	8 szt.
22.	Mufa termokurczliwa sieciowana podwójnie uszczelniona Dzp160 (z masą uszczelniającą i korkami wtapialnymi)	8 szt.
23.	Mufa termokurczliwa sieciowana podwójnie uszczelniona Dzp140 (z masą uszczelniającą i korkami wtapialnymi)	8 szt.
24.	Mufa termokurczliwa sieciowana podwójnie uszczelniona Dzp110 (z masą uszczelniającą i korkami wtapialnymi)	8 szt.
25.	Mufa termokurczliwa sieciowana podwójnie uszczelniona Dzp90 (z masą uszczelniającą i korkami wtapialnymi)	8 szt.
26.	Mufa termokurczliwa sieciowana podwójnie uszczelniona Dzp75 (z masą uszczelniającą i korkami wtapialnymi)	12 szt.
27.	Złączka trójnikowa Ø125/110/90 wraz z obudową trójnika i pianką izolacyjną	2,0 szt.
28.	Złączka trójnikowa Ø125/90/140 wraz z obudową trójnika i pianką izolacyjną	2,0 szt.
29.	Złączka trójnikowa Ø110/90/75 wraz z obudową trójnika i pianką izolacyjną	2,0 szt.
30.	Złączka trójnikowa Ø90/75/50 wraz z obudową trójnika i pianką izolacyjną	2,0 szt.
31.	Złączka trójnikowa Ø90/32/90 wraz z obudową trójnika i pianką izolacyjną	8,0 szt.
32.	Złączka trójnikowa Ø75/63/32 wraz z obudową trójnika i pianką izolacyjną	2,0 szt.
33.	Złączka trójnikowa Ø75/32/90 wraz z obudową trójnika i pianką izolacyjną	2,0 szt.
34.	Złączka trójnikowa Ø75/32/75 wraz z obudową trójnika i pianką izolacyjną	28,0 szt.
35.	Złączka trójnikowa Ø75/32/63 wraz z obudową trójnika i pianką izolacyjną	4,0 szt.
36.	Złączka trójnikowa Ø63/32/63 wraz z obudową trójnika i pianką izolacyjną	20,0 szt.
37.	Złączka trójnikowa Ø50/32/63 wraz z obudową trójnika i pianką izolacyjną	6,0 szt.
38.	Złączka trójnikowa Ø50/32/50 wraz z obudową trójnika i pianką izolacyjną	8,0 szt.

PROJEKT WYKONAWCZY

„Przebudowa oraz rozbudowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ulic Bolesława Śmiałego, Gwarków, Plk. Kielbasy w Mikołowie”

39.	Złączka trójnikowa Ø50/32/40 wraz z obudową trójnika i pianką izolacyjną	8,0 szt.
40.	Złączka trójnikowa Ø40/32/40 wraz z obudową trójnika i pianką izolacyjną	10,0 szt.
41.	Złączka trójnikowa Ø40/32/32 wraz z obudową trójnika i pianką izolacyjną	6,0 szt.
42.	Pokrywa końcowa termokurczliwa na rurę Ø32x2,9/75	98 szt.
43.	Rura ochronna stalowa Ø168,3x4,5 (DN150)	188,0m
44.	Pokrywa końcowa termokurczliwa na rurę Ø140x12,7/225	2,0 szt.
45.	Pierścień uszczelniający na rurę preizolowaną PEX Ø140x12,7/225	2,0 szt.
46.	Pokrywa końcowa termokurczliwa na rurę Ø90x8,2/160	2,0 szt.
47.	Pierścień uszczelniający na rurę preizolowaną PEX Ø90x8,2/160	2,0 szt.
48.	Pokrywa końcowa termokurczliwa na rurę Ø32x2,9/75	4,0 szt.
49.	Pierścień uszczelniający na rurę preizolowaną PEX Ø32x2,9/75	4,0 szt.
50.	Złączka zaciskowa PEX/stal z końcówką gwintowaną (gwint zewnętrzny, podłączenie do istniejących instalacji c.o. w budynku) dla rury Ø32x2,9/75	98,0 szt.
51.	Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna z metalową wkładką	3233 m
52.	Rura ochronna PE100RC SDR11 Ø280x25,4 L=3m wraz z: - płoza typ BR (H=45mm), ilość elementów 12, ilość obwodów 3, - manszet gumowy typ N na rurę o średnicy zewnętrznej Ø75/ Ø280 – 2 szt.	8 kpl.
53.	Rura ochronna PE100RC SDR11 Ø280x25,4 L=3m wraz z: - płoza typ BR (H=45mm), ilość elementów 12, ilość obwodów 3, - manszet gumowy typ N na rurę o średnicy zewnętrznej Ø63/ Ø280 – 2 szt.	4 kpl.
54.	Rura ochronna PE100RC SDR11 Ø200x18,2 L=4m wraz z: - płoza typ BR (H=25mm), ilość elementów 8, ilość obwodów 4, - manszet gumowy typ N na rurę o średnicy zewnętrznej Ø40/ Ø200 – 2 szt.	2 kpl.
55.	Rura ochronna PE100RC SDR11 Ø180x16,4 L=3m wraz z: - płoza typ BR (H=25mm), ilość elementów 7, ilość obwodów 3, - manszet gumowy typ N na rurę o średnicy zewnętrznej Ø32/ Ø200 – 2 szt.	36 kpl.
56.	Rura ochronna stalowa Ø168,3x4,5 (DN150) L=2m wraz z: - płoza typ BR (H=35mm), ilość elementów 7, ilość obwodów 3, - manszet gumowy typ N na rurę o średnicy zewnętrznej Ø75/ Ø168,3 – 2 szt.	88 kpl.
57.	Przejście przyłączem ciepłowniczym Ø140x12,7/225 przez ścianę/posadzkę: - pierścień uszczelniający na rurę preizolowaną PEX o średnicy zewnętrznej Ø225– 2 szt. - pokrywa końcowa termokurczliwa na rurę Ø140x12,7/225 – 2 szt - złączka zaciskowa PEX/stal z końcówką do wspawania Ø140/DN125 – 2 szt.	1 kpl.
58.	Przejście przyłączem ciepłowniczym Ø90x8,2/160 przez ścianę/posadzkę: - pierścień uszczelniający na rurę preizolowaną PEX o średnicy zewnętrznej Ø160– 2 szt. - pokrywa końcowa termokurczliwa na rurę Ø90x8,2/160– 2 szt - złączka zaciskowa PEX/stal z końcówką do wspawania Ø90/DN80 – 2 szt.	1 kpl.
59.	Przejście przyłączem ciepłowniczym Ø32x2,9/75 przez ścianę/posadzkę: - pierścień uszczelniający na rurę preizolowaną PEX o średnicy zewnętrznej Ø75– 2 szt. - pokrywa końcowa termokurczliwa na rurę Ø32x2,9/75– 2 szt - złączka zaciskowa PEX/stal z końcówką gwintowaną (gwint zewnętrzny, podłączenie do istniejących instalacji c.o. w budynku) dla rury Ø32x2,9/75	5 kpl.
60.	Rury ochronne dwudzielne na kablach teletechnicznych, średnica Ø160, L=3,0m	32 szt.
61.	Rury ochronne dwudzielne na kablach, średnica Ø120 (zabezpieczenie kabli energetycznych do 1kV), L=3,0m, kolor niebieski	136 szt.
62.	Rury ochronne dwudzielne na kablach, średnica Ø160 (zabezpieczenie kabli energetycznych do SN), L=3,0m, kolor czerwony	4 szt.
63.	Obudowa teleskopowa – na odcinku N57– n57.1	2 szt.
64.	Skrzynka uliczna żeliwna do zasuw – na odcinku N57– n57.1	2 szt.
65.	Materiały wykazane w spisie na rys. Szczegół odwodnienia sieci	Wg części

PROJEKT WYKONAWCZY

„Przebudowa oraz rozbudowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ulic Bolesława Śmiałego, Gwarków, Plk. Kielbasy w Mikołowie”

		graficznej
66.	Materiały wykazane w spisie na rys. Szczegół odpowietrzenia sieci	Wg części graficznej
67.	Umartwienie istniejącej sieci ciepłowniczej	1087,0m
68.	Umartwienie istniejących przyłączy ciepłowniczych	585,0m

8. ZESTAWIENIE WSPÓŁRZĘDNYCH X,Y

L.p.	PZ	X	Y
1	N1	5558734,8	6564063,9
2	N2	5558732,13	6564063,22
3	N3	5558730,31	6564062,76
4	.	5558730,68	6564061,3
5	N4	5558731,18	6564059,34
6	N5	5558728,63	6564058,69
7	N6	5558731,15	6564048,79
8	N7	5558716,85	6564042,5
9	N8	5558705,68	6564037,59
10	N9	5558689,04	6564030,27
11	N10	5558683,28	6564027,74
12	N11	5558678,58	6564025,68
13	N12	5558672,01	6564023,12
14	N13	5558657,44	6564017,45
15	N14	5558654,12	6564016,3
16	N15	5558649,44	6564014,67
17	N16	5558642,06	6564012,11
18	N17	5558637,16	6564010,72
19	N18	5558636,38	6564010,5
20	N19	5558634,94	6564010,09
21	N20	5558632,35	6564009,35
22	N21	5558625	6564007,26
23	N22	5558607,82	6564002,37
24	N23	5558608,26	6564000,51
25	N24	5558606,68	6564000,09
26	N25	5558596,14	6563997,28
27	N26	5558574,38	6563991,67
28	N27	5558523,23	6563978,92
29	N28	5558521	6563978,36
30	N28A	5558507,32	6563974,95
31	N29	5558499,47	6563972,99

PROJEKT WYKONAWCZY

„Przebudowa oraz rozbudowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ulic Bolesława Śmiałego, Gwarków, Plk. Kielbasy w Mikołowie”

32	N30	5558488,9	6563970,36
33	N31	5558481,37	6563968,48
34	N32	5558448,51	6563960,29
35	N33	5558446,93	6563967,17
36	N34	5558439,2	6564000,87
37	N35	5558438,59	6564003,53
38	N36	5558727,75	6564062,11
39	N37	5558719,13	6564096
40	N38	5558721,85	6564096,7
41	N39	5558719,35	6564106,52
42	N40	5558720,13	6564109,3
43	N41	5558721,12	6564109,84
44	.	5558720,64	6564110,72
45	N42	5558718,62	6564114,36
46	N43	5558717,07	6564113,59
47	N44	5558712,37	6564111,17
48	N45	5558699,89	6564104,76
49	N46	5558691,6	6564100,51
50	N47	5558687,63	6564098,47
51	N48	5558684,38	6564097,38
52	N49	5558674,41	6564094,07
53	N50	5558669,17	6564092,32
54	N51	5558659,39	6564089,06
55	N52	5558655,94	6564087,95
56	N53	5558651,72	6564086,61
57	N54	5558638,5	6564082,42
58	N55	5558631,9	6564080,33
59	N56	5558606,87	6564072,41
60	N57	5558600,26	6564070,6
61	N58	5558589,07	6564067,54
62	N59	5558583,22	6564065,94
63	N60	5558574,73	6564063,62
64	N61	5558571,69	6564062,86
65	N62	5558569,84	6564062,4
66	N63	5558564,96	6564060,23
67	N64	5558555,58	6564057,89
68	N65	5558550,81	6564056,7
69	N66	5558546,93	6564055,73
70	N67	5558524,94	6564050,25

PROJEKT WYKONAWCZY

„Przebudowa oraz rozbudowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ulic Bolesława Śmiałego, Gwarków, Plk. Kielbasy w Mikołowie”

71	N68	5558512,73	6564047,21
72	N69	5558476,38	6564038,14
73	N70	5558475,13	6564037,92
74	N71	5558722,51	6564110,61
75	N72	5558734,68	6564117,35
76	N73	5558737,46	6564118,67
77	N74	5558752,91	6564127,19
78	N75	5558751,75	6564129,29
79	N76	5558754,92	6564131,05
80	.	5558755,29	6564130,33
81	N77	5558758,17	6564124,7
82	N78	5558765,74	6564103,45
83	N79	5558768	6564097,08
84	N80	5558768,43	6564095,88
85	N81	5558771,39	6564088,95
86	N82	5558772,27	6564086,34
87	N83	5558774,28	6564080,3
88	N84	5558777,38	6564071,01
89	N85	5558778,81	6564071,49
90	N86	5558780,71	6564072,13
91	N87	5558784,14	6564073,27
92	N88	5558802,97	6564083,27
93	N89	5558802,13	6564084,89
94	N90	5558803,74	6564085,75
95	N91	5558808,78	6564088,47
96	N92	5558818,93	6564093,95
97	N93	5558840,99	6564105,29
98	N94	5558857,21	6564113,63
99	N95	5558868,08	6564119,21
100	N96	5558872,88	6564121,68
101	N97	5558881,64	6564126,18
102	N98	5558882,9	6564126,82
103	N108	5558759,36	6564133,5
104	N109	5558769,8	6564139,26
105	N110	5558771,36	6564136,47
106	N111	5558773,88	6564137,88
107	N112	5558784,44	6564143,8
108	N113	5558790,08	6564146,95
109	N114	5558792,7	6564148,42

PROJEKT WYKONAWCZY

„Przebudowa oraz rozbudowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ulic Bolesława Śmiałego, Gwarków, Plk. Kielbasy w Mikołowie”

110	N115	5558798,44	6564151,95
111	N116	5558837,3	6564173,03
112	N117	5558841,04	6564175,06
113	n111.1	5558775,48	6564135,02
114	n111.2	5558776,78	6564132,15
115	n112.1	5558786,08	6564140,88
116	n112.2	5558787,83	6564137,06
117	n113.1	5558791,32	6564144,73
118	n113.2	5558791,82	6564143,64
119	n113.3	5558793,11	6564140,77
120	n116.1	5558839,21	6564169,5
121	n116.2	5558840,59	6564166,55
122	n78.1	5558764,28	6564102,93
123	n78.2	5558759,99	6564101,4
124	n79.1	5558766,21	6564096,45
125	n79.2	5558761,03	6564094,6
126	n82.1	5558768,47	6564085,07
127	n82.2	5558764,69	6564083,81
128	n83.1	5558772,19	6564079,6
129	n83.2	5558767,97	6564078,19
130	n84.1	5558777,98	6564069,24
131	n84.2	5558771,73	6564067,15
132	n90.1	5558802,31	6564088,46
133	n90.2	5558801,08	6564091,17
134	n91.1	5558806,73	6564092,26
135	n91.2	5558805,71	6564094,57
136	n92.1	5558817,77	6564096,09
137	n92.2	5558817,31	6564098,28
138	n92.3	5558816,82	6564099,41
139	n93.1	5558839,69	6564107,82
140	n93.2	5558838,02	6564111,63
141	n94.1	5558855,16	6564117,62
142	n94.2	5558854,03	6564120,04
143	n95.1	5558866,14	6564122,98
144	n95.2	5558865,17	6564125,08
145	n96.1	5558870,92	6564125,48
146	n96.2	5558869,62	6564128,33
147	n97.1	5558880,78	6564127,85
148	N99	5558716,24	6564115,09

PROJEKT WYKONAWCZY

„Przebudowa oraz rozbudowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ulic Bolesława Śmiałego, Gwarków, Plk. Kielbasy w Mikołowie”

149	N100	5558715,62	6564117,48
150	N101	5558713,9	6564124,07
151	N103	5558710,84	6564135,83
152	N104	5558698,01	6564185,18
153	N105	5558694,65	6564198,1
154	N105A	5558678,78	6564194,13
155	N106	5558676,17	6564193,47
156	N107	5558674,92	6564198,48
157	n103.1	5558719,7	6564138,08
158	N105A.1	5558679,27	6564192,19
159	n45.1	5558703,09	6564098,54
160	n45.2	5558704,65	6564092,62
161	n46.1	5558693,58	6564096,65
162	n46.2	5558694,84	6564089,06
163	n48.1	5558685,71	6564093,39
164	n48.2	5558686,89	6564092,49
165	n48.3	5558688,64	6564086,1
166	n49.1	5558676,21	6564088,66
167	n49.2	5558677,87	6564081,79
168	n50.1	5558669,98	6564089,3
169	n50.2	5558669,69	6564085,55
170	n50.3	5558671,38	6564079,02
171	n51.1	5558661,77	6564081,92
172	n51.2	5558660,25	6564078,87
173	n51.3	5558660,89	6564076,36
174	n53.1	5558652,96	6564082,71
175	n53.2	5558652,59	6564080,63
176	n53.3	5558654,46	6564073,47
177	n54.1	5558640,1	6564075,44
178	n54.2	5558641,36	6564070,26
179	n55.1	5558633,15	6564076,38
180	n55.2	5558635,75	6564073,71
181	n55.3	5558636,6	6564070,37
182	N57.1	5558601,87	6564064,7
183	n58.1	5558590,22	6564063,33
184	n58.2	5558591,07	6564062,13
185	n58.3	5558592,25	6564057,46
186	n59.1	5558584,27	6564062,11
187	n59.2	5558585,89	6564060,5

PROJEKT WYKONAWCZY

„Przebudowa oraz rozbudowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ulic Bolesława Śmiałego, Gwarków, Plk. Kielbasy w Mikołowie”

188	n59.3	5558586,66	6564057,41
189	n60.1	5558572,85	6564058,23
190	n60.2	5558573,85	6564056,39
191	n60.3	5558574,39	6564054,22
192	n66.1	5558548,24	6564050,48
193	n68.1	5558514,81	6564038,92
194	n69.1	5558478,43	6564029,88
195	n7.1	5558715,02	6564046,66
196	n7.2	5558714,05	6564050,74
197	n8.1	5558704,45	6564040,39
198	n8.2	5558702,99	6564046,3
199	n9.1	5558686,34	6564036,42
200	n9.2	5558685,58	6564039,46
201	n10.1	5558682,35	6564029,85
202	n12.1	5558671,06	6564025,85
203	n12.2	5558669,32	6564032,6
204	n14.1	5558653,35	6564018,53
205	n14.2	5558651,44	6564025,76
206	n15.1	5558647,15	6564021,99
207	n15.2	5558646,85	6564023,12
208	n17.1	5558634,51	6564020,02
209	n24.1	5558604,78	6564007,21
210	n24.2	5558602,59	6564009,49
211	n24.3	5558602,03	6564011,71
212	n25.1	5558592,93	6564009,34
213	n25.2	5558596,99	6564010,42
214	n25.3	5558596,68	6564011,59
215	n27.1	5558520,66	6563989,23
216	n28.1	5558518,43	6563988,65
217	n29.1	5558497,18	6563982,19
218	n29.2	5558495,63	6563981,8
219	n29.3	5558494,94	6563984,66
220	n30.1	5558485,4	6563984,39
221	n30.2	5558486,33	6563984,62
222	n31.1	5558479,31	6563976,73
223	n31.2	5558478,15	6563978,82
224	n31.3	5558477,46	6563981,63
225	n33.1	5558442,58	6563966,08
226	n33.2	5558441,47	6563970,5

PROJEKT WYKONAWCZY

„Przebudowa oraz rozbudowa sieci ciepłowniczej niskoparametrowej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ulic Bolesława Śmiałego, Gwarków, Plk. Kielbasy w Mikołowie”

227	n33.3	5558435,52	6563969,01
228	n34.1	5558426,62	6563997,72
229	N0	5558738,02	6564065,95
230	N0.1	5558737,04	6564069,93
231	K1	5558434,58	6564005,09
232	K2	5558476,78	6564039,56
233	K3	5558884,93	6564126,28
234	K4	5558680,65	6564186,67
235	K5	5558845,9	6564183,96