

Nowy Targ dnia 25 lutego 2019 r.

## **WARUNKI TECHNICZNE** **Projektowania i budowy sieci i przyłączy ciepłowniczych**

Podstawa prawna – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz.U. 2007 nr 16 poz. 92).

### 1. INWESTOR

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Nowy Targ Sp. z o.o.  
ul. Powstańców Śląskich 1  
34-400 Nowy Targ.

### 2. PARAMETRY TECHNICZNE SIECI:

Klasa projektowa: B (wg EN 25817)  
Ciśnienie nominalne: 16 bar  
Temperatura projektowa: 120<sup>0</sup>C  
Temperatura robocza: (Tz/Tp): 120/65<sup>0</sup>C  
Głębokość ułożenia wierzchu przewodów sieci ciepłowniczej (rur ochronnych):  
0,6 m— 1,4 m p. p. t.

### 3. PRZEPISY OGÓLNE

Sieci ciepłownicze oraz ich podzespoły powinny spełniać warunki i wymagania zawarte w:

1. Ustawie Prawo budowlane z dn. 07.07.1994r. (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 290 z późn. zm.) i rozporządzeniami wykonawczymi do niego.
2. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 1422 z późn. zm.).
3. Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462 z późn. zm.).
4. Obowiązujących normach i aktach prawnych.

### 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAWARTOŚCI PROJEKTU

Projekt należy sporządzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462 z późn. zm.), a w szczególności powinien on zawierać następujące części składowe:

1. opis techniczny projektowanych rozwiązań,
2. ogólną instrukcję wykonania sieci,
3. opis robót instalacyjno-montażowych oraz zastosowanych materiałów, w tym:
  - rurociągów i ich kompensacji,
  - zmiany kierunków trasy sieci,
  - łączenia rur i połączeń mufowych,
  - zakończeń rurociągów,
  - instalacji alarmowej,
  - występujących kolizji z innym uzbrojeniem terenu i ich zabezpieczenia,
  - prób hydraulicznych
4. wytyczne dla Planu BIOZ, a w przypadkach określonych w art. 21a Prawa budowlanego również „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ”,
5. decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego – w przypadku braku MPZP dla obszaru, którego dotyczy projekt,
6. odpis protokołu z narady koordynacyjnej uzgodnienia sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu, organizowanej przez Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej,
7. decyzja Miejskiego lub Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków na prowadzenie prac na obszarze wpisanym do rejestru zabytków – jeśli dotyczy,
8. zestawienie materiałów z rozbiem na planowane etapy realizacyjne oraz sieci rozdzielcze i przyłącza,
9. decyzja o nadaniu uprawnień projektowych autora/autorów projektu,
10. zaświadczenie wydane przez Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa o przynależności do PIIB i posiadaniu ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej,
11. kopia mapy ewidencji gruntów i budynków dla obszaru, którego dotyczy projekt,
12. kopia wydanych przez Spółkę Warunków technicznych dla danego zadania,
13. uzgodnienia międzybranżowe z właścicielami infrastruktury innej niż ciepłownicza,
14. uzgodnienia z właścicielami nieruchomości przez które prowadzona jest trasa sieci,
15. uzgodnienia z urzędami i instytucjami wskazanymi w decyzji zabudowy i zagospodarowania terenu,
16. uzgodnienie dokumentacji MPEC Nowy Targ Sp. z o.o.,
17. trasa sieci wrysowana w mapę sytuacyjno-wysokościową do celów projektowych z naniesionym uzbrojeniem,
18. schemat montażowy sieci,
19. profil/-e/ podłużny/-e/ przekrojów sieci (profil trasy),
20. schemat instalacji alarmowej z niewypełnionymi tabelami pomiarów dla punktów charakterystycznych sieci zawierającymi:
  - długość sieci

- wartość oporności systemu alarmowego, przypadająca na 1 mb. Sieci,
- 21. rysunki poglądowe i/lub montażowe
- 22. rysunki wykonawcze elementów nietypowych (nie ujętych w katalogach i normach),
- 23. sposób włączenia do istniejącej sieci,\
- 24. inne – wymagane prawem – dokumenty, załączniki, obliczenia.

Podana wyżej kolejność nie jest obligatoryjna.

## 5. OGÓLNE WYMAGANIA W ZAKRESIE PROJEKTOWANIA SIECI CIEPLNYCH

1. Należy projektować sieci wykonane w technologii rur preizolowanych z izolacją standard, chyba że wydane dla danego przedsięwzięcia Warunki techniczne stanowią inaczej. Podstawowym asortymentem rur przewidzianym do stosowania są rury preizolowane sztywne.
2. Podczas wyznaczania trasy sieci w związku z budową lub przebudową istniejącej sieci na preizolowaną należy kierować się priorytetem umieszczania przewodów w terenach nieutwardzonych lub z materiałów rozbieralnych należących do gminy-miasta Nowy Targ, a następnie instytucji państwowych i samorządowych. W miarę możliwości należy dążyć do wyprowadzenia sieci z posesji prywatnych (nie dotyczy przyłączy) oraz ciągów komunikacyjnych.
3. Należy dążyć do wyprowadzenia sieci rozdzielczej ze wszystkich budynków oraz projektować niezależne przyłącza. W budynkach w zabudowie szeregowej projektować sieć ciepłowniczą z odgałęzieniem do każdego segmentu budynku z zewnętrznej sieci ciepłowniczej. W trakcie projektowania należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość rozdzielenia instalacji wewnętrznych w poszczególnych budynkach.
4. Zmiana kierunków trasy sieci może odbywać się poprzez zastosowanie łuków, niewielkich ukosowań na spoinach oraz rur giętych fabrycznie lub giętych w miejscu montażu.
5. Dokumentacja projektowa musi określać szczegółowe rozwiązania w zakresie włączenia nowego odcinka do miejskiej sieci ciepłowniczej. Dopuszcza się wykonanie bezpośrednie do sieci wyłączonej z ruchu lub za pomocą wcinki na gorąco na czynnym rurociągu.
6. Minimalny spadek rurociągu ciepłowniczego nie powinien być mniejszy niż 3‰. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku projektowane rozwiązanie uzgodnić z MPEC Nowy Targ Sp. z o.o.
7. W przypadku przykrycia sieci ciepłowniczej, mniejszego niż wymagane, od wierzchu płaszcza rury do spodu podbudowy jezdni, parkingu, chodnika, należy stosować rury osłonowe w uzgodnieniu z MPEC Nowy Targ Sp. z o.o.

8. Odcinki rur preizolowanych sytuowane pod jezdniami należy prowadzić w stalowych rurach ochronnych lub z tworzyw sztucznych dopuszczonych do stosowania pod jezdniami danego typu. Pod torowiskami należy stosować wyłącznie rury ochronne z tworzywa sztucznego, gdy wymaga tego technologia.
9. W przypadkach nieokreślonych zaleceniami zawartymi w niniejszym opracowaniu wszystkie rozwiązania projektowe należy uzgodnić z MPEC Nowy Targ Sp. z o.o.
10. Należy stosować strefy kompensacyjne poszerzania wykopów, maty piankowe (poduszki kompensacyjne), elementy wzmacniające rurę główną przy odgałęzieniach zgodnie z wymaganiami technologicznymi.
11. Projektując sieci ciepłe należy armaturę odpowietrzającą, odcinającą i odwadniającą stosować wyłącznie zawory kulowe o połączeniach spawanych mogące pracować w warunkach wodnej sieci ciepłej na ciśnienie robocze 1,6 MPa.
12. W panelach preizolowanych korpus armatury odcinające poza preizolacją musi być wykonany w całości ze stali odpornej na korozję.
13. Sposób odwodnienia/odpowietrzenia projektowanego odcinka sieci musi być każdorazowo uzgodniony z MPEC Nowy Targ Sp. z o.o.
14. Zaleca się projektowanie odwodnień rurociągów:
  - w najniższych punktach sieci,
  - przy armaturze odcinającej dla spustu wody w poszczególnych odgałęzieniach sieci ciepłowniczej,
  - na magistralach przy armaturze odcinającej.
15. Zaleca się projektowanie odpowietrzeń rurociągów:
  - w najniższych punktach sieci,
  - przy długich (powyżej 200m) odcinkach sieci,
  - przy dużych spadkach (powyżej 5%).
16. Odpowietrzenie przyłączy powinno odbywać się w węzłach ciepłych.
17. Przyłącza powinny być wyposażone w preizolowane zawory odcinające zlokalizowane poza działką odbiorcy.
18. Zawory powinny być zaprojektowane w sposób umożliwiający ich obsługę z poziomu terenu oraz zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi.
19. Preizolowane zawory odcinające o DN ≤ 80mm montować bez studni. Trzpień zaworu wprowadzić do typowej skrzynki żeliwnej; skrzynki montować na opasce betonowej, zabezpieczającej przed uszkodzeniem i osiadaniem; w przypadku, gdy nie ma możliwości zastosowania niniejszego rozwiązania należy projektować studnie dostosowane do średnicy obudowy trzpieni.
20. Zawory odcinające należy zamontować w studniach w sposób umożliwiający swobodną i bezpieczną eksploatację.

21. Studzienki ciepłownicze należy projektować z kręgów betonowych zbrojonych z betonu, posadowionych na fundamencie betonowym lub z bloczków betonowych w układzie ścian równoległym do ułożenia rur preizolowanych z włazem żeliwnym o średnicy min. 800mm. Celem umożliwienia obsługi armatura ma być umieszczona w świetle włazu studzienki. Projekt studzienki musi przewidywać możliwość zakładania na armaturę przekładni przenośnych.
22. Studzienki i komory, w których zamontowana będzie armatura odwadniająca, muszą posiadać studzienki schładzające; w projekcie musi też być określony sposób ich opróżnienia (pompa odwadniająca, połączenie z kanalizacją).
23. Studzienki i komory powinny być lokalizowane w miejscach ogólnodostępnych, poza pasami drogowymi, parkingami, prywatnymi posesjami, miejscami strzeżonymi, aby ułatwiony był do nich dostęp w dowolnej porze.
24. Konieczność budowy nowych komór/studzienek, zakresu ich wyposażenia (armatura odcinająca, odpowietrzająca, odwodnieniowa, kontrolno-pomiarowa itp.), likwidacji istniejących komór/studzienek należy uzgodnić z MPEC Nowy Targ Sp. z o.o.
25. Punkty stałe należy wykonać zgodnie z technologią.
26. Blok oporowy należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 448:2015-12.
27. Bloki betonowe dla preizolowanych podpór stałych wymagają zabezpieczenia przeciwwilgociowego (wg obowiązujących przepisów w zależności od stopnia agresywności i rodzaju gruntu).
28. Projektować elementy systemu preizolowanego tj. rury, kształtki i armatura z min. 2 przewodami alarmowymi.
29. Projektować instalację alarmową impulsową.
30. Pętle pomiarowe powinny być wyposażone w puszki hermetyczne o stopniu ochrony IP65.
31. Instalacje alarmowe należy projektować w taki sposób, aby łączyć systemy alarmowe tego samego typu w dłuższe odcinki do 1000 metrów, a wyprowadzenie systemu alarmowego lokalizować w punktach posiadających zasilanie w energię elektryczną, umożliwiając tym samym możliwość montażu urządzeń do detekcji zawilgocenia.
32. W trakcie przebudowy/modernizacji/wymiany sieci kanałowej na preizolowaną zakres likwidacji kanału ciepłowniczego musi zostać określony w projekcie, po wcześniejszym uzgodnieniu z MPEC Nowy Targ Sp. z o.o.
33. Przy przejściu rurociągu preizolowanego przez ścianę kanału lub budynku projektować zgodnie z wymaganiami technologicznymi.
34. W celu ochrony pianki PUR przed przenikaniem wilgoci, końce wbudowanego odcinka preizolowanego w sieć kanałową muszą być zabezpieczone uszczelkami termokurczliwymi, mufami lub rurami zakończeniowymi, a powierzchnię niezaizolowane (w tym spoiny ze starym rurociągiem) zabezpieczone antykorozyjnie.

35. Po zakończeniu prac związanych z częściowym demontażem kanału (np. przy połączeniu istniejącej sieci kanałowej z przewodami preizolowanymi) należy przewidzieć odtworzenia ścian, dna i przykrycia kanału wraz z zabezpieczeniem przeciwwilgociowym.

## 6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Należy projektować przebudowę/rozbudowę sieci lub przyłączy ciepłowniczych w technologii rur stalowych preizolowanych, układanych bezpośrednio w gruncie - montaż na zimno z zastosowaniem kompensacji naturalnej.

Sieci i przyłącza ciepłownicze prowadzić w jak największej części w terenie nieutwardzonym lub wykonanym z materiałów rozbieralnych (np. chodnik z płyt betonowych lub kostki brukowej). Przejścia sieci pod drogami wykonać metodami bezwykopowymi lub w przypadku braku technicznych możliwości po uzyskaniu warunków od zarządcy drogi przekopem bez wyłączenia jezdni z ruchu jako prostopadłe w stalowych rurach osłonowych dostosowanych do średnicy ciepłociągów.

Sieć ciepłą preizolowaną należy realizować zgodnie wytycznymi producenta rur preizolowanych.

Rurociągi ciepłownicze należy układać w wykopie na zagęszczonej podsypce piaskowej, w oparciu o wytyczne technologii i wykonania producenta rur preizolowanych. Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem zapewniającym prawidłowe odwodnienie i odpowietrzenie układu. Rurociągi preizolowane zaleca się układać powyżej maksymalnego poziomu wód gruntowych.

Należy przestrzegać normatywnych odległości pomiędzy rurą preizolowaną, a istniejącym uzbrojeniem podziemnym. W razie odkrycia niezinventaryzowanego uzbrojenia należy je zabezpieczyć pod nadzorem właścicieli danego uzbrojenia. Należy dokonywać pisemnych odbiorów robót związanych z zabezpieczeniem tych instalacji z ich właścicielami.

Na kablach krzyżujących się z rurami preizolowanymi montować rury AROTA typ PS. Wykopy poniżej 1,0 m należy wykonywać jako umocnione - zaleca się wykonanie wykopów z wymaganym pochyleniem lub oszalowaniem skarpy bocznej.

Roboty ziemne w sąsiedztwie istniejącego zadrzewienia należy wykonać ręcznie, dbając o ochronę korzeni drzew i krzewów, poprzez zabezpieczenie ich pni deskowaniem lub owinięciem matami słomianymi. W przypadku uszkodzenia korzeni należy zabezpieczyć je odpowiednim przewidzianym do tego środkiem.

Przed zasypaniem sieci bezwzględnie należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

Przejście rurociągu preizolowanego przez przegrody budowlane musi zapewnić gazoszczelność i wodoszczelność oraz posiadać deklarację zgodności lub krajową deklarację właściwości użytkowych. Przejścia należy zabezpieczyć pierścieniami uszczelniającymi (ilość zależna od grubości ściany), a samą izolację przewodów tzw.





Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
34-400 Nowy Targ, ul. Powstańców Śląskich 1  
tel.: 18 266 23 82, fax: 18 266 21 82  
e-mail: [sekretariat@mpecnowytarg.pl](mailto:sekretariat@mpecnowytarg.pl), [www.mpecnowytarg.pl](http://www.mpecnowytarg.pl)  
NIP: 735-001-02-50, REGON: 490761831  
Nr konta bankowego: Bank Ochrony Środowiska S. A. 25 1540 1115 2043 0000 0769 0001

---

końcówkami termokurczliwymi. Rurociągi w pomieszczeniach wymiennikowni zakończyć zaworami odcinającymi kulowymi z końcówkami do spawania.

### Spawanie

Łączenie przewodów stalowych sieci ciepłowniczej należy wykonać przez spawanie.

Spawanie oraz cięcie rurociągów powinno się odbywać w temperaturze min 10°C.

Minimalna klasa dokładności spawu - III

Kryterium wadliwości: klasa spoin B wg. EN25817

Oznaczenie spoin wg. ST

W miejscach wykonywania spawów wykop należy pogłębić tak, aby dno wykopu znajdowało się około 0,4 m poniżej krawędzi rury. Wykop należy wykonać min. 0,1 m głębszy niż przewidywany poziom dolnej powierzchni rury preizolowanej. Wypełnić i zagęścić podsypką piaskową. Po zakończeniu prac spawalniczych należy przeprowadzić kontrolę spawów. Dokładne wytyczne dot. robót spawalniczych znajdują się w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Po zakończeniu robót spawalniczych, rurociągi należy poddać badaniu szczelności - wodnej próbie ciśnieniowej, przy czym wartość ciśnienia próbnego winna być nie mniejsza od 1,5 ciśnienia roboczego, a czas trwania próby nie krótszy niż 30 minut.

### Instalacja Alarmowa (System IPS)

Impulsowy system alarmowy stanowią dwa nieizolowane druty miedziane o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup>, umieszczone wewnątrz pianki poliuretanowej równoległe do rury przewodowej. Na połączeniach elementów preizolowanych należy łączyć przewody sygnalizacji zawilgocień rury przewodowej według systemu producenta rur preizolowanych. Należy sprawdzić ciągłość przewodów za pomocą przyrządu pomiarowego. Przewody alarmowe przyłącza w miejscu włączenia do sieci ciepłowniczej należy spiąć ze sobą tzn. „zamknąć obiegi” pod mufami termokurczliwymi. Pętli pomiarowe muszą być wyposażone w puszkę hermetyczną o stopniu ochrony IP65 wraz z „zmostkowanymi” wysokonapięciowymi przyłączami kablowymi w potrójnej izolacji. W systemie impulsowym połączenia przewodów powinny być jednocześnie zaciskane i lutowane. Długość pojedynczej pętli pomiarowej nie powinna przekraczać 1000m (500 m rurociągu).

### Mufowanie

Miejsca spawania należy zabezpieczyć mufami termokurczliwymi zgodnie z wytycznymi producenta systemu rur preizolowanych. Mufowanie połączeń należy wykonać po pozytywnej próbie szczelności lub po pozytywnych wynikach badań spawów, a także po kontroli zamontowanego systemu alarmowego. W pomieszczeniach

należy wyraźnie oznaczyć, który z rurociągów jest przewodem zasilania, a który przewodem powrotu.

#### Płukanie sieci

Po zakończeniu próby ciśnieniowej należy rurociągi przepłukać emulsją wodnopowietrzną. Po wykonaniu płukania należy się upewnić, że całość surowej wody została usunięta z rurociągów.

#### Zасыpywanie wykopów oraz kanałów przeznaczonych do likwidacji

Po zakończeniu robót montażowych i przeprowadzeniu odbiorów z wynikiem pozytywnym, przewody należy zasypać piaskiem bez kamieni i domieszek organicznych. Piasek obsypki i zasypki piaskowe należy zagęścić ręcznie. Grubość warstwy piasku nad przewodami przyłącza musi wynosić min. 0,1 m. Nad każdą nitką przewodów, na nadsypce piaskowej, w odległości 0,1 m należy ułożyć taśmę znacznikową. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym zagęszczając go mechanicznie warstwami. Po wykonaniu zasypki należy teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

#### Odbiory

W trakcie wykonywania sieci ciepłowniczej należy przeprowadzać odbiory częściowe robót zgodnie z *Warunkami Technicznymi Projektowania, Wykonania i Eksploatacji Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych*. Z odbiorów częściowych należy sporządzać na bieżąco protokoły odbiorów.

#### 4. UWAGI KOŃCOWE

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca powinien uzgodnić z Miejskim Przedsiębiorstwem Energetyki Ciepłej Nowy Targ Sp. z o.o. sposób i rodzaj czynności wymagających odbioru.

Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie zapoznać się z warunkami zawartymi w pismach, protokołach i decyzjach instytucji uzgadniających budowę sieci ciepłowniczej. Roboty ziemne, roboty montażowe oraz odbiory należy wykonywać zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 4. „*Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych*”, pod nadzorem przedstawiciela Inwestora oraz zgodnie ze Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót.

Wszystkie stosowane w wykonawstwie materiały i urządzenia będą posiadać atesty, aktualne dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami BHP i p.poż., Polskimi Normami oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002



r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1422).

Przy wykonywaniu prac należy ściśle współpracować z pracownikami Działu inwestycji i Działu eksploatacji systemu ciepłowniczego MPEC Nowy Targ sp. z o.o. (tel. 18 26 651 51, lub 18 26 623 82).

**UWAGA! Niniejsze warunki są integralne z dokumentacją techniczną dla przetargów na remont i rozbudowę sieci lub przyłączy ciepłowniczych będących w zarządzie MPEC Nowy Targ. Wszelkie wymogi zawarte w niniejszych warunkach technicznych należy rozpatrywać łącznie z ww. dokumentami, tj.: Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, Specyfikacją Techniczną, Projektem Budowlano Wykonawczym, Programem Funkcjonalno-Użytkowym itd. dla danej inwestycji.**

#### **Warunki odbioru robót instalacyjno-montażowych sieci ciepłowniczych:**

1. Wymagana dokumentacja w fazie realizacji inwestycji – realizacja budowy sieci ciepłych winna być rejestrowana za pomocą dokumentów określonych prawem budowlanym tj:
  - pozwolenie na budowę
  - dziennik budowy
  - harmonogramRozpoczęcie budowy może nastąpić po wcześniejszym powiadomieniu dostawcy ciepła o terminie rozpoczęcia realizacji budowy, zgodnie z art. 41 ust. 4 Prawo budowlane z dn. 07.07.1994r. (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 290 z późn. zm.).
2. W trakcie realizacji budowy sieci dokonywane są odbiory częściowe robót zanikowych. Odbiory te polegają na sprawdzeniu jakości wykonania elementów, które ulegają zakryciu przed całkowitym zakończeniem robót budowlano-montażowych. W czynnościach tych musi uczestniczyć przedstawiciel MPEC Nowy Targ Sp. z o.o.
3. Z każdego odbioru częściowego, jeżeli wymagają tego przepisy, należy sporządzić protokół, który stanowi załącznik do protokołu końcowego.
4. Odbiorom częściowym przy budowie sieci podlega:
  - wykonanie podsypek piaskowych
  - wykonanie instalacji alarmowej
  - płukanie rurociągów
  - wykonanie zasypek rurociągów
  - badanie połączeń spawanych
5. Należy wykonać inwentaryzację geodezyjną sieci przed jej zakryciem.
6. Odbiór końcowy może nastąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy i inspektora nadzoru wykonania wszystkich robót niezbędnych do eksploatacji sieci.
7. Do odbioru końcowego wykonawca powinien przedłożyć następującą dokumentację:
  - a. aktualny projekt budowlany/wykonawczy z naniesionymi zmianami w czasie budowy,

- b. atesty urządzeń i materiałów, certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności z Polskimi/Europejskimi Normami, potwierdzenia nadania znaku bezpieczeństwa lub oznaczenia znakiem CE – dotyczy wyłącznie wykonawców zewnętrznych,
  - c. dokumentację techniczno-ruchową urządzeń stanowiących wyposażenie sieci
  - d. uprawnienia spawaczy – dotyczy wyłącznie wykonawców zewnętrznych,
  - e. protokoły badań, prób i odbiorów częściowych, wyniki pomiarów oporności pętli systemu alarmowego naniesione na schemat instalacji alarmowej,
  - f. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą przebiegu sieci ciepłej z naniesionymi pomiarami następujących punktów charakterystycznych (w przypadku przyłącza do budynku dokumentacja powykonawcza powinna zawierać obmiar rurociągu do zaworów szczytowych wewnątrz budynku);
    - punkty zmiany kierunku rurociągu (załamania, kolana),
    - punkty rozgałęzień (trójniki),
    - punkty zmiany średnicy (redukcja, rozszerzenia),
    - punkty umieszczenia armatury regulacyjnej i pomiarowej,
    - punkty stałe,
    - połączenia mufowe,
    - punkty przejścia rurociągów przez ściany komór i budynków,
    - karta rozbieżności między projektem a wykonaniem – w przypadku odstępstw od projektu ponad dopuszczalne prawem wielkości,
  - g. inwentaryzacja geodezyjna winna zawierać:
    - wykonane budowle (zgodnie z pkt. f) umieszczone na planie sytuacyjnym 1:500,
    - szkice polowe niezbędne do wykonania planu jw., na szkicach polowych umieścić numery pikiet oraz symbolicznie rysunek domiarów wysokościowych,
    - wydruk współrzędnych geograficznych wszystkich pikiet ze szkiców polowych do opracowania dla potrzeb mapy numerycznej,
    - na nośniku danych elektronicznych pliki planu sieci w formacie .dgn i .dwg w rzeczywistym dla Nowego Targu układzie współrzędnych, zawierające współrzędne „x”, „y”, „z” w formacie .xls (Microsoft Excel). Dodatkowo dokumentacja powykonawcza powinna zawierać pomiary komór, włączów do komór oraz odwodnień,
  - h. dokumenty potwierdzające zamówienie u dostawcy lub producenta urządzeń/materiałów do realizacji inwestycji, zgodnie z zestawieniem urządzeń/materiałów sporządzonym przez projektanta; dokumentem tym może być WZ lub faktura zakupu, która w sposób jednoznaczny umożliwi inspektorowi nadzoru weryfikację zgodności dostaw z zamówieniem – dotyczy wyłącznie wykonawców zewnętrznych
  - i. oświadczenie o zgodności dostawy z zamówieniem – dotyczy wyłącznie wykonawców zewnętrznych
8. Badania szczegółowe obowiązujące w czasie prac spawalniczych i odbioru robót:
- a. powierzchnie zewnętrzne rurociągów nie powinny wykazywać uszkodzeń
  - b. rury łączyć zgodnie z zaleceniem producenta i za pomocą zalecanych spoiw,
  - c. połączenia powinny być wykonane przez spawaczy posiadających kwalifikację stwierdzone w aktualnej książce spawacza. Spawanie powinno odbywać się w



Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
34-400 Nowy Targ, ul. Powstańców Śląskich 1  
tel.: 18 266 23 82, fax: 18 266 21 82  
e-mail: [sekretariat@mpecnowytarg.pl](mailto:sekretariat@mpecnowytarg.pl), [www.mpecnowytarg.pl](http://www.mpecnowytarg.pl)  
NIP: 735-001-02-50, REGON: 490761831  
Nr konta bankowego: Bank Ochrony Środowiska S. A. 25 1540 1115 2043 0000 0769 0001

---

temperaturze otoczenia do  $-5^{\circ}\text{C}$  pod warunkiem przestrzegania postanowień ujętych w „Ramowej technologii spawania w warunkach zimowych”/opracowanie COBRTI INSTAL/,

- d. hydrauliczne próby szczelności wykonać wg zasad określonych w PN-EN 13480-5:2005 oraz PN-B-10405:1999,
- e. należy przepłukać rurociągi w celu usunięcia zanieczyszczeń, płukanie przeprowadzić przy użyciu wody wodociągowej, pod jej ciśnieniem, wskaźnikiem skuteczności płukania jest czystość wody popłucznej,



Fundusze Europejskie  
Infrastruktura i Środowisko



Rzeczpospolita  
Polska



Unia Europejska  
Fundusz Spójności