

## II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

**Nazwa zamierzenia budowlanego:** Przebudowa odcinka osiedlowej wysokoparametrowej sieci ciepłowniczej 2xDN 100 od pkt. A do pkt. B na sieć preizolowaną 2xDN 100-200 wraz z odgałęzieniami połączeniowymi z istn. przyłączami na dz. nr 1253/15, 1253/17 obr. 0001 Brzesko

**Adres i kategoria obiektu budowlanego:** ul. Partyzantów; 32-800 Brzesko XXVI/8,0/1,0

**Jednostka ewidencyjna** 120202\_2 Brzesko  
**Obręb ewidencyjny** obręb: 0001 Brzesko  
**Działki ewidencyjne** działki nr: 1253/15, 1253/17

**Inwestor:** Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
ul. Ciepła 11; 32-800 Brzesko

<b>Projektant:</b>	inż. Marek Hoszowski uprawnienia nr AB.III. 7131/96/2000 Nr ewid. 360/2000	specjalność instalacyjno- inżynieryjna	PROJEKTOWANIE I NADZÓR INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH inż. Marek Hoszowski 33-300 Nowy Sącz, ul. Brzeziny 8 Upr. Nr ewid. 360/2000, AB.III. 7131/96/2000
<b>Sprawdzający:</b>	inż. Mirosław Olszowski uprawnienia nr UAN – 7342-139/91	specjalność instalacyjno- inżynieryjna	inż. Mirosław Olszowski uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych wod-kan, c.o., gaz upr. Nr UAN-7342-139/91

**Data opracowania:** maj 2022 r.

## SPIS TREŚCI

Nr	Pozycja opracowania	Strona
<b>I.</b>	<b>Część opisowa</b>	3
1.	Cel i przeznaczenie inwestycji	3
2.	Dane techniczne i parametry sieci ciepłowniczej	3
3.	Projektowane elementy sieci ciepłowniczej	3
4.	Sposób prowadzenia robót – etapowanie	4
5.	Roboty ziemne	4
6.	Kompensacja wydłużeń termicznych rurociągów	5
7.	Armatura zaporowa, odpowietrzenia i odwodnienia	5
8.	Kolizje z istniejącym uzbrojeniem	5
9.	Przekroczenie pasa drogowego	5
10.	Instalacja alarmowa	5
11.	Spawanie rurociągów	6
12.	Mufowanie złączy	6
13.	Próby i płukanie rurociągów	6
14.	Uwagi końcowe	6
<b>II.</b>	<b>Zestawienie materiałów</b>	7-8
<b>III.</b>	<b>Część rysunkowa</b>	
1.	orientacja rys. nr 2	9
2.	mapa ewidencyjna, rys. nr 3 (skala 1 : 500)	10
3.	profil podłużny sieci, rys. nr 4 (skala 1 : 500/100)	11
4.	profil podłużny odgałęzień, rys. nr 5 (skala 1 : 250/100)	12

## 1. Część opisowa

### 1. Cel i przeznaczenie inwestycji.

Przebudowa odcinka osiedlowej, wysokoparametrowej sieci ciepłowniczej ma na celu zastąpienie nieefektywnego systemu ciepłowniczego (w obudowach kanałowych) na system rur preizolowanych który znacznie ograniczy straty ciepła przesyłu na sieci oraz zapewni skuteczną dostawę ciepła dla odbiorców.

### 2. Dane techniczne i parametry sieci i przyłączy.

Całość robót związanych z przebudową odcinka osiedlowej sieci z rur preizolowanych została zaprojektowana zgodnie z niżej wymienionymi normami opracowanymi przez CEN (Europejski Komitet Normalizacji):

#### • PN-EN 253:2020-1

Sieci ciepłownicze -- System pojedynczych rur zespolonych do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie -- Fabrycznie wykonany zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i osłony z polietylenu

#### • PN-EN 448:2020-1

Sieci ciepłownicze -- System pojedynczych rur zespolonych do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie -- Zespoły kształtek wykonanych fabrycznie ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i osłony z polietylenu

#### • PN-EN 489-1:2020-1

Sieci ciepłownicze -- Zespolone systemy pojedynczych i podwójnych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych w gruncie -- Część 1: Zespoły łączące i izolacja cieplna do wodnych sieci ciepłowniczych zgodnych z EN 13941-1

#### • PN-EN 488:2020-1

Sieci ciepłownicze -- System pojedynczych rur zespolonych do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie -- Zespoły armatury wykonane fabrycznie ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i osłony z polietylenu

#### Charakterystyka sieci:

Sieć cieplna wysokoparametrowa

Projektuje się wykonanie odcinka sieci i odgałęzień do istniejących przyłączy o następujących średnicach:

- 2xDz 114,3-200 mm; L = 87,30 mb
  - 2xDz 88,6-160 mm; L = 9,50 mb
  - 2xDz 60,3-125 mm; L = 1,85mb
  - 2xDz 48,3-110 mm; L = 5,8 + 5,5 = 11,30 mb
- Łączna długość przebudowy wynosi: L = 109,95 mb

#### Parametry techniczne sieci:

- klasa projektowa: B (wg EN 25817),
- maksymalne ciśnienie robocze: 1,6 MPa,
- ciśnienie dyspozycyjne: 0,3 MPa,
- maksymalna temperatura wody sieciowej: 135°C,
- maksymalna temperatura powrotu wody sieciowej: 80°C.

### 3. Projektowane elementy sieci ciepłowniczej.

Projektowana sieć cieplna wysokoparametrowa jest siecią wodną dwururową.

Sieć ciepła zostanie wykonana jako podziemna, z rur preizolowanych. Całość orurowania sieci ciepłej wyposażona będzie w system nadzoru nad ewentualnymi przeciekami (awariami).

Zgodnie z wymaganiami Inwestora do budowy ciepłociągu zaprojektowano rury i elementy preizolowane wyposażone w instalację alarmową impulsową.

Przyjęte rurociągi sieci ciepłej składają się z:

- z rur przewodowych stalowych czarnych ze szwem ze stali P235GH zgodnie z normą PN-EN 10217-2,
- otuliny ze sztywnej pianki poliuretanowej,
- płaszcz zewnętrzny wykonanego z twardego polietylenu PE-HD,
- drutów miedzianych alarmowych umieszczonych w izolacji PUR.

Jako elementy dodatkowe zastosowane zostaną kształtki zgodne z PN-EN 448, zespoły złącza zgodnie z PN-EN 489 oraz taśmy ostrzegawcze.

Na załamaniach tras sieci i przyłączy dla zmian kierunków pod kątem prostym ( $90^{\circ}$ ) zaprojektowano systemowe kolana preizolowane o promieniu gięcia  $2,5d$ , a na załamaniach pod kątami mniejszymi od ( $90^{\circ}$ ) zaprojektowano kolana hamburskie spawane na budowie dla których przewidziano systemowe mufy kolanowe.

#### 4. Sposób prowadzenia robót - etapowanie

Zakłada się wykonywanie robót w dwóch etapach:

I – etap od komory Ki-1 do projektowanego TR-3 wraz z odgałęzieniami od TR-1, TR-2, TR-3, zlokalizowanych w obrębie istn. komory Ki-2 o długości  $L \sim 49$  m

II – etap od TR-3 do komory Ki-3 i odgałęzieniem z trójnika TR-4 wraz z studnią zaworową  $L \sim 41$  m.

#### 5. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykopów należy wyprzedzająco dokonać odkrywek istniejącego uzbrojenia: kabli energetycznych i kanalizacji teletechnicznej i gazociągu.

Odkrywek kontrolnych dokonywać ręcznie.

Roboty ziemne (wykopy) będą wykonywane etapami jak w pkt.4.

Ze względu na uwarunkowania terenowe oraz nieznaczną wymaganą szerokość wykopu liniowego do robót ziemnych należy użyć koparek samojezdnych o poj. łyżki do  $0,25 \text{ m}^3$  i minikoparek.

Planowana szerokość wykopu do  $1,6$  m a głębokość do odkrycia obudowy kanałowej wahać się będzie od  $1,10$  do  $1,50$  m od istniejącego poziomu terenu. Urobek należy sukcesywnie wywozić z placu budowy na stałe miejsce składowania.

Dla umożliwienia demontażu łupin po obu stronach kanału należy wykonać dodatkowe wykopy na szerokości  $0,3$  m i głębokość  $\sim 0,8$  m. Urobek z tych wykopów należy wykonać na odkład wzdłuż wykopu od strony budynku.

Roboty ziemne wykonywać mechanicznie a w uzasadnionych przypadkach ręcznie.

Wykopy na całej długości wykonywać o ścianach pionowych z obustronnym odeskowaniem pełnym. Urobek gruntu składować w wyznaczonych i uzgodnionych miejscach.

Transport wewnętrzny gruntu w obrębie placu budowy ze względu na istniejące zagospodarowanie wykonywać koparko – ładowarkami i samochodami samowyładowczymi o ładowności do  $5,0$  t.

Po odkryciu kanałów wykonać demontaż obudów kanałowych (łupin żelbetowych).

Zdemontować rurociągi wraz z izolacją termiczną oraz elementy podparć rurociągów.

Na przygotowanym i oczyszczonym dnie wykopu pod rurociągi preizolowane należy wykonać  $10$  cm podsypkę z zagęszczonego piasku. Podsypka z piasku nie powinna zawierać gliny, ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić rurę zewnętrzną. Granulacja piasku winna wynosić  $0,6$  mm. Po zakończeniu montażu i dokonaniu odbiorów, rurociągi należy zasypać warstwą zagęszczonego piaski ok.  $30$  cm, a następnie ułożyć nad rurami taśmę ostrzegawczą.

Po zakończeniu montażu rurociągów oraz zasypaniu wykopów należy odtworzyć teren do stanu sprzed realizacji.

## 6. Kompensacja wydłużeń termicznych rurociągów.

Wydłużenia termiczne rur kompensowane będą poprzez tzw. „samokompensację” na załomach (kolanach).

Dla umożliwienia wydłużeń termicznych na kolanach zostały zaprojektowane poduszki kompensujące których ilość podano na schemacie technologiczno – montażowym zawartym w Projekcie technicznym.

## 7. Armatura zaporowa , odpowietrzenia i odwodnienia.

Na sieci w miejscu połączenia z istniejącą siecią (najwyższy punkt) zaprojektowano preizolowane odpowietrzenie a w najniższym punkcie na zakończeniu sieci (za TR-4) zespół preizolowany zaworowy - zaporowy z odwodnieniem i odpowietrzeniem.

Na odgałęzieniach do przyłączy (zgodnie z wydanymi warunkami) zaprojektowano preizolowane zawory odcinające z odwodnieniami.

Wszystkie elementy zespołów zaworowych będących poza izolacją preizolowaną winny być wykonane ze stali nierdzewnej.

Miejsca lokalizacji armatury preizolowanej zostały wskazane na rysunkach a ich wielkości i rodzaje zostały określone w wykazie materiałów preizolowanych.

Obudowy zaworów wykonać z kręgów betonowych D-1000 a dla ZO-3 z rur z tworzywa sztucznego D-400.

Sposób wykonania powyższych obudów podano na załączonych rysunkach w Projekcie technicznym.

## 8. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.

Projektowane sieci i przyłącza krzyżują się z istniejącym podziemnym uzbrojeniem terenu: wodociągi, kable energetyczne WN i NN, kanalizacja sanitarna i deszczowa oraz kable i kanalizacja teletechniczna.

Wszystkie kable energetyczne i teletechniczne na skrzyżowaniach z realizowaną siecią i przyłączami zabezpieczone będą rurami ochronnymi, dzielonymi typu AROTA:

- typu A110PS na kablach eND i eNA,

- typu A160PS na kablach SN i WN oraz kablach teletechnicznych,

Wykopy w obrębie skrzyżowań z inną podziemną infrastrukturą prowadzone będą ręcznie ze szczególną ostrożnością, zgodnie z zapisami w protokole z narady koordynacyjnej oraz obowiązującymi przepisami.

Wszystkie prace wykonywane w obrębie skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym będą prowadzone pod nadzorem właścicieli tych sieci.

## 9. Przekroczenie pasa drogowego.

Przejście rurociągów pod ulicą osiedlową wykonać bez naruszenia konstrukcji jezdni w sposób zapewniający zachowanie istniejącej stateczności i nośności podłoża i nawierzchni oraz bez naruszenia podziemnych urządzeń drogi.

Montaż rurociągów cieplnych pod drogą należy wykonać wsuwając w istniejący kanał ciepłowniczy z zastosowaniem rur ochronnych stalowych 2 x 323,9x8,0 mm o długości 2 x L = 6,0 mb.

W celu ochrony rur preizolowanych, w rurach osłonowych należy umieścić płozy a końce rur osłonowych uszczelnić pianką izolacyjną niskoprężną przeciwwilgociową.

## 10. Instalacja alarmowa.

Instalację alarmową zaprojektowano dla sieci od miejsca jej włączenia wraz z istniejącymi i projektowanym przyłączem do budynku nr 10. Instalację łączyć wg. załączonego schematu w PT.

Przewody alarmowe w mufach łączyć ze sobą poprzez zaciskanie i lutowanie.

Badanie poprawności połączeń drutów alarmowych w miejscach połączeń rurociągów (w mufach) jak również w rurociągach wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Wymaga rezystancja izolacji  $\geq 10 \text{ M}\Omega$  na 1000 m rurociągów przy napięciu 500V



## 11. Spawanie rurociągów.

Łączenie rurociągów stalowych ze sobą i z kształtkami wykonać poprzez spawanie elektryczne w osłonie argonu – metodą TIG. Spawanie rur należy prowadzić zgodnie z normą PN-EN 489. Prace spawalnicze prowadzić przy temp. powietrza nie niższej niż 5°C. Przy opadach oraz silnym wietrze stanowisko spawalnicze zabezpieczyć namiotem.

Zespalone powierzchnie łączonych rur winny być wolne od zanieczyszczeń i odtłuczone.

Stanowisko spawalnicze należy urządzić zgodnie z wymaganymi przepisami BHP oraz przepisami p.poż.

Kokpity dla miejsc spawania (wykopy) należy poszerzyć i pogłębić o 40 cm.

### Kontrola prac spawalniczych

Jakość połączeń spawanych należy sprawdzić przez kontrolę wizualną oraz badania nieniszczące.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi kontrolę szczelności połączeń spawanych zostanie wykonana podczas próby szczelności wodą o ciśnieniu min. 1,5 MPa w czasie 30 min. stąd wymagany udział badań nieniszczących wynosi 25%. Wymagane jest 100% badań nieniszczących na odcinkach sieci i przyłączy w terenach zagospodarowanych (chodniki, place utwardzone).

## 12. Mufowanie złączy.

Do mufowania złączy spawanych przystąpić po pozytywnych badaniach złączy spawanych i połączeń instalacji alarmowej.

Do mufowania złączy zaprojektowano:

- złącza tulejowe, termokurczliwe sieciowane radiacyjne wypełniane pianką i zabezpieczane korkami wgrzewanymi,
  - złącza kolanowe – na załamaniach różnych od 90° i w miejscach krótkich odcinków
  - złącza zgrzewane elektrooporowo – w miejscach gdzie nie można zastosować muf tulejowych
  - zakończenie sieci wykonać przy użyciu mufy końcowej z izolacją termiczną w łupkach.
- Wszystkie mufy przed zalaniem pianką poddać próbie szczelności powietrzem o ciśnieniu 0,2 bar.

## 13. Próby i płukanie rurociągów.

Płukanie rurociągów wykonać wodą wodociagową. Pobór wody do płukania uzgodnić z zakładem wodociągów miejskich.

Ilość płukania – do momentu uzyskania czystości popłuczyn o zawartości zawiesin poniżej 5,5 mg/dm<sup>3</sup>.

Końcowe płukanie wykonać wodą uzdatnioną.

Próbę szczelności wykonać wodą o ciśnieniu min. 1,5 MPa w czasie 30 min.

## 14. Uwagi końcowe.

- Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz.II i „Warunkami technicznymi wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” – CORBI INSTAL oraz z obowiązującymi przepisami i normami.
- Po wykonaniu prac montażowych (przed zasypaniem sieci i przyłączy) należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- W miejscach skrzyżowań projektowanej sieci i przyłączy z istniejącymi ciągami pieszymi należy zamontować kładki dla pieszych.
- Do wszystkich robót używać atestowanych materiałów i rurociągów.
- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego, zwracając szczególną uwagę na uzbrojenie podziemne.
- Sieć ciepłą (obiekt budowlany) należy użytkować w sposób zgodny z jej przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywać w należytych stanie technicznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jej właściwości użytkowych i sprawności technicznej.

### Zestawienie materiałów preizolowanych

dla przedsięwzięcia pn. Przebudowa odcinka osiedlowej wysokoparametrowej sieci ciepłowniczej 2xDN 100 od pkt. „A” do pkt. „B” na sieć preizolowaną 2xDN100-200 wraz z odgałęzieniami połączeniowymi z istn. przyłączami na dz. nr 1253/15, 1253/17 obr. 0001 w Brzesku

Wszystkie n/w elementy preizol. wyposażone w impulsowy system instalacji alarmowej

Lp.	Nazwa elementu	Dane elementu	Ilość	Uwagi:
1.	Rura preizolowana	Dz 114,3 - 200 L=12,0 m	13	
2.	Rura preizolowana	Dz 88,9-160 L=12,0 m	1	
3.	Rura preizolowana	Dz 60,3-125 L=6,0 m	1	
4.	Rura preizolowana	Dz 48,3-110 L=12,0 m	1	
5.	Trójnik preizolowany prostopadły (wznośny)	Dz 114,3-200/88,9-160 L/B/H = 1200/800/263	2	TR-1
6.	Trójnik preizolowany prostopadły (wznośny)	Dz 114,3-200/60,3-125 L1/L2/C = 1200/1000/243 *	2	TR-2 na zam.
7.	Trójnik preizolowany prostopadły (wznośny)	Dz 114,3-200/48,3-110 L1/L2/C = 1200/1000/235 *	1	TR-3 na zam.
8.	Trójnik preizolowany równoległy	Dz 114,3-200/48,3-110 L1/L2/H = 1200/550/335	1	TR-3
9.	Trójnik preizolowany prostopadły prosty (płaski)	Dz 114,3-200/48,3-110 L/B = 1200/1000 *	2	TR-4 na zam.
10.	Łuk preizolowany (kolano) R=2,5d	DN 114,3 -200; kat 90° L <sub>1</sub> x L <sub>2</sub> = 1x1m	8	Z-1, Z-4, Z-5, Z-8
11.	Łuk preizolowany (kolano) R=2,5d	DN 114,3 -200; kat80° L <sub>1</sub> x L <sub>2</sub> = 1x1m	2	Z-0
12.	Złącze termokurczliwe sieciowane radiacyjnie SX-WP z korkami do odpw.i korkami do wgrzewania z mastyką i klejem + pianka	D-200 L=650 mm	44	
13.	Jak wyżej lecz	D-160 L=650 mm	6	
14.	Jak wyżej lecz	D-125 L=650 mm	2	
15.	Jak wyżej lecz	D-110 L=650 mm	6	
16.	Złącze kolanowe termokurczliwe sieciowane radiacyjnie SXB-WP z mastyką PIB klejem, kompletem korków odpowietrz. i wtapianych + pianka	D - 200 L=975 mm	10	
17.	Jak wyżej lecz	D -160 L=865 mm	4	
18.	Jak wyżej lecz	D -125 L=865 mm	2	
19.	Jak wyżej lecz	D -110 L=865 mm	7	
20.	Łuk stalowy do złączy kolanowych (90°) z pierścieniem centrującym	Dz 114,3 R=152 mm (1,5xd)	10	
21.	Jak wyżej lecz	Dz 88,9 R=165 mm	4	
22.	Jak wyżej lecz	Dz 60,3 R=135 mm (2,5d)	2	
23.	Jak wyżej lecz	Dz 48,3 R=107,5 mm (2,5d)	7	

### Zestawienie materiałów preizolowanych

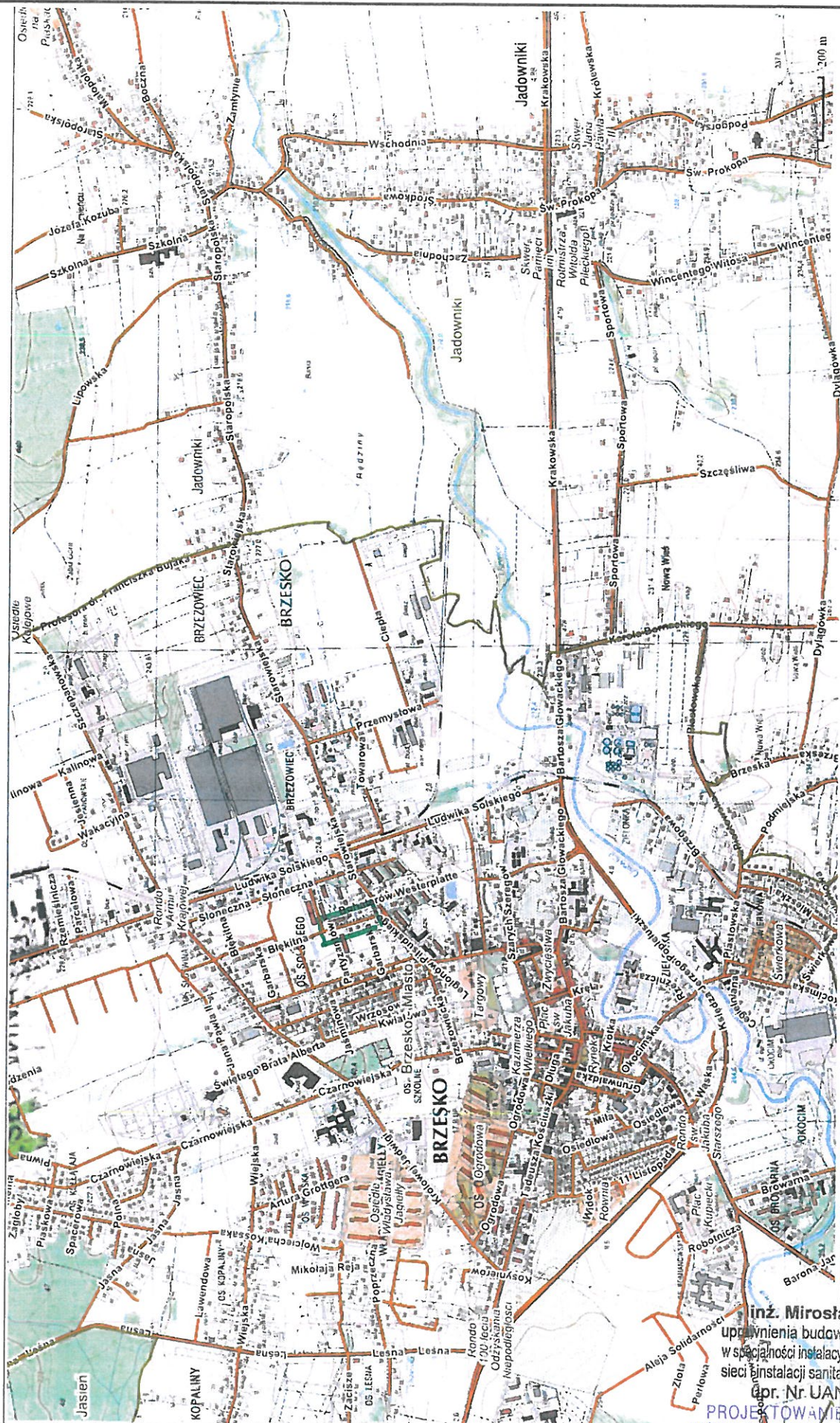
dla przedsięwzięcia pn. Przebudowa odcinka osiedlowej wysokoparametrowej sieci ciepłowniczej 2xDN 100 od pkt. „A” do pkt. „B” na sieć preizolowaną 2xDN100-200 wraz z odgałęzieniami połączeniowymi z istn. przyłączami na dz. nr 1253/15, 1253/17 obr. 0001 w Brzesku

Wszystkie n/w elementy preizol. wyposażone w impulsowy system instalacji alarmowej

24.	Zwężka stalowa (do spawania)	Dz 114,3/88,9 L = 102 mm	2	
25.	Złącza zgrzewane elektrooporowo otwarte BandJoint + pianka	D-200 L=570(STD)	2	
26.	Złącza zgrzewane elektrooporowo otwarte BandJoint + pianka	D-160 L=570(STD)	4	
27.	Jak wyżej lecz	D-125 L=570(STD)	2	
28.	Jak wyżej lecz	D-110 L=570(STD)	6	
Armatura preizolowana				
29.	Zawór preizolowany z odwodnieniem i odpowietrzeniem (zawory odpow. i odwodn. wraz z podejściami – ze stali odpornej na korozję + kapturki ochronne stalowe ocynkowane	DN 80-160 L = 1500 mm (odwodnienie DN 40) (odpowietrzenie DN 25) H = 515 mm	2	
30.	Zawór preizolowany z odwodnieniem (zawory odwodn. wraz z podejściami – ze stali odpornej na korozję + kapturki ochronne stalowe ocynkowane	DN 80-160 L = 1500 mm (odwodnienie DN 40) (odpowietrzenie DN 25) H = 515 mm	2	
31.	Zawór preizolowany odcin. z odwodn. (zawór odwadniający wraz z podejściem – ze stali odpornej na korozję + kapturki ochronne stalowe ocynkowane	DN 60,3 -125 L = 1500 mm (odwodnienie DN 32) H = 500 mm	2	
32.	Zawór preizolowany odcin. z jednym odwodnieniem (zawór odwadniający wraz z podejściem – ze stali odpornej na korozję + kapturki ochronne stalowe ocynkowane	DN 48,3-110 L = 1500 mm (odwodnienie DN 32) H = 495 mm	4	
33.	Zawór odpowietrzający preizolowany	DN 114,3-200 L = 1200 H = 567 mm	2	
Akcesoria do w/w elementów				
34.	Mufa końcowa z łóbkami izolacyjnymi	D – 160 (88/160) L = 450 mm	2	
35.	Dennice stalowe	DN 80	2	
36.	Taśma ostrzegawcza	Rolka 50mm x 500 m	1	
37.	Poduszki kompensacyjne	o wym. 2000 x 1000 x 50 mm	12	przycinać
Instalacja alarmowa i monitoring				
38.	Skrzynka hermetyczna ABS	300x400x170 mm	1	
39.	Puszka przyłączeniowa	Typ 67LV15	4	
40.	Kabel przyłączeniowy koncentryczny podwójny	5 mb	4	
41.	Stopka do wtopienia dla wyprowadzenia kabli poprzez płaszcz rurociągów		4	
42.	Podkładka dystansowa	19x90 (H-19)	150	
43.	Złączka zaciskowa	Ø4 x 25 (S-4)	150	
44.	Izolacyjna rurka termokurczliwa	Ø5 x 150 (S-5)	150	
45.	Monitoring rura + kształtki łączniki	RHDPe 2 x Ø 40 +20 kształt.	230	obm. w mb



## ORIENTACJA



inż. Mirosław Olszowski  
uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynierijnej w zakresie  
sieci instalacji sanitarnych wod-kan, c.p., gaz  
Op. Nr UAN-7342-139/91

PROJEKTOWANIE I NADZÓR  
INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH  
inż. Marek Hosiowski  
33-300 Nowy Sącz, ul. Brzeziny 8  
Op. Nr ewid. 360/2000, AB/II 7131/96/2000