

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Rozbudowa i przebudowa sieci ciepłej w ramach zadania:
„Modernizacja sieci ciepłej w.p. w rejonie ul. Włociańskiej w Brzegu”
nr dz. 503, obręb Południe
jednostka ewidencyjna Brzeg-Miasto, powiat brzeski, województwo opolskie

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, A W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO OBEJMUJĄCEGO WIĘCEJ NIŻ JEDEN OBIEKT BUDOWLANY – ZAKRES CAŁEGO ZAMIERZENIA

Całość inwestycji obejmuje podziemną sieć ciepłą preizolowaną i przebiega od zejścia napowietrznej sieci ciepłowniczej w pkt. 1 do istniejącej komory ciepłowniczej w pkt. 14.

Procedury administracyjne są podzielone na dwie części:

- w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 39, działka nr 503 - organ wydający pozwolenie na budowę Wojewoda Opolski
- poza pasem drogowym, teren miasta działki nr 510, 500, 551/8 - organ wydający pozwolenie na budowę Starosta Brzeski

Niniejsze opracowanie obejmuje **wyłącznie odcinek, który znajduje się na działce numer 503** (w okolicy pkt. od 6 do 7 oraz od pkt. 9 do pkt. 11).

Reszta zamierzenia budowlanego podlega pod odrębny organ administracji budowlanej - Starostę Brzeskiego. Sieć zlokalizowana poza pasem drogi wojewódzkiej, na działkach nr 510, 500, 551/8, objęta jest odrębnym opracowaniem i odrębnym wnioskiem o pozwolenie na budowę, złożonym do Starosty Brzeskiego.

Przedmiotowy projekt obejmuje rozbudowę, przebudowę i remont istniejącej sieci ciepłej. Inwestycja będzie polegała na wymianie istniejącej sieci ciepłowniczej kanałowej 2xØ200, na nową, preizolowaną 2xDN200/315 i 2xDN150/250, układaną w gruncie. Nowa sieć prowadzona jest zarówno po starej, jak i nowej trasie.

2. OKREŚLENIE ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU, W TYM INFORMACJA O OBIEKTACH BUDOWLANYCH PRZEZNACZONYCH DO ROZBIÓRKI

Planowane przedsięwzięcie położone jest w województwie opolskim, w powiecie brzeskim, w gminie Brzeg, w miejscowości Brzeg. Projektowana sieć będzie przebiegać przez obszar zurbanizowany w centrum miasta, częściowo porośnięty trawą i inną zielenią, częściowo zagospodarowany drogą oraz chodnikami.

Projektowana sieć ciepła nie wpłynie na istniejące zagospodarowanie terenu. Tereny zielone, jezdnie i chodniki pozostają bez zmian. Wszystkie nawierzchnie zostaną odtworzone do stanu pierwotnego po wykonaniu sieci, a przejście pod jezdnią zostanie wykonane metodą bezwykopową.

Szata roślinna na terenach, przez które przebiega sieć, jest średnio bogata. Budowa sieci nie będzie wymagać wycinek drzew, natomiast będzie wymagać wycinki fragmentów krzaków.

Po zakończeniu prac należy odtworzyć istniejącą zielenią, w szczególności trawnik ozdobny na działce nr 510.

Teren wzdłuż trasy sieci jest uzbrojony, głównie w obszarze przy przejściu przez drogę. Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych niewykazanych na mapie.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

a) urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji.

b) sposób odprowadzania lub oczyszczania ścieków

Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji.

c) układ komunikacyjny

Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji.

d) sposób dostępu do drogi publicznej

Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji.

e) parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

e1. trasa projektowanego ciepłociągu

Trasa projektowanej sieci została zaprojektowana tak, aby kompensacja wydłużeń cieplnych odbywała się na zasadzie samokompensacji. Jedynie w punkcie nr 6 projektuje się punkt stały katowy zakotwiczony w bloku oporowym betonowym.

Projektowaną sieć poprowadzono tak, aby nie kolidowała z istniejącym czynnym uzbrojeniem podziemnym.

Modernizacja rozpoczyna się w punkcie 1 od istniejącej sieci tradycyjnej napowietrznej 2xDN200 na działce nr 510. Nad poziomem terenu przewidziano przejście w technologii preizolowaną 2xDN200/315, następnie montaż rurociągów w gruncie po trasie istniejącej sieci do punktu nr 6.

W punkcie nr 6 istnieje komora ciepłownicza K39C. Komorę oraz odprowadzenie z niej wody deszczowej należy zlikwidować. Przed robotami ziemnymi w rejonie komory należy wykonać przekopy kontrolne w celu lokalizacji istniejących kabli elektrycznych. Prace wykonywać pod nadzorem Tauron Dystrybucja oddział w Brzegu. Na istniejące kable energetyczne niskiego i średniego napięcia, należy nałożyć rury ochronne.

W punkcie nr 6 zaprojektowano preizolowane punkty stałe katowe DN200/315, 24°, w bloku oporowym-betonowym o wym. 1500x3800x1100 zbrojony prętami Ø16mm, liczba 6 szt.

Odcinek między punktami nr 6 i 7 to przejście pod istniejącymi chodnikami oraz istniejącą drogą krajową DK39 na działce nr 503. Odcinek zostanie wykonany głównie metodą bezwykopową.

Na fragmencie odcinka 6-7 o długości 3,2 m (w obszarze istniejącej komory K39C) przewidziano przebudowę sieci z wykorzystaniem wykopów.

Na fragmencie odcinka 6-7 o długości 24,4 m przewidziano remont sieci przy wykorzystaniu istniejących rur osłonowych stalowych DN500. Przejście pod jezdnią zostanie wykonane metodą bezwykopową bez naruszania konstrukcji jezdni oraz istniejącego uzbrojenia.

Przy punkcie nr 6 należy nałożyć rury ochronne na istniejące kable energetyczne niskiego i średniego napięcia zgodnie z planem sytuacyjnym. Przy punkcie nr 7 (w istniejącej komorze K40C) istniejące rury osłonowe sieci ciepłowniczej należy skrócić o około 1,0 m w celu umożliwienia wykonania połączeń odpowiednich dla technologii preizolowanej. Komorę K40C należy zlikwidować. Przewidziano montaż (wsunięcie do istniejących rur osłonowych 2xDN500) projektowanych rur preizolowanych od strony stawu. Należy w tym celu rozkopać skarpe i zbudować tymczasowe rusztowanie, aby w skuteczny i bezpieczny sposób wsuwać rury preizolowane do rur ochronnych.

Odcinek 8-10 projektowany jest z rur giętych fabrycznie.

Odcinek 7-11 prowadzony jest w pasie zieleni na działkach nr 500 oraz 503, częściowo po nowej, częściowo po starej trasie. Fragment odcinka 7-11 o długości 40,7 m na działce nr 503 zaprojektowano w pasie zieleni jako przebudowę sieci ciepłowniczej po nowej trasie w celu uniknięcia wycinki bujnych krzewów i drzew. W razie potrzeby należy wykopać istniejące tablice informacyjne, usunąć istniejący fundament, a po zakończeniu przebudowy umieścić z powrotem na miejscu i zalać nowym fundamentem. Na trasie w miejscu komory K41C należy usunąć jedną kolidującą ścianę i fragment stropu, a resztę komory zasypać lub zamulić mokrym piaskiem. Krzewy jeżyn porastające komorę należy pozostawić nienaruszone, w związku z tym nie należy likwidować całej komory. Wycinkę krzewów należy prowadzić w minimalnym stopniu pozwalającym na prowadzenie robót ziemnych.

Odcinek 11-12 jest prowadzony po nowej trasie. Odcinek 12-13 jest prowadzony po starej trasie. W punkcie 13 istnieje komora ciepłownicza K44C, która została przewidziana do pozostawienia. W komorze istniejące rurociągi tradycyjne należy wymienić na nowe, tradycyjne. W komorze istnieje odgałęzienie DN80/160, które również należy zmodernizować w obrębie komory. Za odgałęzieniem na modernizowanej sieci przewidziano

zwężkę DN200/150. Podczas prac konieczne będzie wybicie otworu w bocznej ścianie komory w celu umożliwienia montażu poziomego odcinka preizolowanego między punktami 13 oraz 14. Po montażu wybity otwór należy zamurować.

Między punktami 13 i 14 sieć preizolowana 2xDN150/250 prowadzona będzie w istniejących rurach osłonowych 2xDN400 łączących komory ciepłownicze K44C i K45C, na płozach ślizgowych Integra-Gliwice typ L, wys. 40mm.

Komora K45C w punkcie 14 została przewidziana do pozostawienia. W komorze istniejące rurociągi należy wymienić na nowe, tradycyjne. Rurociągi tradycyjne połączyć z projektowaną siecią preizolowaną dochodzącą do punktu nr 14 i istniejącą siecią preizolowaną wychodzącą z punktu nr 14.

Sieć w większości będzie wykonana metodą wykopu otwartego. Pod istniejącą jezdnią oraz pomiędzy komorami K44C i K45C przewidziano wykorzystanie istniejących rur ochronnych do wsunięcia projektowanych rur preizolowanych.

Profil ciepłociągu zaprojektowano w ten sposób, aby zapewnić prawidłowe odpowietrzenie sieci.

Łączna długość trasy projektowanej sieci wynosi: 187,6m.

Łączna długość trasy projektowanej sieci, dla niniejszego opracowania, w pasie drogi wojewódzkiej, wynosi: 66,4m.

Przebieg projektowanego ciepłociągu pokazano na planie sytuacyjnym w skali 1:500.

e2. materiały i wykonawstwo

Sieć podziemną należy wykonać z rur i kształtek preizolowanych spełniających następujące wymagania:

- Rura przewodowa: rura stalowa ze szwem, stal P235GH
- Wszystkie trójniki muszą być w wykonaniu z szyjką wyciąganą lub kutą, nie spawaną.
- Izolacja termiczna wykonana ze sztywnej pianki PUR $\lambda=0,027$ W/mK przy 50°C, $T_{max}=140^{\circ}C$. Czynnik pieniający powinien być substancją czystą ekologicznie, mającą zerowe oddziaływanie na warstwę ozonową (posiadający zerowy potencjał niszczenia warstwy ozonowej: ODP= 0).
- Płaszcz osłonowy: PE-HD, PE80 wg PN-EN 253
- System nadzoru (alarmowy): impulsowy, z dwoma drutami miedzianymi 1,5mm², w tym jeden ocynkowany
- Rurociąg preizolowany musi spełniać wymagania normy PN-EN 253
- Złącza izolacyjne muszą spełniać wymagania normy PN-EN 489-1
- Kształtki preizolowane muszą spełniać wymagania normy PN-EN 448
- Armatura preizolowana musi spełniać wymagania normy PN-EN 488. Korpus armatury odcinającej montowanej w studzienkach poza preizolacją ma być wykonany ze stali odpornej na korozję.
- Ułożenie przewodów alarmowych w rurociągu z dwoma przewodami: na godzinach 10 i 2
- Taki układ dotyczy także kolan i trójników. Ułożenie przewodów alarmowych jest różne dla kolan niesymetrycznych prawych/lewych, oraz dla trójników prawych/lewych, wznoszących/opadających. Podczas zamawiania trzeba specyfikować odrębnie te elementy.
- W przypadku kolan nierównoramiennej możliwe jest zamówienie kolan równoramiennej i skrócenie jednego ramienia na budowie.
- Materiały preizolowane, które będą stosowane przy realizacji inwestycji, muszą spełniać wymagania aktualnie obowiązujących wersji podanych powyżej norm. W momencie tworzenia dokumentacji obowiązujące wersje norm to: PN-EN 253:2020; PN-EN 489-1:2020; PN-EN 448:2020;

W projekcie zastosowano elementy rurociągów firmy Logstor w izolacji serii 1, z systemem alarmowym impulsowym.

Rury łączyć przez spawanie. Rurociągi o średnicy do DN80 włącznie spawać gazowo lub elektrycznie. Rurociągi o średnicy powyżej DN80 należy spawać elektrycznie metodą TIG. Jakość spawów sprawdzać przy pomocy defektoskopu ultradźwiękowego. Sprawdzeniu poddać 100% spawów przed wykonaniem mufowania.

Do zabezpieczenia izolacji na połączeniach spawanych należy stosować mufy sieciowane radiacyjnie na całej długości, z klejem i mastyką uszczelniającą, spełniające wymagania norm PN-EN 489-1:2020, które mają posiadać świadectwa badania obciążenia od gruntu przeprowadzonego wg PN-EN 489-1:2020 oraz

świadczenia z badań wykonanych zgodnie z PN-EN 253:2020 dla surowca zastosowanego do ich produkcji oraz dla wskaźnika szybkości płynięcia materiału. Izolowanie połączeń spawanych musi odbywać się przez mechaniczne wtrysnięcie pianki PUR w obszar między mufą i stalową rurą przewodową. Zabezpieczeniem otworów montażowych w mufach mają być korki wtapiane stożkowe wykonane z PEHD. Na każdej mufie należy wykonać próbę szczelności za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu min. 0,2 bar.

Przy kompensacji przez zmianę kierunku zakłada się wykonanie dylatacji przez zastosowanie poduszek z twardego polietylenu, karbowanych. Do obliczeń kompensacji przyjęto poduszki o grubości 40mm i długości 1000mm. Wysokość maty równa średnicy płaszcza.

Przekopy kontrolne w rejonie kabli energetycznych trzeba prowadzić tylko i wyłącznie ręcznie. Bezwzględnie zabronione jest używanie ciężkiego sprzętu.

Wykopy w miejscach zbliżenia projektowanej sieci do kabli wykonywać ręcznie.

Założyć rury ochronne Arot A110PS na kable eNN i Arot A160PS na kable eSN i eWN. Długości rur ochronnych opisano na planie sytuacyjnym.

Przekopy kontrolne i wykopy w miejscu zbliżenia projektowanej sieci do kanalizacji teletechnicznej wykonywać ręcznie. Na kable założyć rury osłonowe – typ, liczba i średnica do ustalenia po odkrywce, co najmniej Arot A160PS, o długości podanej na planie.

Wystąpić do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Opole, Jednostka Terenowa Brzeg i gazowni w Brzegu o nadzór branżowy.

Przy zbliżeniach do sieci gazowych i elektroenergetycznych należy stosować się do wymagań odnośnie prowadzenia robót i nadzoru zawartych w uzgodnieniach Tauron i PSG.

Przejście pod ulicą projektuje się w istniejących rurach osłonowych, stalowych, DN500. Ze względu na ograniczenia montażowe rury ochronne należy skrócić o około 1,0 m. Sieć ciepłą należy wprowadzić do rur osłonowych na płozach.

Przejście między komorami K44C i K45C projektuje się w istniejących rurach osłonowych, stalowych, DN400.

Gabaryty prowadzonego wykopu średnio 1,5-2,0m szerokości i 1,0-1,8 m głębokości.

Na odcinkach, gdzie trasa nowej sieci pokrywa się ze starą, istniejącą sieć należy zdemonstrować: łupiny odkopać, wyciągnąć i wywieźć na składowisko gruzu, jeśli nie wskazano inaczej. Rurociągi stalowe wyciąć i zezłomować. Płytę denną kanału należy pozostawić, jeśli nie wskazano inaczej, ewentualnie usunąć poduszki betonowe, zasypać piaskiem w celu wytworzenia podsypki pod rurociąg preizolowany.

W komorach K44C i K45C do pozostawienia przewiduje się rozebranie części stropu, dla umożliwienia usunięcia starych rurociągów i włożenia nowych. Należy odkuć fragment wierzchniej warstwy betonu i zdemonstrować jedną lub dwie płyty betonowe. Po wykonanych pracach płyty należy ułożyć ponownie. Na płytach wykonać izolację przeciwwilgociową w postaci papy na lepiku, a następnie wylać beton nawierzchniowy wyrównując z istniejącą powierzchnią placu. W komorze 44C konieczne będzie wykonanie otworu w ścianie bocznej w celu wprowadzenia do istniejącej rury ochronnej poziomego odcinka rury preizolowanej. Po montażu rur otwór zamurować.

Wykonawca może zrezygnować z rozbierania stropu i pozostałe elementy wprowadzać do komory poprzez włazy.

W istniejących komorach ciepłowniczych na trasie sieci wskazanych do likwidacji należy wyburzyć strop, zasypać piaskiem i odtworzyć teren analogicznie do sąsiadującego (na chodnikach ułożyć kostkę, w terenie zielonym obsiać trawą).

W komorach ciepłowniczych do pozostawienia na zakończeniach rur preizolowanych zastosować końcówki termokurczliwe z wyprowadzonymi przez nie przewodami instalacji alarmowej.

Sieć tradycyjną w modernizowanych komorach ciepłowniczych należy wykonać z rur spełniających następujące wymagania:

- Rura przewodowa stalowa ze szwem DN200 i DN150, stal P235GH
- Izolacja z wełny mineralnej grubości 80mm, $\lambda=0,039$ W/mK przy 50°C

- Płaszcz osłonowy: stal ocynkowana grubości min 0,7mm, warstwa powłoki cynkowej min. 19 μ m (275 g/m²)

Układanie rurociągów w wykopach wykonać zgodnie z wytycznymi BPEC i producenta rur ciepłowniczych.

Przejście projektowanych przyłączy ciepłych przez ściany komór ciepłowniczych wykonać z zastosowaniem pierścieni uszczelniających i taśm smarnych pomiędzy rurą osłonową i pierścieniami uszczelniającymi.

Odcinki rurociągów tradycyjnych w komorach, po zakończeniu próby ciśnieniowej należy oczyścić do II stopnia czystości wg instrukcji KOR-3A. Przewody należy zabezpieczyć antykorozyjnie farbami termoodpornymi do 200°C (1 warstwa farby gruntującej i 2 warstwy farby kryjącej). Kolor każdej z trzech powłok musi być inny. Farby muszą posiadać atest i być użyte w okresie gwarancji.

Prace malarskie wykonywać z zachowaniem odpowiedniej wentylacji.

Sieć ciepłą przed oddaniem do eksploatacji należy poddać płukaniu i próbie ciśnieniowej wodnej na ciśnienie 2,4 MPa. Płukanie należy wykonać wodą pobieraną z sieci wodociągowej, z hydrantów ulicznych. Popłuczyny należy odprowadzić do sieci kanalizacyjnej. W celu płukania należy przyspawać tymczasowe króćce do podłączenia węża hydrantowego. Pobór wody i odprowadzenie popłuczyn wykonawca musi ustalić na roboczo z PWIK Brzeg.

Wykonanie, próby i odbiory sieci ciepłowniczych powinny być zgodne z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” wydanymi przez COBRTI INSTAL – zeszyt 4 z czerwca 2002r.
- Wymaganiami dotyczącymi projektowania i wykonawstwa sieci i przyłączy ciepłych w BPEC Sp. z o.o., Styczeń 2011
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych tom II.

e3. roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie na terenie nieuzbrojonym. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty należy wykonywać ręcznie.

Wykopy mechaniczne wykonywane będą jako wykopy o ścianach pionowych z umocnieniem lub wykopy skarpowane.

Do wykonania wykopów, odspajania, wydobywania urobku i załadunku na środki transportowe należy zastosować koparkę jednoznaczyniową hydrauliczną, gąsienicową lub kołową, z osprzętem podsiębiernym o pojemności łyżki np. 0,6 m³.

Z uwagi na zaprojektowaną zasypkę z piasku ziemię z wykopu należy ładować bezpośrednio na samochody i odwozić na miejsce składowania lub składować na terenach przyległych, celem wykorzystania do miejscowego kształtowania terenu.

Przy prowadzeniu robót należy przestrzegać przepisy BHP zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, a w szczególności dla robót ziemnych rozdział 10. Kierownik budowy zobowiązany jest przeszkolić podległych sobie pracowników w zakresie BHP i fakt ten wpisać do dziennika budowy.

Do schodzenia do wykopów używać drabin. Wykopy zabezpieczyć barierkami z desek lub wyprasek stalowych o wys. 1,25 m. Wymagany pas budowy przy wykopach prostych umocnionych z odwozem ziemi - min 4,0m.

Umocnienie ścian wykopu

Wykopy o ścianach pionowych wykonywane będą z umocnieniem z rozpór mechanicznych i obudów wykopów typu BOX. Wykopy skarpowane nie wymagają umocnienia.

Do zasypywania wykopów przewidziano dowóz piasku. Wykop należy zasypywać warstwami grubości 20-30cm. Do zagęszczania wykopu w warstwie do 30cm ponad rurociągiem używać ubijaków ręcznych lub lekkich zagęszczarek mechanicznych. Powyżej stosować zagęszczarki wibracyjne.

Nie należy składować ziemi z wykopów, piasku do zasypki, ani materiałów budowlanych w pobliżu krawędzi wykopu.

Dno wykopu i podsypka

Rurociągi ciepłownicze ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 10cm zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $Is=0,85$.

Obsypka i oznaczenie przewodów, zasypka wykopów

Ułożone rurociągi obsypać z boków piaskiem zagęszczonymi warstwami grubości 15-20 cm. Ubijanie i zagęszczanie musi następować równocześnie z obu stron przewodu. Warstwę obsypki zagęścić do min $Is=0,95$. Przez obsypkę następuje odciążenie rurociągów od występującego w wykopie bocznego parcia ziemi.

Nad rurociągami przed zasypaniem przewodów trasę rurociągów należy oznaczyć taśmą lokalizacyjno-wykrywczą z zatopioną wkładką metalową. Taśmę należy ułożyć 20cm nad grzbietem rury. Zastosować taśmę koloru fioletowego z napisem „sieć ciepła”.

W miejscu zieleni ponad zasypką rurociągu (ponad 10cm ponad wierzch rury) resztę wykopu można wypełnić gruntem rodzimym, o ile nadaje się on do zagęszczenia. Grunt rodzimy należy zagęścić do wskaźnika $Is=0,97$. Przy wydobywaniu z wykopu skały lub odpadów budowlanych (cegła, gruz) konieczne jest wypełnienie wykopu gruntem dowiezionym, takim jak piasek lub pospółka. W terenie zielonym, na poziomie gruntu należy rozłożyć 15cm humusu i obsiać trawą. Trawnik należy pielęgnować przez nawożenie i podlewanie do czasu pierwszego koszenia.

Do zagęszczania wykopu w warstwie do 30cm ponad rurociągiem używać ubijaków ręcznych lub lekkich zagęszczarek mechanicznych. Powyżej stosować zagęszczarki wibracyjne.

Prace montażowe

Rozładunek rur należy wykonywać z należytą ostrożnością. Rury nie mogą być zrzucane ani ściągane z naczepy, powinny być unoszone i delikatnie układane na ziemi. Rury należy składować warstwowo, zgodnie z zaleceniami producenta, stosując podkłady drewniane.

Przy składowaniu pojedynczych sztuk rur należy zwracać uwagę, by bosy koniec nie dotykał bezpośrednio ziemi. Podczas montażu podłoże musi być wyprofilowane półkolistie i posiadać zagłębienia w miejscach usytuowania złączy. Podłoże powinno być zniwelowane w ten sposób, aby rura opierała się na nim na całej swej długości. Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń.

Roboty zabezpieczające i pomocnicze

Cały teren prac winien być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych, wokół wykopu ustawione poręcze ochronne i napisy "Uwaga wykopy, osobom postronnym wstęp wzbroniony". W nocy wykopy powinny posiadać czerwone światło ostrzegawcze.

Poręcze powinny mieć wysokość 1,1m ponad terenem i być ustawione w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu. W miejscach przejść pieszych oraz poruszania się pojazdów kołowych należy przewidzieć zabudowę kładek drewnianych.

e4. instalacja alarmowa

Projektowaną sieć ciepłą wykonać należy z rur preizolowanych z układem alarmowym systemu impulsowego, sygnalizującym zawilgocenie izolacji rury przewodowej, bez otulin filcowych w mufach połączeniowych.

Połączenie przewodów alarmowych wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur i „Wymaganiami dotyczącymi projektowania i wykonawstwa instalacji alarmowej sieci preizolowanej oraz sieci nadzorczej w BPEC Sp. z o.o.”. Połączenie instalacji alarmowej wykonać wg schematu.

Przyjęto taki układ rur, aby przewód ocynkowany (biały) instalacji sygnalizacyjnej znajdował się po prawej stronie rurociągu patrząc od źródła ciepła. Taki sam układ w rurze zasilającej i powrotnej.

Ułożenie przewodów alarmowych w rurociągu na godzinie 10 i 2. Taki układ dotyczy także kolan i trójników. Ułożenie przewodów alarmowych jest różne dla kolan niesymetrycznych prawych/lewych

oraz dla trójkątów prawych/lewych, wznosnych/opadowych. Podczas zamawiania trzeba specyfikować odrębnie te elementy. W zestawieniu materiałów opisano te elementy dokładnie do ich funkcji by zapewnić ułożenie przewodów alarmowych w rurociągu na godzinie 10 i 2. Nie należy stosować zamiennie trójkątów opadowych za wznosne i na odwrót

W komorach ciepłych oraz w studni kablowej telekomunikacyjnej do pozostawienia przewody alarmowe wychodzące z „end-capy” muszą być zaizolowane i nie mogą być zamurwane w ścianie/posadzce. Miejsca wyprowadzeń przewodów alarmowych spod zakończeń termokurczliwych (end-cap) oraz na całej ich długości ułożenia pod „end-capą” powinny być dodatkowo zaizolowane taśmą mastykową, uniemożliwiając przedostanie się wilgoci pod „end-capę”.

Koszulki termokurczliwe mają mieć odpowiednie kolory: biały dla przewodu pobielanego, czerwony dla przewodu czystego miedzianego.

Instalację alarmową należy rozpocząć w projektowanej studni kablowej telekomunikacyjnej, od puszek typu „Terminal”, a następnie połączyć z instalacją alarmową z rur preizolowanych. W istniejących komorach K44C oraz K45C, przeznaczonych do pozostawienia, puszki łączące dla instalacji alarmowej należy zamontować w taki sposób aby była możliwość wyciągnięcia puszki na zewnątrz bez wchodzenia do komory ciepłowniczej. Aby to zagwarantować należy wykonać odpowiedni zapas kabla w celu przedłużenia instalacji alarmowej.

Łączniki pomiędzy odcinkami preizolowanymi w komorach prowadzić po ścianach w peszlach ochronnych.

Łączenie instalacji alarmowej w mufach należy wykonać według poniższych zaleceń:

- łączone przewody alarmowe muszą być zaciskane w tulejkach i bezwzględnie lutowane
- w mufach należy stosować podkładki dystansowe między łączonymi przewodami, a rurą medialną
- nie należy izolować łączonych przewodów w mufach
- należy unikać krzyżowania przewodów alarmowych w mufach

Po wykonaniu każdego odcinka sieci (codziennie) oraz przed oddaniem sieci ciepłej do eksploatacji wymagany jest protokół pomiarów instalacji alarmowej (ciągłość żył, rezystancja pomiędzy żyłami, izolacja) wraz ze szkicami.

Warunkiem przystąpienia do odbioru systemu alarmowego jest dostarczenie przez wykonawcę:

- powykonawczego schematu alarmowego,
- na schemacie powykonawczym nanieść wszystkie długości kabli przeskokowych, łączeniowych, itp., instalacji alarmowej,
- powykonawczego schematu montażowego,
- geodezyjnych szkiców polowych z naniesionymi odległościami pomiędzy mufami,
- mapy zasadniczej z naniesionymi przebiegami ciepłociągu,
- protokołu z pomiarów reflektometrem (tj. wykresy reflektometryczne z opisem),
- protokołu z pomiarów rezystancji izolacji PUR oraz rezystancji pętli pomiarowej tj. długości odcinka.

Sprawdzenia parametrów i poprawności wykonania pętli alarmowej powinna dokonywać osoba niezależna od wykonawcy sieci preizolowanej.

e5. sieć nadzorcza

Przewiduje się ułożenie kabla miedzianego LAN T-2 w rurze osłonowej. Wzdłuż całego projektowanego odcinka sieci będzie ułożony jeden kabel miedziany LAN T-2

Kabel LAN T-2 będzie układany we własnej rurze osłonowej, koloru czarnego (bez paska). Dodatkowo należy ułożyć rurę ochronną koloru czarnego z paskiem w kolorze niebieskim oraz rurę ochronną koloru czarnego z paskiem czerwonym. Będą one służyły do późniejszego umieszczenia w nich światłowodów. Sposób ułożenia pokazano na schemacie.

Zaprojektowano kabel miedziany typu: LAN T-2, 3x2x0,75, skrętka do ziemi, firmy Technokabel.

Do kabli zastosować rury osłonowe TELKOM (RHDPE) 50/4,6 10736 do kabli nadzorczych. Są to rury z gładką powierzchnią zewnętrzną oraz rowkowaną powierzchnią wewnętrzną z warstwą poślizgową. Każde łączenie (złączki) oraz zakończenie rur osłonowych powinno być zabezpieczone przed dostaniem się wilgoci. Rury osłonowe powinny być szczelnie połączone dla umożliwienia ciśnieniowego wdmuchania dodatkowego światłowodu.

Rury osłonowe z kablami należy umieścić pomiędzy rurami ciepłowniczymi, jak pokazano na schemacie wykopu. Nad rurami osłonowymi ułożyć taśmy ostrzegawcze:

- nad kablem miedzianym LAN T-2 pomarańczowa: UWAGA KABEL TELEKOMUNIKACYJNY
- nad pustymi rurami ochronnymi: UWAGA ŚWIATŁOWÓD

Przy przejściach rurociągów przez ściany węzłów i komór ciepłowniczych zastosować uszczelnienia GP-W 3xØ50 Integra-Gliwice.

Dla rur RHDPE wykonywać próbę szczelności.

Zaprojektowano zapas kabla w komorze ciepłowniczej K45C, który należy instalować na zwijaku (stelaż zapasu). Końcówki kabli zabezpieczyć w puszcze hermetycznej na ścianie.

Dla kabli miedzianych należy stosować wyłącznie puszki hermetyczne firmy PAWBOL typ 27/P. W puszcze zdemontować cztery fabryczne zaciski i zastosować listwę łączeniową 6 torową 4mm² w celu połączenia przewodów. Masę (ekran) łączyć na jednym pozostawionym fabrycznym zacisku.

Kable nadzorcze muszą zostać opisane permanentnie, z którego są kierunku.

Kable należy ułożyć z jednego odcinka przewodu, bez połączeń.

W sytuacjach awaryjnych łączenie kabla (mufowanie) uzgodnić z Inwestorem. Wszystkie połączenia kabla miedzianego wykonać w mufach izolowanych np.: typu MB Elektronik MZ00 6-20. Stosować mufy klejowe o średnicy zbliżonej do średnicy kabla łączonego by utrzymać drożność w rurze osłonowej. Połączenia muszą być trwałe wykonane poprzez lutowanie. Przewodów instalacji nadzorczej nie można lutować palnikiem tylko odpowiednią lutownicą do danej czynności. Wszystkie pary przewodów mają zostać oznaczone koszulkami termokurczliwymi.

Do odbioru, po zakończeniu montażu należy przedstawić protokoły z pomiarów kabi:

Dla kabli LAN T-2 obejmujące pomiary:

- reflektometrem (wraz z opisem),
- rezystancji izolacji
- rezystancji między żyłami oraz ekranem
- ciągłości żył i ciągłości ekranu

Do odbioru przedstawić schemat powykonawczy przebiegu sieci nadzorczej z zaznaczeniem:

- długości (w metrach) poszczególnych odcinków linii kablowej,
- miejsc łączenia (założenia muf) kabla nadzorczego (namiary geodezyjne lub odległości od punktów charakterystycznych),
- pozostawionych zapasów kabla (w komorach) z określeniem ich długości.

f) ukształtowanie terenu i układ zieleni, w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania terenu

Teren wzdłuż trasy sieci i przyłączy jest zurbanizowany i stanowi obecnie trawniki, inne tereny zielone, chodniki oraz drogi.

Teren na trasie sieci delikatnie wnosi się od punktu 1 do punktu 7, następnie opada do punktu 8, po czym wznosi się do punktu 11. Od punktu 11 do punktu 12 teren opada, a w okolicy punktów 13 i 14 jest wyniesiony w górę ze względu na konstrukcję istniejących komór ciepłowniczych do pozostawienia.

Teren oscyluje w zakresie rzędnych 143,59-144,46 m npm.

Nie przewiduje się ingerencji w ukształtowanie terenu, po realizacji ciepłociągu teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Szata roślinna na terenach, przez które przebiega sieć, jest średnio bogata. Budowa sieci nie będzie wymagać wycinek drzew, natomiast będzie wymagać wycinki fragmentów krzaków. Po zakończeniu prac usunięta zieleń zostanie odtworzona.

4. ZESTAWIENIE

a) powierzchni zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych

Całkowita długość istniejącej sieci cieplnej podlegającej przebudowie: 177,9m

Długość istniejącej sieci cieplnej na działkach objętych wnioskiem o pozwolenie na budowę: 27,5m

Łączna długość projektowanej sieci ciepłej, dla całego przedsięwzięcia inwestycyjnego, wynosi: 187,6m.
Długość trasy projektowanej sieci ciepłej na działkach objętych wnioskiem o pozwolenie na budowę, wynosi: 66,4m.

b) powierzchni dróg, parkingów, placów i chodników

Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji.

c) powierzchni biologicznie czynnej

Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji.

d) powierzchni innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Przedmiotowa inwestycja jest zgodna z Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Brzeg uchwalonym dnia 19 grudnia 2003 r. uchwałą Rady Miejskiej w Brzegu nr XVIII/142/03 wraz ze zmianą uchwaloną dnia 4 września 2009 r. uchwałą Rady Miejskiej w Brzegu nr XLVIII/472/09.

5. INFORMACJE I DANE:

a) rodzaj ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu tego terenu wynikających z aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu:

Przedmiotowa inwestycja jest zgodna z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Dla sieci i przyłączy ciepłych nie ustalono szczególnych warunków zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu w tym zakazu zabudowy.

b) czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków lub czy zamierzenie budowlane lokalizowane jest na obszarze objętym ochroną konserwatorską:

Teren, na którym projektowana jest sieć, częściowo podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
Sieć częściowo zlokalizowana jest w strefie ochrony konserwatorskiej „B”.
Prowadzenie robót ziemnych nie wymaga nadzoru archeologicznego. W przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia prac przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest on zabytkiem, należy wstrzymać prace i powiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Opolu.

c) wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego – jeśli zamierzenie budowlane znajduje się w granicach terenu górniczego:

Niniejsze zamierzenie budowlane nie jest zlokalizowane na terenie eksploatacji górniczej.

d) informacja o charakterze, cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi:

Obiekt nie posiada cech istniejących oraz nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Sieć ciepła jest klasyfikowana jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, §3, pkt 34.

Dla projektu uzyskano decyzję Burmistrza Brzegu o braku konieczności przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko nr UOŚ.II.6220.6.2024 z dnia 30.12.2024r.

W decyzji zawarte są następujące warunki korzystania ze środowiska w fazie realizacji przedsięwzięcia:

a) W okresie od 15 lutego do 31 października wykopy, w szczególności w pobliżu cieków i stawu Cegielnia, które będą miały pozostać otwarte przez noc (w godzinach od 18.00 do 6.00) należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się do nich drobnych zwierząt przez przykrycie ich siatką o drobnych oczkach lub

zabezpieczenie tzw. Płotkami herpetologicznymi.

b) Drzewa, znajdujące się w obrębie i bezpośrednim sąsiedztwie miejsca robót budowlanych, zabezpieczyć poprzez zabezpieczenie pni oraz systemów korzeniowych. W zasięgu rzutu koron drzew prace prowadzić ręcznie oraz nie dopuszczać do magazynowania materiałów budowlanych pod koronami drzew

c) Krzewy i żywopłoty zabezpieczyć poprzez ogrodzenie od placu budowy parkanem drewnianym o wysokości minimum 1,2m ustawionym poza zasięgiem rzutów ich koron.

- Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków,
Projektowany obiekt nie ma zapotrzebowania na wodę, ani nie produkuje żadnych ścieków.

- Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,
Projektowany obiekt nie emituje żadnych zanieczyszczeń gazowych, ani zapachów, ani zanieczyszczeń pyłowych i płynnych

- Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów,
Projektowany obiekt, sieć ciepła, nie wytwarza żadnych rodzajów odpadów podczas eksploatacji.

- Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się
Projektowany obiekt nie wytwarza żadnych hałasów (fal akustycznych), nie emituje drgań, nie emituje promieniowania, w tym jonizującego, nie emituje pola elektromagnetycznego, ani innych zakłóceń.

- Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne
Sieć ciepła jest rurociągiem szczelnym, nie mającym żadnego wpływu na stan gleby, wód powierzchniowych i podziemnych.

Szata roślinna na terenach, przez które przebiega sieć, jest średnio bogata. Budowa sieci nie będzie wymagać wycinek drzew, natomiast będzie wymagać wycinki fragmentów krzaków. Po zakończeniu prac usunięta zieleń zostanie odtworzona.

6. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, W SZCZEGÓLNOŚCI O DROGACH POŻAROWYCH ORAZ PRZECIWPOŻAROWYM ZAOPATRZENIU W WODĘ, WRAZ Z ICH PARAMETRAMI TECHNICZNYMI:

Sieć i przyłącza ciepłe nie wymagają ochrony przeciwpożarowej, dróg pożarowych ani zaopatrzenia w wodę do celów p.poż.

7. INNE NIEZBĘDNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANYCH.

Nie występują.

8. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie następujących przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Wymagania dotyczące projektowania sieci i przyłączy ciepłych w BPEC Sp. z o.o, Brzeg, styczeń 2011.

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany. Są to działki: 503, obręb Południe, jednostka ewidencyjna Brzeg-Miasto, powiat brzeski, województwo opolskie

Opracowanie:
Opole, 07 stycznia 2025r.
mgr inż Marcin Świątkiewicz