

Wykonawca:**energoekspert sp. z o.o.
energia i ekologia**40-145 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 CIEPLNEJ 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 sieci ciepłowniczej w ramach zadania:

**Budowa sieci ciepłowniczej łączącej miejski system ciepłowniczy G 1.1 miasta
Bydgoszczy z siecią ciepłowniczą ciepłowni Osowa Góra****Etap IX „Budowa sieci ciepłowniczej w ul. Grunwaldzkiej DK80 od skrzyżowania z ul. Kolbego
(rejon pkt. 199ge) do ul. Skośnej (rejon pkt. Z217)) wraz z budową komory ciepłowniczej S3”**Opracowanie: **PROJEKT WYKONAWCZY**

– branża konstrukcyjno-budowlana

Nr działki (obr), na których obiekt jest usytuowany:

Obręb: 319, Nr działek: 32/15

Kategoria geotechniczna: II w prostych warunkach gruntowych

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

<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, Wrzesień 2017 rok**



Spis zawartości dokumentacji

1.	Dane ogólne	3
1.1.	Przedmiot opracowania	3
1.2.	Zakres opracowania	3
1.3.	Inwestor	3
1.4.	Cel opracowania	3
1.5.	Podstawa opracowania	3
1.6.	Opis stanu istniejącego	4
1.6.1.	Istniejące zagospodarowanie terenu	4
1.6.2.	Zieleń	4
1.6.3.	Warunki geotechniczne	4
1.6.3.1.	LOKALIZACJA I OPIS TERENU	4
1.6.3.2.	BUDOWA GEOLOGICZNA	5
1.6.3.3.	WARUNKI WODNE	5
1.6.3.4.	CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	5
1.6.3.5.	WNIOSKI I ZALECENIA	7
1.6.4.	Uwarunkowania dodatkowe realizacji inwestycji	9
1.7.	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	9
2.	Charakterystyka inwestycji	10
2.1.	Klasyfikacja projektu	10
2.2.	Cel inwestycji	10
2.3.	Etapowanie inwestycji	10
2.4.	Dane techniczne inwestycji	10
2.5.	Projektowane rozwiązania techniczne – komora żelbetowa	11
2.6.	Wytyczne wykonawcze	12
3.	Spis rysunków	13

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Projekt wykonawczy „Budowa sieci ciepłowniczej łączącej miejski system ciepłowniczy G 1.1 miasta Bydgoszczy z siecią ciepłowniczą ciepłowni Osowa Góra”

Etap IX – „Budowa sieci ciepłowniczej w ul. Grunwaldzkiej DK80 od skrzyżowania z ul. Kolbego (rejon pkt. 199ge) do ul. Skośnej (rejon pkt. Z217)) wraz z budową komory ciepłowniczej S3”

1.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje: Projekt wykonawczy opracowania jw.

Zakres opracowania obejmuje projektowany odcinek sieci ciepłowniczej 2xDN300/450 w ul. Grunwaldzkiej DK80 od skrzyżowania z ul. Kolbego (rejon pkt. 199ge) do ul. Skośnej (rejon pkt. Z217), który został wydzielony jako etap IX z projektowanej sieci p.t. „Budowa sieci ciepłowniczej łączącej miejski system ciepłowniczy G 1.1 miasta Bydgoszczy z siecią ciepłowniczą ciepłowni Osowa Góra”.

Niniejsze opracowanie projektowe zawiera budowę komory ciepłowniczej S3 w zakresie branży konstrukcyjno-budowlanej.

1.3. Inwestor

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

1.4. Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie projektu wykonawczego, który będzie podstawą do realizacji przedmiotowej budowy sieci ciepłowniczej wzdłuż ul. Grunwaldzkiej DK80 od skrzyżowania z ul. Kolbego (rejon pkt. 199ge) do ul. Skośnej (rejon pkt. Z217) w zakresie Etapu IX projektu p.t. „Budowa sieci ciepłowniczej łączącej miejski system ciepłowniczy G 1.1 miasta Bydgoszczy z siecią ciepłowniczą ciepłowni Osowa Góra”.

1.5. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu wykonawczego jak w tytule, stanowi:

- umowa nr TI/11159/2016 zawarta w dniu 10 listopada 2016 roku w Bydgoszczy;
- warunki techniczne.
- mapa do celów projektowych w skali 1:500 wykonana przez Geopil Usługi Geodezyjno-Kartograficzne Anna Brenk, 85-164 Bydgoszcz, ul. Karpacka 43b/17;

- dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo-wodne dla przebiegu projektowanej sieci ciepłowniczej – opracowanie Geopartners IV.2017r.
- Decyzja zezwalająca na lokalizację w pasie drogowym infrastruktury technicznej niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
- Protokół z narady koordynacyjnej;
- inwentaryzacja zieleni;
- uzgodnienia, pozwolenia i opinie nt. rozwiązań projektowych;
- obowiązujące przepisy i normy.

1.6. Opis stanu istniejącego

1.6.1. Istniejące zagospodarowanie terenu

Teren budowy sieci ciepłowniczej zlokalizowany jest w północno-zachodniej części miasta Bydgoszczy w obrębie dzielnicy Osowa Góra w rejonie ul. Grunwaldzkiej DK80 od skrzyżowania z ul. Kolbego (rejon pkt. 199ge) do ul. Skośnej (rejon pkt. Z217).

Teren jw. w znacznej części jest zabudowany budynkami i obiektami przemysłowymi. Posiada gęstą infrastrukturę technicznego uzbrojenia podziemnego.

Budowana sieć ciepłownicza będzie zlokalizowana w pasie przebudowy drogi ul. Grunwaldzkiej DK80, ul. Papuziej i Skośnej dla której obowiązuje decyzja ZRID nr 5/2016 z dnia 10.10.2016r.

Z analizy uzgodnień branżowych i zaktualizowanej mapy zasadniczej wynika, że budowana sieć ciepłownicza będzie się krzyżowała z: kablami elektroenergetycznymi i oświetleniowymi, kablami i kanalizacjami teletechnicznymi, wodociągami różnych średnic, siecią gazową, kolektorami deszczowymi i kanalizacjami sanitarnymi różnych średnic.

1.6.2. Zielen

Informację dotyczące zieleni wykazano w opisie projektu zagospodarowania terenu.

1.6.3. Warunki geotechniczne

Dla przedmiotowego opracowania została dokumentacja geotechniczna, określająca dla projektowanej budowy przyłącza sieci ciepłowniczej: rodzaju gruntu, aktualny poziomu wody gruntowej, wartości kąta stoku naturalnego gruntu. Dokumentację należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami i postanowieniami normy PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

1.6.3.1. LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Analizowany teren znajduje się w zlewni rzeki Wisły. Otwory nr 1 – 15 znajdują się w pobliżu rzeki Brdy, która przepływa pomiędzy otworem 14 a 15. Kanał Bydgoski znajduje się w południowej części obszaru, w którym wykonywano otwory nr 21 – 37.

W rozpatrywanym etapie IX dla terenu wykonano otwory nr 27C, 28, 29, które są zlokalizowane w rejonie ul. Papuziej, Skośnej oraz przebudowywanej ul. Grunwaldzkiej.

Maksymalna głębokość w/w otworów dla rozpatrywanego etapu wynosi 6,0m p.p.t.

W otworze 27C nie występuje woda gruntowa, natomiast w otworze 28, 29 poziom wody gruntowej występuje poniżej dna wykopu.

1.6.3.2. BUDOWA GEOLOGICZNA

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do maksymalnej głębokości 16,0 m p.p.t., stwierdzono, że w podłożu opisywanego terenu, poniżej zalegającej od powierzchni warstwy nasypu niebudowlanego i gleby, występują utwory czwartorzędowe, reprezentowane przez holocenijskie utwory organiczne (torfy i namuły piaszczyste), a także mułki rzeczne (piaski gliniaste i gliny pylaste z domieszką humusu), rzeczne oraz wodnolodowcowe utwory piaszczyste (piaski drobne, piaski średnie, piaski grube i pospółki), lodowcowe (piaski gliniaste, gliny, gliny piaszczyste i gliny pylaste zwięzłe) oraz zastoiskowe (iły) zlodowacenia północnopolskiego.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 5).

Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów wg PN - 88/B - 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów.

1.6.3.3. WARUNKI WODNE

W podłożu omawianego terenu występują grunty przepuszczalne, do których zaliczono piaski drobne, piaski średnie, piaski grube, pospółki i namuły piaszczyste, a także grunty słabo przepuszczalne, do których zaliczono torfy, piaski gliniaste, gliny, gliny piaszczyste i gliny pylaste.

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w marcu i kwietniu 2017 roku, występowanie wód gruntowych stwierdzono w dwudziestu trzech badanych otworach (nr 1, 2B, 3, 4, 6, 13, 14, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 34 A, 36 i 37). Zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 1,30 – 3,60 m p.p.t.

Piaski drobnoziarniste warstwy II A, II B i II C charakteryzują się średnią przepuszczalnością, natomiast ich wskaźnik filtracji oscyluje w zakresie około 0,86 – 8,64 [m/d].

Piaski średnioziarniste warstwy II D i II E charakteryzują się dobrą przepuszczalnością, natomiast ich wskaźnik filtracji oscyluje w zakresie około 8,64 – 86,4 [m/d].

Piaski gruboziarniste warstwy II D oraz pospółki warstwy II F charakteryzują się bardzo dobrą przepuszczalnością, natomiast ich wskaźnik filtracji oscyluje w zakresie ponad 86,4 [m/d].

Szczegółowy opis rodzaju zwierciadła i poziomu wody gruntowej, znajduje się na kartach dokumentacyjnych.

1.6.3.4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych, sondowań DPL oraz prac kameralnych. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w pięć pakietów, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych. Kryterium wydzielenia warstw geotechnicznych była geneza, zawartość części organicznych lom, parametr stopnia zagęszczenia (ID) oraz parametr stopnia plastyczności (IL).

PAKIET I – obejmuje grunty organiczne w badanym podłożu. W pakiecie tym wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

warstwa I A – to namuły piaszczyste przewarstwione piaskiem gliniastym humusowym oraz namuły piaszczyste przewarstwione piaskiem drobnym z domieszką humusu, o zawartości części organicznych **lom= 5-30%**;

warstwa I B – to torfy o zawartości części organicznych **lom>30%**;

PAKIET II – obejmuje grunty niespoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory piaszczyste. W pakiecie tym wydzielono sześć warstw geotechnicznych:

warstwa II A – to piaski drobne z domieszkami i przewarstwieniami w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia **ID(n)= 0,43 – 0,48**;

(ID (d) = 0,38 – 0,43);

warstwa II B – to piaski drobne z domieszkami i przewarstwieniami w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia **ID(n)= 0,50 – 0,59;**

(ID (d) = 0,45 – 0,53);

warstwa II C – to piaski drobne z domieszkami i przewarstwieniami w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia **ID(n)= 0,60 – 0,63;**

(ID (d) = 0,54 – 0,56);

warstwa II D – to piaski średnie i grube z domieszkami i przewarstwieniami w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia

ID(n)= 0,50 – 0,59; (ID (d) = 0,45 – 0,53);

warstwa II E – to piaski średnie z domieszkami i przewarstwieniami w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia **ID(n)= 0,60 – 0,62;**

(ID (d) = 0,54 – 0,56);

warstwa II F – to pospółki w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia **ID(n)= 0,56; (ID (d) = 0,50);**

PAKIET III – w jego skład wchodzi grunty spoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego mulki rzeczne. Są to grunty nieskonsolidowane i ze względu na genezę przyjęto dla nich kategorię genetyczną „C” wg PN-81/B-03020. W pakiecie tym wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

warstwa III A – to piaski gliniaste z domieszką humusu w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności **IL (n) = 0,30; (IL (d) = 0,33);**

warstwa III B – to gliny pylaste z domieszką humusu w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności

IL (n) = 0,20; (IL (d) = 0,22);

PAKIET IV – w jego skład wchodzi grunty spoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory zlodowacenia północnopolskiego. Są to grunty morenowe nieskonsolidowane i w związku z ich genezą przyjęto dla nich kategorię genetyczną „B” wg PN-81/B-03020. W pakiecie tym wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

warstwa IV A – to gliny, gliny piaszczyste i gliny pylaste z domieszkami i przewarstwieniami w stanie twardoplastycznym oraz na pograniczu stanu twardoplastycznego i plastycznego, o uogólnionym stopniu plastyczności

IL (n) = 0,20 – 0,25; (IL (d) = 0,22 - 0,28);

warstwa IV B – to gliny pylaste i piaski gliniaste z domieszkami i przewarstwieniami w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności **IL (n) = 0,10 - 0,15; (IL (d) = 0,11 - 0,17);**

warstwa IV C – to gliny pylaste z domieszkami i przewarstwieniami w stanie półzwartym, o uogólnionym stopniu plastyczności **IL (n) = 0,05; (IL (d) = 0,06);**

PAKIET V – stanowią grunty spoiste wykształcone jako ily. W związku z ich genezą przyjęto dla nich kategorię genetyczną „D” wg PN-81/B-03020. W pakiecie tym wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

warstwa V A – to ily w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności **IL (n) = 0,20; (IL (d) = 0,22);**

warstwa V B – to ily pylaste przewarstwione pyłem w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności **IL (n) = 0,10 – 0,15;**

(IL (d) = 0,11 – 0,17);

warstwa V C – to ily w stanie półzwartym, o uogólnionym stopniu plastyczności **IL (n) = 0,05; (IL (d) = 0,06).**

W powyższym podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono występującej od powierzchni terenu warstwy nasypu niebudowlanego i gleby. Nasyp niebudowlany – złożony z piasku drobnego, piasku drobnego humusowego, gliny piaszczystej, żużlu, iltu, cegieł, kamieni i betonu, stanowi

warstwę o miąższości sięgającej do 2,60 m p.p.t. Gleba – złożona z piasku drobnego humusowego stanowi warstwę o miąższości sięgającej do 0,70 m p.p.t. Parametry geotechniczne podłoża określono metodą „B” wg Polskiej normy PN-81/B-03020 na podstawie ustaleń zależności korelacyjnych. Przyjęto współczynnik materiałowy γ o wartości 0,9 lub 1,1.

1.6.3.5. WNIOSKI I ZALECENIA

Podane w niniejszej dokumentacji wyniki badań przedstawiają rozpoznanie podłoża przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą. Stan badań aktualny jest na dzień 14 kwietnia 2017 r.

Na podstawie wykonanych badań można stwierdzić iż w omawianym podłożu przeważnie występują korzystne warunki gruntowo - wodne (otwory 2A, 2B, 4 - 37), natomiast w otworach nr 1 oraz 3 warunki są niekorzystne (występowanie gruntów organicznych). Biorąc pod uwagę, iż sieć ciepłownicza jest obiektem liniowym o niewielkich wymaganiach technicznych podłoża (odpowiednia nośność) oraz występującej dość jednolitej budowie geologicznej, warunki gruntowe uznano za proste.

Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych, przy czym w załączniku podano: rodzaje gruntów, warunki wodne oraz numery wydzielonych pakietów i warstw geotechnicznych, których wartości charakterystyczne zostały podane w tabeli – zał. nr 4.

Na obecnym etapie prac można podać wstępne zalecenia geotechniczne:

1. Podstawowe zasady bezpieczeństwa wykonywania robot ziemnych sprzętem zmechanizowanym nakazują wyznaczenie w terenie strefy niebezpiecznego działania każdego sprzętu (koparka, równiarka, ładowarka).
2. Strefa niebezpieczna jest równa największemu zasięgowi maszyny powiększonemu o 6 m. Poza tym maszyna powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem naturalnego odłamu dla danej kategorii (rodzaju) gruntu.
3. Przy wydobywaniu urobku z wykopu i składowaniu go na odkład należy pamiętać, aby odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu wynosiła:
 - nie mniej niż 3 m dla gruntów przepuszczalnych,
 - nie mniej niż 5 m dla gruntów nieprzepuszczalnych.
4. Zabronione jest:
 - Składowanie urobku i materiałów w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu – jeżeli jego ściany są obudowane, a obudowa nie jest obliczona na dodatkowe obciążenia naziemem,
 - Składowanie urobku i materiałów w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.
5. Metody obliczania klina odłamu.
 - metoda obliczania klina j.w. na kącie stoku naturalnego dla danego rodzaju (kategorii) gruntu i wysokości skarpy wykopu lub nasypu i jest podana w tabeli załączonej poniżej, gdzie:

ϕ - kąt stoku naturalnego gruntu

L_1 - zasięg klina odłamu gruntu wynoszący $L_1 = h / \text{tg } \phi$

h – wysokość skarpy

L_c – bezpieczna odległość ustawienia maszyny mierzona od początku głębokości wykopu wynosząca $L_c = L_1 + 0,6 \text{ m}$

Tab. 1. Wartość kąta stoku naturalnego gruntu (ϕ) i ich tangensów ($\text{tg } \phi$)



Rodzaj (kategoria) gruntu	Kąt ϕ	tg ϕ
Piasek suchy	34°	0,6
Grunty mało spoiste	39°	0,8
Spękane skały	45°	1,0
Grunty spoiste, gliny	64°	2,0
Skały lite	--	--

Można także pochylenie skarp wykopu lub nasypu przyjmować wg poniższej tabeli, pamiętając, że urządzenia winny być dodatkowo oddalone od góry wykopu o ok. 0,6m

Gdzie :

h – wysokość skarpy

a – długość podstawy skarpy

Lc – bezpieczna odległość ustawienia maszyny mierzona od początku głębokości wykopu wynosząca $Lc = a + 0,6m$

Tab. 2. Pochylenie skarp wykopu lub nasypu dla zerowego klina odłamu gruntu

Rodzaj gruntu	Pochylenie skarpy h/a
Piasek suchy	1:1,5
Grunty mało spoiste	1:1,25
Spękane skały	1:1
Grunty spoiste, gliny	1:0,5
Skały lite	ściany pionowe

6. Poziom przemarzania gruntu dla województwa kujawsko-pomorskiego na badanym obszarze wynosi 1,0 m p.p.t;

7. Na etapie robót należy mieć na uwadze fakt, iż występujące w podłożu grunty spoiste posiadają charakter tiksotropowy i są bardzo wrażliwe na zmiany wilgotności, przy dodatkowym nawodnieniu pod wpływem drgań – bardzo łatwo ulegają uplastycznieniu, a nawet upłynnieniu. Grunty te wymagają ochrony zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020;

8. Zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020; należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:



- rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem podłoża w czasie wykonywania robot budowlanych;

- korozyjnym działaniem wód gruntowych, opadowych i technologicznych na materiały i konstrukcje podziemnej części budowli i na urządzenia podziemne, a także wód technologicznych na grunty podłoża.

9. Rozpoznanie budowy ma charakter punktowy; dokładne określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych;

10. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi około +/- 0,1 m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych;

11. Biorąc pod uwagę rodzaj inwestycji oraz stwierdzone warunki gruntowo - wodne dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć II kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych - ostateczną kategorię określi Projektant;

12. W zależności od głębokości $\pm 0,00$ posadowienia, na podstawie parametrów wyznaczonych dla warstw geotechnicznych (załącznik 4), projektant powinien obliczyć nośność warstw.

W oparciu o wnioski i zalecenia wynikające z wykonanych badań podłoża gruntowego i opinii geotechnicznej projektant budowę 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.

1.6.4. Uwarunkowania dodatkowe realizacji inwestycji

Zgodnie z przeprowadzonym rozeznaniem:

- teren przez który przebiega projektowana sieć ciepłownicza nie podlega ochronie konserwatorskiej;
- teren przez który przebiega projektowana sieć ciepłownicza nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

1.7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Analiza obszaru oddziaływania wykonywana jest z uwagi na budowę sieci ciepłowniczej.

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. Klasyfikacja projektu

Zgodnie z normą PN-EN 13941 – „Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych systemu preizolowanych rur zespolonych”, ze względu na lokalizację sieci w terenie z zabudową osiedlową, jak również w terenie zamkniętym PKP oraz w związku z tym, że projektowana sieć jest wysokoparametrowa $T_z/T_p=130/60$ °C projektant określa klasę projektu jako C. Zastosowanie rur bez szwu (o grubszych ściankach) zostało wymuszone względami wytrzymałościowymi.

2.2. Cel inwestycji

Celem inwestycji jest:

- Budowa sieci ciepłowniczej łączącej miejski system ciepłowniczy G 1.1 miasta Bydgoszczy z siecią ciepłowniczą ciepłowni Osowa Góra.
- Rozbudowy sieci ciepłowniczej.
- Zmniejszenie źródeł emisji niskiej.

Budowa łącznika sieci ciepłej z ciepłownią Osowa Góra ma zapewnić ciągłość dostaw energii ciepłej oraz możliwość eksploatacji systemu z ciepłownią Osowa Góra, która docelowo będzie dostarczać ciepło produkowane w skojarzeniu.

W ramach inwestycji w zakresie niniejszego opracowania przewidziana jest:

- Budowa komory ciepłowniczej S3

2.3. Etapowanie inwestycji

Budowa komory S3 nie wymaga etapowania inwestycji.

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 (rury preizolowane). Podziemny ciepłociąg będzie wykonany w technologii preizolowanej bezkanałowej i ułożony na głębokości średnio około 1,5m z lokalnymi przegłębieniami do 3,0m w rejonie ulicy Papuziej i Skośnej (licząc od terenu do osi projektowanej sieci) – szczegóły patrz załączony profil podłużny sieci ciepłowniczej w projekcie wykonawczym. Ciepłociąg jw. będzie wyposażony w instalację alarmową typu impulsowego, sygnalizującą stany przedawaryjne.

Na w/w sieci zaprojektowano:

1. Komorę ciepłowniczą S3 montażowo/demontażową.



2.5. Projektowane rozwiązania techniczne – komora żelbetowa

Charakterystyka ogólna nowoprojektowanej komory S3.

miejsce realizacji:	Bydgoszcz
rodzaj sieci:	Sieć ciepła
obiekty:	komora żelbetowa S3
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: 4,00 m
- szerokość fundamentu: 5,00 m
- długość komory: 4,50 m
- długość fundamentu: 5,50 m
- wysokość wraz z włączami: 2,85 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 rząpia zaprojektowanego w dnie komory oraz przykrytego stalową kratą zabezpieczającą. Z rząpia będą wyprowadzone rury kanalizacyjne służące do odwodnienia komory. Rząpie zaopatrzone w kratkę stalową.

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 1/2.

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać poprzez:

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

Powłokę cynkową wykonać o grubości minimum 200 μ m. Nie później niż po 4 godzinach powłokę tę należy uzupełnić uszczelniaczem żywicznym o grubości warstwy 20 μ m. Na tak przygotowane podłoże należy położyć warstwy malarskie, epoksydowe. Grubość warstw malarskich powinna wynosić minimum 100 μ 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 zewnątrz i wewnątrz 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 oskardów. 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)

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.

3. Spis rysunków

Tytuł rysunku	Nr rysunku
Komora S3 – Rysunek szalunkowy	K-S3-01/E-9
Komora S3 – Płyta P1	K-S3-02/E-9
Komora S3 – Komora - zbrojenie	K-S3-03/E-9
Komora S3 – Rząpie	K-S3-04/E-9
Komora S3 – Drabiny Dr1	K-S3-05/E-9
Komora S3 – Okucie Ok1	K-S3-06/E-9
Komora S3 – Przejście szczelne Ps1	K-S3-07/E-9