

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Nazwa zamierzenia budowlanego: Przebudowa i budowa wysokoparametrowego przyłącza ciepłowniczego 2xDN 50 od pkt.1 do budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Partyzantów 10 na przyłączy z rur preizolowanych 2xDN 50-125 (po dz. nr 1253/15, 1249/6, 3080 obr. 0001 Brzesko)

Adres i kategoria obiektu budowlanego: ul. Partyzantów 10; 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

Projektant:	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 Up. Nr ewid. 360/2000, AB.III.7131/96/2000
Sprawdzający:	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
I.	Część opisowa	3
1.	Cel i przeznaczenie inwestycji	3
2.	Dane techniczne i parametry przyłącza	3
3.	Projektowane elementy przyłącza	3
4.	Sposób prowadzenia robót	4
5.	Roboty ziemne	4
6.	Kompensacja wydłużeń termicznych rurociągów	4
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	5
12.	Mufowanie złączy	6
13.	Próby i płukanie rurociągów	6
14.	Uwagi końcowe	6
II.	Zestawienie materiałów	7
III.	Część rysunkowa	
1.	orientacja rys. nr 2	8
2.	mapa ewidencyjna, rys. nr 3 (skala 1 : 500)	9
3.	profil podłużny sieci, rys. nr 4 (skala 1 : 500/100)	10

I. Część opisowa

1. Cel i przeznaczenie inwestycji.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany pn. „Przebudowa i budowa wysokoparametrowego przyłącza ciepłowniczego 2xDN 50 od pkt.1 do budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Partyzantów 10 na - przyłączy z rur preizolowanych 2xDN 50-125 (po dz. nr 1253/15, 1249/6, 3080 obr. 0001 Brzesko”.

Wykonanie zadania ma na celu zastąpienie nieefektywnego systemu ciepłowniczego (w obudowach kanałowych) na system rur preizolowanych, który znacznie ograniczy straty ciepła przesyłu oraz zapewni skuteczną dostawę ciepła dla odbiorców.

2. Dane techniczne i parametry przyłącza.

Całość robót związanych z przebudową i budową przyłącza została zaprojektowana zgodnie ze zleceniem Inwestora oraz 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 przyłącza:

Przyłączy ciepłe wysokoparametrowe.

Parametry techniczne sieci:

- klasa projektowa: A (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

Zaprojektowano wykonanie przyłącza o średnicy 2xDz 60,3-125 mm – równej średnicy istniejącego przyłącza.

Projektowane przyłączy z rur preizolowanych o długości $L = 69,70$ m zastąpi istniejące przyłączy o długości $L = 81,5$ mb.

3. Projektowane elementy przyłącza.

Projektowane przyłączy ciepłownicze jest wysokoparametrowym dwururowym systemem z czynnikiem którym jest gorąca woda.

Zgodnie z wymaganiami Inwestora do budowy przyłącza użyto rur preizolowanych wyposażonych w skuteczny system alarmowy sygnalizujący najdrobniejsze wycieki gorącej wody (system impulsów) Przyjęte rurociągi przyłącza ciepłego 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 PUR (bezfreonowej),
- płaszcz zewnętrznego 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 przyłącza (do zmian kierunków) zaprojektowano systemowe kolana preizolowane o promieniu gięcia 2,5d oraz kolana hamburskie spawane i izolowane na budowie z użyciem systemowych muf kolanowych.

4. Sposób prowadzenia robót

Zakłada się wykonywanie robót w dwóch etapach:

I – etap od zaworu zamontowanego podczas przebudowy sieci na odgałęzieniu w TR-2 do załomu Z-2. Odcinek ten prowadzony będzie po istniejącej trasie z przejściem pod pasem drogowym ul. Partyzantów w istniejącym kanale (bez rozkopu ulicy) z wykorzystaniem dodatkowo rur przepustowych w kanale pod drogą. Długość tego odcinka wynosi 2,8 mb.

II – etap od Z-2 do budynku prowadzony będzie nową trasą w terenie zielonym o długości $L = 45,9$ mb który zastąpi wyłączony odcinek istniejącego przyłącza o długości 57,7 m.

5. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykopów należy wyprzedzająco dokonać odkrywek istniejącego uzbrojenia: kabli energetycznych, kanalizacji prowadzonej wzdłuż budynku i przyłącza gazowego.

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 1,5 m a głębokość do odkrycia obudowy kanałowej wahać się będzie od 0,8 do 1,35 m od istniejącego poziomu terenu.

Wykopy prowadzone na odkład i częściowo z przemieszczeniem na placu budowy.

Dla umożliwienia demontażu łupin na długości ok. 11,0 m wykopy po obu stronach kanału należy pogłębić o ok. 0,6 m i poszerzyć o 30 cm z każdej strony.

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. Fragmenty długości wykopów głębszych od 1,0 m obustronnie odeskować ażurowym systemem.

Na przygotowanym i oczyszczonym dnie kanału oraz dnie wykopu w terenie zielonym 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 od 0 do 6 mm.

Po zakończeniu montażu i dokonaniu odbiorów, rurociągi należy zasypać warstwą zagęszczonego piasku ok. 30 cm, a następnie ułożyć nad rurami taśmę ostrzegawczą.

Po zakończeniu montażu rurociągów oraz zasypaniu wykopów teren należy odtworzyć 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 przyłączy nie przewiduje się montażu żadnej armatury.

Zawory odcinające przyłączy od sieci zostały zaprojektowane na odgałęzieniu wg. projektu przebudowy sieci. Odpowietrzenie przyłączy zaprojektowano w węźle cieplnym.

W węźle należy zamontować zawory kulowe PN 40 z końcówkami do spawania na zakończeniu przyłączy DN 50 - 2 szt., DN 15 – 5 szt. (3 szt. na spince + 2 szt. na odpowietrzeniu przyłączy).

8. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.

Projektowane przyłączy krzyżuje się z istniejącym podziemnym uzbrojeniem terenu:

- kablem energetycznym eNN, kanalizacją sanitarną i deszczową oraz przyłączem gazowym.

Kabel energetyczny na skrzyżowaniu z przyłączem zabezpieczyć rurami ochronnymi, dzielonymi typu - typu A110PS.

Na skrzyżowaniu z przyłączem gazowych należy zachować wymaganą odległość 20 cm pomiędzy krzyżującymi się rurami.

- 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.

Przejsie 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 rury ochronne przepustowe, stalowe 2 x 273 x 8,0 mm o długości 2 x L = 9,0 mb.

Rury przewodowe preizolowane w rurach przepustowych należy prowadzić przy użyciu płóz.

Końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetami gumowymi.

10. Instalacja alarmowa.

Instalację alarmową zaprojektowano wspólną z przewidzianą do przebudowy siecią ciepłowniczą 2 x DN 100-200.

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

W pomieszczeniu węzła cieplnego budynku przy ul. Partyzantów 10 zaprojektowano wskaźnik stacjonarny stanu sieci preizolowanej typu. ACN-4N.

Szczegóły instalacji alarmowej pokazano na rys. instalacji alarmowej a ilości poszczególnych komponentów w zestawieniu materiałów.

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.

Zespalane 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

Zaprojektowano 100% kontrolę połączeń spawanych, wizualną i ultradźwiękową.

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

Wszystkie mufy przed zalaniem pianką poddać próbie szczelności powietrzem o ciśnieniu 0,2 bar.

Na zakończeniach przyłącza preizolowanego w budynku wykonać zabezpieczenie pianki termoizolacyjnej poprzez zakończenia termokurczliwe.

Na przejściach rur przez ścianę budynku założyć na rurach pierścienie gumowe uszczelniające.

13. Próby i płukanie rurociągów.

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

Ilość płukań – do momentu uzyskania czystości popłuczyn o zawartości zawiesin poniżej $5,5 \text{ mg/dm}^3$.

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.

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

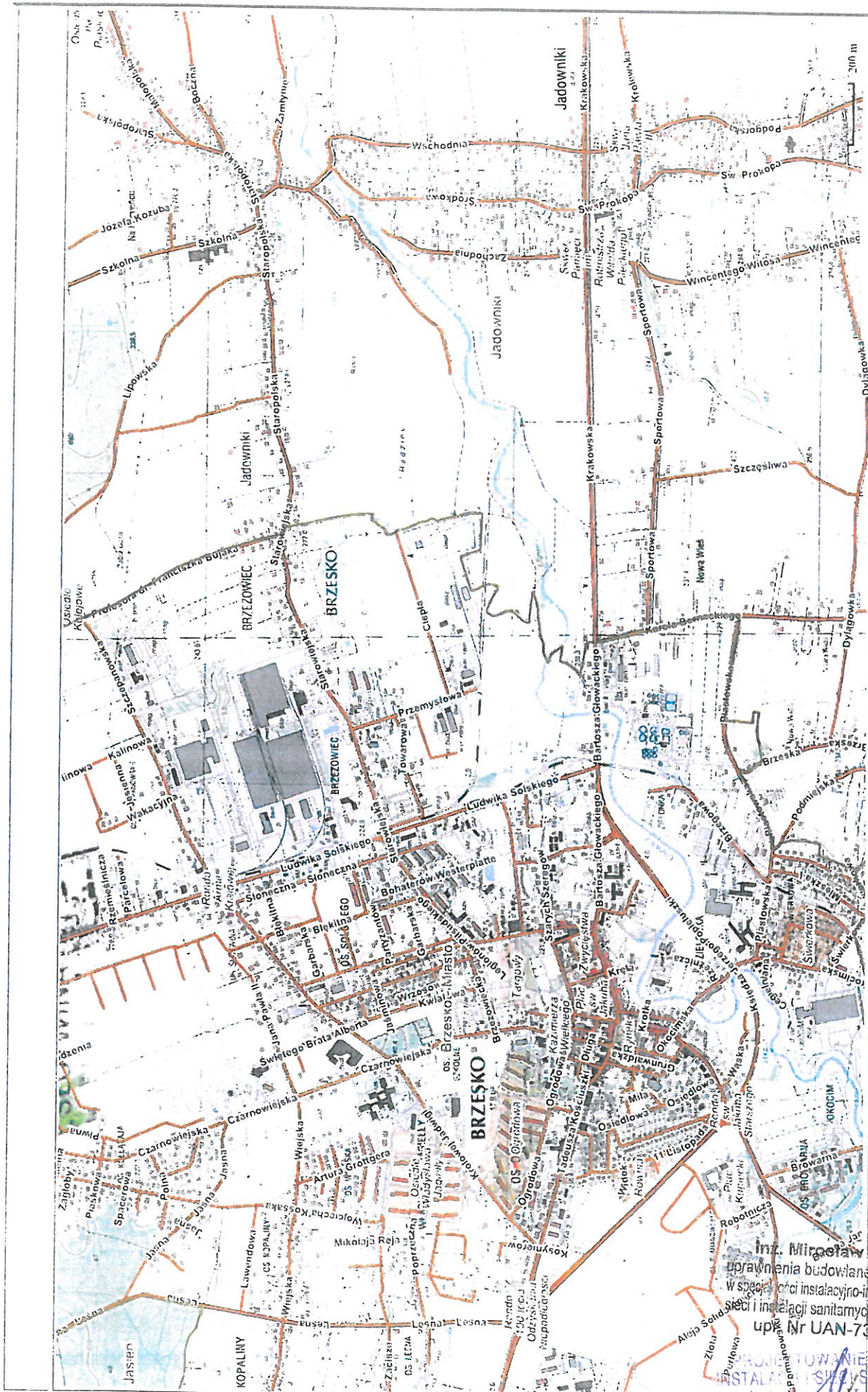
Zestawienie materiałów preizolowanych

dla przedsięwzięcia pn. Przebudowa i budowa wysokoparametrowego przyłącza ciepłowniczego od pkt. 1 do budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Partyzantów 10 na przyłączy z rur preizolowanych 2xDn 50-125 (po dz. nr 1253/15, 1249/6, 3080 obr. 0001 Brzesko)

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

Lp.	Nazwa elementu	Dane elementu	Ilość	Uwagi:
1.	Rura preizolowana z barierą dyfuzyjną	Dz 60,3-125 L=12,0 m	12	
2.	Łuk preizolowany (kolano) R=2,5d (gięte na zimno)	DN 63,3-125; kat 90° L ₁ x L ₂ = 1x1m	4	Z-2, Z-3
3.	Złącze termokurczliwe sieciowane radiacyjnie SX-WP z korkami do odpw.i korkami do wgrzewania z mastyką i klejem + pianka	D-125 L=650 mm	22	
4.	Złącze kolanowe termokurczliwe sieciowane radiacyjnie SXB-WP z mastyką PIB klejem, kompletem korków odpowietrz. l wtapianych + pianka	D - 125 L=975 mm	8	
5.	Łuk stalowy do złączy kolanowych (90°) z pierścieniem centrującym	Dz 60,3 R=135 mm (2,5d)	8	
6.	Złącza zgrzewane otwarte BandJoint + pianka	D-125 L=570(STD)	2	
Akcesoria instalacji alarmowej i monitoringu				
7.	Końcówka termokurczliwa	60,3/125 (2400DHEC)	2	
8.	Pierścień uszczelniający gumowy	Ø/De = 125/158	4	
9.	Poduszki kompensacyjne	o wym. 2000 x 1000 x 50 mm	4	
10.	Taśma ostrzegawcza	Rolka 50mm x 500 m	1	
Instalacja alarmowa				
11.	Wskaźnik stacjonarny stanu sieci preiz.	Typ ACN – 4N	1	
12.	Uniwersalna puszka przyłączeniowa	Typ 67LV15	4	
13.	Uziemienie	25x3x35 (U-35)	4	
14.	Kabel koncentryczny	K-20 (20 m) RG-63 (125 Ω)	2	
15.	Podkładka dystansowa	19x90 (H-19)	50	
16.	Złączka zaciskowa	Ø4 x 25 (S-4)	50	
17.	Izolacyjna rurka termokurczliwa	Ø5 x 150 (S-6)	50	
18.	Rura RHDPe + kształtki łącznikowe	Ø40 + 10 kształtek	115 m	
Materiały dodatkowe				
19.	Rura przepustowa stalowa	Dz 273x8,0 L=9,0 mb	2	
20.	Płozы dystansowe	Typ BR h=45 mm ilość elem. 12 na 1 obwód	9 obwodów	
21.	Manszeta	Typ N 125/250 (131x275x75)	4	
Armatura				
22.	Zawory kulowe PN40 z końc. Do spaw.	DN 50	2	
23.	Zawory kulowe PN40 z końc. Do spaw.	DN 15	5	
Rury i izolacje w budynku				
24.	Rury stalowe bez szwu	Dz 60,3 x 2,9	39,0	
25.	Izolacja termiczna	gr. 50 mm	39,0	

ORIENTACJA



inż. Mirosław Olszowski
uprawnienia budowlane do projektowania
w szczególności instalacji inżynierskich w zakresie
sieci i instalacji sanitarnych wod-kan, c.o., gaz
upr. Nr UAN-7342-135/91

PROJEKTOWANIE I NADZÓR
INSTALACJI SANITARNYCH

33-500 Nowy Międzyrzecz, ul. Brzeziny 8
REGON 141313 AR III 7131/96/2000