

## **II OPIS TECHNICZNY**

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO I WYKONAWCZEGO  
PRZYŁĄCZY CIEPLNYCH  
DLA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH NR 1 I NR 2  
W TCZEWIE, UL. GEN. BORA KOMOROWSKIEGO

### **1.0 Podstawa opracowania**

1. Umowa ze Zleceniodawcą.
2. Plan sytuacyjno-wysokościowy do celów projektowych - w skali 1:500.
3. Obowiązujące przepisy i normy związane z tematem.
4. Katalog producenta rur preizolowanych.
5. Podkłady architektoniczne i uzgodnienia międzybranżowe.
6. Warunki techniczne z GPEC TCZEW Sp. z o.o. nr WT/GPEC TCZEW/00461/2016 z dn. 19.07.2016r.

### **2.0 Cel i zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje projekt budowlany i wykonawczy przyłączy ciepłych dla budynków wielorodzinnych nr 1 i nr 2 zlokalizowanego w Tczewie przy ul. Bora Komorowskiego dz. nr 179/3, 179/2 częściowo 175, 33/7, 220/8, 186/3.

Zakres projektu dotyczy przyłączy sieci ciepłej (punkt T –24).

Węzły ciepłe stanowią odrębne opracowania.

### **3.0 Dane ogólne obiektu**

Zaprojektowano dwa budynki mieszkalne, wielorodzinne, posiadające 4 kondygnacje nadziemne każdy. W obu budynkach projektuje się po 43 mieszkania. Na poziomie parteru zlokalizowano komórki lokatorskie, wózkarnie, pomieszczenie techniczne oraz węzeł ciepły - w każdym z budynków.

Komunikacja w obu budynkach odbywać się będzie za pomocą klatek schodowych. Na klatkach schodowych wydzielono szachty instalacyjne dla prowadzenia przewodów instalacji sanitarnych.

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej będą węzły ciepłe (wg oddzielnego opracowania) zlokalizowane na kondygnacji parteru - w każdym z budynków. Węzły ciepłe zasilane będą z sieci ciepłej.

Projektowane przyłącza ciepłe będą wykonane w systemie rur preizolowanych.

#### 4.0 Przyłącza ciepłe preizolowane

Projektuje się dwuprzewodowe przyłącza ciepłe z rur preizolowanych (punkty T-24).

Przyłącze będzie doprowadzać czynnik grzewczy do projektowanych budynków wielorodzinnych (punkty 21 oraz 24). Włączenie przyłącza przewidziano do istniejącej sieci ciepłej 2xDN80/160 (punkt T).

Włączenie do istniejącej sieci 2xDN80/160 (punkt T) wykonać poprzez „wcinke” na zimno (chyba, że Gestor sieci zażąda "wcinke" na gorąco).

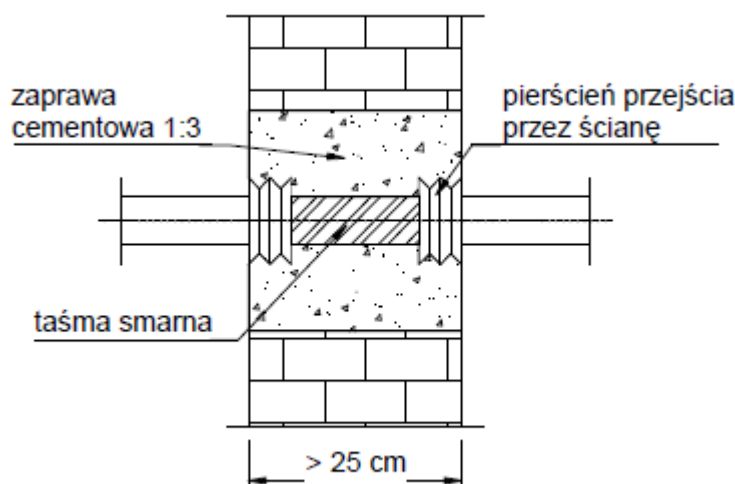
Przewody w miejscu włączenia do projektowanej sieci ciepłej będą miały średnice DN80.

Najniższy punkt sieci będzie znajdował się w punkcie T. Również przyłącza ciepłe (od punktów 21 i 24) będą ułożone ze spadkiem w kierunku punktu T. W związku z powyższym w punkcie T zaprojektowano studnię wraz z zaworem odwadniającym i odcinającym.

Przyłącze w punkcie 19 będzie się rozdzielać na dwa przyłącza DN50.

Przyłącza ciepłe będą ułożone w taki sposób, aby występowały naturalne kompensacje związane z wydłużalnością przewodów. Przy załamaniach trasy sieci, na kolanach, odgałęzieniach należy wykonać strefy kompensacyjne.

Przejście przewodów przez ścianę zewnętrzną budynków należy wykonać za pomocą dwóch pierścieni uszczelniających (ściana zewnętrzna o gr.36cm) oraz taśmy smarnej (przejście



szczelne).

Przewody należy wprowadzić do budynków w węzłach ciepłych.

Najwyższe miejsce przyłączy znajdować się będzie w węzłach ciepłych.

Należy zamontować zawory odpowietrzające na instalacji.

Skrzyżowania z zewnętrznymi instalacjami przedstawiono na rysunkach profili. Przy skrzyżowaniach z przewodami elektrycznymi, przewody elektryczne należy układać w tulejach ochronnych.

#### **4.1 Parametry wody sieciowej**

Zgodnie z danymi podanymi w warunkach „przyłączenia” węzła ciepłego:

- max ciśnienie robocze – 16 bar,
- temperatura zasilania wody sieciowej – w sezonie zimowym – 70°/110°C,
- temperatura zasilania wody sieciowej – w sezonie letnim – 50°/65°C,
- temperatura obliczeniowa wtórna – 80°/60°C.

#### **4.2 Przewody**

Do wykonania przyłączy ciepłowniczych należy zastosować system rur preizolowanych.

Zastosowane rury powinny spełniać wymagania:

- rura przewodowa – rura stalowa czarna bez szwu, materiał ST.37.0 zgodnie z DIN 1629, PN-EN 10216-2;
- izolacja cieplna – sztywna pianka poliuretanowa zgodnie z wymaganiami normy PN-EN-253, izolacja standard;
- rura osłonowa – rury z polietylenu wysokiej gęstości PEHD wykonane zgodnie z normą PN-EN 253;
- system wykrywania nieszczelności – wszystkie rury i kształtki wyposażone w system alarmowy impulsowy.

#### Złącza

Połączenie przewodów i kształtek wykonać za pomocą zespołu złącza – zgodnie z normą PN-EN 489.

Wytyczne montażu, który zapewnia odpowiednią jakość i przewidywaną żywotność złącza stanowić powinny część dokumentacji producenta i być dostarczone wraz z elementami składowymi połączenia. Wytyczne te powinny obejmować wymagania dla: środowiska pracy, czyszczenia, spoiny, osłony złącza, wypełnienia pianką.

Nie dopuszcza się zastosowania muf składanych.

#### Oznakowanie.

Znakowanie wyrobu powinno umożliwiać bezpośrednie zidentyfikowanie:

- producenta wyrobu (rury osłonowej i wyrobu preizolowanego),
- datę produkcji (rury osłonowej i wyrobu preizolowanego),
- nominalne wymiary (średnica, grubość ścianki),
- gatunek, rodzaj materiału, surowca (rury osłonowej i rury przewodowej).

### **4.3 Instalacja alarmowa**

Dla przyłączy sieci ciepłej projektuje się system alarmowy impulsowy. Należy go połączyć z istniejącą siecią ciepłą (punkt T). W budynkach w węzłach ciepłych należy zamontować puszki przyłączeniowe z uziemieniem oraz końcówki zerujące (punkty 21 oraz 24). Jeżeli na istniejącej sieci ciepłej w zasięgu 1000m nie ma istniejącego lokalizatora awarii to należy zamontować go (wraz z puszkami przyłączeniowymi z uziemieniem) w pomieszczeniach węzła ciepłego lub w innym miejscu (wg wytycznych Gestora sieci). Wszystkie przewody i kształtki zostaną wyposażone w instalację wykrywania nieszczelności. System wykrywania nieszczelności przeznaczony jest do ciągłego nadzoru i kontroli sieci rurociągów preizolowanych. Schemat instalacji alarmowej załączono do projektu. Instalację alarmową należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta preizolacji.

### **4.4 Warunki wykonania przyłączy ciepłych**

Projektowane przyłącza zostały wykonane w kompensacji naturalnej. Wydłużenia ciepłe kompensowane będą przez zmiany kierunku trasy. Przy załamaniach trasy sieci, na kolanach, odgałęzieniach wykonać strefy kompensacyjne.

Przejścia przewodów przez ścianę budynku (przyłącze) wykonać za pomocą pierścieni uszczelniających i taśmy smarnej – przejścia szczelne.

Na przewodach preizolowanych po wejściu do budynku, do pomieszczenia węzła ciepłego należy wykonać zakończenie izolacji termicznej za pomocą rękawa termokurczliwego.

Wykonać połączenie z przewodami tradycyjnymi przez wspawanie i zaizolować połączenie termicznie.

Przewody prowadzić ze spadkiem pokazanym na profilach sieci. Nie wyklucza się zmian spadków lub zagłębienia rurociągów wynikających z nieprzewidzianych kolizji.

Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym pokazano na profilach, a zbliżenia liniowe należy odczytać z planu sytuacyjnego.

Rurociągi układać na podsypce z piasku grubości min. 10 cm. Szerokość dna wykopu powinna zapewnić min. 20 cm odstępu między rurociągami i min. 15 cm między rurociągiem a ścianą wykopu.

Do zasypywania rurociągów należy stosować piasek gruby lub średni, drobny żwir bez gliny, mułu i kamieni. Zasypywanie rurociągów wykonuje się warstwami i rozpoczyna się od wykonania obsypki piaskowej, której grubość powinna wynosić min. 10 cm. Po wykonaniu obsypki pozostałą część wykopu zasypać warstwami gruntem rodzimym i zagęścić. Grubość warstwy przykrywającej – min. 40 cm.

Nad siecią ciepłowniczą na wysokości ok. 30 cm ułożyć taśmę ostrzegawczą.

#### **4.5 Odbiór robót**

W ramach nadzoru technicznego inspektor nadzoru powinien uczestniczyć przy:

- wprowadzeniu na budowę,
- odbiorze materiałów,
- sprawdzeniu niwelacji dna wykopu lub podsypki,
- odbioru wykonania montażu sieci z oceną połączeń spawanych oraz wykonaniu instalacji alarmowej ze wstępnym sprawdzeniem prawidłowości jej działania,
- próbie ciśnieniowej i płukaniu sieci,
- wykonaniu złączy preizolowanych i ich hermetyzacji,
- odbiorze wykonania instalacji alarmowej po zaizolowaniu połączeń spawanych, po wykonaniu złączy preizolowanych,
- wykonaniu stref kompensacyjnych oraz przejść przez przegrody budowlane,
- wykonaniu zasypki piaskowej,
- odbiorze końcowym kwalifikującym sieć do uruchomienia,
- odbiorze końcowym.

Przed zasypaniem sieci należy dokonać odbioru:

- złączy izolowanych pod względem hermetyczności,
- dokumentacji powykonawczej układu alarmowego,
- wykonania stref kompensacyjnych zgodnie z projektem,
- sprawdzenia prawidłowości wykonania przejść przez ściany budynków.

### Kontrola spoin stalowych.

Przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić, czy wszystkie elementy – mufy PE, opaski termokurczliwe, pierścienie termokurczliwe, pierścienie uszczelniające, uszczelki końcowe, itp., zostały nasunięte na rury. W czasie spawania pianka izolacyjna elementów preizolowanych oraz płaszcz ochronny muszą być zabezpieczone przed płomieniem palnika. Badaniu radiograficznemu należy poddać 100% złączy spawanych sieci ciepłowniczej. Dopuszcza się wykonanie badań izotopami Se-75 lub Ir-192. Złącza spawane powinny odpowiadać min. klasie R3. Z wykonanych badań należy sporządzić protokół.

### Próba hydrauliczna.

W przypadku wykonania 100% kontroli radiograficznej próba hydrauliczna nie jest konieczna.

### Płukanie i czyszczenie od wewnątrz rurociągów preizolowanych.

Płukanie rurociągu należy prowadzić wodą wodociągową (z próby ciśnieniowej, gdy była przeprowadzona). Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej rurociągów należy przeprowadzić zrzut wody za pomocą podłączenia wody wodociągowej i sprężonego powietrza do przewodów. Ciśnienie wody i powietrza należy regulować za pomocą zaworów tak, aby istniała możliwość odprowadzenia wody do kanalizacji i nie następowały uderzenia hydrauliczne w rurociągach. Na przewodzie wodociągowym zamontować zawór zwrotny. Ciśnienie sprężonego powietrza – max 0,6 MPa. Dopuszcza się metodę płukania rurociągów przy wykorzystaniu samochodów – beczek WUKO.

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń płaszcz osłonowego lub innych elementów sieci, należy powiadomić producenta systemu preizolowanego lub inspektora nadzoru. Po wykonaniu sieci ciepłowniczej preizolowanej należy skompletować dokumentację odbiorową.

## **5.0 Przepisy, normy i wytyczne**

PN-EN 253 System rur preizolowanych. Zespół rurowy.

PN-EN 448 System rur preizolowanych. Kształtki.

PN-EN 488 System rur preizolowanych. Zespół stalowej armatury.

PN-EN 489 System rur preizolowanych. Zespół złącza.

PN-EN 288 Wymagania dotyczące technologii spawania i jej uznawanie.

Normy związane powołane w powyższych standardach.

PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

PN-2000/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.

PN-85/H-74306 Armatura i rurociągi. Wymiary przyłączeniowe kołnierzy na ciśnienia nominalne do 4,0 MPa.

"Warunki techniczne projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych" COBRTI "Instal", Warszawa 1996 r. i 2002 r.

Oferowane produkty muszą posiadać następujące świadectwa i decyzje wydane przez właściwą, upoważnioną do tego instytucję:

- Decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydana przez COBRTI Instal (dotyczy systemu rur preizolowanych, armatury) lub deklarację zgodności z Polską Normą. (Dz.U.113 poz.728 z 31 lipca 1998r. oraz Dz.U. 107 par. 679 rozdz. 3 pkt 6 z 5 sierpnia 1998 roku).

Przy wykonaniu, próbach i odbiorach opierać się na wytycznych i instrukcjach producenta rur preizolowanych.