

F.U. "NEO-PROJEKT" WOJCIECH NOWAK
42-202 CZĘSTOCHOWA
UL. DUSZNICKA 4
tel. 504-123-965

e-mail: neo-projekt@poczta.pl
NIP:573-256-39-98 REGON: 242915278
mBank: 59114020040000300274216749



PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Zlecniodawca:
Inwestor:

GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA
UL. ŚLĄSKA 11/13
42-200 CZĘSTOCHOWA

Temat:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY – PRZEBUDOWY SIECI
CIEPLNEJ I PRZYŁĄCZA
DLA BUDYNKU BURSY MIEJSKIEJ W CZĘSTOCHOWIE

Lokalizacja:

42-200 CZĘSTOCHOWA UL. T. KOŚCIUSZKI 8
DZ. NR EWID 28 OBRĘB 149

Stadium: P B

Kod projektu: 18_29

Branża: SANITARNA

Autor projektu
(opracowania):

mgr inż. WOJCIECH NOWAK

SLK/3774/PWOS/11

Projektujący:

mgr inż. WOJCIECH NOWAK

SLK/3774/PWOS/11

Sprawdzający:

mgr inż. ŁUKASZ MODLIŃSKI

LOD/2038/POOS/13

Spis zawartości: opis budowlany, uprawnienia projektanta, izba zawodowa, rysunki,
(wg spisu treści)

Częstochowa, Grudzień. 2019

Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA	3
3. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA.....	3
3.1. Stan istniejący.....	3
3.2. Stan projektowany	4
3.3. Ułożenie rurociągów.	5
3.4. Rurociągi.....	5
3.5. Uszczelnienie przejść rurociągów preizolowanych przez przegrody budowlane.....	5
3.6. Kompensacja wydłużeń	6
3.7. Próby hydrauliczne	6
3.8. Sygnalizacja zawilgocenia.....	6
3.9. Wytyczne robót montażowych.	7
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	8
4.1. PRZEBUDOWA SIECI PREIZOLOWANEJ W ZAKRESIE INWESTORA	8
4.2. PRZEBUDOWA SIECI PREIZOLOWANEJ W ZAKRESIE FORTUM.....	9
4.3. BUDOWA PRZYŁĄCZA DO BUDYNKU BURSY MIEJSKIEJ W ZAKRESIE INWESTORA	9

SPIS RYSUNKÓW

1. Projekt zagospodarowania terenu	1:500
2. Schemat montażowy.	1:100
3. Schemat instalacji alarmowej	1:100
4. Profil podłużny	1:100/100
5. Przekrój poprzeczny przez wykop	-

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- podkłady geodezyjne terenu objętego opracowaniem,
- wizja lokalna,
- katalog rur preizolowanych,
- obowiązujące normy i przepisy dotyczące projektowania sieci ciepłych,
- warunki techniczne dla przebudowy przełącza ciepłowniczego wydane przez FORTUM Network Częstochowa Sp. z o.o. nr: CZE/CZ_M/19/2018 z dnia 11/09/2018, CZE/CZ_R&TM/W/2018/010353 z dnia 12/09/2018

2. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy sieci ciepłowniczej oraz budowę przyłącza ciepłowniczego z związku z budową Budynku Bursy Miejskiej w Częstochowie

Zakres opracowania podzielony jest na trzy części:

- Projekt przebudowy istniejącej sieci ciepłej w związku z budową Bursy Miejskiej w Częstochowie – przebudowa w zakresie Inwestora
- Projekt budowy przyłącza ciepłego do budynku Bursy Miejskiej w Częstochowie – w zakresie Inwestora

Projekt przebudowy sieci ciepłowniczej do budynku 1 L.O. im Juliusza Słowackiego – w zakresie FORTUM Network Częstochowa Sp. z o.o

Inwestor:
GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA
UL. ŚLĄSKA 11/13
42-200 CZĘSTOCHOWA

3. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA

3.1. Stan istniejący

W związku z planowaną inwestycją polegającą na budowie budynku Bursy Miejskiej w Częstochowie przy ul. T. Kościuszki 8 przewiduje się przebudowę sieci ciepłych występujących w kolizji z projektowanym budynkiem oraz wykonanie nowego przyłącza ciepłego do projektowanego budynku.

Obecnie na terenie objętym opracowaniem znajduje się sieć ciepła przechodząca tranzytowo przez działkę. Na przedmiotowym terenie zlokalizowane są przyłącza zasilające

istniejący budynek Liceum Ogólnokształcącego nr 1 im. J. Słowackiego oraz przyłącze zasilające istniejący i przewidziany do wyburzenia budynek internatu. Istniejąca sieć ciepłna i przyłącza prowadzone są częściowo w pomieszczeniach piwnicznych internatu (przewidzianego do wyburzenia) oraz w gruncie na terenie inwestycji.

3.2. Stan projektowany

Przebudowa sieci polegać będzie na likwidacji istniejących elementów sieci ciepłowniczej znajdujących się w piwnicach budynku przeznaczonego o wyburzenia oraz przebudowie przyłącza zasilającego Liceum Ogólnokształcące nr1 w związku z kolizją nowoprojektowanego budynku istniejącym przyłączem. W zakres projektu wchodzi także wykonanie nowego przyłącza zasilającego nowoprojektowany budynek Bursy Miejskiej.

Nowoprojektowane odcinki sieci i przyłączy należy połączyć z istniejącymi zachowując średnice zgodnie z częścią rysunkową.

Włączenia należy dokonać za pomocą połączenia rur projektowanych z istniejącymi elementami sieci. Projektowany odcinek sieci należy wykonać z rur preizolowanych 2 x ϕ 100/200, 2 x ϕ 80/160 oraz dla przyłączy są to 2 x ϕ 80/160, 2 x ϕ 65/140, 2 x ϕ 50/125.

Elementy sieci przebiegające pod budynkiem należy zabezpieczyć rurami ochronnymi stalowymi grubościennymi zabezpieczonymi antykorozyjnie o średnicach dn 315 dla rur ciepłowniczych dn100/200 oraz dn 250 dla rur ciepłowniczych dn80/160 w sztangach 12 m z impulsowym systemem alarmowym. Rura przewodowa bez szwu i płaszcza osłonowy PEHD połączone są trwale za pośrednictwem twardej pianki. Zastosowano system lokalizacji zawilgocenia impulsowy (IPS) z dwoma przewodami miedzianymi o przekroju 2x1,5mm², z których jeden jest w kolorze miedzi a drugi ocynkowany.

Rury ochronne należy wyposażyć w płozy prowadzące. Aby zminimalizować możliwość awarii rury przewodowe znajdujące się pod budynkiem nie mogą być łączone (na całej długości musi to być jedna monolityczna rura).

Rury ochronne należy zabezpieczyć farbami antykorozyjnymi dwukrotnie. Jeżeli rura ochronna składana będzie z odcinków połączenia należy wykonać spawem szczelnym i również zabezpieczyć antykorozyjną farbą. Wlot i wylot rury ochronnej w połączeniu z rurą przewodową musi być szczelny - połączenie manszetami typu N (Integra Gliwice). Pomiędzy rurą przewodową a ochronną należy zastosować płozy centrujące typu L. Odległość między płozami: 1,5 m (0,15 m od początku i od końca przepustu).

Montaż rurociągów preizolowanych dla sieci przewidziano w układzie konwencjonalnym z wykorzystaniem samokompensacji rur. W miejscach załamań na sieci zastosowano kolana preizolowane i kącie zgodnym z przebiegiem trasy. W miejscu łączenia sieci preizolowanej z

tradycyjną należy zastosować pokrywy końcowe END CAP na sieć preizolowaną a następnie mufę termokurczliwą w miejscu łączenia. Mufy termokurczliwe należy stosować przy każdym połączeniu spawanym rury przewodowej i armatury.

Max. temperatura wody sieciowej przyjęta do obliczeń zimą wynosi 117/60°C.

3.3. Ułożenie rurociągów.

Rurociągi ułożone będą w ziemi zgodnie z wytycznymi projektowania i montażu sieci w technologii producenta rur.

Przewiduje się średnie zagłębienie rurociągu $h = 1,0$ m od poziomu terenu do osi przewodów. Rury należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Piasek nie może zawierać kamieni. Po ułożeniu rurociągu należy obsypać go piaskiem do wysokości 10 cm ponad górną krawędź płaszczu. Pozostałą część wykopu można zasypać gruntem przebrany, bez kamieni i ostrych przedmiotów. Warstwa piasku, w której ułożone są rury pełni rolę drenażu. Po ułożeniu rurociągów i zasypaniu ich piaskiem do wysokości ok. 10 cm ponad górną krawędź płaszczu, a przed ułożeniem drugiej warstwy wypełniającej, wzdłuż rurociągów należy ułożyć taśmy ostrzegawcze.

Odpowietrzenie układu realizowane będzie po przez istniejące odpowietrzniki zamontowane na sieci ciepłowniczej oraz poprzez system odpowietrzający w węźle cieplnym.

3.4. Rurociągi

W niniejszym opracowaniu zastosowano bezkanałowy system prowadzenia rurociągów cieplnych. W systemie tym rurociągi układane są bezpośrednio w ziemi /piasku/. Podstawowym elementem tego systemu jest prefabrykowana rura składająca się z rury stalowej przewodowej, izolacji termicznej /pianka poliuretanowa/ i zewnętrznej rury osłonowej /tworzywo sztuczne/.

Wymienione części połączone są trwale ze sobą i stanowią jedną całość. Podobnie przygotowuje się inne elementy sieci, tj. kolana, trójniki, zwężki itp. Przyłącze zostanie wykonane z rur preizolowanych wyposażonych w system alarmowy sygnalizujący zawilgocenie izolacji.

3.5. Uszczelnienie przejść rurociągów preizolowanych przez przegrody budowlane.

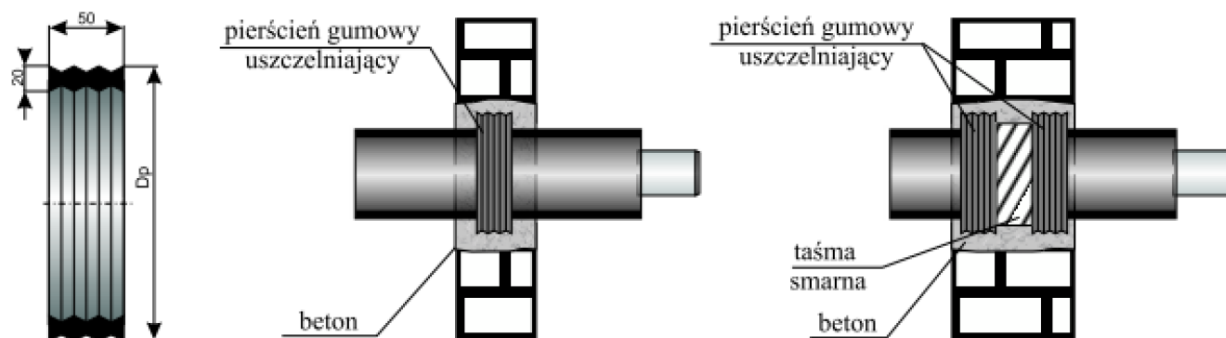
Przejście rurociągów przez przegrody budowlane zabezpieczane są za pomocą pierścieni gumowych uszczelniających. Pierścienie gumowe zapewniają szczelność przejścia i

pozwalają na przesuwanie się rurociągu. Przejście zabezpieczone pokazano na Rys.51.

Montaż pierścienia uszczelniającego przeprowadza się następująco:

- usunąć ewentualne "ciała obce" z powierzchni wewnętrznej pierścienia
- oczyścić rurę osłonową w miejscu "współpracy" z pierścieniem uszczelniającym i nasmarować np. towotem
- nasunąć pierścień uszczelniający na rurę osłonową (ustawić go w odpowiednim miejscu w ścianie)
- owinąć rurę osłonową taśmą smarną
- zabetonować pierścień zabezpieczając rurę osłonową folią polietylenową, aby ewentualnie spadający beton nie brudził rury osłonowej podczas tej operacji
- usunąć folię

Uwaga: Jeśli przegroda budowlana jest grubsza od 20 cm należy zastosować dwa pierścienie uszczelniające, jeden od strony zewnętrznej budynku, a drugi od strony wewnętrznej, pomiędzy pierścieniami stosować taśmę smarną.



3.6. Kompensacja wydłużeń

Projektowana sieć i przyłącza cieplne poprowadzono w sposób umożliwiający maksymalne wykorzystanie samokompensacji.

3.7. Próby hydrauliczne

Po zakończeniu robót montażowych sieć należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z PN-66/B-10405 i PN-64/B-10400 oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II".

3.8. Sygnalizacja zawilgocenia.

Zaprojektowano rury i elementy prefabrykowane preizolowane zaopatrzone w przewody alarmowe: miedziany i miedziano pocynowany, wtopione w izolację piankową, które umożliwiające ciągły nadzór nad rurociągiem. Wyprowadzenie drutów alarmowych z rur należy wykonać przewodem elektrycznym $1,5\text{mm}^2$ w koszulce izolacyjnej termokurczliwej.

Niesprawność rurociągu występuje wówczas, gdy opór przewodów w pętli sygnalizacyjnej przekracza $25\ \Omega$ lub gdy opór pomiędzy rurą stalową a przewodem instalacji alarmowej spadnie poniżej $500\ \Omega$. W takim przypadku należy zawiadomić służby serwisowe producenta lub eksploatatora sieci celem dokładnego zlokalizowania awarii.

Skorygowane długości rurociągów sieci / przyłącza należy nanieść na schemat po wykonaniu powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

Rury należy łączyć za pomocą złączek i następnie lutowania według schematu instalacji alarmowej. Druty po połączeniu umieścić na podtrzymkach mocowanych do rury na pomocą taśmy krepowej.

UWAGA:

Przewodów alarmowych nie powinno się podłączać podczas wilgotnej pogody, o ile rury nie są pod przykryciem. Połączenia mufowe muszą być zamontowane i zaizolowane bezzwłocznie po podłączeniu instalacji alarmowej. Wszystkie prace wykonywać starannie i zgodnie z instrukcjami producenta rur preizolowanych.

3.9. Wytyczne robót montażowych.

Po wytyczeniu trasy, wykonaniu wykopu i podsypki piaskowej należy ułożyć rury preizolowane na klockach drewnianych lub z twardego styropianu w odstępach jak dla podpór ślizgowych dla danej średnicy nominalnej rur.

Przed spawaniem, na rury należy nasunąć mufy z tworzywa sztucznego. Podczas spawania na rurach powinny znajdować się blaszane pierścienie ochronne. Po wykonaniu spawania i przeprowadzeniu wszystkich prób z wynikiem pozytywnym, należy przystąpić do "mufowania". Prace te powinni wykonywać uprawnieni fachowcy, odpowiednio przeszkoleni przez producenta rur preizolowanych. Aby połączenia mufowe były szczelne należy dokładnie oczyścić i osuszyć końce rury osłonowej i stalowej. Przed przystąpieniem do mufowania należy dokonać połączenia wystających końcówek przewodów instalacji alarmowej. Każde połączenie drutów sygnalizacji alarmowej lutowane w tulejkach, musi być sprawdzone w miejscu następnej mufy poprzez pomiar rezystancji drutu $< 25\ \Omega$ / oraz pomiar rezystancji pomiędzy drutem a rurą stalową $> 500\ \text{k}\Omega$ /.

Do uzupełnienia izolacji termicznej zastosować piankę poliuretanową.

W wyznaczonych miejscach ułożyć poduszki kompensacyjne.

Po usunięciu klocków podpierających opuścić rury na podsypkę piaskową, a następnie wypełnić wykop.

Do cięcia rur osłonowych i pianki nie wolno używać palnika. Rurę można przeciąć piłą mechaniczną lub ręczną, delikatnie usunąć izolację z pianki, a następnie oczyścić wolny koniec rury stalowej papierem ściernym.

Po zakończeniu prac montażowych i ziemnych należy przywrócić stan nawierzchni terenu do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

4.1. PRZEBUDOWA SIECI PREIZOLOWANEJ W ZAKRESIE INWESTORA

Lp.	Nazwa	Ilość	Jm
1	Rura preizolowana bez szwu DN 80/160; z systemem alarmowym ; L=12m	10	szt,
2	Rura preizolowana bez szwu DN 100/200; z systemem alarmowym ; L=12m	2	m
3	Rura preizolowana bez szwu DN 100/200; z systemem alarmowym; L=6m	1	m
4	Kolano preizolowane DN 80/160;	4	szt
5	Trójnik preizolowany DN 100/80/100;	2	szt
6	Trójnik redukcyjny preizolowany DN 80/50/65 odejście w lewo;	2	szt
7	Zwężka preizolowana DN 100/80;	2	szt
8	Mufa termokurczliwa kompletna z korkami wtapialnymi i pianką 200 mm	6	kpl
9	Mufa termokurczliwa kompletna z korkami wtapialnymi i pianką 160 mm	22	kpl
10	Taśma ostrzegawcza T-150 szer. 10 cm 1 rolka 100mb	2	szt
11	Mata kompensacyjna	2	szt

Rury ochronne

1	Rura ochronna stalowa bez szwu DN300 ; L=12	2	szt.
---	---	---	------

2	Rura ochronna stalowa bez szwu DN250 ; L=6	2	szt.
3	Manszety uszczelniające DN300	4	szt.
4	Manszety uszczelniające DN250	4	szt.
5	Płozy centrujące dla rury przewodowej DN100/200 rura osłonowa DN300, wys. płozy 35mm. Rozstaw max. 1,5m	14	szt.
6	Płozy centrujące dla rury przewodowej DN80/160 rura osłonowa DN250, wys. płozy 35mm. Rozstaw max. 1,5m	8	szt.

Instalacja alarmowa

1	Komplet elementów dla mufy termokurczliwej	28	szt.
2	Komplet elementów dla mufy końcowej	2	szt.

4.2. PRZEBUDOWA SIECI PREIZOLOWANEJ W ZAKRESIE FORTUM

Lp.	Nazwa	Ilość	Jm
1	Rura preizolowana bez szwu DN 65/140; z systemem alarmowym ; L=12m	6	szt,
2	Kolano preizolowane DN 65/140;	4	szt
3	Mufa termokurczliwa kompletna z korkami wtapialnymi i pianką 140 mm	10	kpl
4	Taśma ostrzegawcza T-150 szer. 10 cm 1 rolka 100mb	1	szt
5	Pierścień gumowy uszczelniający	4	szt
6	Termokurczliwa kształtka uszczelniająca typu END-CAP REC 140	2	szt
7	Mata kompensacyjna	2	szt

Instalacja alarmowa

1	Komplet elementów dla mufy termokurczliwej	8	szt.
2	Komplet elementów dla mufy końcowej	1	szt.

4.3. BUDOWA PRZYŁĄCZA DO BUDYNKU BURSY MIEJSKIEJ W ZAKRESIE INWESTORA

Lp.	Nazwa	Ilość	Jm
1	Rura preizolowana bez szwu DN 50/125; z systemem alarmowym ; L=12m	2	szt,
2	Kolano preizolowane DN 50/125;	2	szt

Lp.	Nazwa	Ilość	Jm
3	Mufa termokurczliwa kompletna z korkami wtapialnymi i pianką 140 mm	4	kpl
4	Taśma ostrzegawcza T-150 szer. 10 cm 1 rolka 100mb	1	szt
5	Pierścień gumowy uszczelniający	4	szt
6	Termokurczliwa kształtka uszczelniająca typu END-CAP REC 140	2	szt
7	Mata kompensacyjna	2	szt

Instalacja alarmowa

1	Puszka elektryczna natynkowa ze stykiem ochronnym	1	szt.
2	Komplet elementów dla mufy termokurczliwej	4	szt.
3	Komplet elementów dla mufy końcowej	1	szt.