

Wykonawca:**energoekspert sp. z o.o.**
energia i ekologia40-145 Katowice, ul. Karłowicza 11A
tel. (032) 351-36-70, fax (032) 351-36-75
NIP 634-10-21-696e-mail: biuro@energoekspert.com.pl
www.energoekspert.com.pl**Inwestor:****KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPŁEJ SP. Z O.O.**85-315 Bydgoszcz, ul. Ks. Józefa Schulza 5
tel. (52) 30 45 247, fax (52) 30 45 470e-mail: sekretariat@kpec.bydgoszcz.pl
www.kpec.bydgoszcz.pl**Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

Projekt wykonawczy sieci ciepłowniczej dla zadania:

**„Przebudowa sieci magistralnej DN400 od pkt. A w pobliżu komory K-3, K-4 przy ul. Unii
Lubelskiej do pkt. B na terenie basenu zewnętrznego ASTORII w Bydgoszczy”****Etap I pn.: „Przebudowa sieci magistralnej DN400 od pkt. A w pobliżu komory K-3, K-4 przy
ul. Unii Lubelskiej do pkt. B na terenie basenu zewnętrznego ASTORII w Bydgoszczy”****Faza- PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA KONSTRUKCYJNA****Nr działki (obr.), na których obiekt jest usytuowany:**

Nr działek: 3, 5/3, 6/2, 9/8, 9/14, 50/12, 50/24, 50/46, 52/2, 52/4, 53/1, 54/13, Obręb: 80

Kategoria obiektu budowlanego – XXVI (k-8,0; w – 1,0)

Długość sieci ciepłowniczej - 586,5 m.

<i>Autorzy projektu</i>	<i>Funkcja Zakres opracowania</i>	<i>Podpis</i>
mgr inż. Rafał Żyła specjalność konstrukcyjno-budowlana Nr upraw. bud. - SLK/1913/PWOK/07	projektant część konstrukcyjna	
inż. Roman Kaszuba specjalność konstrukcyjno-budowlana Nr upraw. bud. - SLK/2347/PWOK/08	Sprawdzający część konstrukcyjna	

Spis zawartości niniejszej dokumentacji znajduje się na drugiej stronie.

Katowice, czerwiec 2017 rok



Spis zawartości dokumentacji

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	4
OPIS TECHNICZNY	9
1. DANE OGÓLNE	9
1.1. Przedmiot opracowania	9
1.2. Inwestor	9
1.3. Cel opracowania	9
1.4. Podstawa opracowania	9
1.5. Opis stanu istniejącego	9
1.5.1. Istniejące zagospodarowanie terenu	9
1.5.2. Zieleń	10
1.5.3.1. Podsumowanie wyników prowadzonych badań geo-technicznych	11
1.5.3.2. Zalecenia projektowe	11
1.5.4. Uwarunkowania terenowo-prawne	12
1.5.5. Uwarunkowania dodatkowe realizacji inwestycji	12
1.6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	13
2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	14
2.1. Cel inwestycji	14
2.2. Klasyfikacja projektu	14
2.3. Etapowanie inwestycji	14
2.4. Dane techniczne inwestycji	14
2.5. Projektowane rozwiązania techniczne – branża konstrukcyjna	15
2.6. Wytyczne wykonawcze	16
2.7. UWAGI KOŃCOWE	17
2.8. Zestawienie podstawowych materiałów i robót	18



Spis rysunków

Tytuł rysunku	Nr rysunku
Komora K3 – Rysunek zestawczy	K01
Komora Kp1 – Rysunek zestawczy	K02
Płyta P1	K03
Płyta P2	K04
Płyta P3	K05
Komora K3 zbrojenie	K06
Komora Kp1 zbrojenie	K07
Rząpie	K08
Drabina Dr1 i Dr2	K05
Okucie OK1	K06
Przejście szczelne Ps1	K07
Przejście szczelne Ps2	K08
Podparcie St1	K09
Podparcie St2	K10



OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Działając zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z dnia 9 lutego 2016 r. poz. 290), oświadczam, że dokumentacja projektowa pn:

Projekt wykonawczy sieci ciepłowniczej dla zadania:

„Przebudowa sieci ciepłowniczej 2xDN400 w rejonie ulic Unii Lubelskiej, Królowej Jadwigi, Dworcowej, Obrońców Bydgoszczy w Bydgoszczy – Astoria”

Etap I pn.: „Przebudowa sieci magistralnej DN400 od pkt. A w pobliżu komory K-3, K-4 przy ul. Unii Lubelskiej do pkt. B na terenie basenu zewnętrznego ASTORII w Bydgoszczy”

- Branża konstrukcyjna

jest wykonana zgodnie z:

- umową zawartą z Inwestorem;
- obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi;
- zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:



Zaświadczenie o przynależności Projektanta do ŚOIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-ZHG-YED-WR3 *

Pan Rafał Żyła o numerze ewidencyjnym SLK/BO/5509/08
adres zamieszkania ul. Świętego Marka 11/9, 44-102 Gliwice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-11-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-05-12 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

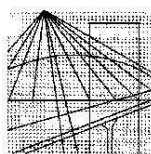
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Decyzja o nadaniu uprawnień dla Sprawdzającego



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/2347/08

Katowice, dnia 17 grudnia 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna ŚI.OIIB n a d a j e

Panu(i) Romanowi Kaszuba

Inż. budownictwa
ur. dnia 05 grudnia 1972 w Katowicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/2347/PWOK/08

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Roman Kaszuba** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**.

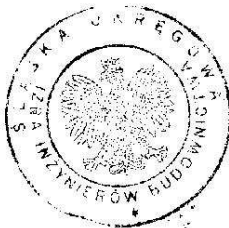
Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚI.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Roman Kaszuba
Świętojańska 7/10
44-100 Gliwice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dziągiewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński



zakres:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Roman Kaszuba** jest uprawniony(a) w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej** do:

- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego, w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki,
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz architektury obiektu,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

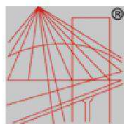
bez ograniczeń.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ ZBRY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie o przynależności Sprawdzającego do ŚOIIB



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-Z5Q-GMR-H6A *

Pan Roman Kaszuba o numerze ewidencyjnym SLK/BO/6034/09
adres zamieszkania ul. Świętojańska 7/10, 44-100 Gliwice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-03-28 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest: Projekt Wykonawczy komór K3 i Kp1 w ramach zadania „Przebudowa sieci ciepłowniczej 2xDN400 w rejonie ulic Unii Lubelskiej, Królowej Jadwigi, Dworcowej, Obrońców Bydgoszczy w Bydgoszczy – Astoria”

1.2. Inwestor

Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 85-315 Bydgoszcz, ul. Ks. Józefa Schulza 5.

1.3. Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie projektu budowlanego, który wraz z uzgodnieniami będzie podstawą do:

- realizacji projektu.

1.4. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu budowlanego jak w tytule, stanowi:

- umowa nr TI/11187/2016 zawarta w dniu 29.11.2016 roku w Bydgoszczy;
- warunki techniczne dla zadania: Przebudowa sieci magistralnej DN400 od pkt. A w pobliżu komory K-3, K-4 przy ul. Unii Lubelskiej do pkt. B na terenie basenu zewnętrznego ASTORII w Bydgoszczy. (EE/471/2017)
- mapa do celów projektowych w skali 1:500 wykonana przez Geopil Usługi Geodezyjno-Kartograficzne Anna Brenk, 85-164 Bydgoszcz, ul. Karpacka 43b/17;
- dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dla przebiegu projektowanej sieci ciepłowniczej, wykonana przez GEOTECH Przedsiębiorstwo Geotechniczno-Konsultingowe, ul. Kartuska 15, 85-383 Bydgoszcz;
- inwentaryzacja zieleni;
- opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowych Miasta Bydgoszcz;
- uzgodnienia, pozwolenia i opinie n/t. rozwiązań projektowych;
- obowiązujące przepisy i normy.

1.5. Opis stanu istniejącego

1.5.1. Istniejące zagospodarowanie terenu

Teren modernizowanej sieci jak w tytule zlokalizowany jest w rejonie ulicy Unii Lubelskiej w Bydgoszczy.

Na obszarze jw. zlokalizowane są tereny zielone a w części teren zabudowany jest budynkami usługowymi i produkcyjnymi, ww. obszar posiada gęstą infrastrukturę technicznego



uzbrojenia podziemnego, a wzdłuż sieci kanałowej (po obu stronach) na odcinku C1 do ok. 13 m za Z7 jest ułożony dren opaskowy kd100.

Dla działek 3, 5/3, 6/2, 9/8, 9/14, 50/12, 50/24, 50/46, 52/4, 53/1, 54/13, objętych zakresem inwestycji brak jest uchwalonego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, jednak ze względu na brak zmiany sposobu zagospodarowania terenu, zgodnie z obowiązującymi przepisami decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nie jest wymagana.

Dla działki 52/2 objętej zakresem inwestycji uzyskano decyzję o ustaleniu lokalizacji celu publicznego Nr 26/2017 z dnia 02.05.2017 r.

Z uwagi na fakt, iż przebudowywana sieć ciepłownicza jest siecią osiedlową, projektowane przedsięwzięcie wg rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku (w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko) nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji.

1.5.2. Zieleń

Przebudowywana sieć ciepłownicza w przeważającej części pobiegnie po trasie istniejącej sieci kanałowej i będzie ułożona w jej miejsce. W wyniku wizji w terenie, tam gdzie było to możliwe ze względu na istniejące zagospodarowanie terenu oraz uzbrojenie techniczne terenu, dokonano stosownej korekty trasy modernizowanego ciepłociągu w celu ochrony istniejącego drzewostanu – trasę sieci cieplnej zaprojektowano w sposób, który w maksymalnym stopniu chroni zieleń wysoką i krzewy.

Dla przedmiotowego opracowania wykonano inwentaryzację zieleni. Zgodnie z inwentaryzacją zieleni, mimo wyżej opisanych działań, do wycinki zakwalifikowano 4 drzewa i jeden krzew (o łącznej powierzchni 5 m²). Inwestor wystąpi do Wydziału Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Bydgoszczy o wydanie decyzji na ich usunięcie.

W celu ochrony drzew oznaczonych w inwentaryzacji dendrologicznej nr 1 (klon zwyczajny) oraz nr 18 (klon srebrzysty) konieczne jest pozostawienie w zasięgu ich koron drzew istniejącego kanału ciepłowniczego i ułożenie sieci w tym rejonie bezrozkopowo.

Ponad to w celu ochrony drzew znajdujących się na terenie przedmiotowej inwestycji należy przestrzegać zasad opisanych w inwentaryzacji dendrologicznej na potrzeby projektu tj:

- Sposobu składowania materiałów;
- Zabezpieczenia pni drzew;
- Zabezpieczenia korzeni.

1.5.3. Warunki geotechniczne

Dla przedmiotowego opracowania została wykonana przez firmę GEOTECH Przedsiębiorstwo Geotechniczno-Konsultingowe, ul. Kartuska 15, 85-383 Bydgoszcz dokumentacja geotechniczna pt. „Geotechniczne warunki posadowienia (Opinia Geotechniczna z Dokumentacją Badań Podłoża Gruntowego)”, określająca dla projektowanej przebudowy sieci ciepłowniczej: rodzaj gruntu, aktualny poziom wody gruntowej, wartości kąta stoku naturalnego gruntu. Dokumentację należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami i postanowienia-



mi normy PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.

1.5.3.1. Podsumowanie wyników prowadzonych badań geo-technicznych

- W wyniku wykonanych terenowych oraz laboratoryjnych badań geotechnicznych i materiałów archiwalnych, dokonano rozpoznania podłoża budowlanego w obrębie projektowanej inwestycji.
- W miejscu lokalizacji planowanej inwestycji do głębokości realizacji posadowienia występują proste warunki gruntowe
- Przypowierzchniowa warstwa podłoża zbudowana jest z nasypów niekontrolowanych w stanie zagęszczenia od luźnego $I_D=0,31$ do średniozagęszczonego o $I_D=0,43$
- Poniżej nasypów w podłożu dominują grunty niespoiste – piaszczyste różnoziarniste w stanie średniozagęszczonym.
- Na trasie projektowanego ciepłociągu nie stwierdzono występowania zjawisk geodynamicznych ani innych niekorzystnych zjawisk geologicznych.
- W trakcie wykonywania prac geotechnicznych stwierdzono występowanie zwierciadła wody podziemnej na głębokości 1,8-4,0 m p.p.t., tj. poniżej poziomu posadowienia.
- W otworze A1 stwierdzono od 0,5 do 0,8 m utworów organicznych.
- Średnia głębokość przemarzania gruntów na rozpatrywanym terenie, wynosi 1,0 m p.p.t.
- Ze względu na duże odległości pomiędzy wykonanymi otworami wiertniczymi, nie można wykluczyć bardziej złożonej budowy podłoża gruntowego.

1.5.3.2. Zalecenia projektowe

- Do ewentualnych obliczeń, można wykorzystać wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów zawartych w załączniku nr Z4 Dokumentacji geotechnicznej dla przedmiotowej inwestycji. Ze względu na duże odległości pomiędzy poszczególnymi punktami badań, na niewielkich obszarach, wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich.
- Wartości parametrów obliczeniowych ustalić przez pomnożenie wartości parametrów charakterystycznych z załącznika nr Z4, dla Dokumentacji geotechnicznej dla przedmiotowej inwestycji, przez współczynnik materiałowy γ_m . Wartość współczynnika materiałowego należy przyjmować bardziej niekorzystną, zapewniającą większe bezpieczeństwo budowli.
- Zaleca się, aby projekt wykonawczy określał wymagane zagęszczenie, wyrażone minimalną wartością stopnia zagęszczenia I_D lub wskaźnika zagęszczenia I_s , dla gruntów niespoistych stanowiących zasypkę lub podsypkę.
- Ze względu na rodzaj występujących gruntów, maksymalne pochylenie skarp wykopów nieumocnionych, przy nieobciążonej koronie, nie powinno przekraczać wartości kąta tarcia wewnętrznego poszczególnych warstw gruntu, zestawionych w załączniku Z4 z jednoczesnym uwzględnieniem wymagań normy [8].
- Zgodnie z normą [8] maksymalne pochylenie skarp wykopów tymczasowych, nieumocnionych, nie powinno przekraczać 1:1,5, przy czym w tym przypadku głębokość wykopu nie powinna być większa niż 4 m.



Dla charakteru projektowanej inwestycji tj. przebudowy ciepłociągu na preizolowany o tych samych parametrach technicznych (posadowiony na dnie istniejącego kanału ciepłowniczego, a następnie zasypyany warstwą piasku i gruntem rodzimym bez gruzu i ostrych elementów) projektant przebudowę sieci zaliczył do drugiej prostej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U.Nr 81/2012 poz. 463). Dokumentację należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami i postanowieniami normy PN-81/B-03020 i PN-EN-1997-1.

1.5.4. Uwarunkowania terenowo-prawne

Sieć ciepłownicza będzie przebiegała głównie po trasie istniejącej sieci kanałowej lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Przy projektowaniu przebiegu trasy przebudowywanego ciepłociągu uwzględniono warunki własnościowe terenu i uzyskano niezbędne zgody właścicieli gruntów na wykonanie przebudowy i związanych z tym prac wykonawczych.

Wykaz działek w projekcie technologicznym

1.5.5. Uwarunkowania dodatkowe realizacji inwestycji

Zgodnie z przeprowadzonym rozeznaniem:

- teren, przez który przebiega przebudowywany ciepłociąg nie podlega ochronie konserwatorskiej.
- teren przez który przebiega planowany ciepłociąg nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.



1.6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Analiza obszaru oddziaływania wykonywana jest z uwagi na budowę sieci ciepłowniczej na działkach: 6/2, 9/14, 50/12, 50/24, 50/46, 52/2, 52/4, 53/1, 54/13, Miasto Bydgoszcz, obręb 80.

Obszar oddziaływania przedmiotowej przebudowy mieści się w całości na działkach na których został zaprojektowany.

Przedmiotowa przebudowa:

- nie emituje szkodliwego promieniowania i oddziaływani pól elektromagnetycznych;
- nie emituje przekraczającego normy hałasu i drgań (wibracje);
- nie emituje zanieczyszczeń powietrza;
- nie powoduje zanieczyszczenia gruntu i wód;
- nie powoduje zalewania wodami odpadowymi;
- nie powoduje powstawania osuwisk gruntu.

Obszar oddziaływania obiektu prowadzono w oparciu o przepisy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U. z 2013r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz. U. Nr 16, poz. 92);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2011 r, Nr 213, poz. 1397 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 poz.112).



2. Charakterystyka inwestycji

2.1. Cel inwestycji

Celem inwestycji jest modernizacja istniejących, zdekapitalizowanych sieci ciepłowniczych i zastąpienie systemu kanałowego przez bardziej nowoczesny system preizolowany.

Projektowana inwestycja ma ponadto poprawić niezawodność dostawy energii ciepłej do dotychczasowych odbiorców oraz ograniczyć straty ciepła na jego przesyle.

2.2. Klasyfikacja projektu

Zgodnie z normą PN-EN 13941 – „Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych systemu preizolowanego rur zespolonych”, dla sieci ciepłowniczej preizolowanej z rur stalowych ze szwem: DN400 (Dz 406,4X6,3) – stosunek $r_m/t = 31,8$ jest większy od 28,7. Biorąc pod uwagę, że jej lokalizacja jest w terenie z zabudową osiedlową, sieć jest średniej wielkości i jest wysoko parametrowa: $T_z/T_p = 130/65$ °C projektant określa klasę projektu jako C.

2.3. Etapowanie inwestycji

Przebudowa sieci w niniejszym projekcie będzie realizowana w 1 etapie.

2.4. Dane techniczne inwestycji

Przedmiotowy ciepłociąg to inwestycja liniowa złożona z dwóch równoległych rurociągów stalowych izolowanych sztywną pianką poliuretanową w płaszczu osłonowym z polietylenu o dużej gęstości. Ciepłociąg będzie wykonany w technologii preizolowanej (bezkanałowej) i ułożony pod ziemią na głębokości mniejszej od 2m (licząc od terenu do osi projektowanej sieci). Ciepłociąg jw. będzie wyposażony w instalację alarmową typu impulsowego, sygnalizującą stany przedawaryjne z przebiegającą w jego osi sieć kanalizacji teletechnicznej.

Dane techniczne ciepłociągów:

Sieć ciepłownicza wysokoparametrowa o sumarycznej długości ok. 586,5 m. (liczona po trasie), w tym:

- 2xDN400/560 - o długości ok. 492 m.
- Przyłącze o średnicy 2xDN150/250 o długości ok. 94,5 m;

Parametry pracy sieci ciepłowniczej:

- temperatura obliczeniowa czynnika grzewczego:
- rurociąg zasilający - woda gorąca 130°C,
- rurociąg powrotny - woda gorąca 60°C,
- ciśnienie nominalne - 1,6 MPa;
- Sieć kanalizacji teletechnicznej długości ok 543,5m
- 4xØ40/3,7 z rur HDPE

2.5. Projektowane rozwiązania techniczne – branża konstrukcyjna

Część konstrukcyjna obejmuje projekt konstrukcji nowoprojektowanych, żelbetowych komór K3 i Kp1.

Charakterystyka ogólna nowoprojektowanej komory K3.

miejsce realizacji:	Bydgoszcz
rodzaj sieci:	Sieć ciepła
obiekty:	komora żelbetowa K3
materiał:	-żelbet i stal konstrukcyjna

Konstrukcja żelbetowa stan projektowany

Zgodnie z wytycznymi Inwestora komora po przebudowie będzie miała kształt prostopadłościanu o wymiarach zewnętrznych:

- szerokość komory: 5,50 m
- szerokość fundamentu: 6,10 m
- długość komory: 5,50 m
- długość fundamentu: 6,10 m
- wysokość wraz z włączami: 2,95 m

Przyjęto że komora będzie przykryta 2 płytami żelbetowymi. Dokładne wymiary elementów komory oraz poziomy podano na rysunkach.

Na ścianach komory będą otwory wejściowe kanałów ciepłociągów.

W stropie komory zabudowano 4 włązy żeliwne typu ciężkiego Dn600. Zejście do komory jest zapewnione poprzez 4 drabiny stalowe.

Wszystkie ściany od strony zewnętrznej należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową.

Dno komór należy ukształtować ze spadkiem 1% w kierunku rzepia zaprojektowanego w dnie komory oraz przykrytego stalową kratą zabezpieczającą. Z rzepia będą wyprowadzone rury kanalizacyjne służące do odwodnienia komory.

Przejścia rur ciepłowniczych przez ściany komory zaprojektowano jako szczelne, uszczelniane łańcuchami rozprężnymi. Otwory w ścianach komory wzmocnione okuciami stalowymi.

Charakterystyka ogólna nowoprojektowanej komory Kp1.

miejsce realizacji:	Bydgoszcz
rodzaj sieci:	Sieć ciepła
obiekty:	komora żelbetowa Kp1
materiał:	-żelbet i stal konstrukcyjna

Konstrukcja żelbetowa stan projektowany

Zgodnie z wytycznymi Inwestora komora po przebudowie będzie miała kształt prostopadłościanu o wymiarach zewnętrznych:

- szerokość komory: 3,50 m
- szerokość fundamentu: 4,10 m



- długość komory: 4,00 m
- długość fundamentu: 4,60 m
- wysokość wraz z włazami: 2,85 m

Przyjęto że komora będzie przykryta 1 płytą żelbetową. Dokładne wymiary elementów komory oraz poziomy podano na rysunkach.

Na ścianach komory będą otwory wejściowe kanałów ciepłociągów.

W stropie komory zabudowano 4 włazy żeliwne typu ciężkiego Dn600. Zejście do komory jest zapewnione poprzez 4 drabiny stalowe.

Wszystkie ściany od strony zewnętrznej należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową. Dno komór należy ukształtować ze spadkiem 1% w kierunku rzepia zaprojektowanego w dnie komory oraz przykrytego stalową kratą zabezpieczającą. Z rzepia będą wyprowadzone rury kanalizacyjne służące do odwodnienia komory.

Przejścia rur ciepłowniczych przez ściany komory zaprojektowano jako szczelne, uszczelniane łańcuchami rozprężnymi. Otwory w ścianach komory wzmocnione okuciami stalowymi.

Zabezpieczenia antykorozyjne

Wszystkie elementy stalowe, po wykonaniu na warsztacie a przed zabudowaniem należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Przed wykonaniem zabezpieczenia wszystkie powierzchnie doprowadzić do stanu czystości Sa2 ½.

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać poprzez:

- ocynkowanie wszystkich powierzchni stalowych
- pomalowanie farbami wszystkich powierzchni stalowych.

Powłokę cynkową wykonać o grubości minimum $200\mu\text{m}$. Nie później niż po 4 godzinach powłokę tę należy uzupełnić uszczelniaczem żywicznym o grubości warstwy $20\mu\text{m}$. Na tak przygotowane podłoże należy położyć warstwy malarskie, epoksydowe. Grubość warstw malarskich powinna wynosić minimum $100\mu\text{m}$.

Po scaleniu elementów na budowie należy powtórzyć malowanie zewnętrzne i wewnętrzne w następującym zakresie;

- w miejscach scalania malowanie należy wykonać jak w warunkach warsztatowych,
- całą konstrukcję należy pomalować zewnętrznie i wewnętrznie w miejscach dostępnych jeszcze raz.

Wszystkie elementy betonowe mające kontakt z gruntem zabezpieczyć poprzez dwukrotne malowanie preparatami bitumicznymi typu R+P.

2.6. Wytyczne wykonawcze

OGÓLNE WARUNKI BHP.

- Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-69/B-06050.
- Warunkiem niezbędnym rozpoczęcia robót jest dokonanie pełnego rozeznania odnośnie istniejącego uzbrojenia terenu w miejscu wykonania komór.
- Rozeznanie w pierwszej kolejności należy wykonać poprzez sondowanie za pomocą urządzeń ultradźwiękowych lub tym podobnych. Rozeznanie istniejącego uzbrojenia należy następnie dokonać poprzez wykonanie przekopów kontrolnych. Przekopy należy wykonywać za pomocą narzędzi ręcznych z wyjątkiem kilofów i oskar-



dów. Należy zachować przy tym wszelkie przepisy BHP dotyczące robót ziemnych. Przewody kablowe do urządzeń i maszyn budowlanych powinny mieć izolację chroniącą przed uszkodzeniem w warunkach placu budowy.

- Sprzęt i urządzenia na placu budowy oraz na placu manewrowym muszą znajdować się poza strefą niebezpieczną linii energetycznych.
- Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy powinien przeszkolić podległych pracowników w zakresie BHP.
- Zakres rzeczowy robót podany w projekcie może ulec zmianie w przypadku wykonania odkrywek w miejscach do których na etapie projektowania nie było dostępu. Zakres robót może się zwiększyć do 20% i na taką wartość należy przewidzieć środki na roboty nieprzewidziane.
- Teren budowy należy ogrodzić stałymi barierkami ochronnymi, a zejścia do wykopów wykonać z drabiny wystającej 0,7 m nad powierzchnię terenu. W miejscu wykonywania robót oraz na ogrodzeniu placu budowy należy umieścić tablice informacyjne o głębokich wykopach i o placu budowy.
- Teren zaplecza należy ogrodzić siatką do wys. 1,75 m. Na terenie zaplecza nie wolno przechowywać żadnych paliw.
- W celu zapewnienia bezpieczeństwa ppoż. na terenie budowy należy przewidzieć punkt ppoż.
- Całość robót realizować zgodnie z przepisami BHP określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401)

2.7. UWAGI KOŃCOWE.

- Inwestor zleci nadzory nad prowadzonymi robotami wszystkim zainteresowanym użytkownikom urządzeń podziemnych.
- W miejscu komór i studni do przegłębienia należy przeprowadzić przekopy kontrolne w celu zlokalizowania obecności urządzeń podziemnych. Dotyczy to wszystkich urządzeń podziemnych.
- Wszelkie prace w rejonie uzbrojenia podziemnego należą wykonywać pod nadzorem pracowników właścicieli tego uzbrojenia.
- Uzbrojenie kolidujące z obszarem studni wodomierzowej należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w czasie robót poprzez obudowanie puszkami złożonymi z grodzic PU 10.
- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem, wiedzą i sztuką budowlaną oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", przestrzegając obowiązujące przepisy BHP.
- Wykonanie przebudowy należy tak zorganizować, aby zachować ciągłość prac budowlanych od momentu odkopania komory, do jej zasypania po wykonaniu remontu.



2.8. Zestawienie podstawowych materiałów i robót

Komora K3

Lp	Opis robót lub materiałów	Ilość	Jedn.
1.	Roboty ziemne – Wykop	210,00	m ³
2.	Podsypka piaskowa pod komorą - 30cm (zagęszczana mechanicznie)	11,20	m ³
3.	Ułożenie chudego betonu	3,7	m ³
4.	Płyta denna i ściany komory – stal	2970,98	kg
5.	Płyta denna i ściany komory- beton	22,19	m ³
6.	Rząpie – stal	69,26	kg
7.	Płyty nakrywowe – stal	968,76	kg
8.	Płyty nakrywowe - beton	7,56	m ²
9.	Okucie rząpii	6,21	kg
10.	Drabiny Dr1	120,12	kg
11.	Przejścia szczelne PS1 (łącznie 2 szt.)	161,70	kg
12.	Przejścia szczelne PS2 (łącznie 1 szt.)	125,58	kg
13.	Podparcie St1 (łącznie 4 szt.)	192,68	kg
14.	Podparcie St2 (łącznie 2 szt.)	101,06	kg
15.	Izolacja ścian komory	66,00	m ²
16.	Izolacja płyty górnej	40,00	m ²
17.	Beton dociskowy na płycie	3,70	m ³
18.	Włazy żeliwne na podmurówce	4	szt
19.	Roboty ziemne - zasypanie	130,00	szt

Komora K1p

Lp	Opis robót lub materiałów	Ilość	Jedn.
1.	Roboty ziemne – Wykop	130,00	m ³
2.	Podsypka piaskowa pod komorą - 30cm (zagęszczana mechanicznie)	5,70	m ³
3.	Ułożenie chudego betonu	2,10	m ³
4.	Płyta denna i ściany komory – stal	1374,07	kg
5.	Płyta denna i ściany komory- beton	12,69	m ³
6.	Rząpie – stal	69,26	kg
7.	Płyty nakrywowe – stal	376,87	kg
8.	Płyty nakrywowe - beton	3,50	m ²
9.	Okucie rząpii	6,21	kg
10.	Drabiny Dr2	112,40	kg
11.	Przejścia szczelne PS1 (łącznie 2 szt.)	161,70	kg
12.	Izolacja ścian komory	45,00	m ²
13.	Izolacja płyty górnej	20,00	m ²
14.	Beton dociskowy na płycie	2,10	m ³
15.	Włazy żeliwne na podmurówce	4	szt
16.	Roboty ziemne - zasypanie	90,00	szt