ARTIUM

P I O T R N O G A J C Z Y K
ul. Unii Lubelskiej 36/20, 78-100 Kołobrzeg
tel. 605421297

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Temat:	**PRZYŁĄCZE SIECI CIEPLNEJ WYSOKICH PARAMETRÓW Z RUR PREIZOLOWANYCH**		
Obiekt:	**Zespół Budynków Mieszkalnych, Wielorodzinnych „BUDNEX”, dz. nr 2/35 obręb Kołobrzeg 14 jedn. ewidencyjna Kołobrzeg gm. miejska**		
Kategoria obiektu budowlanego: XXVI			
Adres:	**Kołobrzeg, ul. Wschodnia – ul. Gen. T. Rozwadowskiego, dz. nr 5/34, 4/89, 113/24, 2/4 i 2/6 obręb Kołobrzeg 14, jedn. ewidencyjna Kołobrzeg gm. miejska**		
Inwestor:	**Miejska Energetyka Cieplna w Kołobrzegu Sp. z o.o., ul. Kołłątaja 3, 78-100 Kołobrzeg**		
Branża	**Imię i Nazwisko**	**Data**	**Podpis**
PROJEKTANT Instalacje sanitarne	mgr inż. Piotr Nogajczyk upr. nr ZAP/0148/PWBS/16 ZAP/IS/0023/17	28.09.18	
Specjalność	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych i wod.-kan.		

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

		nr str.
1.	**OPIS TECHNICZNY**	
1.1	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.2	WYKAZ NR DZIAŁEK Z PODZIAŁEM NA POSZCZEGÓLNYCH WŁAŚCICIELI	3
1.3	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA	4
1.5	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	4
1.6	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	5
1.6.1	*Parametry przyłącza cieplnego*	5
1.6.2	*Rurociągi do budowy przyłącza*	5
1.6.3	*Odpowietrzenie i odwodnienie*	5
1.6.4	*Kompensacja wydłużeń termicznych*	5
1.6.5	*Sygnalizacja alarmowa*	6
1.7	PRÓBY I PŁUKANIA	6
1.8	ROBOTY DEMONTAŻOWE	6
1.9	ROBOTY ZIEMNE	6
1.10	ROZWIĄZANIE KOLIZJI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	7
1.11	ODTWORZENIE NAWIERZCHNI	7
1.11.1	*Nawierzchnie gruntowe – trawniki w pasach drogowych*	7
1.11.2	*Nawierzchnie gruntowe – trawnik – poza pasami drogowymi*	7
1.11.3	*Nawierzchnie urządzone*	8
1.12	WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE	8
2.	**ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**	9
3.	**INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**	10
3.1	INFORMACJA BIOZ	11
3.1.1	*Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji*	11
3.1.2	*Wykaz istniejących obiektów podlegających adaptacji lub rozbiórce*	11
3.1.3	*Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi*	11
3.1.4	*Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia*	11
3.1.5	*Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia*	11
3.1.6	*Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych*	11
3.1.7	*Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych na terenie budowy*	11
3.1.8	*Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych*	12
3.1.9	*Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych*	12
3.1.10	*Zakres robót budowlanych uwzględnionych w BiOZ*	12
3.1.11	*Uwagi ogólne do wytycznych Planu BiOZ*	12
3.1.12	*Część graficzna Planu BiOZ*	12
4.	**ZAŁĄCZNIKI**	
4.1	OŚWIADCZENIE ZGODNOŚCI	
4.2	UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE ZOIIB PROJEKTANTA	
4.3	WARUNKI TECHNICZNE Z MEC KOŁOBRZEG NR 45/10/2017.	
4.4	UZGODNIENIE BRANŻOWE Z MEC KOŁOBRZEG	
4.5	KARTA REJESTRACYJNA MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
4.6	ZEZWOLENIE WSPÓLNOTY MIESZKANIOWEJ PRZY ul. Czarnieckiego 2a-h w K-gu ZZN-2568/03/2018	
4.7	DECYZJA ZARZĄDU DRÓG POWIATOWYCH SU.439.35.2018.II	
4.8	PROTOKÓŁ ZUDP NR GN.6630.562.2018	
4.9	ZEZWOLENIE PREZYDENTA M. KOŁOBRZEG GN.6847.14.2018.XI	
4.10	ZEZWOLENIE PREZYDENTA M. KOŁOBRZEG K-DR.6853.11.2018.IV	
5	**CZĘŚĆ GRAFICZNA**	**Nr rys.**
5.1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU; SKALA 1:500	1
5.2	PROFIL SIECI CIEPLNEJ; SKALA 1:100/100	2
5.3	PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEZ WYKOP; SKALA 1:100	3

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Przedmiot, cel i zakres opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy przyłącza sieci ciepłowniczej wysokich parametrów z rur preizolowanych do osiedla Zespołu Budynków Mieszkalnych Wielorodzinnych BUDNEX zlokalizowanego przy ul. Wschodniej w Kołobrzegu, dz. nr 2/35 obr. 14.
Trasa budowy sieci ciepłowniczej i przyłączy przechodzi przez tereny następujących działek:
działki nr: 5/34, 4/89, 113/24, 2/4, 2/6 obręb 14. Łączna ilość działek wynosi - 5.
Celem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych i technologicznych układania przyłącza w technologii preizolowanej oraz uzyskanie uzgodnień i pozwoleń pozwalających zrealizować planowaną inwestycję.
Zakres opracowania obejmuje:

- odcinek przyłącza od istniejącej komory ciepłowniczej K-5/6 zlokalizowanej na dz. nr 5/34 obr. 14 przy ul. Czarnieckiego do pkt. Pk na granicy dz. nr 2/35 obr. 14 przy ul. Gen . T. Rozwadowskiego w Kołobrzegu; Długość przyłącza – Lc~2x387mb;
- odtworzenie istniejących nawierzchni zdemontowanych w trakcie prac budowlanych;
- rozwiązanie sygnalizacji alarmowej dla projektowanego przyłącza w zakresie umożliwiającym sprawdzenie stanu izolacji piankowej w trakcie realizacji i eksploatacji.

1.2 Wykaz nr działek z podziałem na poszczególnych właścicieli - obręb 14:

- Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Czarnieckiego 2 a-h w Kołobrzegu – dz. nr 5/34;
- Zarząd Dróg Powiatowych – pas drogowy ul. Wschodniej – dz. nr 4/89;
- Gmina m. Kołobrzeg – dz. nr 113/24;
- Gmina m. Kołobrzeg – pas drogowy ul. Wschodniej – dz. nr 2/4;
- Gmina m. Kołobrzeg – pas drogowy ul. Gen. T. Rozwadowskiego – dz. nr 2/6;

1.3 Podstawa opracowania:

- umowa na wykonanie prac projektowych;
- warunki techniczne MEC Kołobrzeg nr 45/10/2017 z dnia 05/10/2017r. z aneksem z dnia 11.12.2017r.;
- mapa numeryczna obejmująca teren wzdłuż projektowanego przyłącza uaktualniona dnia 03.10.2018r. przez: Usługi Geodezyjno-Kartograficzne Jacek Maćkiewicz, ul. Koniecpolskiego 14c/9, 78-100 Kołobrzeg;
- Zgoda Wspólnoty Mieszkaniowej przy ul. Czarnieckiego 2 a-h z dnia 26.03.2018r. znak: 2568/03/2018 na zaprojektowanie i wykonanie na dz. nr 5/34 obr. 14 przy ul. Czarnieckiego w Kołobrzegu przyłącza sieci cieplnej wysokich parametrów z rur preizolowanych;
- Decyzja Zarządu Dróg Powiatowych w Kołobrzegu, znak: SU.439.35.2018.II z dnia 26.03.2018r. – zgoda na zaprojektowanie i wykonanie przyłącza sieci cieplnej wysokich parametrów z rur preizolowanych na dz. nr 4/89 obr. 14, pas drogi powiatowej 3343Z, ul. Wschodnia w Kołobrzegu;
- Decyzja GN.6847.14.2018.XI z dnia 17.04.2018r. – zgoda na zaprojektowanie i wykonanie przyłącza sieci cieplnej wysokich parametrów z rur preizolowanych na dz. nr 113/24 obr. 14, przy ul. Wschodniej w Kołobrzegu;
- Decyzja K-DR.6853.11.2018.IV z dnia 16.04.2018r. – zgoda na zaprojektowanie i wykonanie przyłącza sieci cieplnej wysokich parametrów z rur preizolowanych na dz. nr 2/4 obr. 14, pas drogowy ul. Wschodniej w Kołobrzegu;
- Decyzja K-DR.6853.11.2018.IV z dnia 16.04.2018r. – zgoda na zaprojektowanie i wykonanie przyłącza sieci cieplnej wysokich parametrów z rur preizolowanych na dz. nr 2/6 obr. 14, pas drogowy ul. Gen. T. Rozwadowskiego w Kołobrzegu;
- uzgodnienia robocze z Inwestorem,
- wizja lokalna w terenie;
- inwentaryzacja własna do celów projektowych;
- obowiązujące normy i przepisy projektowania, wykonawstwa i odbioru sieci cieplnych z rur preizolowanych.

1.4 Wymagania dotyczące ochrony środowiska:

- Zgodnie z par.3 ust.1 pkt 34 rozporządzenia RM z dnia 09/11/2010r. (Dz. U. NR 213 poz. 1397) projektowana przyłącze sieci cieplnej nie jest zaliczane do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko a tym samym nie jest wymagana konieczność przeprowadzenia procedury w zakresie oceny oddziaływania na środowisko i wydania decyzji środowiskowych uwarunkowań;
- Wykopy pionowe pod przyłącze wykonywać mechanicznie, jedynie w miejscach zbliżeń około 2m z obu stron do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego wykopy należy wykonywać ręcznie;
- Grunty z wykopów, takie jak piaski należy składować obok wykopu lub należy wywieźć na miejsce tymczasowego składowania. W celu zasypania wykopu grunty te należy ponownie przewieść i wbudować w wykop - warstwami grubości max 30cm z bardzo dobrym zagęszczeniem. Nasypy niekontrolowane – gruz, żużel przemieszany z ziemią należy wywieść na Wysypisko Komunalne (odpłatnie);
- Glebę i humus należy gromadzić w osobnych hałdach i wbudować ponownie w miejsca, z których zostały tymczasowo usunięte;
- Wodę napływającą do wykopu (np. z opadów deszczowych) należy odpompować na teren lub do najbliższej studzienki kanalizacji deszczowej – bez zalewania działek sąsiadów. Odpady budowlane powstałe w trakcie robót budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami należy posegregować (osobno metal, wełna mineralna, gruz, papier, asfalt, śmieci itp.) i wywieść na Wysypisko Komunalne (odpłatnie);
- Zamawiającemu należy zgłosić do oceny zdemontowane elementy stalowe i na własny koszt wywieźć je na skup złomu – zdemontowany materiał jest własnością Zamawiającego.

1.5 Projekt zagospodarowania terenu:

Projektowanym przyłączem będzie przesyłany czynnik grzewczy wysokoparametrowy do osiedla Zespołu Budynków Mieszkalnych Wielorodzinnych BUDNEX zlokalizowanego przy ul. Wschodniej w Kołobrzegu dz. nr 2/35 obr. 14. Przyłącze zaprojektowano z rur preizolowanych posiadających izolację z pianki poliuretanowej. Nie dopuszcza się, przy realizacji przyłącza użycia rur i elementów preizolowanych w których do pienienia poliuretanu użyto freonów twardych, miękkich oraz CO2.
Współczynnik przewodzenia ciepła pianki poliuretanowej λ mierzony w temperaturze +50°C nie może być większy niż 0,024 przed starzeniem W/mK natomiast 0,026 po starzeniu przy gęstości pianki na rurze preizolowanej nie mniejszej niż 60 kg/m^3. Izolacja ta, zapewnia znikome przekazywanie ciepła do gruntu.
Sieć cieplna z rur preizolowanych stanowi wysokiej jakości wytrzymały, niezawodny system transportu i dystrybucji czynnika grzewczego oraz doskonałe zabezpieczenie dla różnych warunków gruntowych.
Wysoka jakość wyrobów zapewniona jest dzięki systemowi kontroli jakości spełniającemu wymagania międzynarodowej normy ISO 9001.
Projektowany system rur preizolowanych posiada dodatkowe zabezpieczenie w postaci elektronicznego systemu alarmowego, który jest w stanie wykryć i zlokalizować wszelkie awarie mogące pojawić się w sieci ciepłowniczej. Najmniejsze zawilgocenie pianki (izolacji stalowych rur) od razu spowoduje przesłanie sygnału alarmowego do detektora usterek, co pozwala na szybką reakcję służb eksploatujących sieć cieplną.
W związku z powyższym zaprojektowany system sieci cieplnej z rur preizolowanych jest systemem całkowicie bezpiecznym dla środowiska.
Zaprojektowana technologia przesyłu czynnika grzewczego rurami preizolowanymi, z systemem kontroli jakości jest technologią sprawdzoną i przyjętą do stosowania obecnie w wielu krajach Europy i Świata.
Trasa projektowanej budowy przyłącza 2xϕ168,3/250mm rozpoczyna się od istniejącej komory ciepłowniczej K-5/6 przy ul. Czarnieckiego. Przejście pod ul. Wschodnią, na odcinku od pkt. Z3 do pkt. Z4 wykonać metodą wykonać metodą bezwykopową - przeciskiem poziomym w rurach stalowych ϕ355,6x8,0mm i długości L~11,0mb.
W związku z projektowaną budową przyłącza będzie wykonany projekt organizacji ruchu, który zabezpieczy przejścia dla pieszych i przejazdy, wykopy na czas wykonania robót budowlanych.

1.6 Opis rozwiązań projektowych:

1.6.1 Parametry przyłącza cieplnego:

- 2xϕ168,3/250mm, od K-5/6 do T1, L~2x367,0 mb
- 2xϕ114,3/200mm, od T1 do Pk, L~2x20,0 mb
- Parametry wody sieciowej zimą: 110/65°C
- Parametry wody sieciowej latem: 70/45 ^{o}C

1.6.2 Rurociągi do budowy przyłącza:

Przyłącze zaprojektowano w technologii preizolowanej w systemie firmy RADPOL. Dopuszcza się wykonanie przyłącza ciepłowniczego z rur sztywnych w technologii preizolowanej innej firmy po uzgodnieniu z Inwestorem. Wybrany przez Inwestora dostawca rur preizolowanych powinien zaprojektowany układ technologiczny przyłącza wraz z zestawieniem materiałowym oraz rozwiązaniem sygnalizacji alarmowej sprawdzić pod kątem własnych wymagań. W niniejszym opracowaniu dobrano rury stalowe St.37.0 ze szwem wzdłużnym; pmax=25bar; t_{max} ciagła=140°C z sygnalizacją alarmową.
Przy rozwiązywaniu kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu wykorzystano możliwości gięcia elastycznego rur. Łączenie rur stalowych wykonać poprzez spawanie elektryczne elektrodą otuloną, półautomatem w osłonie CO2. Rury do spawania elektrodą otuloną muszą być fazowane (niefazowana część grubości ścianki od środka rury wynosi 1 mm), odstęp spawanych końców rur powinien wynosić 1,5 do 2 mm, elektrody do spawania powinny być stosowane zgodnie z kartą technologiczną spawania i odpowiadać wymaganiom norm:

- PN-91/M-69430 Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania Ogólne wymagania i badania ;
- PN-EN 499:1997 Spawalnictwo - Materiały dodatkowe do spawania - Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych - Oznaczenie.
- Elektrody powinny posiadać atesty producenta.

Przy grubości ścianki rury stalowej g< 5 mm dopuszcza się spawanie acetylenowo - tlenowe, stosując elektrody ESAB OK 5300, Philips 36 lub jako zastępcze elektrody krajowe ER 3.46.
Jakość wykonywanych spoin musi kwalifikować się minimum w III klasie zgodnie z (PN-87/M-69772) EN 25817, EN 1435, EN26520, EN 12517.
Kontrolę spoin należy przeprowadzić metodą radiograficzną promieniami X zgodnie z ISO 1106-3.
Ilość kontrolowanych złączy 100%. Odbiór badanych złączy należy zakończyć protokołem.
Montażu elementów preizolowanych należy dokonać zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producenta systemu pod nadzorem uprawnionej osoby.
Wykonane połączenia rur stalowych zabezpieczyć poprzez mufy termokurczliwe sieciowane radiacyjnie, z podwójnym uszczelnieniem oraz z korkami do wtopienia, z klejem termotopliwym i masą butylową firmy Radpol. Rodzaj muf – M…..DPW – zalecanych w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych.
Nie dopuszcza się zastosowania:

- **MUF TERMOKURCZLIWYCH Z POLIETYLENU NIEUSIECIOWANEGO Z PODWÓJNYM USZCZELNIENIEM ZA POMOCĄ DODATKOWYCH OPASEK TERMOKURCZLIWYCH;**
- **MUF SKŁADANYCH.**

1.6.3 Odpowietrzenie i odwodnienie:

Odpowietrzenie i odwodnienie projektowanego przyłącza sieci cieplnej przyjęto poprzez istniejący układ ciepłowniczy osiedla „Ogrody” oraz pomieszczenia węzłów cieplnych osiedla BUDNEX..

1.6.4 Kompensacja wydłużeń termicznych:

Zaprojektowany układ przyłącza sieci cieplnej zapewnia samokompensację. Należy przestrzegać projektowanych zagłębień osi rur i ich przykryć przedstawionych na profilach podłużnych.
W miejscach załamań wskazanych na schemacie montażowym, kolana prefabrykowane zabezpieczyć matami piankowymi. Dostarczone na budowę maty o wymiarach 1x2m grubości 40mm należy podzielić, zapewniając odpowiednią ich ilość w załamaniach trasy. Obwód rur ϕ168,3/250mm wynosi 0,79m.

1.6.5 Sygnalizacja alarmowa:

Wymagania ogólne dla systemu alarmowego:

- Rury preizolowane powinny być uzbrojone w system alarmowy impulsowy (nordycki).
- Rury i elementy prefabrykowane muszą posiadać wtopione w izolację minimum 2 miedziane druty alarmowe o polu przekroju 1.5 mm2 każdy.
- Nie dopuszcza się do stosowania w złączach mufowych jakichkolwiek elektronicznych komponentów systemu alarmowego.
- System alarmowy powinien zapewniać zarówno możliwość lokalizacji awarii, jak i zastosowania centralnego monitoringu sieci cieplnych.
- W systemie impulsowym połączenia przewodów powinny być jednocześnie zaciskane i lutowane.

Sprawdzanie stanu izolacji rur, podczas eksploatacji sieci od komory K-5/6 do pkt. Pk będzie możliwe za pomocą przenośnego lokalizatora usterek.
Podczas realizacji przyłącza należy stosować zasadę, że drut ocynowany (biały alarmowy) w rurociągu zasilającym powinien znajdować się po prawej stronie, a drut miedziany (czerwony sygnalizacyjny) po lewej, patrząc od źródła zasilania (ciepłowni). takie samo położenie drutów należy zastosować w rurociągu powrotnym. Całość robót montażowych oraz próby prawidłowego połączenia instalacji alarmowej wykonać zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producenta systemu pod nadzorem uprawnionej osoby.
UWAGA: Połączeń przewodów sygnalizacji alarmowej należy dokonywać bezpośrednio przed mufowaniem rur preizolowanych. Połączenia zabezpieczyć filcami.

1.7 Próby i płukania:

Po wykonaniu robót montażowych, przed założeniem muf, przewody należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z normą EN 489:1994 na ciśnienie 2,4 MPa.
Płukanie sieci należy wykonać dwukrotnie zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych" - tom II.
Próby ciśnieniowe rur należy wykonać zgodnie z zaleceniem producenta rur.

1.8 Roboty demontażowe:

Przed wykonaniem robót budowlanych po trasie projektowanej budowy należy zdemontować istniejące nawierzchnie.

1.9 Roboty ziemne:

Roboty ziemne wykonać pod nadzorem odpowiednich służb z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie.
W miejscach bezkolizyjnych (brak uzbrojenia podziemnego oraz zadrzewienia) dopuszcza się wykonawstwo robót ziemnych sposobem mechanicznym. Rury preizolowane należy układać w suchych wykopach z zachowaniem odległości między płaszczami rur – 25cm na zagęszczonej podsypce z piasku grubości 10cm. Odbiór zagęszczenia podsypki powinien zakończyć się protokołem.
Wykopy zaprojektowano o ścianach pionowych. Ściany wykopów o głębokości powyżej 1,5m należy zabezpieczyć szalunkami.
Aby zapewnić dostęp do rur w miejscach wykonania spawania i montażu muf wskazane jest poszerzenie wykopu o około 25cm.
Przejście pod ul. Wschodnią, na odcinku od pkt. Z3 do pkt. Z4 wykonać metodą bezwykopową - przeciskiem poziomym w rurach stalowych ϕ355,6x8,0mm i długości L~11,0mb.
Dla osiowego prowadzenia rur preizolowanych w rurach przeciskowych należy na rurach przewodowych montować płozy centrujące.
Dobór wielkości płóz:
Rura osłonowa stalowa – d=355,6x8,0mm, d_{wRO} = 339,6mm
Rura przewodowa preizolowana – d=168,3x250mm, d_{zRP} = 250,0mm

Wymagana maksymalna wysokość płozy $h_{pł} = \frac{339,6 - 250,0}{2} = 44,8$mm

Dobrano płozy typu „TR" o wysokości 30mm, x9 elementów na obwód, x8 obwodów na przepust.
Maksymalna odległość pomiędzy płozami - 1,5m i 0,15m od końców rury przepustowej.
Końce rur osłonowych zabezpieczyć manszetami typu „N' dla rur 250x350mm.

Producentem płóz i manszet jest f-ma „INTEGRA" sp. j., ul. Metalowców 6, 44-109 Gliwice.
Wykopy w pasach drogowych i parkingach winny być zasypane gruntami pozwalającymi uzyskać wskaźnik zagęszczenia podłoża 1,0.
Po zakończeniu montażu i wykonaniu obsypki do wysokości zewnętrznego płaszcza PE w pozostałych wykopach, rury przykryć piaskiem (10cm). Nad każdą rurą preizolowaną należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.
Z uwagi na prawidłową pracę rurociągu z rur preizolowanych należy bezwzględnie zachować minimalne przykrycie gruntem, tj. grubości 50cm przy nawierzchni nie utwardzonej oraz grubości 40cm od wierzchu rury do spodu nawierzchni utwardzonej (droga, ulica). W przypadku odstępstwa od ww. wymagań (wypłycenie sieci, przyłącza) rurociągi należy przykryć warstwą piasku o grubości 10cm, zagęścić ręcznie i ułożyć płyty odciążające. Całość robót wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02 „Roboty Ziemne".
W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych czy opadowych, należy wykop odwodnić powierzchniowo przy użyciu pompy bezpośrednio z dna wykopu lub montować rurociągi poza wykopem i układać kompletnie zmontowane odcinki.

1.10 Rozwiązanie kolizji z istniejącym uzbrojeniem:

W miejscach skrzyżowań z kablami energetycznymi roboty ziemne wykonywać ręcznie a na kable (przy ich odległości pionowej od sieci cieplnej poniżej 0,5m) założyć rury osłonowe Arot: o średnicy ϕ110mm dla kabli NN i o średnicy ϕ160mm dla kabli WN, o długości wystającej 0,5m z każdej strony projektowanego przyłącza.
Przed przystąpieniem do prac przy istniejących gazociągach należy powiadomić RG w Kołobrzegu.
Prace ziemne bezwzględnie wykonywać ręcznie.
W trakcie wykonawstwa należy liczyć się z możliwością wystąpienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia.
W miejscach skrzyżowań z przewodami telekomunikacyjnymi przewody te na czas robót montażowych zabezpieczyć przez podwieszenie.
Po wykonaniu wykopów sprawdzić rzeczywiste rzędne terenu, istniejącego uzbrojenia i skorygować projektowane spadki ułożenia rur przyłącza.
W pobliżu drzew i krzewów roboty ziemne wykonywać ręcznie zabezpieczając części naziemne i korzenie roślin na czas prac montażowych.

1.11 Odtworzenie nawierzchni:

Wykopy w pasach drogowych zasypać gruntem niewysadzinowym (żwir, pospółka), warstwowo (max 0,2m), do wysokości podbudowy i zgęścić mechanicznie uzyskując współczynnik zagęszczenia 1,0.
Odtworzenie nawierzchni chodników oraz obrzeży wykonać z zabezpieczonych materiałów z rozbiórki i częściowo z nowego materiału. Do odtworzenia używać materiały pełnowartościowe. Uszkodzone w trakcie wykonawstwa nawierzchnie przywrócić do stanu nie gorszego jak pierwotny. Nawierzchnie w miejscu wykopu otwartego odtworzyć do wyrównania z istniejącą nawierzchnią. Odtworzenie krawężników wykonać z nowego materiału. Krawężniki ułożyć na ławie betonowej z betonu B15 o wymiarach 35x25x10cm.

1.11.1 Nawierzchnie gruntowe – trawniki w pasach drogowych:

Wykopy zasypać gruntem niewysadzinowym (żwir, pospółka), zagęszczając mechanicznie warstwowo (max co 0,2m) w celu uzyskania współczynnika zagęszczenia 1,0. W miejscu zasypanych wykopów należy nawieźć warstwę humusu grubości 10cm, rozplantować go i teren obsiać trawą.
Trawniki odtworzyć wg stanu pierwotnego. Teren zabezpieczyć do czasu wyrośnięcia trawy.

1.11.2 Nawierzchnie gruntowe – trawnik – poza pasami drogowymi:

W miejscu zasypanych wykopów należy nawieźć warstwę humusu grubości 10cm, rozplantować go i teren obsiać trawą. Trawnik odtworzyć wg stanu pierwotnego. Teren zabezpieczyć do czasu wyrośnięcia trawy.

1.11.3 Nawierzchnie urządzone:

- chodniki z kostki betonowej polbruk:

Odtworzenie chodników wykonać z zabezpieczonych materiałów z rozbiórki i częściowo z nowego materiału. Kostkę betonową polbruk układać na następujących warstwach (podanych od góry):

- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 5cm;
- podbudowa z kruszywa naturalnego lub łamanego (żwiru, tłucznia, grysu, itp.) stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 grubości po zagęszczeniu 15cm;
- warstwa odsączająca z piasku grubości 15cm;
- grunt niewysadzinowy (pospółka lub gruby piasek) zagęszczony mechanicznie warstwowo (max 0,2m) w celu uzyskania współczynnika zagęszczenia 1,0 z ukopu miejscowego.

- drogi jezdne i parkingi z kostki betonowej polbruk:

Odtworzenie dróg jezdnych i parkingów wykonać z zabezpieczonych materiałów z rozbiórki i częściowo z nowego materiału. Kostkę betonową polbruk układać na następujących warstwach (podanych od góry):

- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 5cm,
- podbudowa z kruszywa naturalnego lub łamanego (żwiru, tłucznia, grysu, itp.) stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 grubości po zagęszczeniu 40cm
- warstwa odsączająca z piasku grubości 15cm,
- grunt niewysadzinowy (pospółka lub gruby piasek) zagęszczony mechanicznie warstwowo (max 0,2m) w celu uzyskania współczynnika zagęszczenia 1,0 z ukopu miejscowego.

1.12 Wnioski i uwagi końcowe:

- Ściany zewnętrzne komory ciepłowniczej K-5/6 w miejscach przejść rurami ciepłowniczymi należy bezwzględnie zaizolować przeciwwilgociowo;
- Przed przystąpieniem do robót zasadniczych należy sprawdzić rzędne istniejącego uzbrojenia w miejscach charakterystycznych oraz dowiązać trasę przebiegu przyłącza do stałych punktów w terenie;
- Przyłącze należy wykonać zgodnie ze schematem montażowym i profilem podłużnym na którym podano zagłębienie osi rurociągów;
- Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu należy uzgodnić z projektantem;
- Wszystkie zaistniałe kolizje należy zgłosić do właściwego przedsiębiorstwa w stanie odkrytym w celu rozwiązania ich usunięcia;
- Usunięcie kolizji zgłosić do odbioru przez właściwe służby;
- Po zakończeniu robót montażowych przyłącze przekazać do odbioru w stanie odkrytym;
- Przed zasypaniem rurociągów zlecić wysokościowe pomiary geodezyjne ich ułożenia;
- Wykonać dokumentację fotograficzną istniejącego terenu oraz nasadzeń przed rozpoczęciem robót;
- Teren przywrócić do stanu pierwotnego;
- Roboty ziemne, próby i odbiory wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- Prace budowlane wykonywane w okolicach istniejącego reperów geodezyjnych lub punktów osnowy geodezyjnej należy wykonywać z dużą starannością, tak aby ich nie naruszyć;
- Należy zapoznać się z uwagami zawartymi w załączonych uzgodnieniach i pismach.

OPRACOWAŁ: mgr inż. Piotr Nogajczyk

2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW:

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość
1.	Rura preizolowana o śr. 168,3/250mm, L=12m	58 szt.
2.	Rura preizolowana o śr. 114,3/200mm, L=12m	3 szt.
3.	Mufa M250DPW termokurczliwa sieciowana radiacyjnie dla rury o śr. 168,3/250mm z korkami do wtopienia, z klejem termotopliwym i masą butylową + pianka izolacyjna	100 kpl.
4.	Mufa M200DPW termokurczliwa sieciowana radiacyjnie dla rury o śr. 114,3/200mm z korkami do wtopienia, z klejem termotopliwym i masą butylową + pianka izolacyjna	6 kpl.
5.	Trójnik preizolowany o śr. 168,3/250-114,3/200-168,3/250mm	2 szt.
6.	Zawór kulowy preizolowany o śr. 114,3/200mm	2 szt.
7.	Kolano preizolowane 90° o śr. 168,3/250mm	20 szt.
8.	Kolano preizolowane 50° o śr. 168,3/250mm	2 szt.
9.	Kolano preizolowane 40° o śr. 168,3/250mm	2 szt.
10.	Kolano preizolowane 11° o śr. 168,3/250mm	2 szt.
11.	Pierścień uszczelniający dla rury o śr. 163,8/250mm	4 szt.
12.	Końcówka termokurczliwa dla rury o śr. 163,8/250mm	2 szt.
13.	Zakończenie termokurczliwe dla rury o śr. 163,8/250mm	2 szt.
14.	Zakończenie termokurczliwe dla rury o śr. 114,3/200mm	2 szt.
15.	Podtrzymka drutu (50szt.)	3 opak.
16.	Taśma ostrzegawcza (500m)	2 rolki
17.	Łącznik zaciskowy (100szt.)	2 opak.
18.	Lut cynowy	2 szt.
19.	Pasta lutownicza	2 szt.
20.	Drut miedziany (25m)	2 rolki
21.	Koszulka izolacyjna (50szt.)	3 opak.
22.	Taśma papierowa (50m)	2 rolki
23.	Podkładki filcowe (2szt.)	53 opak.
24.	Taśma smarna (10m)	1 rolka
25.	Puszka przyłączeniowa (2szt/kpl)	1 kpl.
26.	Końcówka zerująca (2szt/kpl)	1 kpl.
27.	Mata piankowa gr. 40mm; 1mx2m	20 szt.
28.	Zawory kulowe kołnierzowe DN150; PN25; 150^oC	2 szt.
29.	Zawory kulowe do wspawania DN25; PN25; 150^oC	2 szt.
30.	Rura stalowa bez szwu wg PN-84/H-74220; DN25	1 m
31.	Rura stalowa bez szwu wg PN-84/H-74220; DN150	2 m

ARTIUM

P I O T R N O G A J C Z Y K
ul. Unii Lubelskiej 36/20, 78-100 Kołobrzeg
tel. 605421297

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWA

Temat:	**PRZYŁĄCZE SIECI CIEPLNEJ WYSOKICH PARAMETRÓW Z RUR PREIZOLOWANYCH**		
Obiekt:	**Zespół Budynków Mieszkalnych, Wielorodzinnych „BUDNEX”, dz. nr 2/35 obręb Kołobrzeg 14 jedn. ewidencyjna Kołobrzeg gm. miejska**		
Kategoria obiektu budowlanego: XXVI			
Adres:	**Kołobrzeg, ul. Wschodnia – ul. Gen. T. Rozwadowskiego, dz. nr 5/34, 4/89, 113/24, 2/4 i 2/6 obręb Kołobrzeg 14, jedn. ewidencyjna Kołobrzeg gm. miejska**		
Inwestor:	**Miejska Energetyka Cieplna w Kołobrzegu Sp. z o.o., ul. Kołłątaja 3, 78-100 Kołobrzeg**		
Branża	**Imię i Nazwisko**	**Data**	**Podpis**
PROJEKTANT Instalacje sanitarne	mgr inż. Piotr Nogajczyk upr. nr ZAP/0148/PWBS/16 ZAP/IS/0023/17	28.09.18	
Specjalność	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych i wod.-kan.		

3. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA:

3.1 Informacja BiOZ:

Bezpieczeństwo ochrony zdrowia podczas realizacji niniejszego zamierzenia powinno spełniać warunki podane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 27/08/2002 (Dz.U. 02.151.1256).
Na etapie rozpoczęcia realizacji robót kierownik budowy powinien sporządzić Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Sporządzony Plan powinien zawierać część opisową i rysunkową.
Część opisowa Planu BiOZ powinna zawierać następujące punkty:

3.1.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji:

Zakres robót oraz kolejność ich realizacji należy określić zgodnie z niniejszym projektem budowlano-wykonawczym i uwagami Inwestora. Z inwestorem, wykonawcami oraz właścicielami poszczególnych działek należy określić terminy rozpoczęcia i zakończenia prac drogowych, ziemnych, budowlanych, montażowych, instalacyjnych.

3.1.2 Wykaz istniejących obiektów podlegających adaptacji lub rozbiórce:

W wykazie należy uwzględnić obiekty przewidziane do rozbiórki, które na etapie wykonawstwa należy ustalić z Inwestorem.

3.1.3 Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Należy określić, gdzie znajdują się takie elementy na trasie projektowanej budowy. Elementami zagospodarowania terenu mogącymi stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia są: ulice, budynki publiczne i gospodarcze, ogrodzenia, nasadzenia, słupy oświetleniowe, uzbrojenie podziemne po trasie i naziemne.

3.1.4 Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Należy określić, co może spowodować zagrożenie w trakcie realizacji robót. Należy uwzględnić:

- Maszyny, urządzenia i sprzęt eksploatowany na budowie;
- Przewody uzbrojenia odkryte w trakcie robót ziemnych lub inne przypadkowe i niezinwentaryzowane;
- Przypadkowo odkryte przedmioty;
- Możliwość obecności osób postronnych na placu budowy;
- Głębokość wykopów;
- Pojazdy poruszające się w pobliżu placu budowy;
- Przemieszczanie ciężkich przedmiotów związanych z budową.

3.1.5 Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia:

Dla zagrożeń wymienionych w poprzednim punkcie należy określić sposób wydzielenia obszaru zagrożenia i jego oznakowania.

3.1.6 Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Należy zaplanować zakres i sposób przeprowadzenia instruktażu dla pracowników.

3.1.7 Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych na terenie budowy:

Należy podać, w jaki sposób będą przechowywane i przemieszczane butle z gazem technicznym, oraz określić sposób zabezpieczania ich przed promieniowaniem słonecznym.

3.1.8 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

Należy określić:

- Sposób komunikowania się i koordynacji pracy;
- Sprawdzenie zagłębienia istniejącego uzbrojenia;
- Rozmieszczenie stanowisk dla pojazdów związanych z budową;
- Rozwiązanie transportu;
- Magazynowanie rur i kształtek;
- Sposób zabezpieczenia miejsc prowadzenia robót, składowania materiałów.

3.1.9 Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych:

Należy określić miejsce przechowywania dokumentacji budowy i dokumentów prawidłowej eksploatacji maszyn, urządzeń i sprzętu. Należy również określić, w jaki sposób wprowadzane będą do Planu BiOZ zmiany wynikające z postępu prac.

3.1.10 Zakres robót budowlanych uwzględnionych w BiOZ:

Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 pkt 1-10 ustawy obejmuje:

1. Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m;
- Roboty z wykorzystaniem żurawia lub dźwigu;
- Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
    - 3,0m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV;
    - 5,0m dla linii o napięciu znamionowym 1-15kV;
    - 10,0m dla linii o napięciu znamionowym 15-30kV;
    - 15,0m dla linii o napięciu znamionowym 30-110kV.

2. Roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach.

- Roboty prowadzone w kanałach, komorach ciepłowniczych, zbiornikach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych;
- Roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi.

3.1.11 Uwagi ogólne do wytycznych Planu BiOZ:

1. Przy wykonawstwie należy posługiwać się projektem zagospodarowania terenu uzgodnionym w ZUDP na którym zaznaczone jest istniejące uzbrojenie będące czynnikiem zagrożenia bezpieczeństwa pracy;
2. W niniejszym projekcie, na profilach podłużnych, zaznaczone są kolizje istniejącego i projektowanego uzbrojenia. Nie wyklucza się jednak istnienia uzbrojenia o którym brak jest informacji w ZUD;
3. Do planu należy dołączyć potwierdzenie przeprowadzenia instruktażu z pracownikami.

3.1.12 Część rysunkowa.

Część rysunkową wykonuje się gdy:

1. W trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymieniony w art. 21a ust. 2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane zwanej dalej Ustawą;
2. Wykonywane roboty budowlane mające trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnionych będzie co najmniej 30 pracowników lub pracochłonność wykonywanych robót przekraczać będzie 500 osobodni;

3. Część rysunkowa powinna zawierać:
- rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych;
- rozmieszczenie sprzętu ratunkowego;
- rozmieszczenie i oznaczenie granic strefy magazynowania i składowania materiałów, gazów technicznych, stref pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego;
- rozmieszczenie placów produkcji pomocniczej, np. betonu, asfaltu;
- lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

OPRACOWAŁ: mgr inż. Piotr Nogajczyk