

I N S T A L A C J E S A N I T A R N E Z E W N Ę T R Z N E

TEMAT:

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI

OBIEKT:

BUDOWA Z PRZEBUDOWĄ KOMPLEKSU SPORTOWEGO WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
NR 4 W BĘDZINIE, UL. STALICKIEGO 1, DZ. NR 117, KM 14, OBR. 0001
BĘDZIN

INWESTOR:

MIASTO BĘDZIN
UL. 11 LISTOPADA
42-500 BĘDZIN

Instalacje sanitarne:

.....
(podpis i uprawnienia)

WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU

CZĘŚĆ OPISOWA

STRONA TYTUŁOWA

WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Inwestor
4. Bilans ciepła
5. Charakterystyka terenu
6. Opis rozwiązań projektowych
7. Roboty ziemne i montaż rurociągów
8. Próby, badanie nieniszczące spoin i odbiory
9. Wytyczne do planu BIOZ
10. Uwagi końcowe
11. Zestawienie materiałów

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. RYS. NR IS-01 - PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
2. RYS. NR IS-02 - SCHEMAT MONTAŻOWY - przebudowa sieci c.o.
3. RYS. NR IS-03 - SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ –przebudowa sieci c.o.
4. RYS. NR IS-04 - PROFIL - schemat przebudowy sieci ciepłej
5. RYS. NR IS- 05 - SCHEMAT PRZEKROJU WYKOPU
6. RYS. NR IS- 06 - SCHEMAT STUDZIENKI Z ZAWORAMI ODCINAJĄCYMI Z JEDNYM ODWODNIENIEM

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt zagospodarowania terenu
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- Zlecenie Inwestora, uzgodnienia z Inwestorem
- Warunki techniczne na przebudowę sieci oraz uzgodnienie trasy przekładki
- Instrukcjami dostawcy systemu – ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o.
- Obowiązujące normy i normatywy projektowania, oprogramowanie komputerowe, katalogi branżowe

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie swoim zakresem obejmuje część opisową oraz część graficzną przełożenia części sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami w ramach w ramach budowy z przebudową **kompleksu sportowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą przy Szkole Podstawowej nr 4 w Będzinie, ul. Stawickiego 1, dz. nr 117, KM 14, OBR. 0001 Będzin.**

W wyniku budowy kompleksu sportowego które koliduje z odcinkiem sieci i przyłączy ciepłych powstaje konieczność przebudowy.

Projektowana przebudowa obejmuje:

- Wykonanie wymiany istniejącej sieci ciepłowniczej na sieć:
 - 2 x DN150 na odcinku 34,40m
 - 2 x DN100 na odcinku 5,60m
- Wykonanie wymiany przyłączy ciepłych (połączenie z istniejącą siecią ciepłowniczą):
 - 2 x DN65/140 na odcinku 24,5m
 - 2 x DN50/125 na odcinku 72,6m

3. INWESTOR

Inwestorem zadania jest:

Miasto Będzin
Ul. 11 listopada 20
42-500 Będzin

4. BILANS CIEPŁA

Projektowana przebudowa nie będzie miała wpływu na zmianę bilansu ciepła. Przekładka sieci ciepłowniczej z wodą grzewczą o wysokich parametrach 135/75⁰C z regulacją w źródle ciepła. Temperatura wody w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego. Ciśnienie nominalne PN=1,6MPa.

5. CHARAKTERYSTYKA TERENU

a) Warunki terenowe

Teren przeznaczony pod realizację inwestycji położony jest przy Szkole Podstawowej nr 4 w Będzinie przy ul. Stawickiego 1.

Teren jest w miarę płaski z niewielkimi różnicami poziomymi.

Na trasie projektowanej przebudowy w ramach istniejącego uzbrojenia podziemnego zlokalizowano:

-kable elektryczne niskiego napięcia (przebudowywane w wyniku budowy z przebudową kompleksu sportowego)

-przykanalik kanalizacji deszczowej (przebudowywane w wyniku budowy z przebudową kompleksu sportowego)

-przykanalik kanalizacji deszczowej (do likwidacji).

Skrzyżowania rur preizolowanych z kablami energetycznymi wymagają wykonania zabezpieczenia kabli zgodnie z PN-76/E-05125 lub N SEP-E-004 za pomocą rur dzielonych AROT dł. 3m. Dla przewodów niskiego napięcia A110PS-koloru niebieskiego.

Skrzyżowania rur preizolowanych z przewodami kanalizacji deszczowej nie wymagają zabezpieczenia dodatkowego. Wymagana odległość pionowa między rurami 0,1m.

W projektowanym zagospodarowaniu naziemnym zlokalizowano chodniki i tereny zielone. Teren pod przebudowę sieci ciepłej ulegnie wymianie w wyniku budowy i przebudowy kompleksu sportowego.

b) Warunki gruntowo-wodne

Dla potrzeb wykonania niniejszego opracowania nie przewidziano badań geologicznych gruntu, gdyż sieć ciepłownicza układana jest płytko.

c) Warunki gruntowo-wodne

Na projektowanej trasie prowadzi się eksploatacji górniczej, jednak z powodu zalegania złoża przyjęto podsypkę dla szkód górniczych.

6. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

a) Trasa

Projektuje się wymianę sieci ciepłowniczej zmieniając jej położenie w stosunku do projektowanego kompleksu sportowego (boiska wielofunkcyjnego oraz bieżni do skoku w dal). Sieć wraz z przebudowywanymi przyłączami przebiega przez teren działki nr 117 na terenie Szkoły Podstawowej nr 4.

Sieć ciepła wykonana będzie z rur stalowych preizolowanych 2 x DN150/250 i 2 x DN100/200mm.

Odgąlenia sieci będą wykonane z rur preizolowanych 2 x DN65/140 i 2 x DN50/125 i włączone do istniejących odcinków przyłączy o identycznych średnicach.

Trasę projektowanej przebudowy pokazano na rysunku IS-01.

b) System sieci preizolowanych

Preizolowane rury i kształtki Międzyrzecz stosowane są do budowy sieci ciepłowniczych, których zadaniem jest przesyłanie medium grzejnego od źródła zasilania do miejsca odbioru.

Preizolowane rury i kształtki odporne są na działanie medium o ciągłej temperaturze roboczej do 165oC, przy ciśnieniu roboczym do 2,5 MPa. Preizolowane rury i kształtki ZPU Międzyrzecz stanowią konstrukcję zespoloną składającą się ze stalowej rury przewodowej umieszczonej centrycznie w płaszczu osłonowym z polietylenu (PE) o wysokiej gęstości i izolacji cieplnej z poliuretanu (PUR) wypełniającej przestrzeń między rurami. W produkcji standardowej długości rur wynoszą 6 lub 12 m

Preizolowane rury i kształtki ZPU Międzyrzecz odpowiadają wymaganiom norm:

-Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie

- PN-EN 253 -Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu

-PN-EN 448 -Kształtki– zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczem osłonowego z polietylenu
-PN-EN 488 -Zespół armatury do stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu
PN-EN 489 -Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu
-PN-EN 14419 -System kontroli sygnalizacji zagrożenia stanów awaryjnych
-PN-EN 13941 -Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych.

c) Rurociągi

Do budowy elementów rurowych sieci ciepłowniczej należy stosować preizolowane rury proste lub gięte objęte katalogiem wyrobów ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. Projektuje się wykonanie przyłącza z rur preizolowanych wykonanych w technologii rur pojedynczych z izolacją standardową z wbudowanymi przewodami alarmowymi systemu wykrywania uszkodzeń i nieszczelności rurociągów poprzez pomiar zawilgocenia izolacji. W miejscu połączenia przewodów należy zastosować mufy termokurczliwe usieciowane radiacyjnie /na całej długości/ z korkami wtapialnymi do zalewania pianką.

- DN150 –Ø168,3x4,5/250
- DN100 –Ø114,3x3,6/200
- DN65 –Ø76,1x3,2/140
- DN50 –Ø60,3x3,2/125

d) Kolana

Do budowy sieci ciepłowniczej użyte zostaną kolana preizolowane o standardowej długości 1mx1m długości oraz kątach 90⁰, oraz kształtki łukowe, fabrycznie gięte.

e) Trójniki

W projektowanej przebudowie sieci wraz z przyłączami zastosowano trójniki wznosne oraz płaskie.

f) Armatura odcinająca

Za włączeniem do sieci kanałowej zaprojektowano zawory preizolowane kulowe DN 50/125 w studziencie zaworowej.

g) Kompensacja wydłużeń termicznych.

Ruchy wzdłużne przewodów wywoływane zmianami temperatury czynnika grzewczego kompensowane będą poprzez samokompensację na układach kompensacyjnych „L” i „Z” – kształtowych.

Strefy kompensacyjne wykonać poprzez obłożenie rurociągów poduszkami kompensacyjnymi zgodnie ze schematem montażowym.

h) Połączenia

Połączenia odcinków prostych i elementów sieci poprzez mufy termokurczliwe usieciowane radiacyjnie /na całej długości/ z korkami wtapialnymi do zalewania pianką.

i) Punkty stałe

Na przewidywanej przebudowie sieci nie przewiduje się systemowych punktów stałych.

j) Taśma ostrzegawcza

Nad przewodami ciepłowniczymi ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego na wysokości 20cm nad każdym przewodem.

7. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻ RUROCIĄGÓW

a) Roboty ziemne

Wymiary wykopów pokazano na rysunkach. Głębokość wykopu powinna być taka, aby grubość warstwy przykrywającej wynosiła min. 40 cm, a warstwy wyrównawczej i obsypki piaskowej pod i nad rurociągiem preizolowanym wynosiła min. 20 cm. Szerokość dna wykopu powinna zapewnić min. 15 cm odstępu między rurociągami i min. 20 cm między rurociągiem a ścianą wykopu. W miejscach wykonywania połączeń elementów preizolowanych, odgałęzień i montażu kompensatorów wykop należy odpowiednio poszerzyć i pogłębić. Wykopy należy wykonywać w taki sposób aby nie uszkodzić nawierzchni dróg, budynków i budowli, uzbrojenia podziemnego. W czasie wykonywania wykopów oddzielić humus i oddzielnie do składować. Wykopy w miejscach komunikacji należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi zaopatrzonymi w napis ostrzegawczy, a w nocy czerwonym światłem ostrzegawczym. Poręcze powinny być umieszczone na wysokości 1,1m ponad poziom terenu i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. W miejscach poza traktami komunikacyjnymi wykopy oznaczać taśmami ostrzegawczymi. Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach zapewniającym bezpieczeństwo. Przejścia przez wykop wykonać za pomocą pomostów o szerokości 0,7 m. Pomosty powinny być zabezpieczone barierkami składającymi się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m oraz poręczy umieszczonej na wysokości 1,1m

b). Montaż rurociągów

Montaż preizolowanych rurociągów wykonuje się bezpośrednio w wykopie. Przed ułożeniem rur i elementów preizolowanych w wykopie na projektowanym poziomie, należy na końce rur nasunąć nasuwkę. Dopuszczalna odchyłka nie osiowości odcinków rur w miejscu połączenia nie może przekraczać 3° . Wszystkie połączenia stalowych rur przewodowych należy wykonać przez spawanie łukowe. Dopuszcza się spawanie gazowe stalowych rur przewodowych o grubości ścianki do 2,9 mm. Roboty spawalnicze przy łączeniu stalowych rur przewodowych należy wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w tomie III WTWiO, oraz instrukcją - „Technologia spawania rur stalowych” - system ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o.

W miejscu połączenia przewodów należy zastosować mufy termokurczliwe usieciowane radiacyjnie /na całej długości/ z korkami wtapialnymi do zalewania pianką.

W przypadku konieczności przycięcia rury preizolowanej należy usunąć część rury osłonowej i izolację termiczną. Minimalna długość odsłoniętego końca rury stalowej powinna wynosić 200 mm. Nie upalać preizolacji z uwagi na trujące substancje lotne. Cięcie rury osłonowej wykonać pod kątem prostym do osi rury na całym obwodzie (uważać na przewody instalacji sygnalizacyjnej). Przecięcia rury stalowej dokonać przy użyciu tarcz ciernych. Należy poddać badaniom doczołowe połączenia spawane zgodnie z „Instrukcją kontroli jakości złączy spawanych w sieciach ciepłowniczych z rur preizolowanych ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o.”

Połączenie rur i elementów sieci należy wykonać przez spawanie elektryczne elektrodami otulonymi 111 wg PN-EN-24063 lub dla średnic do 100mm poprzez spawanie gazowe 311 wg PN-EN-24063. Spawanie wykonać w temperaturze otoczenia nie mniejszej niż 5°C . W temperaturach od 5 do -5°C spawanie jest dopuszczalne przy określonych warunkach podanych w instrukcji spawania systemu ZPU Międzyrzecz. Badanie spawów wykonać zgodnie z PN-EN 287-1 i PN-EN 288-3 wg wadliwości określonej w PN-EN 25817:1997. Do spawania elektrycznego stosować elektrody ER-346, ESAB-5300 lub Philips 36S, zaś do spawania gazowego drut spawalniczy OK9870-ESAB. Spoiwa i elektrody otulone zastosowane do spawania powinny posiadać świadectwo odbioru zgodnie z PN-EN 10204-A1:1997. Po wykonaniu robót spawalniczych należy sprawdzić ich jakość przez wykonanie próby hydraulicznej na zimno na ciśnienie próbne 2,4 MPa.

Po wykonaniu połączeń spawanych i wykonaniu próby szczelności wykonać połączenia instalacji sygnalizacyjnej, izolacji termicznej, hermetyzacji w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5 st. C.

Przed rozpoczęciem zasypywania sieci wykonać strefy kompensacyjne zgodnie ze schematem montażowym.

c). Sygnalizacja alarmowa

Do nadzoru pracy przyłącza projektuje się system alarmowy, który umożliwi bieżącą kontrolę podczas montażu, jak również wykrycie i lokalizację zawilgocenia izolacji w czasie eksploatacji sieci. Wszystkie rury i kształtki będą wyposażone w dwa nie izolowane miedziane przewody 1,5 mm² zatopione w piance poliuretanowej. Jeden z przewodów jest czysty, drugi ocynowany. Służą do odbioru zmiany impedancji między nimi a rurą przewodową, czyli wykrywania wilgoci w piance izolacyjnej. Instalacja alarmowa przyłącza zostanie zmontowana i włączona z instalacją alarmową sieci. Montaż elementów sygnalizacji alarmowej wykonywać zgodnie z instrukcją ZPU Międzyrzecz.

System alarmowy stanowią dwa nieizolowane przewody miedziane o przekroju 1,5 mm², umieszczone wewnątrz pianki poliuretanowej równolegle do rury przewodowej, przesunięte wzajemnie o kąt 120° (umieszczone w pozycji odpowiadającej „za 10 minut godzina druga” na tarczy zegara).

Poszczególne elementy rurociągu łączymy przed mufowaniem za pomocą tulejek zaciskowych, a następnie je lutujemy, każdorazowo kontrolując jakość połączeń.

d) Instalacja teletechniczna

Ze względu na brak systemu monitoringu w rejonie projektowanej przekładki sieci ciepłowniczej, nie projektuje się ułożenia instalacji teletechnicznej.

e) Zasypywanie rurociągów

Do zasypywania preizolowanych rurociągów należy stosować piasek gruby lub średni, drobny żwir bez gliny, mułu, kamieni. Zasypywanie rurociągów preizolowanych wykonuje się warstwami i rozpoczyna się od wykonania osypki piaskowej. Przy ręcznym zagęszczeniu grubość warstwy nasypowej nie powinna być większa niż 15 cm. Obsypkę piaskową należy wykonać w dwóch warstwach. Pierwszą warstwę układamy do poziomu osi rurociągów, zasypując przestrzenie między rurociągami, a następnie między rurociągiem a wykopem. Warstwę tę zagęszczamy ubijakiem. Drugą warstwę układamy i zagęszczamy podobnie jak pierwszą do poziomu min. 10 cm powyżej krawędzi rurociągu. Stopień zagęszczenia powinien wynosić $ID = 1,0$ do 0,68. Po wykonaniu osypki pozostałą część wykopu zasypać gruntem, uprzednio wybranym z wykopu (po usunięciu kamieni, korzeni, brył gliny lub żużli i innych zanieczyszczeń), warstwami grubości do 30 cm, zagęszczając mechaniczną zagęszczarką.

f) Włączenie do istniejącej sieci

Połączenie z rurociągiem tradycyjnym wykonuje się analogicznie jak dla tradycyjnych sieci ciepłowniczej tzn. spawanie do rurociągu, rury przewodowej i tradycyjne wykonanie izolacji termicznej i jej zabezpieczenie.

g) Odwodnienie

Z uwagi na kierunek spadku sieci ciepłowniczej odwodnienia można dokonać w komorze.

h) Odpowietrzenia

Na projektowanym odcinku nie występują odpowietrzenia. Projektuje się odpowietrzenie poprzez przyłącza w budynkach.

i) Płukanie

Po wykonaniu prób szczelności z pozytywnym wynikiem można przystąpić do płukania rurociągów sieci ciepłowniczej. Płukanie prowadzić przy pomocy wody wodociągowej aż do uzyskania czystej wody popłucznej. Ostatnie płukanie wykonać wodą sieciową zdemoralizowaną.

j) Napełnianie sieci

Wykonawca dokona napełnienia i odpowietrzenia sieci ciepłowniczej wodą uzdatnioną przy współdziałaniu dostawcy ciepła. Napełnienie sieci powinno odbywać się po dokładnym spuszczeniu wody pozostałej z płukania rurociągów.

8. PRÓBY, BADANIE NIENISZCZĄCE SPOIN I ODBIORY

O sposobie wykonania badania nieniszczącego złączy spawanych oraz o wykonaniu próby ciśnieniowej decyduje inwestor na każdym etapie realizacji inwestycji w porozumieniu z służbami eksploatacyjnymi TAURON CIEPŁO S.A.

Odbiorowi podlegają: połączenia spawane, próba ciśnieniowa, izolacja połączeń, połączenia instalacji alarmowej, podsypka i zasypka.

Próby ciśnieniowe

- Badanie szczelności w stanie zimnym powinno być przeprowadzone według metod i wartości ciśnienia (próby ciśnieniowej) określonej w normie PN-B-10405:1999 (Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze) oraz PN-92/M-34031 (Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania). Próby szczelności należy przeprowadzić na odcinku długości nie przekraczającej 500 m, na ciśnienie próbne wynoszące minimum $1,5 \cdot$ ciśnienie robocze w sieci (1,6MPa) czyli 2,4 MPa.
- Na podstawie PN-92/M-34031 zezwala się na pominięcie próby ciśnieniowej pod warunkiem, że wszystkie złącza spawane pomiędzy elementami rurociągów będą sprawdzane metodą nieniszczącą. W ramach badań nieniszczących spoin dopuszcza się równoważnie kontrolę ultradźwiękową i radiograficzną.

Dopuszczalne klasy wadliwości spoin

- Dopuszczalna klasa wadliwości złączy spawanych ocenianych metodą ultradźwiękową wynosi U3 wg PN-89/M-69777 lub na poziomie średnim wg PN-EN-5817:2005 *)
- b) Dopuszczalna klasa wadliwości złączy spawanych ocenianych metodą radiograficzną wynosi R3 wg PN-87/M-69772 lub na poziomie średnim wg PN-EN-5817:2005 *)
- W przypadku spoin zlokalizowanych w miejscach niedostępnych po wykonaniu rurociągu (np. w przejściach pod drogami) wymaga się wykonanie spawów z dopuszczalną 2 klasą wadliwości

Badanie spawanych połączeń

- Wszystkie złącza spawane należy poddać oględzinom zewnętrznym wg PN-EN-970:1999
- b) Badanie ultradźwiękowe połączeń spawanych powinno być przeprowadzone zgodnie z PN-EN 1714:2002/A2:2005
- Badanie radiograficzne połączeń spawanych powinno być przeprowadzone zgodnie z PN-EN 1435:2001/A2:2005
- W przypadku spoin zlokalizowanych w miejscach niedostępnych po wykonaniu rurociągu (np. w przejściach pod drogami) wymaga się wykonanie kontroli radiograficznej

Zakres badanych spoin

- dla oględzin zewnętrznych – 100%

- dla badań ultradźwiękowych i radiograficznych – 100% (w przypadku pominięcia próby ciśnieniowej przy badaniu szczelności)
- dla badań ultradźwiękowych i radiograficznych w przypadku wykonywania próby ciśnieniowej przy badaniu szczelności:
25% dla średnicy rurociągu < Dn 250
- dla badań radiograficznych w miejscach niedostępnych – 100%

W ramach inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej wykonanej przez uprawnionego geodetę należy zamierzyć i nanieść na mapę usytuowanie poziome i pionowe rurociągów oraz lokalizację połączeń.

9. WYTYCZNE DO PLANU BIOZ

W związku z występującymi w trakcie budowy zagrożeniami bezpieczeństwa osobistego zarówno dla pracowników zatrudnionych przy wykonywaniu prac budowlanych jak również osób postronnych nie związanych z procesem budowy, wykonawca zobowiązany jest do właściwego zabezpieczenia placu budowy oraz zorganizowanie i przeprowadzenie procesu budowy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

W trakcie poszczególnych etapów prowadzonych prac budowlanych należy zwrócić uwagę na następujące zagrożenia:

- roboty ziemne: głębokie wykopy, osuwająca się ziemia, możliwość uszkodzenia uzbrojenia podziemnego, praca sprzętu budowlanego
- prace montażowe : transport mechaniczny i ręczny, spawanie elektryczne i gazowe, praca elektronarzędziami oraz z napędem spalinowym, używanie otwartego płomienia, rurociągi pod wysokim ciśnieniem, substancje toksyczne, zapalne, gazy wybuchowe, zbiorniki ciśnieniowe.

10. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - cz. II” oraz obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami, wszystkie istotne zmiany a w szczególności zmiana technologii lub przebiegi trasy powinny być uzgodnione z projektantem, zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie, ze szczególną ostrożnością.

Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi i instrukcjami dostawcy systemu – ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o.

Przyłącze ciepłe mogą wykonywać osoby posiadające przeszkolenie producenta i odpowiednie uprawnienia spawalnicze –kopie świadectw pracowników powinny znajdować się na budowie.

Wykopy i zasypkę, umocowanie i rozbiórkę umocnień należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

Po przełączeniu nowej sieci ciepłowniczej odcinki odcięte należy zdemontować i przekazać właścicielowi istniejącej sieci ciepłowniczej.

Po wykonaniu montażu sieci i przyłączy należy przeprowadzić inwentaryzację powykonawczą przez uprawnionego geodetę.

Teren po zasypaniu wykopów ukształtować zgodnie z projektem drogowym zaś poza obszarem budowy – doprowadzić do stanu pierwotnego

Przed przystąpieniem do wykonywania robót sprawdzić rzędne terenu, osi ciepłociągu, rzędne posadowienia kanalizacji deszczowej oraz rzędne istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscach skrzyżowań z projektowaną siecią ciepłowniczą.

Zespół projektowy nie odpowiada za trudności wynikłe z powodu niezgodności pomiędzy stanem uzbrojenia podziemnego wskazanym na podkładach geodezyjnych, a stanem faktycznym, z nieprecyzyjnego opracowania map do celów projektowych przez uprawnionych geodetów oraz za szkody powstałe w wyniku nie stosowania się wykonawcy robót budowlano - montażowych do treści i ustaleń, zawartych w niniejszym projekcie budowlanym.

11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Nr	Rodzaj	Nr katalogowy	Ilość szt./mb	Jed. miary	Uwagi
1	Rura preizolowana prosta z instalacją alarmową DN150/250	R-150/250	56	m	
2	Rura preizolowana prosta z instalacją alarmową DN100/200	R-100/200	9	m	
3	Rura preizolowana prosta z instalacją alarmową DN65/140	R-65/140	36	m	
4	Rura preizolowana prosta z instalacją alarmową DN50/1125	R-50/125	130	m	
5	Zawór kulowy odcinający DN 50	ZK-50	2	szt.	
6	Kolano 90° preizolowane z instalacją alarmową DN 150	K-150/90	6	szt.	1x1m
7	Kolano 90° preizolowane z instalacją alarmową DN 65	K-65/90	4	szt.	1x1m
8	Kolano 90° preizolowane z instalacją alarmową DN 50	K-50/90	2	szt.	1x1m
9	Trójnik prosty preizolowany z instalacją alarmową DN 150/150/100	TP-150/150/100	2	szt.	Lewy
10	Trójnik wznosny preizolowany z instalacją alarmową DN 100/100/50	TW-100/100/50	2	szt.	Lewy
11	Zwężka preizolowana z instalacją alarmową DN 100/65	Z-100/65	2	szt.	
12	Kolano 15° preizolowane z instalacją alarmową DN 150	K-150/15	2	szt.	1x1m
13	Mufy termokurczliwe DN150 usieciowane radiacyjnie z korkami zatapialnymi i z pianką izolacyjną	N TU-150/250	20	szt.	
14	Mufy termokurczliwe DN100 usieciowane radiacyjnie z korkami zatapialnymi i z pianką izolacyjną	N TU-100/200	6	szt.	
15	Mufy termokurczliwe DN65 usieciowane radiacyjnie z korkami zatapialnymi i z pianką izolacyjną	N TU-65/140	16	szt.	
16	Mufy termokurczliwe DN50 usieciowane radiacyjnie z korkami zatapialnymi i z pianką izolacyjną	N TU-50/140	32	szt.	
17	Element podłączenia instalacji alarmowej złączka zaciskowa	S-4	148	szt.	
18	Element podłączenia instalacji alarmowej tuleja izolacyjna termokurczliwa	S-6	148	szt.	

19	Poduszka kompensacyjna rurociągu preizol 1000x250x40	PK-250	70	szt.	
20	Taśma ostrzegawcza B=150mm	T-150	251	m	
21	Belka żelbetowa 25x25x140 cm		2	Szt.	
22	Płyta pokrywowa z otworem 800		1	Szt.	
23	Właz żeliwny B-125 z zamknięciem typu Skorpion		1	Szt.	

Uwaga:

Pozostałe materiały pomocnicze (elektrody, drut spawalniczy, śruby, nakrętki, podkładki, szczeliwo, uszczelki, cement, bloczki betonowe) zamówi wykonawca wg odrębnego własnego zestawienia.

Dopuszcza się stosować materiały innych producentów niż podano w zestawieniu materiałów j.w. Zastosowane materiały powinny być równoważne pod względem technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom stawianym przez polskie normy, warunki techniczne wykonania i odbioru robót sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych, oraz być dopuszczone do obrotu i stosowania w Polsce.

Instalacje sanitarne:

.....
(podpis i uprawnienia)

.....
(podpis i uprawnienia)

OŚWIADCZENIE

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2010r.Nr 243, z późniejszymi zmianami)

ZGODNIE Z ART. 20 UST. 4 PRAWA BUDOWLANEGO OŚWIADCZAMY, ŻE PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNYCH:

**PRZEBUDOWA SIECI CIEPLNEJ WRAZ Z PODŁĄCZENIAMI W RAMACH
BUDOWA Z PRZEBUDOWĄ KOMPLEKSU SPORTOWEGO WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 4 W
BĘDZINIE UL. STALICKIEGO 1 DZ. NR 117, KM 14, OBR. 0001 BĘDZIN**

ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ, NORMAMI I JEST KOMPLETNY DLA CELU, JAKIEMU MA SŁUżyć.

Projektował:

.....

(podpis i uprawnienia)

DOKUMENTACJA PODLEGA OCHRONIE DÓBR OSOBISTYCH I PRAW AUTORSKICH. NIEDOZWOLONE JEST KOPIOWANIE, ODSTĘPOWANIE INNYM JEDNOSTKOM PRAWNYM LUB FIZYCZNYM, W CAŁOŚCI LUB WE FRAGMENTACH, DOKONYWANIE ZMIAN LUB POPRAWEK BEZ WIEDZY AUTORÓW. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych Dz. U. Nr 24 poz. 83 z dnia 04-02-1994).