

1. Spis treści.

1.	Spis treści	1
2.	Podstawa opracowania	2
3.	Przedmiot i zakres opracowania	2
4.	Stan istniejący oraz stan projektowany. Trasa osiedlowej sieci i przyłączy	2
5.	Dane techniczne i parametry pracy układu ciepłowniczego.	3
6.	Ułożenie rurociągów.	4
7.	Kolizje z istniejącym uzbrojeniem	4
8.	Kolizje z zielenią	4
9.	Odwodnienia, odpowietrzenia	5
10.	Instalacja alarmowa	5
11.	Prace ziemne	5
12.	Demontaż istniejącej sieci ciepłowniczey	5
13.	Węzeł rozliczeniowo-pomiarowy	6
14.	Prace instalacyjne	7
14.1.	Badanie szczelności	8
14.2.	Płukanie rurociągów	8
15.	Warunki techniczne wykonania i odbioru.	8
16.	Wpływ obiektu na środowisko. Sposób zagospodarowania mas ziemnych.	8
17.	Warunki geotechniczne. Kategoria geotechniczna obiektu.	9
18.	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	9
19.	Informacja o wpływie eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego	9
20.	Informacja o zagrożeniu powodziowym	9
21.	Informacja o urządzeniach melioracyjnych	9
22.	Informacja o formach ochrony przyrody	9
23.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy realizacji osiedlowej sieci cieplnej	10
24.	Zestawienie materiałów.	12
24.1.	Sieć ciepłownicza	12
24.2.	Węzeł rozliczeniowo-pomiarowy	13

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o:

- umowę z Inwestorem, Nr PL/350653461/2016/IZ111/IR z dnia
- warunki techniczne MPEC S.A. – znak sprawy: RMW/51/469/2018nr pisma RMW/1759/SK/PZ/2018 z dnia 21.06.2018r.,
- opinię MPEC do trasy projektowanej przebudowy przyłącza sieci ciepłowniczej – znak sprawy: RMW/51/469/2018, nr pisma: PDW/3484/8152/G/2018 z dn. 21.09.2018r.,
- mapę do celów projektowych w skali 1:500,
- wizję lokalną,
- warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych,
- obowiązujące przepisy, normy i wytyczne techniczne w zakresie projektowania i wykonawstwa sieci ciepłowniczych.

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy przyłącza ciepłowniczego do budynku nr 17 zlokalizowanego w kompleksie budynków przy ul. Babińskiego 29 w Krakowie. Obecnie przyłącze ciepłownicze w przedmiotowym zakresie jest rurociągiem ciepłowniczym wykonanym w technologii tradycyjnej (rury stalowej, izolowane wełną mineralną, montowane częściowo w kanałach betonowych i częściowo jako przyłącze napowietrzne), o średnicy 2xDN200. Celem inwestycji jest modernizacja technologii wykonania przyłącza ciepłowniczego na rury preizolowane o średnicy 2x139,7/225 [mm].

Inwestycja zlokalizowana będzie na działce ewidencyjnej o nr 1/31 obr. 0070 jednostka ewidencyjna Podgórze w Krakowie.

Projektowane przyłącze ciepłownicze zasilane będzie z projektowanej, osiedlowej sieci ciepłowniczej i o średnicy 2x355,6/500. Przedmiotowe przyłącze ciepłownicze służy do zasilania budynków na terenie Szpitala Klinicznego im. dr Józefa Babińskiego w Krakowie.

Projekt wykonano w oparciu o technologię Isoplus.

Długość projektowanego przyłącza ciepłowniczego wynosi 28,00 [m].

4. Stan istniejący oraz stan projektowany. Trasa osiedlowej sieci i przyłączy.

Istniejące przyłącze ciepłownicze zostało wybudowane w technologii tradycyjnej częściowo kanałowej i częściowo napowietrznej tj. rury stalowe czarne, izolowane na terenie budowy. Lokalny układ ciepłowniczy w rejonie projektowanego przyłącza zostanie w 2019 roku przebudowany na podstawie projektu budowlano wykonawczego budowy-przebudowy osiedlowej sieci ciepłowniczej wykonanego przez firmę **DIAGRAM s.c.** Łuszczek Tadeusz Łuszczek Dorota.

Projektowana trasa przebudowy przyłącza ciepłowniczego różni się od trasy istniejącej ze względu na konieczność dostosowania układu kompensacji do przyjętej technologii rur preizolowanych, konieczność zlikwidowania sieci napowietrznej oraz zmianę lokalizacji węzła rozliczeniowo-pomiarowego.

Trasa projektowanego przyłącza została dobrana z uwzględnieniem:

- potrzeb kompensacyjnych projektowanych rurociągów,
- istniejącego zagospodarowania terenu (zieleń wysoka, średnia oraz ozdobna, elementy małej architektury),
- usytuowania istniejących sieci uzbrojenia terenu.

Połączenie projektowanego przyłącza ciepłowniczej do projektowanej osiedlowej sieci ciepłowniczej nastąpi przez preizolowany trójkąt prostokątny 2x355,6/500x139,7/225 [mm].

W piwnicach budynku nr 17 zostanie zlokalizowany węzeł przyłączeniowo-rozliczeniowy.

Rurociągi prowadzone są w terenie zielonym.

Na terenie inwestycji projektowana osiedlowa sieć ciepłownicza wraz z przyłączami krzyżować się będzie z sieciami uzbrojenia terenu takimi jak kanalizacja i sieć elektroenergetyczna. Właściciele i operatorzy istniejącego uzbrojenia na naradzie koordynującej Zespołu Koordynującego Usytuowanie Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu Wydziału Geodezji UMK nie zgłosili sprzeciwu wobec projektowanej trasy przyłącza. Kopię z narady koordynującej wraz z kopią opieczątowanej mapy załączono do niniejszego opracowania.

5. Dane techniczne i parametry pracy układu ciepłowniczego.

Przyłącze ciepłownicze wykonać zgodnie z następującymi normami opracowanymi przez CEN (Europejski Komitet Normalizacji) dotyczącymi systemu rur preizolowanych:

PN-EN 253: 2009

System rur preizolowanych do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych.
Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu wysokiej gęstości.

PN-EN 448: 2009

System rur preizolowanych do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych.
Kształtki – zespoły z rury stalowej przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu wysokiej gęstości.

PN-EN 488: 2005

System rur preizolowanych do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych.
Zespół armatury stalowej dla stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu wysokiej gęstości.

PN-EN 489: 2009

System rur preizolowanych do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych.
Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu wysokiej gęstości.

PN-EN 5817: 2005

Złącza stalowe spawane łukowo.

Wytyczne do określenia poziomów jakości według niezgodności spawalniczych.

Parametry pracy przyłącza ciepłowniczego:

Ciśnienie projektowane	2,5 [MPa]	
Ciśnienie robocze	1,6 [MPa]	
Temperatury robocze	135/65 [°C]	
Odcinki sieci ciepłej	średnica nominalna/długość	
	DN 125/225 [mm]	dł. 28,00 [m]
Łączna długość sieci ciepłej		dł. 28,50 [m]

6. Ułożenie rurociągów.

Włączenie projektowanego przyłącza do osiedlowej sieci ciepłowniczej nastąpi w punkcie oznaczonym nr „27” na działce ewidencyjnej nr 1/31 obręb 0070 jednostka ewidencyjna Podgórze. W punkcie „27” zlokalizowany będzie trójnik preizolowany, prefabrykowany, prostopadły 2xDn350/500mm / 2xDn125/225mm. Przed wykonaniem robót należy dokonać weryfikacji założonej w projekcie rzędnej posadowienia przyłącza. W przypadku znacznej rozbieżności, uniemożliwiającej realizację tematu zgodnie z niniejszym opracowaniem, należy skontaktować się z projektantem.

Projektowane przyłącze ciepłownicze układać zgodnie z Projektem Zagospodarowania Terenu oraz schematem montażowym. Zagłębienie osi projektowanych rurociągów przyjąć zgodnie z rysunkiem profilu podłużnego. Zagłębienie rur oraz ich spadki determinowane są istniejącym uzbrojeniem terenu oraz rzędnymi niwelacyjnymi.

Po ułożeniu rurociągów ciepłowniczych nawierzchnię terenu inwestycji należy odtworzyć zgodnie ze stanem pierwotnym działki oraz zgodnie z instrukcjami zarządcy terenu.

7. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Oś podziemnego rurociągu będzie ułożona zgodnie z profilem podłużnym.

Na skrzyżowaniach z kablami elektroenergetycznymi zastosować rury ochronne typu AROT dwudzielne na przewodach energetycznych o dł. 3,0 [m]. Wszelkie kolizje niezaznaczone, a wynikłe w trakcie prowadzenia robót rozwiązać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, pod nadzorem zarządzającego kolidującym uzbrojeniem. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzory branżowe Tauron S.A.

Prace ziemne w rejonie wszelkich zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wodociągowo-kanalizacyjnym należy wykonać pod nadzorem służb eksploatacyjnych.

Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie potwierdzić rzędne istniejącego uzbrojenia.

8. Kolizje z zielenią

Projektowana inwestycja nie wchodzi w kolizję z istniejącą zielenią wymagającą zezwolenia na wycinkę – zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku (Dz. U. z 2016 poz. 2134 ze zm.).

9. Odwodnienia, odpowietrzenia

Odwodnienie przyłącza ciepłowniczego będzie realizowane w pomieszczeniu węzła przyłączeniowo-rozliczeniowego w budynku nr 17.

Odpowietrzenie projektowanego przyłącza będzie realizowane za pośrednictwem zaworów odpowietrzających 48,3/125 montowanych z zaworem odcinającym 139,7/225 w pkt. 27a.

10. Instalacja alarmowa

Wg opracowania MPEC S.A.

11. Prace ziemne

Rurociągi układać w gruncie w obsypce piaskowej, zgodnie z planem zagospodarowania terenu, profilem podłużnym i schematem montażowym. Na dnie wykopu wykonać podsypkę grubości 15 [cm] z piasku wolnego od ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić płaszcz zewnętrzny rury.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego prowadzić ręcznie - zgodnie z wymaganiami właściciela danego uzbrojenia.

Po wykonanej próbie ciśnieniowej rurociągów preizolowanych w miejscu ich połączeń, połączyć przewody alarmowe, zamontować mufy i wypełnić je pianką poliuretanową. Po zmontowaniu rur oraz sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności przysypać i obsypać 20 [cm] warstwą zagęszczonego piasku. Po ułożeniu taśm ostrzegawczych pozostałą część wykopu wypełnić podbudową zgodnie z projektem odbudowy nawierzchni i podbudowy pasów drogowych.

Wykopy o głębokości do 1,50 [m] należy zabezpieczyć deskowaniem ażutowym lub systemowym. Wykopy głębsze należy bezwzględnie zabezpieczyć pełnym deskowaniem z dylami rozporowymi lub systemem Krings. Wielkość i typ zabezpieczenia należy dostosować do wymiaru wykopu. Przy umacnianiu wykopów należy zachować następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych winny wystawać ponad teren o co najmniej 10 [cm] dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie,
- należy zapewnić awaryjne wyjścia z dna wykopu,
- w każde fazy robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu.

12. Demontaż istniejącej sieci ciepłowniczej

Istniejące rurociągi, wyłączone z użytkowania i pokrywające się z trasą projektowanych odcinków sieci/przyłączy należy zdemontować i usunąć z terenu inwestycji. Dopuszcza się usunięcie starych rurociągów niepokrywających się z obszarem inwestycji, pod warunkiem wyraźnej instrukcji inwestora (Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej S.A. w Krakowie), zgody właściciela terenu oraz pod warunkiem, że znajdują się na terenie działek inwestycyjnych.

Istniejąca infrastruktura ciepłownicza przeznaczona do likwidacji to sieć napowietrzna, kanały oraz komora betonowa ze stalowymi rurociągami oraz armaturą ciepłą. Elementy betonowe zostaną odkopane i wyciągnięte z podłoża gruntowego (sposób demontażu – rozkucia, cięcia betonu), a następnie wywieziona poza teren budowy, na składowisko

przeznaczone do tego celu. Nie przewiduje się recyklingu zdemontowanych elementów istniejącego układu ciepłowniczego. Istniejące rurociągi stalowe, wraz z elementami towarzyszącymi np. podpory ślizgowe, zostaną wyciągnięte i wywiezione z terenu budowy (sposób demontażu – cięcie stali oraz usuwanie elementów izolacji termicznej). Ze względu na stan istniejącego rurociągu nie przewiduje się powtórnego wykorzystania rur przez inwestora.

Wszystkie odpady wytwarzane w czasie fazy realizacyjnej będą zagospodarowane zgodnie z ustawą o odpadach i rozporządzeniami Ministra Środowiska dotyczącymi gospodarki odpadami.

Z uwagi na rodzaje wytwarzanych odpadów i ich zagospodarowanie nie przewiduje się ich oddziaływania na środowisko. Na wszystkie materiały zostaną przedstawione karty odpadów przez wykonawcę robót budowlanych. Wykonawca robót budowlano-montażowych jest odpowiedzialny za prawidłowe gospodarowanie wytworzonymi odpadami i jest zobowiązany do przekazania powstających odpadów podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami.

Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie uzgodnić zakres i harmonogram planowanego demontażu z właścicielem lub zarządzającym terenem oraz Zakładem Eksploatacyjno-Produkcyjnym Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej S.A. w Krakowie.

Demontaże instalacji należy prowadzić w terenach zielonych. Dopuszcza się pozostawienie istniejących rurociągów niskoparametrowych przeznaczonych do wyłączenia pod warunkiem, że ich usunięcie mogłoby być niebezpieczne dla występującej roślinności, uzbrojenia terenu lub elementów małej architektury (lub innych rodzajów zagospodarowania terenu).

13. Węzeł rozliczeniowo-pomiarowy.

W pomieszczeniu piwnic budynku nr 17 zostanie zamontowany węzeł rozliczeniowo-pomiarowy. Węzeł rozliczeniowo-pomiarowy będzie wyposażony w następujące urządzenia:

- spinkę – przewody obiegowe na rurociągach sieci ciepłowniczych DN125 – zgodnie z rys. nr 8;
- zawory kulowe z końcówkami do wspawania DN125, PN 2,5 [MPa] z przekładnią WKC1C+Rotorok AB215 prod. EFAR;
- filtrodmulacz FO2m DN125, PN 1,6 [MPa] prod. Wytwórnia Urządzeń Ciepłowniczych "THERMO" Sp. z o.o.;
- zawór regulacyjny o połączeniu kołnierzowym MSV-F2, DN125, PN 2,5 [MPa]; T=135 [°C] prod. Dnafoss;
- filtr siatkowy, kołnierzowy FS-1, DN125 PN 2,5 [MPa]; T=135 [°C] prod. Polna;
- ultradźwiękowy licznik ciepła **Axonic** DN80, Q=40,0 [m³/h], 25 l/imp. z przelicznikiem CF55 i czujnikami temperatury PT500 prod. ITRON Polska sp. z o.o.

Wymagania dot. przygotowania pomieszczenia węzła rozliczeniowo-pomiarowego:

- drzwi do węzła rozliczeniowo-pomiarowego łącznie z futryną wykonać ze stali z zamknięciem bezklamkowym otwieranym na zewnątrz węzła;
- z pomieszczenia węzła należy usunąć wszystkie instalacje teletechniczne, elektryczne, wodociągowe oraz wszystkie pozostałe niezwiązane z obsługą węzła (zgodę na pozostawienie instalacji Zarządca Nieruchomości winien uzgodnić z MPEC S.A. w Krakowie);

- Instalację centralnego ogrzewania należy dostosować do pomieszczenia węzła rozliczeniowo-pomiarowego – przewody rozpraszające i podejścia do pionów pod stropem pomieszczenia należy wykonać w sposób nie kolidujący z infrastrukturą techniczną węzła rozliczeniowo-pomiarowego ;
- ściany w węźle pomalować na jasny kolor powłokami malarskimi chroniącymi przed przenikaniem wilgoci. Ściany i strop pomieszczenia węzła należy wykonać z materiałów niepalnych.
- przegrody budowlane pomieszczenia węzła sąsiadujące z pomieszczeniami użytkowymi powinny mieć wartość współczynnika przenikania ciepła „U” nie większą niż 1,00 W/m²K.
- posadzka w pomieszczeniu węzła rozliczeniowo-pomiarowego powinna być wytrzymała na uderzenia mechaniczne i nagle zmiany temperatury. Ponadto musi być wyprofilowana ze spadkiem 1% w kierunku studni schładzającej lub kratek ściekowych.
- pomieszczenie węzła powinno mieć sprawną wentylację nawiewną i wywiewną. Wywiew powietrza będzie realizowany za pośrednictwem przewodu z blachy stalowej ocynkowanej 140 x 210 mm zabezpieczonego od zewnątrz czerpnią powietrza typu A mm z siatką oraz kratką wentylacyjną od strony pomieszczenia. Nawiew powietrza będzie realizowany za pośrednictwem otworu o powierzchni 300 [cm²], umieszczonego w dolnej części drzwi wejściowych
- zabezpieczenie akustyczne pomieszczenia węzła powinno zapewnić poziom dźwięku w pomieszczeniach przyległych do węzła zgodnie z PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana -- Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- konstrukcje wsporcze i podparcia pod rurociągi oraz pompy wykonać zgodnie z katalogiem podparć w węzłach ciepłych (KESC). Podpory, zamocowania i połączenia urządzeń powinny być wykonane w sposób uniemożliwiający przenoszenie niedopuszczalnego hałasu i drgań na elementy budynku i instalacje;
- doprowadzić wodę DN15 do węzła ciepłego nad zlew żeliwny podłączony do studzienki schładzającej,
- wykonać studzienkę schładzającą. Studzienkę podłączyć do kanalizacji sanitarnej budynku. W przypadku braku możliwości podłączenia grawitacyjnego w studzience schładzającej zamontować pompę odwadniającą typ **Wilo-Drain TM 32/8** prod. WILO. Pompę podłączyć do TW węzła ciepłego.
- zainstalować wpusty piwniczne DN100 i podłączyć je za pośrednictwem rur kanalizacyjnych odpornych na wysoką temperaturą do studzienki schładzającej.
- instalacja oświetleniowa winna zapewnić natężenie oświetlenia min 50lux z wyłącznikiem światła przy drzwiach wejściowych wewnątrz węzła.
- wyposażić urządzenia elektryczne w pomieszczeniu węzła rozliczeniowo-pomiarowego w instalację ochrony od porażeń zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Instalacja elektryczna powinna spełniać wymagania właściwe dla pomieszczeń wilgotnych i gorących.

14. Prace instalacyjne

Prace spawalnicze mogą wykonywać wyłącznie spawacze posiadający odpowiednie uprawnienia. Do łączenia rur przewodowych należy stosować metody spawania łukiem elektrycznym w dopuszczalnym poziomie jakości (wadliwości spoin) wg badań PN-EN1435 – „Badania nieniszczące złączy spawanych - Badania radiologiczne złączy spawanych.”

Dopuszcza się średni poziom jakości złącza C. Po wykonaniu robót spawalniczych należy dokonać sprawdzenia ich jakości. Sprawdzeniu należy poddać 100% spawów.

14.1. Badanie szczelności

Przeprowadzenie badania szczelności.

Próbę szczelności połączyć z płukaniem rurociągów – zgodnie z wytycznymi MPEC Kraków S.A. Próbę szczelności wykonać wodą zimną przy ciśnieniu 2,1 MPa.

14.2. Płukanie rurociągów

Płukanie rurociągów wykonać zgodnie z wymaganiami MPEC Kraków S.A. W przypadku wykonywania wodnej próby ciśnieniowej, próbę połączyć z płukaniem rurociągów.

15. Warunki techniczne wykonania i odbioru.

Roboty ziemne, roboty montażowe oraz odbiory należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” Zeszyt 4. COBRTI INSTAL pod nadzorem przedstawiciela MPEC Kraków S.A.

Całość robót związanych z realizacją przyłącza należy wykonać wg projektu wykonawczego i wymagań producenta elementów preizolowanych. Ewentualne korekty projektu należy uzgodnić z MPEC Kraków S.A. przy udziale projektanta.

Wszystkie prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

16. Wpływ obiektu na środowisko. Sposób zagospodarowania mas ziemnych.

Budowa przyłącza ciepłowniczego nie należy do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska. Nie przewiduje się w trakcie prowadzenia robót wytwarzania odpadów zanieczyszczających środowisko i wymagających utylizacji, innych niż odpady komunalne.

Na podstawie ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz. U. z 2016r. poz. nr 353 z późn. zm.) oraz rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tj. Dz. U. z 2016r. poz 71), inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko lub do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z powyższym dla przedmiotowej inwestycji nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Modernizacja ciepłociągu poprawi własności izolacyjne, co wpłynie korzystnie na ograniczenie emisji CO₂ związanej ze stratami energii cieplnej na przesyle.

Eksplotacja obiektu budowlanego – osiedlowej sieci ciepłowniczej, ze względu na charakter przedsięwzięcia i jej technologię, nie będzie powodować emisji zanieczyszczeń do powietrza ani emisji hałasu do środowiska.

Rurociągi ułożone zostaną w obsypce piaskowej, pozostały grunt zostanie wykorzystany do zasypania wykopu. Nadmiar ziemi, który pozostanie po ułożeniu nowych rurociągów i przywróceniu terenu do stanu pierwotnego, zostanie wywieziony w miejsce wskazane przez Inwestora.

Wszystkie odpady wytwarzane w czasie fazy realizacyjnej będą zagospodarowane zgodnie z ustawą o odpadach i rozporządzeniami Ministra Środowiska dotyczącymi gospodarki odpadami. Powstające odpady gromadzone będą selektywnie w sposób zapewniający ochronę gleby i wód podziemnych. Wszystkie odpady będą odbierane i unieszkodliwiane przez firmy posiadające stosowe zezwolenia.

Wykonawca robót budowlano-montażowych jest odpowiedzialny za prawidłowe gospodarowanie wytworzonymi odpadami.

17. Warunki geotechniczne. Kategoria geotechniczna obiektu.

Na terenie inwestycji występują proste warunki gruntowe. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych obiekt kwalifikuje się do I kategorii geotechnicznej.

18. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu obejmuje działkę nr **1/31 obręb 0070 jednostka ewidencyjna Podgórze**. Obszar oddziaływania przyłącza ciepłowniczego przyjęto jako pas terenu o szerokości 1,0 [m] biegnący nad projektowanymi rurociągami.

Inwestycja nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu i zabudowie terenu znajdującego się poza granicami objętymi terenem inwestycji. W ramach inwestycji nie zostaną naruszone interesy osób trzecich.

19. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego

Projektowane zamierzenie budowlane nie znajduje się w obszarze eksploatacji górniczej.

20. Informacja o zagrożeniu powodziowym

Na terenie inwestycji nie występuje obszar zagrożenia powodziowego.

21. Informacja o urządzeniach melioracyjnych

Na terenie inwestycji nie występują urządzenia melioracji wodnych, wobec których winny być zastrzeżone dodatkowe warunki.

22. Informacja o formach ochrony przyrody

Na terenie inwestycji nie występują podlegające ochronie formy przyrody.

Kraków, październik '2018r.

mgr inż. Artur Rabstajn

23. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy realizacji osiedlowej sieci ciepłej

**Przebudowa przyłącza ciepłowniczego do budynku nr 17
w kompleksie budynków przy ul. Babińskiego 29 w Krakowie;
Działka ewidencyjna nr 1/31 obręb 0070 jednostka ewidencyjna Podgórze.**

1. Zakres robót wykonania przyłącza ciepłowniczego.

Wykonanie przyłącza ciepłowniczego obejmuje zakres robót:

- wykonanie wykopów,
- wywóz nadmiaru ziemi,
- wykonanie podsypki i obsypki piaskowej,
- montaż elementów sieci preizolowanej,
- zasypianie przyłącza,
- roboty odtworzeniowe terenu.

2. Istniejące obiekty budowlane.

Na trasie przyłącza ciepłowniczego znajduje się uzbrojenie podziemne w tym: kanalizacja, kable energetyczne sieci ciepłownicze.

3. Istniejące elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia.

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia mogą stwarzać kolizje z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi.

4. Zagrożenia mogące wystąpić w trakcie budowy przyłącza ciepłowniczego.

Roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- otwarte wykopy o głębokości do 1,6 m,
- transport rur i elementów preizolowanych,
- układanie rur w wykopach,
- kolizje z kablami elektroenergetycznymi,
- prace spawalnicze gazowe i łukiem elektrycznym,
- roboty montażowe z użyciem elektronarzędzi.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Instruktaż szczegółowy na stanowisku pracy powinien zapoznać pracownika z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na stanowisku.

Szczególnie należy zwrócić uwagę na rygory bezpieczeństwa które należy przestrzegać podczas wykonywania robót.

6. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych, wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z warunkami BHP dla poszczególnych stanowisk roboczych. Pracownicy zatrudnieni przy budowie przyłącza ciepłego powinni posiadać aktualne badania lekarskie i powinni być przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracownicy powinni wykonywać tylko te prace do których posiadają odpowiednie kwalifikacje. Pracownicy powinni posiadać odzież, obuwie ochronne i środki ochrony indywidualnej w ilości i rodzaju uzależnionym od stanowiska na którym pracują.

Wykopy zabezpieczyć deskowaniem ażurowym. Wykopy głębsze zabezpieczyć pełnym deskowaniem zgodnie z normą PN-B-10736:1999.

Do rozładunku i układania rur w wykopie należy zastosować właściwy dźwig. Do podnoszenia rur i elementów preizolowanych należy stosować taśmy parciane o szerokości 100 mm. Należy wykonać bezpieczne zejścia do wykopów.

Wykopy liniowe należy oznakować i umieścić odpowiednie tablice ostrzegawcze.

Kierownik robót powinien opracować plan BIOZ.

24. Zestawienie materiałów.

24.1. Sieć ciepłownicza.

Zestawienie materiałów preizolowanych

Lp.	Nazwa	Ilość	Jm	Kod
1	Rura preizolowana ze szwem DN 125/225; 139,7mm; 12 m z systemem alarmowym IPS	48	m	KMR/R/G/125/225/12/IPS
2	Kolano preizolowane DN 125/225; 139,7mm; 90 st.; 2,5D; 1,0m x 1,0m	2	szt	KMR/K/125/225/90/D
3	Kolano preizolowane DN 125/225; 139,7mm; 90 st.; 2,5D; 1,0m x 1,2m	1	szt	KMR/K/125/225/90/D2
4	Kolano preizolowane DN 125/225; 139,7mm; 90 st.; 2,5D; 1,0m x 1,6m	1	szt	KMR/K/350/500/90/D6
5	Zawór preizolowany DN 125/225 z pojedynczym zaworem odpowietrzającym DN 40	2	szt	KMR/ZPK/OO/125/225/N
6	Mufa termokurczliwa sieciowana kompletna bez pianki 225 mm Isojoint SX	14	szt	MTS225/SX
7	Komplet pianki konfekcjonowanej do mufy 225mm	14	kpl	KMR/PIANKA/225/KONFEKCJA
8	Pokrywa termokurczliwa do rury pojedynczej 125/225	2	szt	REC 225
9	Tuleja ścienna 225 mm	4	szt	MDR/225
10	Podpórka do systemu alarmowego IPS komplet-2szt	56	kpl	KMR/IPS/Podpórka kpl
11	Tulejka zaciskowa do systemu alarmowego IPS	32	szt	KMR/IPS/Tulejka
12	Taśma papierowa- rolka 50m	2	szt	Taśma papierowa/50
13	Drut miedziany 25m.	1	szt	C-DRUT
14	Lut cynowy 500gr.	1	szt	C-LUT05
15	Pasta lutownicza 66LV09 100g	1	szt	C-PASTA 100
16	Mata kompensacyjna Gr.II 1000mm x 240mm x 40mm	28	szt	KMR/DP/II/P
17	Taśma ostrzegawcza T-100 szer. 10 cm 1 rolka 100mb	100	m	T-100

UWAGA: Elementy preizolowane wyspecyfikowano wg katalogu firmy ISOPLUS.

Lp.	Nazwa części	Ilość
1	2	3
Studzienki zaworowe		
18	Kręgi betonowe zgodne z PN-83/8971-08 o średnicy DN1000 i wysokości 0,5 m (klasa wytrzymałości betonu C20/25)	1
19	Płyta pokrywowa żelbetowa DN1000 w otworze DN600 (klasa wytrzymałości betonu C20/25)	1
20	Właz kanałowy, żeliwny, okrągły DN600 typ D400 BEGU605 nr art. 8948542 z 2-punktowym ryglowaniem za pomocą zamka zasuwkowego prod. HYDROTEC	1
21	Ceownik C-200 l=1400mm	2
22	Błoczki betonowe 14x24x38	36
23	Błoczki betonowe 14x14x38	10
24	DN40 Rura stalowa, instalacyjna ze szwem P235GH zgodnie z PN-EN253:2009	1,5mb
25	DN40 Kolano hamburskie, stalowe do wspawania 90°, 3D wg EN10253-2:2007	4
26	Płyta fundamentowa, betonowa, zbrojona 1500x1500x300 – wyk. ind.	2
27	Kapturek ochronny trzpienia zaworu	2
Pozostałe elementy		
28	Rura osłonowa dzielona AROT A160 PS o długości 3m	2
29	Uszczelnienie typu „WGC” 250 prod. INTEGRA	2

24.2. Węzeł rozliczeniowo-pomiarowy.

Oznaczenia wg rys.	Wyszczególnienie materiałów i urządzeń	Ilość szt. / kpl.	Producent / Dostawca
1	Zawory kulowe z końcówkami do wspawania DN125, PN 2,5 [MPa] $T_{min} = 135^{\circ}\text{C}$ z przekładnią WKC1C+Rotorok AB215	2	EFAR
2	Zawór kulowy ocinający do wspawania DN50 PN25, $T_{min} = 135^{\circ}\text{C}$	2	EFAR
3	Zawór kulowy ocinający do wspawania DN15 PN25, $T_{min} = 135^{\circ}\text{C}$	3	EFAR
4	Filtroodmulnik F02m DN125 PN1,6 [MPa], $T_{min} = 135^{\circ}\text{C}$	1	THERMO
5	Filtr siatkowy FS-1 DN125 PN1,6 [MPa], $T_{min} = 135^{\circ}\text{C}$	1	POLNA
6	Zawory kulowe z końcówkami do wspawania DN125, PN 2,5 [MPa] $T_{min} = 135^{\circ}\text{C}$ z przekładnią WKC1C+Rotorok AB215	1	EFAR
8	Zawór równoważący kołnierзовый MSV-F2 DN125, PN 2,5 [MPa]; $T=135^{\circ}\text{C}$	1	DANFOSS
Urządzenia AKPiA			
LC1 FT1 TE1.1 TE1.2	Ultradźwiękowy licznik ciepła Axonic DN80, $Q=40,0$ [m ³ /h], 25 l/imp. z przelicznikiem CF55 i czujnikami temperatury PT500 prod. ITRON Polska sp. z o.o.	1	ITRON
90	Manometr przemysłowy model 111.10 NS100 , zakres 0 – 1,6 MPa wykonanie 150°C z zaworem odcinającym, rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	3	WIKA
91	Termometr szklany maszynowy model 32 , forma V, rozmiar NS 150, zakres $0-160^{\circ}\text{C}$ (prosty lub kątowy)	2	WIKA