

Pracownia Projektowa Inżynierii Środowiska

75-320 Koszalin, ul. Podgórna 9/3; telfax 094 348 60 80

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

OBIEKT: Budowa przyłącza ciepłowniczego wysokich parametrów z rur preizolowanych do budynku mieszkalnego wielorodzinnego „A” przy ulicy Mazowieckiej w Kołobrzegu – dz. 122/11 obręb 18

Kategoria obiektu budowlanego – przyłącze ciepłownicze.

ADRES: Kołobrzeg – ulica Mazowiecka
działki nr: 11/32, 11/49, 75/2, 122/9, 122/10, 122/11 – obręb 18

INWESTOR: Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o.
78-100 Kołobrzeg ulica Kołłątaja 3

BRANŻA: Ciepłownicza

STADIUM: Projekt budowlano - wykonawczy

PROJEKTANT: mgr inż. Elżbieta B. Klimek
UAN/N/7210/315/86; ZAP/IS/2672/01
w zakresie instalacji i sieci sanitarnych w tym sieci ciepłej

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Jolanta Szymańska
UAN/N/7342/297/94; ZAP/IS/2729/01
w zakresie sieci ciepłej

Koszalin, listopad 2019 rok

Zawartość opracowania

ZAWARTOŚĆ OPRAWOWANIA.....	2
1 OPIS TECHNICZNY	4
1.1 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRAWOWANIA.....	4
1.2 WYKAZ NR DZIAŁEK Z PODZIAŁEM NA POSZCZEGÓLNYCH WŁAŚCICIELI – OBRĘB 18	4
1.3 PODSTAWA OPRAWOWANIA	5
1.4 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA.....	5
1.5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA.	5
1.6 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	6
1.7 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	7
1.7.1 Parametry przyłącza ciepłego.....	7
1.7.2 Rurociągi przyłącza	8
1.7.3 Włączenie przyłącza w punkcie T1.....	9
1.7.4 Zakończenie przyłącza w punktach T2 i T3.....	9
1.7.5 Odpowietrzenie i odwodnienie	9
1.7.6 Kompensacja.....	10
1.7.7 Sygnalizacja alarmowa.....	10
1.8 PRÓBY I PŁUKANIA	11
1.9 ROBOTY DEMONTAŻOWE	11
1.10 ROBOTY ZIEMNE.....	11
1.11 ROZWIĄZANIE PRZEJŚCIA POD JEZDNIĄ ULICY MAZOWIECKIEJ	12
1.12 ROZWIĄZANIE KOLIZJI Z ISTNIEJĄCYM I PROJEKTOWANYM UZBROJENIEM	12
1.13 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI	13
1.13.1 Nawierzchnie gruntowe – trawniki w pasach drogowych.....	13
1.13.2 Nawierzchnie urządzone	14
<input type="checkbox"/> chodniki	14
<input type="checkbox"/> teren działki 122/11	14
1.14 PODŁĄCZENIE WYMIENNIKOWNI	14
1.15 WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE.....	15
2 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	16
2.1 ODCINEK PRZYŁĄCZA OD PUNKTU T1 DO K2 WG FIRMY FINPOL ROHR.....	16
2.2 PRZYŁĄCZE OD T2 DO BUDYNKU WG FIRMY FINPOL ROHR	16
2.3 ZESTAWIENIE MUF TERMOKURCZLIWYCH PROSTYCH – FIRMY RADPOL	17
2.4 ZAKOŃCZENIE PRZYŁĄCZA 2xDN50/125 W BUDYNKU.....	17
2.5 PRZEJŚCIE 2xDN80/160 W RURZE PRZECISKOWEJ STALOWEJ DN250.....	17
3 INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	18
3.1 INFORMACJA BIOZ.....	19
3.1.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.....	19
3.1.2 Wykaz istniejących obiektów podlegających adaptacji lub rozbiórce.	19
3.1.3 Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	19
3.1.4 Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.	19
3.1.5 Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia.	19
3.1.6 Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.	20
3.1.7 Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych na terenie budowy. 20	
3.1.8 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.....	20
3.1.9 Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.	20
3.1.10 Zakres robót budowlanych uwzględnionych w BiOZ.....	20
3.1.11 Uwagi ogólne do wytycznych Planu BiOZ.....	21
3.1.12 Część rysunkowa.....	21

4	ZAŁĄCZNIKI	22
4.1	OŚWIADCZENIE	22
4.2	UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE ZOIB PROJEKTANTA.....	22
4.3	UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE ZOIB SPRAWDZAJĄCEGO.....	23
4.4	WARUNKI TECHNICZNE Z MEC KOŁOBRZEG NR 28/09/2019R.....	24
4.5	KARTA REJESTRACYJNA MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH	28
4.6	OPINIA ZUDP NR GN.6630.657.2019.....	29
4.7	WSPÓŁRZĘDNE.....	35
4.8	DECYZJA ZDP KOŁOBRZEG – DZ. 11/49 I 75/2 OBRĘB 18	36
4.9	UZGODNIENIE PB Z ZDP KOŁOBRZEG	38
4.10	ZGODA URZĄD MIASTA KOŁOBRZEG – DZ. 122/9 OB 18 – WYDZ. GOSP. NIERUCHOMOŚCIAMI.....	39
4.11	ZGODA URZĄD MIASTA KOŁOBRZEG – DZ. 122/10 OBRĘB 18 – WYDZ. KOMUNALNY	42
4.12	ZGODA PSONN – DZ. 11/32 OBRĘB 18.....	44
5	CZEŚĆ GRAFICZNA	45
5.1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU; SKALA 1:500.....	45
5.2	ODTWORZENIE NAWIERZCHNI; SKALA 1:500.....	46
5.3	PROFIL PRZYŁĄCZA OD PUNKTU T1 DO BUDYNKU A; SKALA 1:100/250.....	47
5.4	SCHEMAT MONTAŻOWY; SKALA 1:500.....	48
5.5	SCHEMAT SYGNALIZACJI ALARMOWEJ; BS	49
5.6	SZCZEGÓŁ WEJŚCIA PRZYŁĄCZA DO PROJEKTOWANEJ WYMIENNIKOWNI W BUD A; s 1:25.....	50

1 OPIS TECHNICZNY

1.1 Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy:

- **budowy przyłącza ciepłowniczego wysokich parametrów z rur preizolowanych do projektowanego węzła ciepłego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym „A” na działce nr122/11 obręb 18 przy ulicy Mazowieckiej w Kołobrzegu.**

Trasa budowy przyłącza przechodzi przez teren działek:
nr 11/32, 11/49, 75/2, 122/9, 122/10, 122/11 – obręb 18.

- działki: nr11/49 i 75/2 stanowią pas drogi powiatowej 3354Z – ul. Mazowiecka,
- działka nr122/10 stanowi pas drogi gminnej,
- działka nr122/11 - na terenie tej działki trwają obecnie prace budowlane związane z wykonawstwem budynku "A".

Przyłącze należy wykonać zgodnie z art. 29a prawa Budowlanego.

Celem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych i technologicznych wykonania przyłącza w technologii preizolowanej oraz uzyskanie uzgodnień i pozwoleń pozwalających rozpocząć jak najszybciej planowaną inwestycję.

Zakres opracowania obejmuje:

- przyłącze o średnicach: 2xDn80/160, 2xDn65/140 i 2xDn50/125 od punktu „T1”, połączenia z istniejącym ciepłociągiem 2xDn80/160 ułożonym w trawniku wzdłuż budynku nr30; łączna długość przyłącza L=189m,
- prace demontażowe i montażowe związane z powiązaniem projektowanego przyłącza o średnicy 2xDn80/160 z istniejącym ciepłociągiem 2xDn80/160 w punkcie „T1”,
- wykonanie dwóch studzienek na zawory odcinające preizolowane w punkcie zo1,
- prace montażowe w pomieszczeniu wymiennikowni budynku „A” związane z zakończeniem przyłącza zaworami odcinającymi i spinką,
- odtworzenie istniejących nawierzchni zdemontowanych w trakcie prac budowlanych,
- rozwiązanie sygnalizacji alarmowej dla całego odcinka przyłącza w zakresie umożliwiającym sprawdzenie stanu izolacji piankowej w trakcie jego realizacji i eksploatacji.

1.2 Wykaz nr działek z podziałem na poszczególnych właścicieli – obręb 18

1. **Zarząd Dróg Powiatowych** w Kołobrzegu ul. Gryfitów 8 – przejście przez pas drogi powiatowej 3354 Z:
 - ulica Mazowiecka dz. 75/2 i parking przy ulicy – dz. 11/49,
2. **Gmina m. Kołobrzeg**; 78-100 Kołobrzeg ul. Ratuszowa 13 – przejście przez pas drogi gminnej – dz. 122/10 i przez dz. 122/9,
3. **PSOENN** Kołobrzeg ul. Katedralna 46-48 – dz. 11/32,
4. **Tomasz Strojny**; 78-100 Kołobrzeg ul. Klonowa 17B/1 – dz. 122/11.

1.3 Podstawa opracowania

- umowa na wykonanie prac projektowych,
 - warunki techniczne MEC Kołobrzeg nr28/09/2019r. z 05/09/2019r.,
 - mapa numeryczna obejmująca teren wzdłuż projektowanego przyłącza uaktualniona dnia 18.10.2019r.; opracowanie GEO-PART Pracownia Geodezyjna Marcin Turek i Alaksandra Kluska s.c.; 78-100 Kołobrzeg ul. Tarnowskiego 3; tel. 730 065 248,
 - uzgodnienia robocze z Inwestorem,
 - projekt zagospodarowania terenu dz. nr122/11 i PW rzutu piwnicy, parteru i przekrój A-A budynku mieszkalnego wielorodzinnego z pomieszczeniem wymiennikowni przy ul. Mazowieckiej otrzymany z Pracowni Projektowej mgr inż. M. Syryca; Kołobrzeg ul. E. Szelburg-Zarembiny,
 - zagospodarowanie dz. 122/10 – wg koncepcji dróg ul. św. Macieja – ul. Mazowiecka opracowanej przez pracownię „Infrastruktura Drogowa” Leszek Tymicz; Trzebiatów ul. Rynek 9-10/2,
 - uzgodnienia robocze z w/w Pracownią,
 - Decyzja Zarządu Dróg Powiatowych w Kołobrzegu – dz. 11/49 i 75/2,
 - Zgoda Urzędu Miasta w Kołobrzegu - Wydział Komunalny – dz. 122/10,
 - Zgoda Urzędu Miasta w Kołobrzegu - Wydział Gospodarki Nieruchomościami – dz. 122/9,
 - Zgoda PSONN w Kołobrzegu – dz. 11/32,
 - wizja lokalna w terenie,
 - inwentaryzacja własna do celów projektowych,
 - obowiązujące normy i przepisy projektowania, wykonawstwa i odbioru sieci ciepłych z rur preizolowanych.
- **Projekt wykonano w klasie projektowej A zgodnie z normą EN 13941-1** dotyczącą projektowania sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych. Maksymalny poziom naprężeń - 150MPa.

1.4 Obszar oddziaływania

Obszar dotyczy działek nr: 11/32, 11/49, 75/2, 122/9, 122/10, 122/11 – obręb 18.

Określono go na podstawie: art. 5 ust.1 ustawy z dn.7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.); par.3 ust.1 pkt 34 rozporządzenia RM z dnia 09/11/2010r. Prawo ochrony Środowiska (Dz. U. NR 213 poz. 1397 z późn. zm.); RM z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezp. i higieny pracy (Dz. U. 2003r. nr47 poz. 401); art. 39 ust. 3 i 3a ustawy z dn. 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015r. poz. 460 z późn. zm.).

1.5 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) projektowane przyłącze ciepłownicze 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 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 przewieźć i wbudować w wykop - warstwami grubości max 20cm z bardzo dobrym zagęszczeniem. Nasypy niekontrolowane – gruz, żużel przemieszany z ziemią należy wywieźć 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 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 wywieźć 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.
- Projektowana przyłączy posiada izolację z pianki poliuretanowej nie zawierającej freonu 11. Izolacja ta, o bardzo niskim współczynniku przewodnictwa termicznego ($\lambda = 0,027\text{W/mK}$) powoduje znikome w stosunku do istniejącej sieci ciepłej kanałowej przekazywanie ciepła do gruntu. Ciepłociąg z rur preizolowanych stanowi wysokiej jakości wytrzymały, niezawodny system transportu i dystrybucji czynnika grzewczego.
- Wszystkie komponenty systemu rur preizolowanych są proste i wytrzymałe co zapewnia prawidłowy montaż i 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 i przyłączy ciepłowniczym. Najmniejsze zawilgocenie pianki (izolacji stalowych rur) od razu spowoduje przesłanie sygnału alarmowego do lokalizatora usterek, co pozwala na szybką reakcję służb eksploatujących sieć ciepłą z przyłączami. W związku z powyższym zaprojektowane przyłączy z rur preizolowanych jest systemem całkowicie bezpiecznym dla środowiska.
- Prace budowlane powinny być prowadzone w okresie bezdeszczowym.

1.6 Projekt zagospodarowania terenu

Projektowanym przyłączem będzie przesyłany czynnik grzewczy wysokoparametrowy do wymiennikowni projektowanej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym "A" przy ulicy Mazowieckiej na terenie dz. 122/11 obręb 18, dla potrzeb instalacji CO+CWU.

Przyłączy zaprojektowano z rur preizolowanych 2xDn80/160, 2xDn65/140 i 2xDn50/125 posiadających izolację z pianki poliuretanowej.

Trasa projektowanej budowy przyłącza z rur 2xDn80/160 rozpoczyna się od punktu „T1” na terenie dz. 11/32. Na terenie tej działki wzdłuż budynku ułożony jest ciepłociąg 2xDn80/160. W punkcie T1 zaprojektowano włączenie projektowanego przyłącza za pomocą trójników prefabrykowanych z odgałęzieniem Dn80/160 ustawionym „od dołu”.

Od punktu T1 przyłączy o średnicy 2xDn80/160 będzie ułożone w trawniku, następnie podkopem przejdzie pod istniejącym murkiem wysokości około 0,6m na parking.

Przed załamaniem z1 na parking, zaprojektowano na przyłączy zawory odcinające prefabrykowane z trzpieniami umieszczonymi w studzienkach PVC Dn315.

Za załamaniem z2 trasa przyłącza 2xDn80/160 przechodzi przez trawnik, chodnik a następnie bezwykopowo pod nawierzchnią ulicy Mazowieckiej i zatoki autobusowej, wchodzi na teren działki 122/9. Na działce tej znajduje się przystanek autobusowy z chodnikiem.

Trasę przyłącza poprowadzono między w/w chodnikiem a ogrodzeniem z płyt betonowych, w istniejącym trawniku o szerokości 2,4m tak aby nie niszczyć nawierzchni związanych z przystankiem i istniejącego ogrodzenia.

Przeście przez ulicę Mazowiecką i zatokę autobusową zaprojektowano bezwykopowo za pomocą przecisku wykonanego rurami stalowymi Dn250 długości 2xpo 12,0m.

Na odcinku z3 – z4 trasa przyłącza przechodzi przez działkę 122/10, która jest działką drogową ale jeszcze nie zagospodarowaną nawierzchniami. Przed załamaniem z4 przyłączy wchodzi na działkę 122/11, na której obecnie trwa budowa budynku mieszkalnego A z uzbrojeniem podziemnym.

Na terenie tej działki trasę przyłącza poprowadzono pod projektowanym zjazdem z dz. 122/10 i projektowanymi miejscami postojowymi.

W punkcie T2 następuje zmiana średnicy przyłącza na średnicę 2xDn65/140 i trasa przyłącza ma kształt „Z-etki” w celu zapewnienia samokompensacji rur preizolowanych i uniknięcia kolizji z projektowanym uzbrojeniem terenu.

W punkcie T3 następuje zmiana średnicy przyłącza na średnicę 2xDn50/125 i rury przyłącza poprowadzono prostopadle do pomieszczenia wymiennikowni – punkt A1.

Łączna długość przyłącza wynosi 189m.

W związku z projektowaną budową przyłącza będzie wykonany projekt organizacji ruchu, który zabezpieczy przejścia dla pieszych i przejazdu oraz wykopy na czas wykonania robót budowlanych.

Rodzaje nawierzchni, przez które prowadzi trasa projektowanego przyłącza oraz ich odtworzenie przedstawiono na rysunku nr 2.

Rzędne osi rurociągów dobrano w taki sposób aby zapewnić odpowiednie ich przykrycie gruntem, zagłębienie pod drogami oraz aby uniknąć przebudowy istniejącego uzbrojenia.

*Szerokość pasa, zajętego przez dwa przewody (wymiar zewnętrzny płaszczy rur ułożonych w odstępstwach od 24cm do 15cm) i powierzchnia zajęcia terenu działek objętych niniejszym opracowaniem dla poszczególnych rur preizolowanych wynosi:

□ 2xDn80/160 – L=54,2m; szerokość 0,47m; powierzchnia 25,5m ² ,
□ 2xDn80/160 – L=22,2m; szerokość 0,51m; powierzchnia 11,3m ² ,
□ 2xDn80/160 – L=27,5m; szerokość 0,56m; powierzchnia 15,4m ² ,
□ 2xDn80/160 – L=25,1m; szerokość 0,50m; powierzchnia 12,6m ² ,
□ 2xDn80/160 – L=12,0m; szerokość 0,48m; powierzchnia 5,8m ² ,
□ 2xDn65/140 – L= 6,0m; szerokość 0,44m; powierzchnia 2,6m ² ,
□ 2xDn65/140 – L=30,3m; szerokość 0,45m; powierzchnia 13,6m ² ,
□ <u>2xDn50/125 – L=11,7m; szerokość 0,42m; powierzchnia 4,9m²,</u>
RAZEM L=189,0m powierzchnia 91,7m²

Wykaz szczegółowych prac budowlanych zamieszczono w przedmiarze robót.

1.7 Opis rozwiązań projektowych

1.7.1 Parametry przyłącza cieplnego

2xDn80/160 od T1 do K2	L=141,0m
2xDn65/140 od T2 do K1	L= 36,3m
<u>2xDn50/125 od T3 do A1</u>	<u>L= 11,7m</u>
RAZEM	L=189,0m

Długość przyłącza podano w osi przewodu zasilającego.

Parametry wody sieciowej zimą:	110/65°C
Parametry wody sieciowej latem:	70/35°C

Zdolność przesyłowa przyłącza o Dn80/160 – przy t_{sr}=75°C

Przepływ czynnika grzewczego przy prędkości 0,79m/sek	14,8t/h
Liniowa strata ciśnienia przy w/w przepływie	10daPa/m
Całkowita strata ciśnienia przy w/w przepływie około	0,37bar
Ilość przesyłanej energii cieplnej - zima	1210kW
Ilość przesyłanej energii cieplnej - lato	600kW

Zdolność przesyłowa przyłącza o Dn65/140 – przy t_{sr}=75°C

Przepływ czynnika grzewczego przy prędkości 0,71m/sek	9,7t/h
Liniowa strata ciśnienia przy w/w przepływie	10daPa/m
Całkowita strata ciśnienia przy w/w przepływie około	0,094bar
Ilość przesyłanej energii cieplnej - zima	790kW

Ilość przesyłanej energii cieplnej - lato 395kW

Zdolność przesyłowa przyłącza o Dn50/125 – przy t_{sr}=75⁰C

Przepływ czynnika grzewczego przy prędkości 0,6m/sek 4,9t/h
Liniowa strata ciśnienia przy w/w przepływie 10daPa/m
Całkowita strata ciśnienia przy w/w przepływie około 0,03bar
Ilość przesyłanej energii cieplnej - zima 400kW
Ilość przesyłanej energii cieplnej - lato 200kW

1.7.2 Rurociągi przyłącza

Przyłącze zaprojektowano w technologii rur preizolowanych firmy Finpol Rohr.

*Istnieje możliwość wykonania przyłącza w innej technologii rur preizolowanych. Wybrany przez Inwestora, dostawca rur preizolowanych powinien zaprojektowany układ technologiczny sieci wraz z zestawieniem materiałowym i rozwiązaniem sygnalizacji alarmowej sprawdzić pod kątem własnych wymagań.

Dobrano rury stalowe ze szwem:

- **rury stalowe przewodowe ze stali St-37.0 zgodnie z normą EN 253, jakości P 235 GH wg PN-EN 10217-2 ze szwem wzdłużnym; p_{max}=25bar; t_{max} ciągła=140⁰C z sygnalizacją alarmową ustawioną „za 10 minut godzina druga” w izolacji standard.**
- **średnica zewnętrzna rur 88,9x3,2mm,**
- **średnica zewnętrzna rur 76,1x2,9mm,**
- **średnica zewnętrzna rur 60,3x2,9mm.**

Do zmiany kierunku prowadzenia projektowanej trasy zastosowano kolana prefabrykowane 90⁰, 85⁰ o długości ramion 1x1m.

W celu ułożenia rur równoległe do projektowanej skarpy przed pomieszczeniem węzła cieplnego na odcinku przyłącza 2xDn50/125 od T3 zaprojektowano złącza kolanowe termokurczliwe Dn125 z kolankami stalowymi Dn50 - 15⁰ oznaczone zp1 i zp2.

Złącza należy ustawić pionowo – kształt odsadzki.

* Długość poziomych i pionowych odcinków ramion dopasować w trakcie budowy.

W trzech miejscach zaprojektowano trójniki prostopadłe prefabrykowane o następujących wymiarach:

- T1 – Dn80/160 x Dn80/160 – 1,5x1,0m – ustawienie odgałęzienia „od dołu”,
- T2 – Dn80/160 x Dn65/140 – 1,5x1,0m,
- T3 – Dn65/140 x Dn50/125 – 1,5x1,0m.

Uwaga: W trójnikach T1 z uwagi na jednakowe średnice rury głównej o odgałęzienia należy zastosować trójniki kute.

Przy rozwiązywaniu kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu w trakcie wykonawstwa należy wykorzystać możliwości gięcia elastycznego rur.

Maksymalny kąt gięcia rur długości 12m na budowie wynosi:

- Dn80/160 - 14⁰,
- Dn65/140 - 16⁰.

Łączenie rur stalowych przyłącza wykonać poprzez spawanie gazowe.

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 zaleca się 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 „Poradnikiem Technicznym” producenta rur, pod nadzorem uprawnionej osoby.

Wykonane połączenia rur stalowych zabezpieczyć poprzez mufy termokurczliwe sieciowane radiacyjnie z korkami do wtopienia, z klejem termotopliwym i masą butylową firmy Radpol.

Rodzaj muf – M....DPW – zalecanych w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych.

Montażu elementów preizolowanych należy dokonać zgodnie z „Poradnikiem Technicznym” producenta rur, pod nadzorem uprawnionej osoby.

1.7.3 Włączenie przyłącza w punkcie T1

Projektowane przyłącze włączone będzie do istniejącego ciepłociągu 2xDn80/160 ułożonego wzdłuż budynku nr30 na terenie działki 11/32.

Z uwagi na płytkie zagłębienie istniejącego ciepłociągu (głębokość osi rur około 0,6m) w punkcie T1 zaprojektowano trójniki prostopadłe prefabrykowane opadowe 2xDn80/160 x Dn80/160 o wymiarach 1,5m x 1,0m, tj. odgałęzienie ustawione „od dołu”.

W celu ich montażu należy w istniejącym ciepłociągu wyciąć dwa odcinki rur długości 1,5m i okorować z izolacji istniejące rury na długości 4x po 15cm. Miejsca połączeń zabezpieczyć mufami termokurczliwymi prostymi Dn160 – 4kpl. Mufy ujęto w zestawieniu - tabela 2.3.

Przewody alarmowe istniejącego ciepłociągu **połączyć** z systemem alarmowym nowych trójników.

1.7.4 Zakończenie przyłącza w punktach T2 i T3

Końcówki trójników zamontowanych w T2 i T3 zakończyć rurami o długościach podanych na schemacie montażowym i mufami końcowymi o następujących średnicach:

- T2 – Dn160 z denkiem stalowym Dn80 - 2kpl,
- T3 – Dn140 z denkiem stalowym Dn65 – 2kpl.

Przewody alarmowe w mufach końcowych zabezpieczyć koszulkami izolacyjnymi i zapętlić.

1.7.5 Odpowietrzenie i odwodnienie

Odpowietrzenie przewiduje się poprzez:

- przewody odpowietrzające 2xDn15 w budynku nr29 przy ul. Mazowieckiej: rzędna osi rur 2xDn65 – 4,40m npm,
- przewody odpowietrzające 2xDn20 w budynku nr30 przy ul. Mazowieckiej: rzędna osi rur 2xDn50 zasilenie – 3,66m npm; powrót – 3,31m npm,
- przewody odpowietrzające 2xDn15 w budynku A na dz. 122/11:
- rzędna osi rur w miejscu przejścia przez ścianę zewnętrzną do węzła – 3,73m npm,
- rzędna osi rur istniejących rur w punkcie T1 – 2,91m npm,
- rzędna osi rur projektowanych rur w punkcie T1 – 2,72m npm,
- rzędna osi rur projektowanych rur w punkcie K1 – 3,08m npm,
- rzędna osi rur projektowanych rur w punkcie K2 – 2,52m npm.

Odwodnienie przyłącza przyjęto poprzez wspawanie w przyłączy króćców i wysianie czynnika grzewczego do beczkowozu.

Pojemność projektowanego przyłącza od punktu T1 do A1 wynosi 1,85m³.

1.7.6 Kompensacja

Zaprojektowany układ przyłącza zapewnia samokompensację. Przyłączy zaprojektowano z ograniczeniem naprężeń do 150MPa za pomocą łuków kompensacyjnych.

W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem płaszczy rur i kolan prefabrykowanych w czasie wydłużenia przyłącza na załamaniach i trójnikach, w miejscach wskazanych na schemacie montażowym należy zastosować poduszki kompensacyjne typ B grubości 40mm 2mx1m.

Należy przestrzegać projektowanej lokalizacji załamania, zagłębienia osi rur i ich przykryć przedstawionych na profilu podłużnym ponieważ ściśle wiąże się to z zaprojektowaną metodą układania rur.

Dostarczone na budowę poduszki kompensacyjne należy podzielić, zapewniając odpowiednią ich ilość w załamaniach trasy.

Obwód rur jest następujący:

- Dn80/160 – 0,50m,
- Dn65/140 – 0,44m,
- Dn50/125 – 0,40m.

Rura preizolowana powinna być zabezpieczona z obu stron, w tym rura zasilająca i powrotna.

UWAGA:

Na wewnętrznej stronie kolan na całej długości strefy kompensacji maty piankowe grubości 40mm układa się wyłącznie po jednej warstwie.

Szczegół przykładowego ułożenia mat kompensacyjnych pokazano na schemacie montażowym.

1.7.7 Sygnalizacja alarmowa

UWAGA:

- Przewody alarmowe trójników projektowanych w punkcie T1 należy włączyć do systemu alarmowego istniejącego ciepłociągu 2xDn80/160. System alarmowy tego ciepłociągu badany jest w wymiennikowni w budynku nr29 przy ul. Mazowieckiej.
- W mufie zabezpieczającej połączenie odgałęzienia trójnika z projektowaną rurą preizolowaną (w kierunku ul. Mazowieckiej) należy zapętlić przewody alarmowe należące do trójnika i zapętlić przewody rury. Przewodów alarmowych nie łączyć.

Sprawdzanie stanu izolacji rur, podczas eksploatacji przyłącza od zakończenia odgałęzienia trójnika T1 będzie możliwe za pomocą przenośnego lokalizatora usterek w pomieszczeniu wymiennikowni budynku A na dz. 122/11 przy ul. Mazowieckiej.

W pomieszczeniu w/w wymiennikowni należy przewody alarmowe wyprowadzić spod końcówek termokurczliwych, zabezpieczyć koszulkami izolacyjnymi i zakończyć puszką pomiarową lub zakończyć kostką elektryczną.

W punktach K1 i K2 przewody alarmowe zabezpieczyć koszulkami izolacyjnymi i zapętlić pod mufami końcowymi.

Podczas łączenia przewodów alarmowych w miejscu projektowanych odgałęzień prefabrykowanych (dwa przewody) z rurami preizolowanymi (dwa przewody) należy połączenia wykonać tak aby obieg impulsu był zamknięty.

Montując przyłączy od punktu „T1” rury należy układać tak, aby etykiety znalazły się na początku rur i były skierowane do góry (aby drut miedziany znalazł się naprzeciw miedzianego a ocynowany naprzeciw ocynowanego) oraz aby drut ocynowany znalazł się po prawej stronie rurociągu zasilającego idąc od strony źródła ciepła w kierunku zasilanych w ciepło obiektów.

Całość robót montażowych oraz próby prawidłowego połączenia instalacji alarmowej wykonać zgodnie z „Poradnikiem Technicznym” producenta rur preizolowanych pod nadzorem uprawnionej osoby.

UWAGA:

Połączeń przewodów sygnalizacji alarmowej należy dokonywać bezpośrednio przed mufowaniem rur preizolowanych.

1.8 Próby i płukania

Po wykonaniu robót montażowych, przed założeniem muf, przewody należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z normą EN 489:1999 na ciśnienie 2,4MPa.

Płukanie rur przyłącza należy wykonać dwukrotnie zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych” - tom II.

1.9 Roboty demontażowe

Przed wykonaniem robót budowlanych po trasie projektowanej budowy należy zdemontować istniejące nawierzchnie w ilościach i miejscach przedstawionych na rysunku nr 2.

1.10 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 płaszczyznami rur – od 15cm do 24cm na zagęszczonej podsypce z piasku grubości 10cm.

Na rysunku z profilami podłużnymi dla poszczególnych średnic rur w tabeli podano wymiary szerokości wykopów i rozstaw rur w osiach.

Należy zagęścić zasypkę między rurami.

Odbiór zagęszczenia podsypki i obsypki powinien zakończyć się protokołem.

Wykopy zaprojektowano o ścianach pionowych. Ściany wykopów o głębokości powyżej 1,5m należy zabezpieczyć szalunkami. Wymiary wykopów podano na rysunku z profilami podłużnymi poszczególnych średnic przyłącza.

Aby zapewnić dostęp do rur w miejscach wykonania spawania i montażu muf wskazane jest poszerzenie wykopu o około 25cm.

Wykopy na działkach 11/49, 75/2, 122/10 i 122/11 winien być zasypany gruntami niewysadzinowymi typu piasek, żwir, pospółka pozwalającymi uzyskać wskaźnik zagęszczenia podłoża 1,0.

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 (wypłylenie sieci, przyłącza) rurociągi należy przykryć warstwą piasku o grubości 10cm, zagęścić ręcznie i ułożyć płyty dociążające.

***Na terenie działki 122/11 ukształtowanie terenu i wykonanie nawierzchni jest po stronie właściciela działki.**

****W przypadku wykonywania odcinka przyłącza od T3 przed ukształtowaniem terenu należy zapewnić przykrycie rur preizolowanych – zgodnie z przekrojem A-A na profilu podłużnym.**

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.

1.11 Rozwiązanie przejścia pod jezdnią ulicy Mazowieckiej

Przejście rurami przyłącza 2xDn80/160 pod nawierzchnią ulicy Mazowieckiej wykonać metodą bezwykopową tj. przeciskiem długości **12,0m** w rurach stalowych Dz=273x6,5mm (Dn250) o długości 2x po 12,0m.

Rury preizolowane w przejściu przez rury stalowe montować o długości 12m, tak aby mufy były widoczne poza rurami stalowymi. Zaprojektowane rury stalowe przeciskowe wychodzą 1,25m poza istniejący krawężnik ulicy i 0,7m (po przeciwnej stronie) poza krawężnik istniejącej zatoki autobusowej.

*Przed ułożeniem rur przeciskowych na projektowanej głębokości należy sprawdzić i skorygować rzędne istniejącego uzbrojenia, tj. zagłębienie kabla energetycznego NN, rurociągu tłoczego i prawdopodobnie nieczynnego wodociągu – przed ulicą Mazowiecką; zagłębienie telekomunikacji i kabli energetycznych – za ulicą (w trawniku).

Ewentualne zmiany zagłębienia rur i ich kierunku spadku uzgodnić z projektantem.

Zaprojektowane rzędne przecisku uwzględniają zapewnienie przykrycia rur preizolowanych w załamaniu z3. Wypłylenie rur przeciskowych wiąże się ze zmniejszeniem przykrycia gruntem kolan w z3!

Rury preizolowane w rurach osłonowych należy prowadzić na ślizgach (płozach) typu „L” wysokości 24mm (z kółeczkami) firmy Integra.

Zakończenia rur osłonowych zabezpieczyć manszetami typu ”N” o wymiarach 150x250.

Na czas prowadzenia robót projekt organizacji ruchu drogowego przedstawi konieczne rozwiązania komunikacyjne.

W celu wykonania przecisków rurami stalowymi Dn250 należy wykonać dwa tymczasowe wykopy (komory) montażowe o następujących wymiarach: początkowy – 14,0mx2,0m, w tym: około 5,50m w pasie drogowym, pozostała część w parkingu i końcowy – 1,8mx3,5m (w pasie drogowym).

Zestawienie materiałów wg punktów zestawienia materiałów - tabela 2.5.

1.12 Rozwiązanie kolizji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem

W opracowaniu przyjęto:

- zagłębienie istniejącego uzbrojenia wg podanych na mapie rzędnych; w przypadku braku na mapie podania rzędnych, przyjęto normatywne zagłębienia istniejącego uzbrojenia,
- przed rozpoczęciem prac budowlanych należy określić czy projektowane zagospodarowanie dz. 122/11 związane z budową budynku mieszkalnego jest zgodne z zagospodarowaniem przedstawionym w niniejszym projekcie, czy w miarę czasu wprowadzono zmiany i jest projekt powykonawczy,
- przed rozpoczęciem prac budowlanych związanych z realizacją przyłącza 2xDn50/125 przed budynkiem należałoby określić z Wykonawcą termin budowy przyłącza wodociągowego w kierunku wymiennikowni i kanalizacji sanitarnej projektowanej przy ścianach zewnętrznych wymiennikowni.

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 $\phi 110$ dla kabli NN i o średnicy $\phi 160$ dla kabli WN i SN, o długości wystającej 0,5m z każdej strony projektowanego przyłącza.

Rozmieszczenie i długości rur typu Arot należy wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu – rysunek nr 1 oraz mapą uzgodnioną w ZUDP.

Przed przystąpieniem do prac (odcinek T1-z1) przy istniejącym gazociągu średniego ciśnienia Dn125, należy powiadomić RDG w Kołobrzegu. Prace ziemne bezwzględnie wykonywać ręcznie.

W trakcie wykonawstwa należy liczyć się z możliwością wystąpienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia.

Trasa przyłącza zaprojektowana jest po byłych terenach wojskowych.

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.

1.13 Odtworzenie nawierzchni

Przejścia pod nawierzchniami pasa drogowego ulicy Mazowieckiej, tj. chodnik, ścieżka rowerowa, trawnik i parking zaprojektowano w wykopie otwartym. Przejście pod nawierzchnią jezdni asfaltowej zaprojektowano bezwykopowo, za pomocą przecisków rurami stalowymi Dn250 długości 2x po 12,0m.

Na terenie działki 122/11 ukształtowanie terenu i wykonanie nawierzchni jest po stronie właściciela działki. Na podstawie otrzymanego projektu zagospodarowania terenu na działce 122/11 będą wykonane wewnętrzne uliczki z miejscami postojowymi i chodnikami.

Wykopy na działkach 11/49, 75/2, 122/10 i 122/11 winien być zasypany gruntami niewysadzinowymi typu piasek, żwir, pospółka pozwalającymi uzyskać wskaźnik zagęszczenia podłoża 1,0.

Odtworzenie nawierzchni chodników oraz obrzeży wykonać z zabezpieczonych materiałów z rozbiórki i częściowo z nowego materiału.

Krawężniki odtworzyć z nowych materiałów i układać na ławie betonowej z betonu B15 o wymiarach 35x25x10cm.

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 nawierzchni należy wykonać z dużą starannością.

UWAGA:

Należy zachować wzór i kolor istniejących nawierzchni chodnika.

Poniższe rodzaje i grubości warstw założono do celów kosztorysowych.

***Nawierzchnie odtworzyć zgodnie z pismem UM Kołobrzeg.**

1.13.1 Nawierzchnie gruntowe – trawniki w pasach drogowych

Wykopy zasypać gruntem niewysadzinowym, 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.

1.13.2 Nawierzchnie urządzone

□ chodniki

Odtworzenie chodników wykonać jak dla chodnika z nawierzchnią wzmocnioną z zabezpieczonych materiałów z rozbiórki i częściowo z nowego materiału.

Polbruk układać na następujących warstwach (podanych od góry):

- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 5cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 grubości 15cm,
- warstwa odsączająca z piasku grubości 15cm,
- grunt nasypowy niewysadzinowy zagęszczony mechanicznie warstwowo (max 0,2m) w celu uzyskania współczynnika zagęszczenia 1,0 z ukupu miejscowego.

□ teren działki 122/11

Zgodnie z projektem zagospodarowania terenu dla budynku mieszkalnego A trasa przyłącza będzie przebiegać pod uliczkami dojazdowymi wewnętrznymi oraz miejscami postojowymi.

Na terenie działki nr122/11 wykonanie nawierzchni jest po stronie Inwestora budynku mieszkalnego.

1.14 Podłączenie wymiennikowni

Projektowane przyłącze wchodzi bezpośrednio do pomieszczenia przeznaczonego na wymiennikownię przez ścianę zewnętrzną na wysokości około 2,3m nad posadzką.

Przejścia rurami przez ścianę zewnętrzną budynku wymaga zabezpieczenia każdej rury pierścieniami uszczelniającymi po 2szt./przegrodę, między którymi należy płaszcz rur dodatkowo zabezpieczyć taśmą izolacyjną (smarną).

Przed głównymi zaworami odcinającymi w najwyższym miejscu przyłącza, tj. na wejściu rur do pomieszczenia węzła należy wykonać odpowietrzenie przyłącza poprzez przewody Dn15 tworzące jednocześnie „spinkę”. Na przewodach odpowietrzających zamontować zawory odcinające kulowe z końcówkami do spawania – zo1, zo2 i zo3; PN25; 150°C.

Przewód odpowietrzający sprowadzić nad kratkę studzienki schładzającej.

Na projektowanym przewodzie „spinki” Dn15 zamontować rurkę syfonową zakończoną kurkiem manometrycznym trójdrogowym w celu umożliwienia podłączenia manometru.

Zestawienie materiału wg tabeli 2.4.

Odcinek przyłącza 2xDn50 między rurami preizolowanymi a miejscem podłączenia do wymiennika oraz przewód „spinki” z odpowietrzeniem Dn15 wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu.

Po udanej próbie szczelności należy rurociągi oczyścić z rdzy, odtłuścić, położyć 2xwarstwę farby podkładowej antykorozyjnej, następnie 2xwarstwa akrylowa nawierzchniowa.

Powłoki powinny wykazywać odporność na temperaturę około 150°C.

Należy kierować się wytycznymi szczegółowymi producenta powłok malarskich.

Rury przyłącza i kolana zaizolować termicznie pianką poliuretanową miękką grubości:

- minimum 50mm (zasilenie) i grubości 35mm (powrót) w płaszczu PCV.

Materiał izolacyjny powinien wykazywać poniższe parametry:

- Współczynnik przewodzenia ciepła: 0,035 – 0,038W/mK;
- Temperatura pracy: od –30°C do +135°C;
- Chłonność wody: <2%;

Ścianę zewnętrzną w miejscu wejścia rur preizolowanych zabezpieczyć uszczelnieniem typu WGC Dn125 oraz przeciwwilgociowo.

Rozwiązanie wejścia przyłącza do budynku przedstawiono na rysunku nr6.

1.15 Wnioski i uwagi końcowe

- Przed rozpoczęciem budowy przyłącza na terenie dz. 122/11 należy sprawdzić które uzbrojenie terenu zostało już zrealizowane i czy istnieje konieczność korekty trasy ciepłociągu.
- 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 przyłączy przekazać 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.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zapoznać się z uwagami zawartymi w załączonych uzgodnieniach i pismach.

OPRACOWAŁA: mgr inż. Elżbieta Klimek

2 Zestawienie materiałów

2.1 Odcinek przyłącza od punktu T1 do K2 wg firmy Finpol Rohr

Lp	symbol	wyszczególnienie	ilość
1	0107320211	Rura preizolowana prosta Dn80/160; L=12,0m *rury standard ze szwem w płaszczu HDPE; z alarmem impulsowym *za T2 zamontować wstawki 2x po 3,2m w celu przejścia poza wodociąg **pozostaje rura Dn80/160 długości około 4,3m	22
2	0207329011	Kolano prefabrykowane 90° Dn80/160; 1x1m	6
3	0207328511	Kolano prefabrykowane 85° Dn80/160; 1x1m	2
4	9007000000	Mufa końcowa Dn80/160	2kpl
4a		Denko stalowe Dn80	2
5	2107320711 T1	Odgałęzienie Dn80/160xDn80/160 prostopadłe; trójnik stalowy kuty z uwagi na średnice rur stalowych *montaż odgałęzienia trójnika od dołu; 1,5x1,0m	2
6	2107320611 T2	Odgałęzienie Dn80/160xDn65/140 prostopadłe wznośne; 1,5x1,0m	2
7	8107320011	Zawór odcinający prefabrykowany Dn80/160; L=1,5m, H=0,52m (od osi rury głównej) + kapturek ochronny	2kpl
8		Mata piankowa gr. 40mm; 1mx2m	18
		Elementy dodatkowe dla całości przyłącza od T1 do budynku	
1		Taśma ostrzegawcza (100m)	4 rolki
2		Taśma krepowa (50m)	1
3		Tulejki zaciskowe pojedynczego drutu (2szt/mufę)	144
4		Lut cynowy z pastą	1
5		Drut miedziany	1
6		Koszulki izolacyjne (2x po 6,25m/paczkę)	1
7		Wsporniki przewodu (2szt/mufę)	144
8		Puszka przyłączeniowa (2szt/kpl) - w węźle budynku A	1kpl
9		Końcówka zerująca (2szt/kpl) - w węźle budynku A	1kpl

2.2 Przyłącze od T2 do budynku wg firmy Finpol Rohr

Lp	symbol	wyszczególnienie	ilość
1	0106320211	Rura preizolowana prosta Dn65/140; L=12,0m *pozostają wstawki długości około 2x po 1,25m do wykorzystania za T3	5
2	0105320211	Rura preizolowana prosta Dn50/125; L=12,0m *pozostają wstawki długości około 1,6m i 1,3m do wykorzystania	2
3	0206329011	Kolano prefabrykowane 90° Dn65/140; 1x1m	4
4	8905MK0300	Mufa kolanowa termokurczliwa Dn125; L=0,95m + pianka izolacyjna nr2 + nr3	4kpl
4a		Kolano stalowe Dn50 - 15°	4
5	2106320511 T3	Odgałęzienie Dn65/140xDn50/125 prostopadłe wznośne; 1,5x1,0m	2
6	9006000000	Mufa końcowa Dn65/140	2kpl
6a		Denko stalowe Dn65	2
7	9305000000	Końcówka termokurczliwa Dn50/125	2
8	9505000000	Pierścień uszczelniający Dn125	4
9		Mata piankowa gr. 40mm; 1mx2m	12

2.3 Zestawienie muf termokurczliwych prostych – firmy Radpol

Lp	symbol	Wyszczególnienie	ilość
1	M160DPW	Mufa termokurczliwa usieciowana radiacyjnie Dn160 □z korkami do wtopienia, z klejem termotopliwym i masą butylową i pianką izolacyjną nr5; L=0,65m	50kpl
2	M140DPW	j.w. lecz Dn140 z pianką izolacyjną nr 4	16kpl
3	M125DPW	j.w. lecz Dn125 z pianką izolacyjną nr 3	2kpl

Razem **68kpl**

2.4 Zakończenie przyłącza 2xDn50/125 w budynku

Lp	Wyszczególnienie	ilość
1	Zawory kulowe kołnierzowe Dn50; PN25; 150°C	2
2	Zawory kulowe do wspawania Dn15; PN25; 150°C	3
3	Kolano hamburskie bez szwu wg PN-84/H-74220 Dn50	2
4	Rura stalowa bez szwu wg PN-84/H-74220; Dn50; z – 0,8m; p – 0,8m	1,6m
5	Zasilenie: rura + zakończenie rury preizolowanej – izolacja termiczna z pianki poliuretanowej miękkiej minimalnej grubości 55mm w izolacji PCV; np. firma Pianex	1,0m
6	Zasilenie: kolano – kształtka izolacji termicznej z pianki poliuretanowej miękkiej minimalnej grubości 55mm w izolacji PCV; np. firma Pianex	1
7	Powrót: rura + zakończenie rury preizolowanej – izolacja termiczna z pianki poliuretanowej miękkiej minimalnej grubości 40mm w izolacji PCV; np. firma Pianex	1,0m
8	Powrót: kolano – kształtka izolacji termicznej z pianki poliuretanowej miękkiej minimalnej grubości 40mm w izolacji PCV; np. firma Pianex	1
9	Rura stalowa bez szwu wg PN-84/H-74220; Dn15 odpowietrzenie + spinka	5m
M	Manometr klasa 1, kat.: 212.20/160/0..25bar/radialne dolne G1/2B + kurek manometryczny trójdrogowy + rurka syfonowa z kurkiem manometrycznym trójdrogowym; Wika Polska	1kpl

2.5 Przejście 2xDn80/160 w rurze przeciskowej stalowej Dn250

Lp	Wyszczególnienie	ilość
1	Rura stalowa Dn250; D _{zewn} 273x6,5mm; D _{wewn} 260mm; długości 12,0m	2
2	Płozy typu „L” z kółeczkami 8 elementów / płożę; wysokość 24mm; + dodatkowe 2 płozy na początku i końcu rury; rozstaw płoż co 1,45m; razem 11 obwodów / rurę; firma Integra	176 elementów typu L
3	Manszety typu „N” 150x250; firma Integra *wymiar rzeczywisty 162x275x75mm; **manszety wykonane są z elastomeru i można je rozciągać lub obkurczać o około 7% od wymiaru rzeczywistego.	4

3 Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

OBIEKT: Budowa przyłącza ciepłowniczego wysokich parametrów z rur preizolowanych do budynku mieszkalnego wielorodzinnego „A” przy ulicy Mazowieckiej w Kołobrzegu – dz. 122/11 obręb 18

Kategoria obiektu budowlanego – przyłącze ciepłownicze.

ADRES: Kołobrzeg – ulica Mazowiecka
działki nr: 11/32, 11/49, 75/2, 122/9, 122/10, 122/11 – obręb 18

INWESTOR: Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o.
78-100 Kołobrzeg ulica Kołłątaja 3

BRANŻA: Ciepłownicza

STADIUM: Projekt budowlano - wykonawczy

PROJEKTANT: mgr inż. Elżbieta B. Klimek
UAN/N/7210/315/86; ZAP/IS/2672/01
w zakresie instalacji i sieci sanitarnych w tym sieci ciepłej
zam. 75-337 Koszalin; ul. Akademicka 9A/10

Koszalin, listopad 2019 rok

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:

1. maszyny, urządzenia i sprzęt eksploatowany na budowie,
2. przewody uzbrojenia odkryte w trakcie robót ziemnych lub inne przypadkowe i niezainwentaryzowane,
3. przypadkowo odkryte przedmioty,
4. możliwość obecności osób postronnych na placu budowy,
5. głębokość wykopów,
6. pojazdy poruszające się w pobliżu placu budowy,
7. 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. Należy podać sposób zabezpieczania ich przed promieniowaniem słonecznym.

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

Należy określić:

1. sposób komunikowania się i koordynacji pracy,
2. sprawdzenie zagłębienia istniejącego uzbrojenia,
3. rozmieszczenie stanowisk dla pojazdów związanych z budową,
4. rozwiązanie transportu,
5. magazynowanie rur i kształtek,
6. 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. Na projekcie zaznaczono również uzbrojenie projektowane.
2. W niniejszym projekcie, na profilach podłużnych, zaznaczone są kolizje przyłącza z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem.
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 mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnionych będzie co najmniej 30 pracowników lub pracochłonność wykonywanych robót przekraczać będzie 500 osobodni.

Część rysunkowa powinna zawierać:

1. rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych,
2. rozmieszczenie sprzętu ratunkowego,
3. rozmieszczenie i oznaczenie granic strefy magazynowania i składowania materiałów, gazów technicznych, stref pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego,
4. rozmieszczenie placów produkcji pomocniczej, np. betonu, asfaltu,
5. lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

OPRACOWAŁA:

mgr inż. Elżbieta Klimek

4 Załączniki

4.1 Oświadczenie

Oświadczam, że niniejszy P.B-W. został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Elżbieta B. Klimek

mgr inż. Jolanta Szymańska

4.2 Uprawnienia i zaświadczenie ZOIB projektanta

4.3 Uprawnienia i zaświadczenie ZOIB sprawdzającego

4.4 Warunki Techniczne z MEC Kołobrzeg nr 28/09/2019r.

4.5 Karta rejestracyjna mapy do celów projektowych

4.6 Opinia ZUDP nr GN.6630.657.2019

4.7 Współrzędne

4.8 Decyzja ZDP Kołobrzeg – dz. 11/49 i 75/2 obręb 18

4.9 Uzgodnienie PB z ZDP Kołobrzeg

4.10 Zgoda Urząd Miasta Kołobrzeg – dz. 122/9 ob 18 – wydz. Gosp. Nieruchomościami

4.11 Zgoda Urząd Miasta Kołobrzeg – dz. 122/10 obręb 18 – wydz. Komunalny

4.12 Zgoda PSOINN – dz. 11/32 obręb 18

5 Część graficzna

5.1 Projekt zagospodarowania terenu; skala 1:500

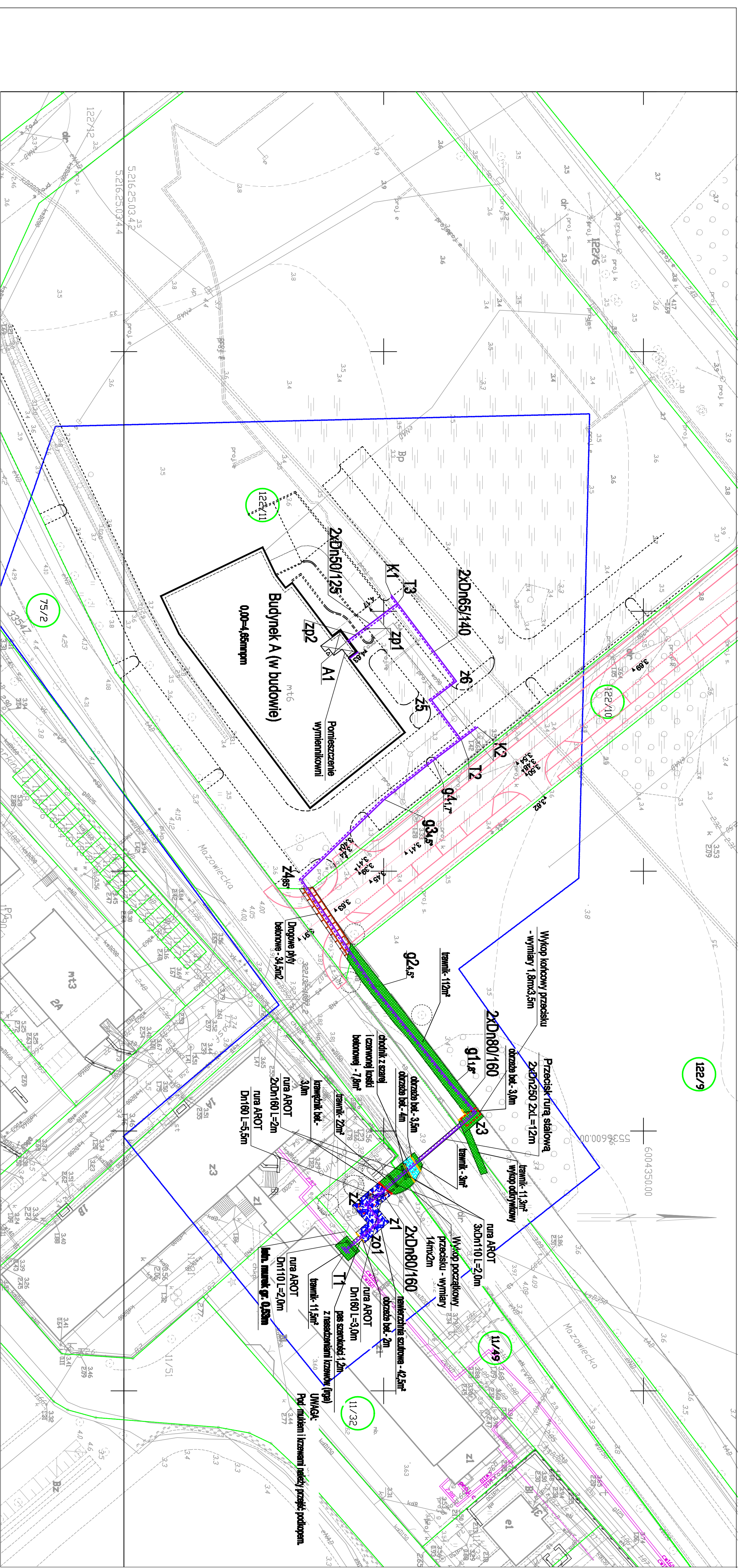
5.2 Odtworzenie nawierzchni; skala 1:500

5.3 Profil przyłącza od punktu T1 do budynku A; skala 1:100/250

5.4 Schemat montażowy; skala 1:500

5.5 Schemat sygnalizacji alarmowej; bs

5.6 Szczegół wejścia przyłącza do projektowanej wymiennikowni w bud A; s 1:25



ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

Budowa przyłącza ciepłowniczego z rur preizolowanych od proj. trójnika T1 na istniejącej sieci ciepłowniczej 2xDn80/160mm do Budynku mieszkalno - usługowego "A" przy ul. Mazowieckiej w Kolobrzegu, działki nr: 11/32, 11/49, 75/2, 122/9, 122/10, 122/11 obręb 18 skala 1:500

OZNACZENIA:

- T1 Budowa przyłącza z rur preizolowanych do Budynku A (w budowie)
- T2 Miejsce włączenia - proj. trójniki 2xDn80/160-Dn80/160 na istn. preizolowanej sieci ciepłowniczej 2xDn80/160
- Z Proj. kolano preizolowane
- Z 201 Proj. zawór preizolowany
- g Proj. gięcie elastyczne rur preizolowanych
- T2 Proj. trójnik preizolowany Dn80/160-Dn65/140mm
- T3 Proj. trójnik preizolowany Dn65/140-Dn50/125mm
- ZP Proj. złącze kolanowe montowane pionowo (kolano <15°)
- Granice działek
- Istniejący ciepłociąg z rur preizolowanych 2xDn80/160mm
- Proj. układ drogowy na terenie osiedla mieszkaniowego
- Konsepcja układu drogowego na działce nr 122/10 opracowana przez odrębną jednostkę projektową
- Zakres pomiaru geodezyjnego

- #### Legenda odnowienia nawierzchni:
- jezdnia z drogowych płyt betonowych
 - parking o nawierzchni sztywnej
 - chodnik z podbruku szarego i czerwonego (deseni)
 - trawnik
 - krawężnik bet.
 - obrzeża betonowe

PRACOWNIA PROJEKTOWA
INŻYNIERII PRODOMOWSKA

Koszalin, ulica Podgórna 9/3
tel./fax 094 348 60 80

Nr ps.	2	Objekt: BUDOWA PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU A
Data	XI/2019	Adres: Kolobrzeg ul. Mazowiecka
Skala	1:500	Investor: MEC. KOL. OBRZEG
proj.	mgr inż. E. B. Klimmek	Temat: Odtworzenie nawierzchni
mgr inż. J. Szymanski		
mgr inż. J. Szymanski		
UAN/V/7342/297/94		

SCHEMAT MONTAŻOWY

Budowa przyłącza ciepłowniczego z rur preizolowanych od proj. trójnika T1 na istniejącej sieci ciepłowniczej 2xDn80/160mm do Budynku mieszkalno - usługowego "A" przy ul. Mazowieckiej w Kobyrczegu,
działki nr: 11/32, 11/49, 75/2, 122/9, 122/10, 122/11 obręb 18
skala 1:500

OZNACZENIA:

- Budowa przyłącza z rur preizolowanych do Budynku A (w budowie)
- T1 Miejsce włączenia - proj. trójniki 2xDn80/160-Dn80/160 na istn. preizolowanej sieci ciepłowniczej 2xDn80/160
- Z Proj. kolano preizolowane
- Z01 Proj. zawór preizolowany
- g Proj. gięcie elastyczne rur preizolowanych
- T2 Proj. trójnik preizolowany Dn80/160-Dn65/140mm
- T3 Proj. trójnik preizolowany Dn65/140-Dn50/125mm
- ZP Proj. złącza kolanowe montowane pionowo (kolano <math>< 15^\circ </math>)
- Granice działek
- Istniejący ciepłociąg z rur preizolowanych 2xDn80/160mm
- Proj. układ drogowy na terenie osiedla mieszkaniowego
- Koncepcja układu drogowego na działce nr 122/10 opracowana przez odrębną jednostkę projektową
- Zakres pomiaru geodezyjnego
- Muła termokurczliwa
- Muła zakończeniowa HDPE
- Muła kompensacyjna gr. 40mm, L=1m

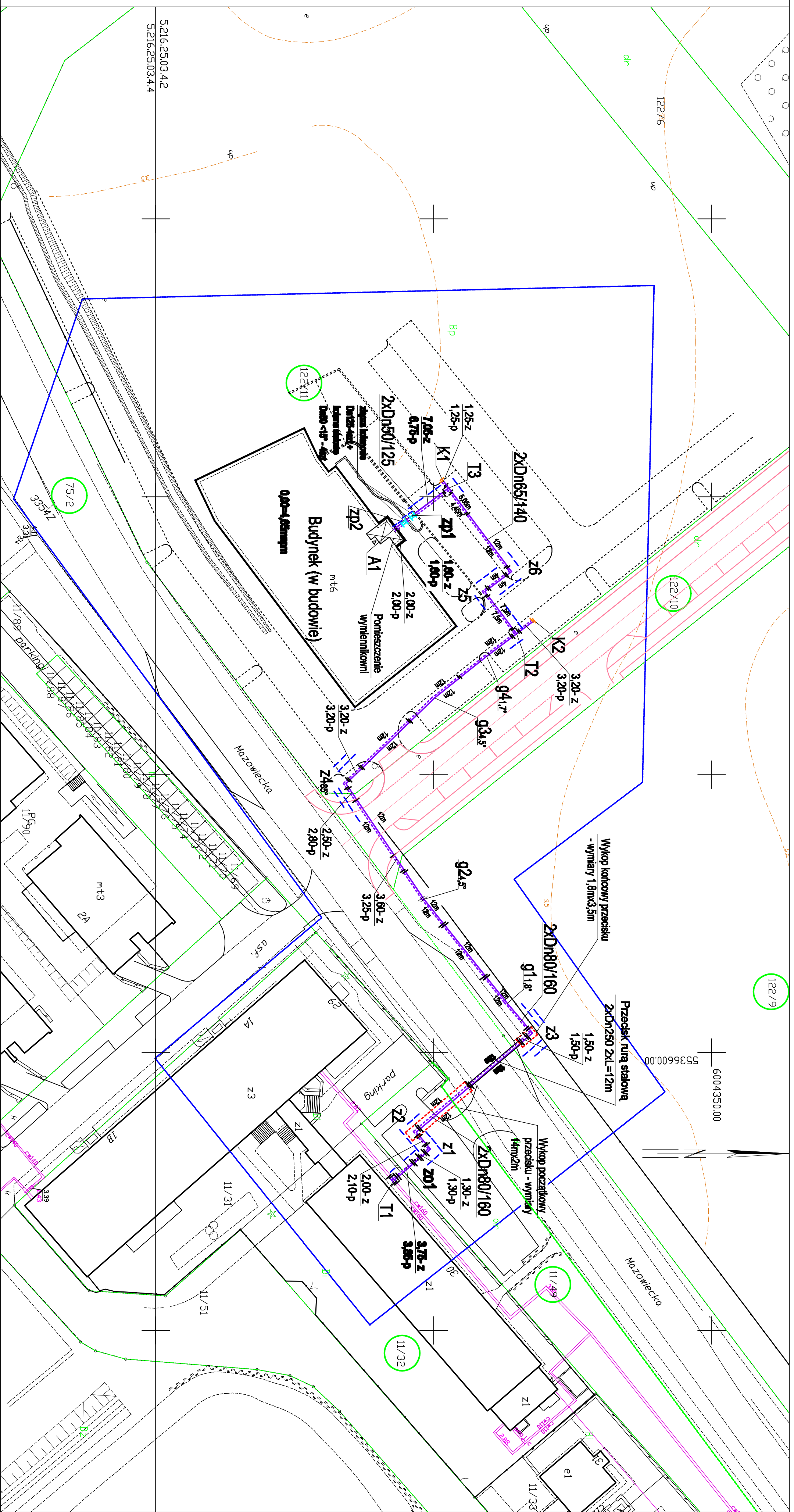
UWAGA:

Podane długości wstawek ustalić w czasie budowy.

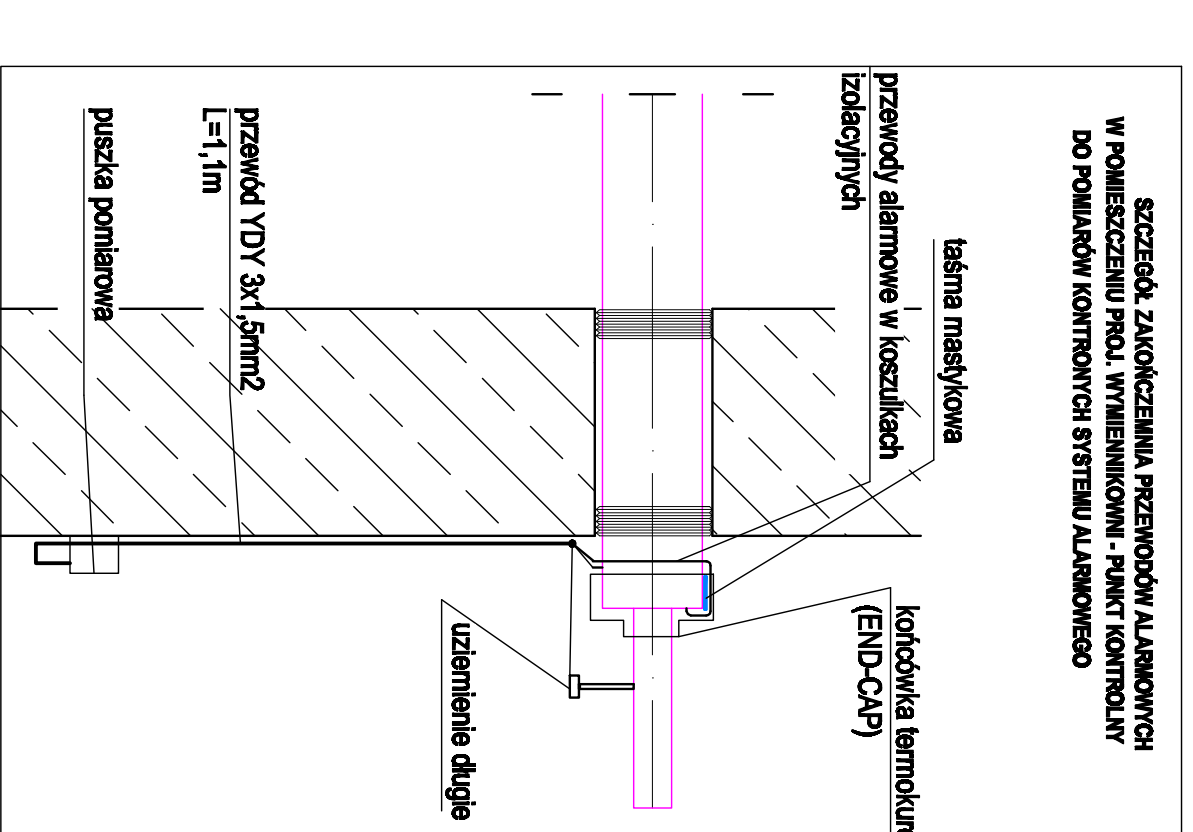
PRACOWNIA PROJEKTOWA
INŻYNIERII ŚRODOWISKOWA

Kozłowi, ulica Podgórze 9/3
tel./fax 094 346 60 80

Nr gis.	4	Objekt: BUDOWA PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU A
Data	XI/2019	Adres: Kobyrczeg ul. Mazowiecka
Skala	1:500	Investor: MEC KOBYRCZEG
Proj.:	mgr inż. E. B. Klimek	Temat: Schemat montażowy
Wzrost:	mgr inż. J. Szymonisko	
Ulan:	UAN/U/7342/297/94	



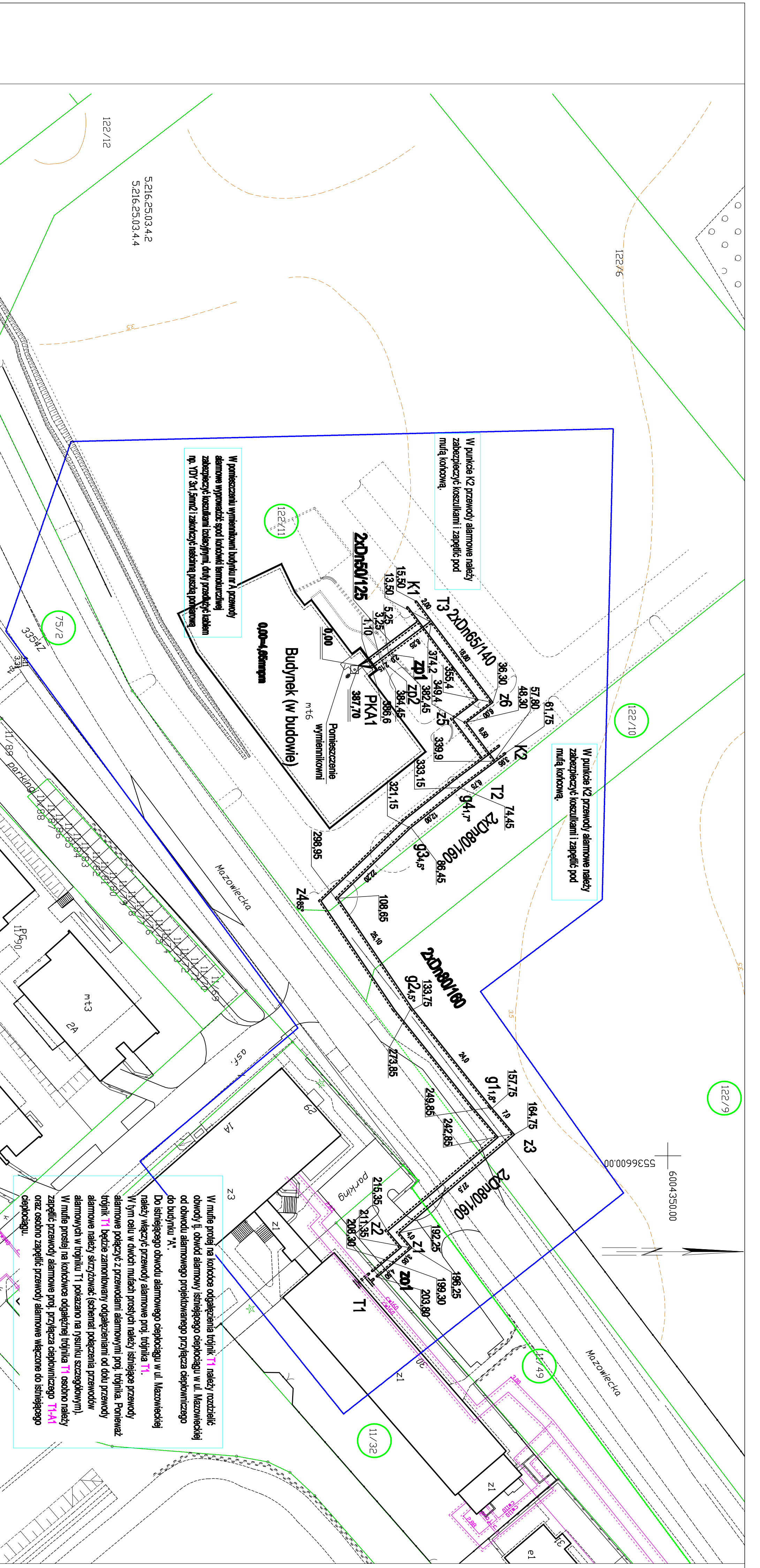
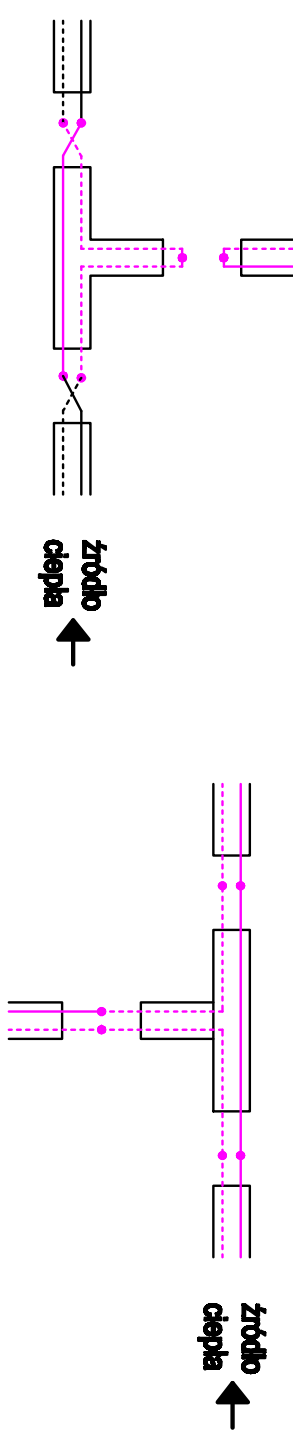
SCHEMAT IMPULSOWEJ INSTALACJI ALARMOWEJ
Budowa przyłącza ciepłowniczego z rur przelotowanych od proj.
trójnika T1 na istniejącej sieci ciepłowniczej 2xDn80/160mm
do Budynku mieszkalno - usługowego "A"
przy ul. Mazowieckiej w Kolobrzegu,
działki nr: 11/32, 11/49, 75/2, 122/9, 122/10, 122/11 obręb 18
skala 1:500



- OZNACZENIA:**
- przewód alarmowy osłonowany (biały) - proj. przyłącza ciepłownicze do budynku A
 - - - przewód alarmowy między (czerwony) - proj. przyłącza ciepłownicze do budynku A
 - przewód alarmowy osłonowany (biały) - istniejącego ciepłowniczego
 - przewód alarmowy między (czerwony) - istniejącego ciepłowniczego
 - proj. wypełnienie pod mufą
 - proj. trójnik przelotowany zamontowany odgałęzieniami do dołu
 - T1 T3 proj. trójnik przelotowany
 - PKA proj. punkt kontrolny systemu alarmowego nr przelotowania
 - K1, K2 proj. kociołnica ciepłowniczego przelotowanego w której zapalone będą przewody alarmowe pod kociołnicą mufą termokurczliwą
 - puszka pomiarowa

UWAGI:

- * W proj. punkcie kontrolnym w budynku A przewody alarmowe zostaną wykonane spod kociołnek termokurczliwych, przesłane kablem trójnikowym i połączone z puszką pomiarową.
- * Długość pętli alarmowej podana dla przelotowanego przewodu zesłającego.



W punkcie K2 przewody alarmowe należy zabezpieczyć koszulkami i zapieścić pod mufą kociołnicą.

W punkcie K2 przewody alarmowe należy zabezpieczyć koszulkami i zapieścić pod mufą kociołnicą.

W pomieszczeniu wymiarkownic budynku nr A przewody alarmowe wykonać spod kociołki termokurczliwej zabezpieczyć koszulkami i zapieścić pod mufą VDY 3x1,5mm2 i zabezpieczyć uszczelniającą puszką pomiarową.

W mufie prostej na kociołce odgałęzienia trójnika T1 należy rozdzielić obwody tj. obwód alarmowy istniejącego ciepłowniczego w ul. Mazowieckiej od obwodu alarmowego projektowanego przyłącza ciepłowniczego do budynku "A".

Do istniejącego obwodu alarmowego ciepłowniczego w ul. Mazowieckiej należy włączyć przewody alarmowe proj. trójnika T1.

W tym celu w dwóch mufach prostych należy istniejące przewody alarmowe połączyć z przewodami alarmowymi proj. trójnika. Ponadto trójnik T1 będzie zamontowany odgałęzieniami od dołu przewody alarmowe należy skrzyżować (schemat) połączenia przewodów alarmowych w trójniku T1 pokazano na rysunku szczegółowym).

W mufie prostej na kociołce odgałęzienia trójnika T1 osobno należy zapieścić przewody alarmowe proj. przyłącza ciepłowniczego T1-K1 oraz osobno zapieścić przewody alarmowe włączone do istniejącego ciepłowniczego.

PRACOWNIA PROJEKTOWA INŻYNIERII PROJEKTYWISTÓW	
Koszalin, ulica Podgórna 9/3	
tel./fax 094 346 60 80	
Nr gis	Obiekt BUDOWA PRZELCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU A
Data	Adres Kolobrzeg ul. Mazowiecką
Skala	Investor MEC KOLEBRZEG
mgr inż. J. Szymońska	Temat Schemat instalacji alarmowej
mgr inż. E. B. Klimek	
UAN/N/7210/315/86	
mgr inż. J. Szymońska	
UAN/V/7342/297/94	

5.216.25.03.4.2
 5.216.25.03.4.4

