

PROJEKT BUDOWLANY
TOM II
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
Część J – SIEĆ CIEPŁOWNICZA

Nazwa przedsięwzięcia: **BUDOWA KOMPLEKSOWEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA TERENÓW INWESTYCYJNYCH NA TERENIE GMINY POŁANIEC - STREFA "B"**
w ramach projektu pn.
"Tworzenie kompleksowych terenów inwestycyjnych na terenie Gminy Połaniec przeznaczonych w planach zagospodarowania przestrzennego pod usługi publiczne, obiekty produkcyjne, składy i magazyny"

Obiekt: Tereny zabudowy usługowej i obiektów produkcyjnych, składów i magazynów – U/P-3

Adres: Połaniec, pow. staszowski; woj. świętokrzyskie

Inwestor: **Miasto i Gmina Połaniec**
ul. Ruszczańska 27, 28-230 Połaniec

OŚWIADCZENIE

Niniejszą dokumentację opracowano stosownie do uzgodnień i warunków realizacji aktualnych w dniu jej wydania. Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi wymaganiami prawnymi i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, oraz stanowi podstawę do wykonania przedmiotowego zadania.

	Imię i nazwisko	Branża	Numer uprawnień	Podpis
Asystent projektanta:	mgr inż. Monika Kowanec	instalacje sanitarne		
Asystent projektanta:	inż. Robert Smągłowski	instalacje sanitarne		
Projektant:	mgr inż. Bogdan Wiśniewski	instalacje sanitarne	197/Tbg/98	
Sprawdzający:	inż. Janusz Lis	instalacje sanitarne	2835/Lb/94	

(Miejsce na adnotacje o uzgodnieniach, akceptacji i zatwierdzeniu dokumentacji)
Wykorzystanie dokumentacji zastrzeżone wyłącznie dla projektowanego obiektu.
Zastosowanie dla innych obiektów wyłącznie za zgodą projektanta.

SPIS ZAWARTOŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania oraz materiały źródłowe
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu
4. Projektowane zagospodarowanie terenu
5. Zestawienie podstawowych parametrów
6. Informacje dotyczące zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów i ich otoczenia
7. Informacje dotyczące ochrony przeciwpożarowej
8. Opis rozwiązań techniczno-budowlanych
 - 8.1. Przewody i uzbrojenie sieci
 - 8.2. Wytyczne wykonawstwa
9. Warunki gruntowo-wodne
10. Uwagi końcowe

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|-------------------------------|-------------------|-----------|
| 1. Plan sytuacyjny – Arkusz 1 | skala 1 : 500 | rys nr C1 |
| 2. Plan sytuacyjny – Arkusz 2 | skala 1 : 500 | rys nr C2 |
| 3. Profil podłużny | skala 1 : 100/500 | rys nr C3 |
| 4. Schematy | | rys nr C4 |

UWAGA

Decyzje, opinie i uzgodnienia załączono do Projektu Zagospodarowania Terenu

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania oraz materiały źródłowe

- 1.1. Umowa Nr TI/IB-1/342/10-2009/03/08 z dnia 2009.04.07 zawarta pomiędzy Miastem i Gminą Połaniec, a jednostką projektową.
- 1.2. Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego miasta Połańca (część I, obejmująca północną część miasta Połańca) zatwierdzony Uchwałą NR XXXII/231/05 Rady Miejskiej w Połańcu z dnia 29 czerwca 2005r
- 1.3. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach UA-2/7331/OŚ/4/2009 z dnia 2009-09-21 wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy Połaniec.
- 1.4. Pismo nr ET/733/09 z dnia 04.06.2009 ELPOTERM Sp. z o.o. w Połańcu
- 1.5. Decyzja ŚZDW.T-1/5414.01-d/S/99/09 z dnia 1.10.2009 Świętokrzyskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Kielcach.
- 1.6. Pismo G.V.7014-47/09 z dnia 2009.10.28 Starosty Staszowskiego.
- 1.7. Dokumentacja geotechniczna badań podłoża gruntowego opracowana przez Zakład Robót Hydrogeologicznych „HYDRO-BEN” ul. Paderwskiego 89; 39-400 Tarnobrzeg w sierpniu 2009r.
- 1.8. Mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1 : 500 aktualna na 02.10.2009.
- 1.9. Wizja lokalna w terenie i uzgodnienia z inwestorem.
- 1.10. Projekty branżowe
- 1.11. Obowiązujące przepisy i normy.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt sieci ciepłowniczej stanowiący część projektu budowlanego pod nazwą: „Budowa kompleksowej infrastruktury technicznej dla terenów inwestycyjnych na terenie Gminy Połaniec – Strefa „B” opracowanego dla przedsięwzięcia polegającego na wykonaniu kompletnego uzbrojenia terenów inwestycyjnych przeznaczonych w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego miasta Połanica pod usługi publiczne, obiekty produkcyjne, składy i magazyny.

Zakres opracowania obejmuje projekt ciepłociągu $2 \times \phi 100/315\text{mm}$ i długości 704,0mb, oraz $2 \times \phi 50/200\text{mm}$ i długości 29,0mb. Projektowany ciepłociąg zostanie włączony w węzle C0 do istniejącej miejskiej sieci ciepłowniczej 2×200 w ulicy Sportowej. Zaprojektowany ciepłociąg stanowi odgałęzienie od sieci ciepłowniczej.

Głównym celem projektowanego ciepłociągu będzie zaopatrzenie w czynnik grzewczy o wysokich parametrach $T_z=125^{\circ}\text{C}$, $T_p=70^{\circ}\text{C}$ i ciśnieniu $P_{\text{obl}}=1,6\text{MPa}$ poszczególnych działek inwestycyjnych planowanej strefy B.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren objęty opracowaniem należy do terenów słabo zagospodarowanych. Obejmuje głównie grunty orne, pastwiska, nieużytki i częściowo porośnięte samosiejkami i krzakami działki położone pomiędzy: od południa ulicą Wyzwolenia, od zachodu rowem „bez nazwy”, od północy terenami o podobnych charakterze sięgającymi do toru kolejowego, od wschodu terenami Tarnobrzskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Teren objęty projektem charakteryzuje się bardzo małym zróżnicowaniem wysokościowym. Deniwelacja terenu wynosi zaledwie 1,2m tj. 160,50÷161,80 m n.p.m.

Przez teren planowanej strefy inwestycyjnej przebiega linia wysokiego napięcia, przeznaczona do przełożenia w linię kablową według oddzielnego opracowania. Wzdłuż ulicy Wyzwolenia po stronie północnej usytuowany jest kabel linii telefonicznej i kanalizacja sanitarna grawitacyjna, a po stronie południowej gazociąg średniego ciśnienia g180PE. W ulicy Sportowej, gdzie planowane jest włączenie projektowanego ciepłociągu znajduje się kabel energetyczny eAN i ciepłociąg 2CO200.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Przebieg zaprojektowanej sieci ciepłowniczej przedstawiono na planie zagospodarowania terenu w skali 1:500, gdzie zwymiarowano przebieg sieci podając odległości od istniejących obiektów.

Włączenie projektowanego ciepłociągu $2 \times \phi 100/315\text{mm}$ zaprojektowano w węzle C0 na wysokości działki nr ewid. 4192 przy ulicy Sportowej do istniejącego ciepłociągu 2×200 . Zaprojektowany ciepłociąg stanowi odgałęzienie od sieci ciepłowniczej i jako sieć rozdzielcza usytuowana wzdłuż projektowanych dróg zasilających będzie poszczególnie działki strefy inwestycyjnej.

Przejścia przez istniejące drogi o nawierzchni asfaltowej tj. ul. Sportową drogą gminną i ul. Wyzwolenia będącą drogą wojewódzką DW764 zaprojektowano w rurach ochronnych stalowych $\phi 406\text{mm}$ wykonanych metodą przewiertów poziomych. Przejścia pod projektowanymi ulicami zostaną wykonane metodą rozkopu w rurach ochronnych.

Zaprojektowany ciepłociąg jest inwestycją liniową stanowiącą element infrastruktury podziemnej i ułożony zostanie średnio na głębokości 1,0 m p.p.t.

Dotychczasowe zagospodarowanie terenu poza strefą nie ulegnie zmianie, a po realizacji inwestycji teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

5. Zestawienie podstawowych parametrów

- | | |
|---|------------|
| – rura preizol. podwójna 2x ϕ 100/315mm z izolacją + i alarmem | – 704,0 mb |
| – rura preizol. podwójna 2x ϕ 50/200mm z izolacją + i alarmem | – 29,0 mb |
| – przewierty z rur ochronnych stal. ϕ 406,4/10,0mm z/z i z/w | – 43,0 mb |
| – rury ochronne stal. ϕ 406,4/10,0mm z/z i z/w | – 51,0 mb |
| – rury ochronne stal. ϕ 273,0/7,0mm z/z i z/w | – 12,0 mb |

6. Opis rozwiązań techniczno-budowlanych

6.1. Przewody i uzbrojenie sieci

Ciepłociąg zaprojektowano dla czynnika grzewczego (woda) o parametrach wysokich tj. $T_z=125^{\circ}\text{C}$, $T_p=70^{\circ}\text{C}$ i ciśnieniu $P_{\text{obl}}=1,6\text{MPa}$ z rur preizolowanych podwójnych 2x100/315mm i 2x50/200mm w rurach ochronnych z PE-HD z izolacją plus i instalacją alarmową. Włączenie projektowanego ciepłociągu należy przeprowadzić za pomocą systemowego trójnika z rur stalowych w preizolacji. Ciepłociąg zaprojektowana w taki sposób, aby wykorzystać samokompensację rurociągu na naturalnych załamaniach trasy.

Łączenie rur i kształtek należy wykonać poprzez spawanie, przed odbiorem wszystkie spawy należy sprawdzić metodą rentgenowską. Dopuszczalna klasa wadliwości spoin R2. Miejsca sprawiania należy zabezpieczyć tak zwanymi mufami. Należy zastosować rury i kształtki systemowe jednego producenta np. Prim Lublin lub równoważne, a ich montaż należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

Przejścia przez istniejące drogi o nawierzchni asfaltowej tj. ul. Sportową drogą gminna i ul. Wyzwolenia będącą drogą wojewódzką DW764 zaprojektowano w rurach ochronnych stalowych ϕ 406mm wykonanych metodą przewiertów poziomych. Przejścia pod projektowanymi ulicami zostaną wykonane metodą rozkopu w rurach ochronnych.

Wszystkie materiały muszą posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie do powszechnego stosowania w budownictwie.

6.2. Wytyczne wykonawstwa

Prace przygotowawcze i uzgodnienia

Przed przystąpieniem do robót ziemnych zaprojektowaną trasę sieci, repery wysokościowe oraz istniejące uzbrojenie techniczne należy wyznaczyć w terenie w oparciu o aktualną dla okresu realizacji mapę zasadniczą przez uprawnionego geodetę. Przed rozpoczęciem robót w miejscach skrzyżowań (zblżeń) z istniejącym uzbrojeniem technicznym należy powiadomić ich właścicieli (użytkowników) i roboty prowadzić w uzgodnieniu z nimi. Szczególnie należy zwrócić uwagę na zalecenia zawarte w załączonym do projektu protokole ZUDP, oraz zaleceniach Zarządu Dróg Wojewódzkich (dla przejścia pod drogą wojewódzką) i Starosty Staszowskiego (dla przejścia pod rowem). Przy zblżeniach i skrzyżowaniach zaprojektowanego ciepłociągu z podziemnym uzbrojeniem technicznym wykopy należy prowadzić ręcznie, a po odkryciu istniejące uzbrojenie zabezpieczyć zgodnie z zaleceniami ich właścicieli. Przed rozpoczęciem prac w obrębie pasa drogowego należy uzyskać zezwolenia na zajęcia pasa drogowego od administratora drogi, uzgodnić z nim projekt organizacji ruchu i na czas realizacji robót wykonać oznakowanie zgodnie z tym projektem.

Wykopy

Przed przystąpieniem do realizacji wykopów teren należy oczyścić, dokonać karczowania drzew, krzewów i innej roślinności, oraz zabezpieczyć rosnące w pobliżu drzewa przed

uszkodzeniem. Roboty ziemne należy rozpocząć od zdjęcia: warstwy humusu gr. 30cm na terenie gruntów rolnych.

Wykopy przewiduje się wykonać mechanicznie i ręcznie. Wykopy mechaniczne przewiduje się jako otwarte ze skarpami o nachyleniu odpowiednim do kategorii gruntów. Wykopy wąskoprzestrzenne ręczne przewiduje się na odcinkach, gdzie nie ma możliwości wykonania wykopów mechanicznie. Wykopy te przewidziano do wykonania w szalunkach.

Z chwilą osiągnięcia przez wykop głębokości większej niż 1 m, należy w odstępach nie przekraczających 20m wykonać bezpieczne zejścia i wejścia do wykopu. Mogą być one wykonane w formie schodków o szerokości 0,7m w ścianie wykopu o nachyleniu max 45° lub drabin o nachyleniu max 42°. Wykop należy wygrodzić barierami o wysokości 1,10m z poprzeczką na wysokości 0,60m, w odległości co najmniej 1m od krawędzi wykopu, bądź taśmą ostrzegawczą koloru biało-czerwonego. Przy wykopach należy umieścić tablice ostrzegawcze z napisem „Osobą nieupoważnionym wstęp wzbroniony”. Należy unikać zostawiania otwartych wykopów na noc. Jeżeli ze względów technologicznych zajdzie taka konieczność, to od zmroku do świtu należy zapewnić oświetlenie sygnalizacyjne tego odcinka robót. Całość robót ziemnych należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi warunków BHP.

Odwodnienie

Konieczność odwodnienia wykopów będzie zależeć od warunków pogodowych i rzeczywistego zalegania zwierciadła wody gruntowej w okresie wykonawstwa robót. Potrzeba odwodnienia wystąpi przy realizacji głębokich wykopów przy przejściach pod drogą wojewódzką i rowem.

Zasadniczo odwodnienie wykopów w występujących według badań geotechnicznych gruntach piaszczystych należy przeprowadzić przy pomocy igłofiltrów. Wodę z wykopu należy odprowadzić do pobliskich rowów przydrożnych lub melioracyjnych tymczasowymi rurociągami. Ze względu na zmienność w czasie położenia zwierciadła wód gruntowych proponuje się, aby rozliczenie odwodnienia nastąpiło wg. rzeczywistego czasu pracy pomp. Celem zabezpieczenia wykopów przed stałym odwodnieniem po zakończeniu pompowania należy przerwać warstwę filtracyjną ekranami z ilu lub gliny. Przewiduje się jednostronnie wplukiwanie igłofiltrów w grunt na gł. 2,5 m p.p.t. w odstępach co 1 mb. Ze względu na zmienność w czasie położenia zwierciadła wód gruntowych proponuje się, aby rozliczenie odwodnienia nastąpiło wg. rzeczywistego czasu pracy pomp.

Przebieg wysokościowy i posadowienie przewodów

Bezpośrednio przed ułożeniem rurociągów w wykopie, należy przygotować podłoże. Podsypkę o grubości min 10 cm zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,95$, na przykład wykorzystując w tym celu płytę wibracyjną.

Usytuowanie osi ciepłociągu zaprojektowano średnio na głębokości 1,00 m. Przebieg wysokościowy ciepłociągu przedstawiono na profilu podłużnym.

Wytyczne montażowe

Montaż rurociągów winni prowadzić pracownicy posiadający uprawnienia dla tego zakresu robót, a zastosowany sprzęt i maszyny muszą posiadać stosowne atesty i certyfikaty.

Przewody, kształtki i armatura przed opuszczeniem do wykopu powinny być dokładnie skontrolowane, a w przypadku stwierdzenia wad na przykład pęknięcia przewodu zabronione jest jego stosowanie.

Montaż powinien spełniać następujące warunki:

- a) montaż winien być przeprowadzony zgodnie z instrukcją producenta systemu rur,
- b) montaż winien być przeprowadzony w starannie zabezpieczonych wykopach,
- c) rury w wykopie powinny być ułożone w osi projektowanego rurociągu z zachowaniem spadków zgodnych z profilem podłużnym, a osiowość ułożenia rur najlepiej zapewnić układając je oznaczeniami do góry i w jednej linii,
- d) rury na całej długości powinny ściśle przylegać do podłoża na min. 1/4 obwodu,
- e) zalecana temperatura otoczenia w trakcie montażu wynosi od 10°C do 30 °C
- f) zabrania się stosowania w rejonie rurociągów z PE-HD materiałów ropopochodnych w tym lepików i abizolu.

Po dokonaniu montażu rurociągów należy wykonać częściową obsypkę, którą należy układać warstwami symetrycznie po obu stronach rury. Do zagęszczania osypki należy stosować tylko ubijaki ręczne.

Próby szczelności, inwentaryzacja geodezyjna – odbiór częściowy

Próby należy przeprowadzać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaskiem, zabezpieczeniem rurociągu przed przemieszczaniem się i wykonaniu częściowej obsypki. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

W celu sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności połączeń należy przeprowadzić próbę na ciśnienie 2,0 MPa. Próbę należy odebrać zgodnie z PN-66/B-10405 i PN-92/M-34031 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II. z 1988r, wraz z ich nowelizacją w zakresie sieci cieplnych z rur i elementów preizolowanych 2002r.

Po dokonaniu próby ciśnienia z wynikiem pozytywnym należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną usytuowania i wysokości posadowienia rurociągów.

Włączenie do sieci ciepłowniczej oraz próbę ciśnienia wykonać pod nadzorem inspektora nadzoru i przedstawiciela eksploatatora sieci.

Zasyпка w strefy ochronnej przewodu i pozostałej części wykopu

Po pozytywnym odbiorze częściowym należy dokonać obsypki pozostawionych do odbioru odkrytych rurociągów na połączeniach i armatury.

Zasypkę warstwy ochronnej rurociągu o grubości 30-40 cm należy wykonać ręcznie gruntem piaszczystym z odkładu i zagęszczać ją warstwami ubijakami ręcznymi lub lekkim sprzętem mechanicznym do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,95$. Zgodnie z normą PN-B-10736 zagęszczenie gruntu powinno być wykonane warstwami o grubości nie większej niż 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym i 30 cm przy zagęszczaniu mechanicznym. Uzyskanie odpowiedniego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania jego optymalnej wilgotności.

Zasadniczo zasyp pozostałej części wykopu należy wykonać mechanicznie gruntem rodzimym z odkładu. W przypadku przewodów ułożonych pod drogami do zasypu należy stosować tylko grunt piaszczysty, a na ostatnią warstwę należy wykorzystać pierwotny grunt, zagęścić go do wskaźnika $I_s \geq 1,0$, aby podbudowę i nawierzchnie drogi lub pobocza przywrócić do stanu pierwotnego. W miejscach ułożenia ciepłociągu w terenach rolniczych wierzchnią warstwę należy odtworzyć z odłożonego humusu (gleby).

7. Warunki gruntowo-wodne

Rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych przeprowadzono na podstawie badań geotechnicznych wykonanych przez Zakład Robót Hydrogeologicznych „HYDRO-BEN” ul. Paderewskiego 89; 39-400 Tarnobrzeg w sierpniu 2009r.

Wykonano 9 otworów badawczych do głębokości 3,0m p.p.t. Stwierdzono, iż w miejscach projektowanej inwestycji występują grunty kategorii II i są to grunty sypkie tj. piaski drobne i pylaste, piaski średnie. Wodę gruntową nawiercono we wszystkich otworach badawczych i znajdowała się ona na poziomie od 1,1 do 1,5 m p.p.t. Wyniki badań geotechnicznych zawarto w załącznikach do projektu zagospodarowania terenu.

8. Uwagi końcowe

Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia stosowane na budowie powinny odpowiadać Polskim Normom, jednośnym przepisom ich stosowania i wykorzystania, oraz być stosowane zgodnie z dokumentacją i art. 10 Prawa Budowlanego z 7.07.1994r. z późniejszymi zmianami, oraz jednośnymi przepisami.

Wszelkie materiały i wyroby budowlane dopuszczone do stosowania w budownictwie winny posiadać stosowne i aktualne certyfikaty, atesty i świadectwa zgodności. Przed wbudowaniem wymagają one zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru w konsultacji z Projektantem.

Całość robót budowlano – montażowych, instalacyjnych i towarzyszących wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami, oraz ustaleniami normy branżowej BN-83/8836-2 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Warszawa 1989, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych część II, Instalacje sanitarne i przemysłowe”, wydawnictwo PKTSGGiK W-wa, oraz instrukcji podane przez producenta zastosowanych rur.

Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane i posiadającej prawo do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie z zachowaniem przepisów BHP i p.poż.

Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „Planem BIOZ” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126).