

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

„Projekt budowlano-wykonawczy odwodnienia naziemnej komory ciepłowniczej PS-30 w rejonie ulicy Komorowickiej do rzeki Biała w Bielsku-Białej”

Kategoria obiektu budowlanego: XXX

BRANŻA: INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNA

Obejmuje dz. ew. nr 257/11, 2371/125, 2371/142 obręb 0010 Komorowice Krakowskie, gm. Bielsko-Biała

**ZAMAWIAJĄCY: *Przedsiębiorstwo Komunalne „Therma” Sp. z o.o.
43-300 Bielsko-Biała
ul. Michała Grażyńskiego 108***



Wykonał:	<i>dr inż. Tomasz Abel</i>	
Wykonał:	<i>mgr inż. Michał Lechwacki</i>	
Projektant:	<i>mgr inż. Jacek Moskała nr upr. DOŚ/IS/3116/01</i>	

Wrocław, luty 2018 r.

Spis treści

1. Przedmiot opracowania	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Zakres opracowania	3
4. Merytoryczne podstawy opracowania.....	3
5. Warunki gruntowo-wodne	5
6. Stan istniejący.....	5
7. Opis projektowanego rozwiązania.....	7
8. Sposób dostosowania rozwiązań do istniejącego krajobrazu.....	13
9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	13
10. Wpływ obiektu na środowisko	14
11. Wytyczne do planu BIOZ	15
12. Oświadczenie projektanta.....	15
13. Prawa autorskie	16
14. Klauzule dodatkowe.....	16

Część graficzna

Rys. 1. Orientacja dla wylotu W-1, skala 1:5000.

Rys. 1.1 Ewidencja, skala 1:1000.

Rys. 2. Projekt zagospodarowania terenu dla wylotu W-1, skala 1:200.

Rys. 2.1 Projekt zagospodarowania terenu dla wylotu W-1 na mapie do celów projektowych, skala 1:500.

Rys. 3.1 Konstrukcja systemu odwodnienia zakończonego wylotem W-1 – rzut z góry wraz z profilem W-1-I, skala 1:50.

Rys. 3.2 Konstrukcja systemu odwodnienia zakończonego wylotem W-1 wraz z profilem podłużnym A-A, skala 1:50.

Rys. 4. Przekroje poprzeczne W-1-a i W-1-b rzeki Biała, skala 1:200/200.

Załączniki

- uzyskane pozwolenia wodnoprawne;
- poświadczenie posiadania uprawnień budowlanych – projektant;
- zaświadczenie o przynależności do izby – projektant.

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu odwodnienia naziemnej komory ciepłowniczej PS-30, zlokalizowanej w rejonie ulicy Komorowickiej w Bielsku-Białej (lokalizacja komory według kilometraża rzeki Biała – 11+560). W wyniku demontażu istniejącej stalowej rury DN200 odpływowej oraz likwidacji istniejącej komory o wymiarach 1,50 m x 1,50 m i zastąpienia tych elementów nowymi, tj. stalową rurą DN200 odpływową oraz studzienką DW2000 (wyposażoną opcjonalnie w stalowy deflektor na dopływie i zasuwę DN200 na odpływie), możliwe będzie sprawniejsze i bezpieczne, z punktu widzenia użytkownika oraz ochrony środowiska, odprowadzanie ścieków przemysłowych, tj. wód technologicznych pochodzących z zrzutu awaryjnego z magistrali ciepłowniczej 2xDN700 PÓŁNOC-2. Powyższe ścieki ulegną samoistnemu schłodzeniu w studzience, która będzie pełnić również funkcję osadnika zawieszin, a następnie zostaną odprowadzone, poprzez rurociąg DN180 PEHD, ułożony wewnątrz istniejącej rury stalowej DN200 przebiegającej w konstrukcji nasypu ziemnego, nowym wylotem W-1 do rzeki Biała.

W przypadku modernizacji samego obiektu komory ciepłowniczej PS-30 możliwe będzie również podłączenie do układu systemu odprowadzającego wody opadowe lub roztopowe.

Lokalizacja inwestycji – dz. ew. nr 257/11, 2371/125, 2371/142 obręb 0010 Komorowice Krakowskie, gm. Bielsko-Biała.

2. Podstawa opracowania

Podstawą wykonania niniejszej dokumentacji projektowej jest zawarta umowa nr 83/RI/2017 z 4 grudnia 2017 r., pomiędzy Przedsiębiorstwem Komunalnym „Therma” Sp. z o.o., a Biurem Inżynierskim AXIS Tomasz Abel mającym siedzibę we Wrocławiu przy ul. Wambierzyckiej 16/9, w ramach realizacji zadania:

„Wykonanie projektu budowlano-wykonawczego odwodnienia naziemnej komory ciepłowniczej PS-30 w rejonie ulicy Komorowickiej do rzeki Biała w Bielsku-Białej wraz z wykonaniem operatu wodnoprawnego oraz uzyskaniem decyzji pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie wylotu i odprowadzenie wód technologicznych i wód opadowych z naziemnej komory ciepłowniczej PS-30 w rejonie ulicy Komorowickiej do rzeki Biała w Bielsku-Białej”

Wnioskodawcą, reprezentowanym przez pana Tomasza Abła, jest:

**Przedsiębiorstwo Komunalne „Therma” Sp. z o.o.
ul. Michała Grażyńskiego 108, 43-300 Bielsko-Biała**

3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonania dokumentacji projektowej dotyczącej ww. obiektu, tj.:

- projekt zagospodarowania terenu;
- operat wodnoprawny;
- przedmiar oraz kosztorys inwestorski.

4. Merytoryczne podstawy opracowania

- ustawa z 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (t. j.: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 ze zm.);
- ustawa z 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne* (t. j.: Dz. U. 2017 r., poz. 1566 ze zm.);

- ustawa z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j.: Dz. U. z 2017 r., poz. 519 ze zm.);
- ustawa z 27 marca 2003 r. o *planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (t. j.: Dz. U. 2017 r., poz. 1073 ze zm.);
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w *sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego* (Dz. U. 2015 r., poz. 1554 ze zm.);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2 września 2004 r. w *sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego* (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 18 maja 2004 r. w *sprawie określenia metod i podstaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym* (Dz. U. z 2004 r., nr 130, poz. 1389);
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463);
- rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w *sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (t. j.: Dz. U. z 2016 r., poz. 71);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z 18 listopada 2014 r. w sprawie *warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego* (t. j.: Dz. U. z 2014 r., poz. 1800 ze zm.);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w *sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz. U. z 2003 r., nr 47, poz. 401);
- *Podstawy bezpiecznego wymiarowania odwodnień terenów*, Andrzej Kotowski, Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa 2011 r.;
- rozporządzenie Rady Ministrów z 18 października 2016 r. w sprawie *Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły* (Dz. U. z 2016 r., poz. 1911);
- rozporządzenie Rady Ministrów z 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia *Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły* (Dz. U. z 2016 r., poz. 1841);
- mapa topograficzna w skali 1:10 000;
- mapa do celów projektowych w skali 1:500 wykonana przez uprawnionego geodetę mgr inż. Rafała Janosza, Bielsko-Biała, grudzień 2017 r.;
- ogólnodostępne materiały dotyczące produktów ECOL-UNICON;
- ogólnodostępne materiały dotyczące produktów UPONOR;
- ogólnodostępne materiały dotyczące produktów HAWLE;
- ogólnodostępne materiały dotyczące produktów KESSEL;
- ogólnodostępne materiały dotyczące produktów TASTA Armatura Sp. z o.o.;
- wizja terenowa oraz sporządzona w trakcie dokumentacja fotograficzna.

5. Warunki gruntowo-wodne

W bezpośrednim otoczeniu naziemnej komory ciepłowniczej PS-30 w poziomie planowanego posadowienia poszczególnych elementów odwodnienia występują gliny piaszczyste i gliny w stanie twaroplastycznym lub półzwartym. Ze względu na bliską lokalizację sporego nasypu ziemnego przyjmuje się, iż znaczna część gruntu została naniesiona na ten teren w trakcie budowy tego obiektu ze względu na korzystne właściwości geotechniczne i nie stanowi swoistego podłoża występującego na tym terenie, którym powinny być warstwy różnych form piasków i żwirów. Poziom wód gruntowych ulega minimalnym wahaniom i utrzymuje się na poziomie rzędnej zwierciadła wody w rzece, wynikającej z intensywności i częstotliwości opadów atmosferycznych, jak również stopnia ewaporacji. Duże znaczenie dla braku występowania płytkiego zwierciadła wód gruntowych ma bliska lokalizacja muru oporowego wraz z ww. nasypem, stanowiących dodatkową barierę dla infiltracji wód.

Przyjęto proste warunki gruntowe i dobre warunki wodne.

6. Stan istniejący

Przez dz. ew. nr 257/11 i 2371/125 obręb Komorowice Krakowskie, gm. Bielsko-Biała magistrala ciepłownicza 2xDN700 PÓŁNOC-2 biegnie równolegle do ulicy Komorowickiej oraz nasypu ziemnego wzdłuż prawego brzegu koryta rzeki Biała w Bielsku-Białej. Na obszarze dz. ew. nr 2371/125 i 2371/142 obręb Komorowice Krakowskie, gm. Bielsko-Biała zlokalizowana jest naziemna komora ciepłownicza PS-30, a w niej modernizowany węzeł ciepłowniczy, dla którego projektuje się odwodnienie. Sam obiekt komory składa się z konstrukcji stalowej, niezabezpieczonej przed dostępem osób trzecich, opartej jedynie na podmurówce betonowej. Według dostępnych informacji magistrala ciepłownicza, jak i sama komora wraz z całym system odwodnienia powstała w latach 70-tych ubiegłego wieku.

Lokalizacja komory ciepłowniczej PS-30 względem kilometraża rzeki Biała – 11+560.

Wewnątrz komory znajdują się dwa rurociągi stalowe DN100 zakończone zasuwami oraz wylotami DN100, po jednym dla każdego rurociągu. Rzędne dna wylotów DN100 wynoszą odpowiednio 287,88 m n.p.m. i 287,99 m n.p.m. Poniżej nich znajduje się stalowa rura DN200 odprowadzająca zrzucane ścieki w kierunku betonowej komory (rzędna dna rury w najwyższym punkcie – 287,66 m n.p.m., a na wylocie w komorze – 287,59 m n.p.m.).

Betonowa komora o wymiarach ok. 1,50 m x 1,50 m stanowi punkt, do którego wprowadzane ścieki rurociągiem DN200 ulegają schłodzeniu i podczyszczeniu, a następnie kierowane są kolejnym rurociągiem DN200 ku istniejącemu wylotowi. Biorąc pod uwagę stan techniczny tego obiektu, znaczne zamulenie wnętrza komory oraz brak odpowiedniej objętości komory pełniącej rolę osadnika, jak również wielkość zrzutu awaryjnego z magistrali ciepłowniczej, obiekt nie nadaje się do dalszej eksploatacji (aktualna rzędna dna komory 286,05 m n.p.m., rzędna wjazdu – 287,59 m n.p.m.).

W konstrukcji nasypu ziemnego znajduje się stalowy rurociąg DN200, którego wlot znajduje się w powyższej betonowej komorze (rzędna dna wlotu 286,65 m n.p.m.), a wylot rurociągu (będący zarazem istniejącym wylotem o rzędnej dna równej 286,41 m n.p.m.) wkomponowany jest w powierzchnię skarpy odwodnej. Wylot jest zamulony, a wypad wylotu pokryty trawą, utrudniając tym samym odpływ ścieków.

Komora PS-30 swoją konstrukcją wbudowana jest w skarpy nasypu ziemnego o szerokości korony ok. 2,50 m i rzędnej korony ok. 288,8 ÷ 289 m n.p.m. Nachylenie skarpy odwodnej wynosi ok. 1:1,5 ÷ 1:2,5 przy rzędnych terenu stopy na poziomie

ok. 287,9 ÷ 288,1 m n.p.m. Natomiast nachylenie skarpy odwodnej stanowi ok. 1:2. Skarpa odwodna umocniona jest od swojej podstawy w kierunku korony na wysokości ok. 4 m płytami betonowymi o wymiarach 2 x 3 m wzdłuż całego brzegu. Przy stopie nasypu od strony odwodnej zlokalizowany jest murek oporowy betonowy szerokości ok. 0,50 m (rządne korony murku ok. 286,2 ÷ 286,3 m n.p.m.). Obszar obu skarp nasypu pokryty jest trawą, licznymi zakrzaczeniami oraz kilkuletnimi, bądź kilkunastoletnimi drzewami.

Stan techniczny powyższych elementów jest akceptowalny, mimo że nigdy do tej pory nie były one wykorzystywane. Oznacza to, że ogólnie ww. magistrała ciepłownicza ma wysoki stopień niezawodności, a tym samym niski poziom awaryjności, w trakcie której byłby wykorzystywany ten system odwodnienia.



1



2



3



4



Rys. 1. Lokalizacja komory ciepłowniczej PS-30 i jej elementów: 1- komora ciepłownicza PS-30 wraz z magistralą ciepłowniczą 2xDN700 PÓŁNOC-2; 2 – wnętrze komory PS-30; 3 – widok na stalowy rurociąg DN200 upustowy i wąż do betonowej komory; 4 – wnętrze betonowej komory z widokiem dna oraz wlotu do stalowego rurociągu DN200; 5 – widok z korony nasypu ziemnego na komorę ciepłowniczą PS-30 oraz skarpe odwodną; 6 – lokalizacja istniejącego wylotu W-1 oraz stan techniczny skarpy odwodnej

7. Opis projektowanego rozwiązania

Przyjęte poniżej rozwiązania techniczne mają na celu zapewnienie prawidłowego i bezpiecznego odprowadzania ścieków, tj. wód technologicznych pochodzących z ewentualnego rzutu awaryjnego z magistrali ciepłowniczej 2xDN700 PÓŁNOC-2 oraz wód opadowych lub roztopowych z terenu samej komory ciepłowniczej PS-30 do rzeki Biała, przy jednoczesnym dochowaniu wszelkich warunków wymaganych obecnie obowiązującymi przepisami prawnymi.

Jednocześnie wyjaśnia się, iż zgodnie z art. 36a Prawa wodnego, dopuszcza się, jako nieistotne, zmiany w przedstawionej dokumentacji polegające na zmianie materiałów, armatury oraz technologii wykonania pod warunkiem, że nie obniżają przyjętych standardów. Jakkolwiek użyte nazwy firmowe powinny być uwzględniane jako definicje standardu, a nie jako określone marki zastosowane w opracowaniu. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń niż przyjęte w dokumentacji pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w opisie technicznym oraz części graficznej.

W pierwszej kolejności należy zdemontować istniejący stalowy rurociąg DN200 odprowadzający ścieki, zlikwidować betonową komorę o wymiarach ok. 1,50 m x 1,50 m, której rozkruszone kawałki wraz z warstwą betonu niekonstrukcyjnego C8/10 mogą stanowić podbudowę pod nową studzienkę betonową z kręgów DW2000, oczyścić hydrodynamicznie lub mechanicznie rurociąg DN200 znajdujący się w nasypie ziemnym oraz jego końcowy odcinek o długości ok. 1,0 m należy następnie zlikwidować poprzez usunięcie betonowego umocnienia wokół wylotu oraz fizyczne odcięcie fragmentu rurociągu. Tym samym nastąpi likwidacja istniejącego starego wylotu W-1 o następujących parametrach:

- lokalizacja – dz. ew. nr: 2371/142
0010 Komorowice
Krakowskie

- podstawowe dane: gm. Bielsko-Biała
DN200 stal
- rzędna dna wylotu W-1: 286,41 m n.p.m.
- rzędna terenu powyżej umocnienia wylotu W-1: 288,95 m n.p.m.

Poprzez powtórne wykorzystanie niektórych elementów demontowanego systemu odwodnienia w trakcie prowadzonych prac budowlanych zmniejszy się ilość odpadów powstałych, które należy wywieźć na składowisko.

Poszczególne elementy projektowanego systemu odprowadzającego ścieki przemysłowe, tj. wody technologiczne pochodzące z zrzutu awaryjnego z magistrali ciepłowniczej 2xDN700 PÓŁNOC-2, to:

- rura odprowadzająca ścieki przemysłowe:
 - ❖ lokalizacja – dz. ew. nr: 2371/125
0010 Komorowice
Krakowskie
gm. Bielsko-Biała
 - ❖ podstawowe dane: DN200, stal
 - ❖ rzędna dna początkowa: 287,66 m n.p.m.
 - ❖ rzędna dna wylotu w studzience: 287,59 m n.p.m.

Warunki wykonania – rura stalowa, zabezpieczona powłokami antykorozyjnymi z wpasowanymi, przyspawanymi dwoma tulejami ochronnymi (DN200, stal, również zabezpieczonych powłokami antykorozyjnymi) do wylotów z rurociągów upustowych DN100. Połączenie rury ze studzienką zabezpieczyć odpowiednio dobraną uszczelką.

Uwaga – jako podparcie rurociągu zastosować punktowe dwa-trzy bloczki betonowe, ewentualnie w przypadku modernizacji samej komory ciepłowniczej PS-30 dopuszcza się posadowienie rurociągu na wspornikach przytwierdzonych do wewnętrznej ściany zmodernizowanej komory.

- studzienka z prefabrykowanych kręgów betonowych:
 - ❖ lokalizacja – dz. ew. nr: 2371/142
0010 Komorowice
Krakowskie
gm. Bielsko-Biała
 - ❖ podstawowe dane: DW2000
 - ❖ przewidywana objętość pełniąca rolę osadnika: 3,14 m³
 - ❖ rzędna posadowienia: 285,50 m n.p.m.
 - ❖ rzędna dna: 285,65 m n.p.m.
 - ❖ rzędna włazu: 288,92 m n.p.m.

Warunki wykonania – posadzić prefabrykowaną studzienkę na fundamencie w postaci warstwy betonu C8/10 grubości ok. 15 cm wzmocnionego kawałkami betonu pochodzącego z zlikwidowanej komory betonowej. Wykonać konstrukcję studzienki, w tym montaż poszczególnych kręgów oraz włazu zgodnie z wytycznymi producenta. Zastosować hydroizolację zewnętrzną i wewnętrzną w postaci jednej warstwy gruntującej Izoplastu R” oraz dwóch warstw Izoplastu B”.

Uwaga – jako wewnętrzne wyposażenie opcjonalne studzienki dopuszcza się zamontowanie stalowego deflektora na wlocie do obiektu celem wymuszenia ruchu wirowego wprowadzanej strugi ścieków, co polepszy efekty chłodzenia i oczyszczania.

Uwaga – jako wewnętrzne wyposażenie opcjonalne studzienki dopuszcza się zamontowanie na fundamencie lub konstrukcji wspornikowej zasuw DN200 na wylocie ze studzienki celem zwiększenia zabezpieczenia systemu przed przedostaniem się przez wylot W-1 wód powodziowych.

- rura stanowiąca rurę osłonową dla rury przewodowej prowadzonej w konstrukcji nasypu ziemnego metodą przecisku, tzn. przeciągnięcia (wciągnięcia) rury przewodowej DN180 PEHD w istniejącą rurę osłonową stalową DN200:
 - ❖ lokalizacja – dz. ew. nr: 2371/142
0010 Komorowice
Krakowskie
gm. Bielsko-Biała
 - ❖ podstawowe dane rury osłonowej: DN200, stal
 - ❖ podstawowe dane rury przewodowej: DN180, PEHD
 - ❖ rzędna dna na wlocie w studziencie: 286,65 m n.p.m.
 - ❖ rzędna dna na wylocie: 286,41 m n.p.m.

Uwaga – przed dokonaniem montażu rurociągu DN180 PEHD bezwzględnie wykonać inspekcję telewizyjną istniejącego stalowego rurociągu DN200 celem doprecyzowania jego stanu technicznego, przebiegu i stopnia drożności.

Warunki wykonania – rurę osłonową, stalową o średnicy DN200 oczyścić oraz poddać kalibracji i przygotować do przecisku, o ile uzyskane dane techniczne o przewodzie z wykonanej inspekcji telewizyjnej zagwarantują bezpieczne prowadzenie robót oraz eksploatację. Następnie zainstalować rurę właściwą DN180 PEHD poprzez jej wciągnięcie (lub przepchnięcie/przecisk) do istniejącej rury stalowej DN200. Połączenie rury ze studzienką zabezpieczyć odpowiednio dobraną uszczelką.

- wylot W-1 wraz z ubezpieczeniem w skarpie odwodnej nasypu ziemnego:
 - ❖ lokalizacja – dz. ew. nr: 2371/142
0010 Komorowice
Krakowskie
gm. Bielsko-Biała
 - ❖ podstawowe dane: DN180 PEHD
 - ❖ rzędna dna wylotu W-1: 286,41 m n.p.m.
 - ❖ rzędna terenu powyżej umocnienia wylotu W-1: 288,95 m n.p.m.
 - ❖ rzędna wypadu umocnienia wylotu W-1: 286,30 m n.p.m.

Warunki wykonania – odsłonić ziemną konstrukcję nasypu z płyt betonowych w miejscu istniejącego wylotu W-1. Zlikwidować wylot W-1 według powyższych wytycznych. Do odcinka rurociągu DN180 PEHD wystającego z rury osłonowej stalowej DN200 dopasować kolano o takiej samej średnicy i materiale (DN180 PEHD) w taki sposób, aby połączony z drugiej strony tej kształtki odcinek rurociągu DN180 PEHD o długości ok. 1,0 m, zakończony nowo powstałym wylotem W-1, był skierowany pod kątem $45 \div 60^\circ$ do nurtu rzeki Biała. Wykonać fundament w postaci warstwy betonu C8/10 grubości ok. 15 cm wykorzystując jako

podkład kawałki płyt, które zdjęto. Na tak przygotowanym podłożu osadzić wylot, na który należy zamontować klapę zwrotną. Połączenie rura-klapa zwrotna uzupełnić o odpowiednio dobrane uszczelki. Dla umocnienia wylotu zastosować hydroizolację zewnętrzną w postaci jednej warstwy gruntującej Izoplastu R” oraz dwóch warstw Izoplastu B”. Odtworzyć umocnienie betonowe wokół wylotu stosując beton C20/25. Pozostałe zdemontowane kawałki płyt betonowych, jako odpad, wywieźć na składowisko.

Tab. 1. Współrzędne geograficzne charakterystycznego punktu naziemnego systemu odwadniającego komorę ciepłowniczą PS-30 (układ współrzędnych geograficznych PL-ETRF2000)

Punkt	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
Studzienka	49° 50' 58,3"	19° 2' 29,9"
Wylot W-1 - likwidowany	49° 50' 58,2"	19° 2' 29,8"
Wylot W-1 - nowy	49° 50' 58,3"	19° 2' 29,8"

Po dokonanych czynnościach montażowych wszystkich elementów należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego, w szczególności przeprowadzić reprofilację skarpy odpowietrznej oraz zastosować obsiew mieszkanką traw.

Zalety dobranego systemu:

- prosta konstrukcja złożona tylko i wyłącznie z elementów ogólnodostępnych, standardowych, prefabrykowanych i posiadających wszelkie zezwolenia, normy oraz aprobaty dopuszczające do powszechnego stosowania;
- urządzenia zabezpieczone przed wymywaniem zgromadzonych zawiesin i wtórnym zanieczyszczeniem ścieków przy przepływie wód powodziowych w rzece Biała;
- układ podczyszczający w postaci studzienki DW2000 zapewnia skuteczne podczyszczenie ścieków z zawiesin (< 100 mg/l) zgodnie z § 21 pkt 1 ppkt 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z 18 listopada 2014 r. w sprawie *warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego* (t. j.: Dz. U. z 2014 r., poz. 1800 ze zm.);
- czyszczenie, jak i wykonywanie czynności eksploatacyjnych projektowanego systemu odbywa się w sposób prosty z powierzchni terenu i nie wymaga schodzenia do wnętrza urządzeń - usuwanie zgromadzonych odpadów (zawiesin) odbywa się z powierzchni terenu za pomocą wozu asenizacyjnego.

Zasada działania

Wykonany wylot W-1 zacznie funkcjonować wraz z pierwszym zrzutem awaryjnym ścieków przemysłowych z magistrali ciepłowniczej lub w momencie odprowadzania wód opadowych lub roztopowych (jeżeli stosowny system odprowadzający te wody zostanie wykonany i podłączony). Nie jest wymagany żaden rozruch powyższego wylotu oraz odcinka kanalizacji odprowadzającego ww. ścieki i wody tym urządzeniem wodnym.

Ze względu na charakter odprowadzanych ścieków przemysłowych i/lub wód opadowych lub roztopowych, potencjalną ich objętość oraz zawartość zanieczyszczeń (odpowiednio temperatura i/lub zawiesina ogólna), nie przewiduje się specjalnego systemu ich podczyszczania. Dobra studzienka pośrednia stanowi punkt ewentualnego wymieszania się ścieków przemysłowych z wodami opadowymi lub roztopowymi, a ponadto nastąpi tymczasowe gromadzenie ścieków oraz wód, ich samoczynne podczyszczenie,

tj. ochłodzenie bądź na zasadzie sedymentacji oczyszczenie z zawiesin. W przypadku zapelnienia się części studzienki przeznaczonej jako osadnik, ścieki i/lub wody samoczynnie zostaną odprowadzone rurociągiem w kierunku wylotu W-1.

Stan awaryjny może nastąpić w przypadku:

- zatkania rury odprowadzającej ścieki przemysłowe;
- wypełnienia zawiesiną oraz osadami całej pojemności studzienki;
- wystąpienia ekstremalnych zjawisk pogodowych, np. intensywne i długotrwałe opady atmosferyczne lub powódź.

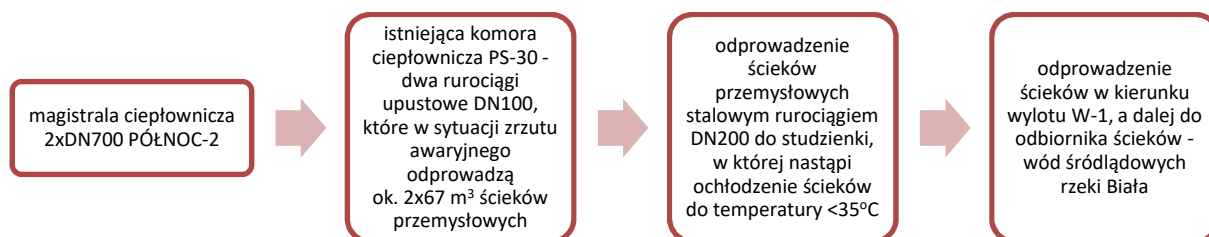
W pierwszych dwóch przypadkach należy zadbać w pierwszej kolejności o okresowe przeglądy techniczne poszczególnych elementów systemu odprowadzającego ścieki i/lub wody, począwszy od rury odprowadzającej ścieki przemysłowe, poprzez studzienkę oczyszczając ją z nagromadzonej warstwy osadów, a kończąc na okresowej konserwacji wylotu poprzez np. usuwanie naniesionych osadów wraz ze ściekami lub wezbranymi wodami rzeki Biała itp.

W sytuacji wystąpienia ekstremalnych zjawisk pogodowych (tu: opadów atmosferycznych) poszczególne elementy systemu oczyszczającego (zwłaszcza studzienka) stanowią dodatkową rezerwę na zasadzie naczyń połączonych. W sytuacji powodzi zamontowana kłapa zwrotna oraz zamknięty zawór na wylocie ze studzienki uchronią system odprowadzający ścieki i wody od wtórnego zanieczyszczenia oraz przedostania się wód powodziowych tymi elementami po stronie odpowietrznej nasypu ziemnego.

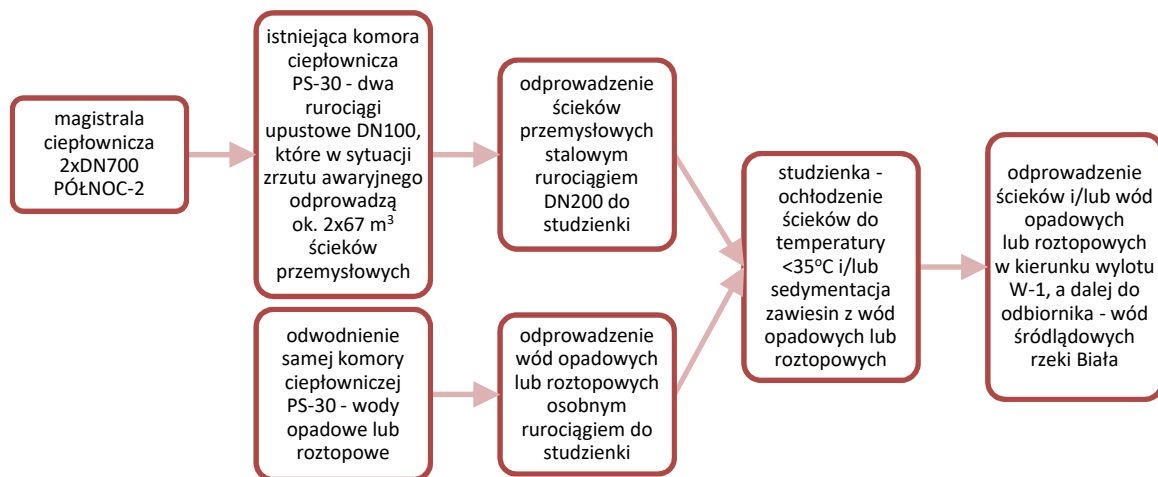
W przypadku uszkodzenia studzienki należy tymczasowo zaślepić wylot i rurociąg doprowadzający ścieki i/lub wody do studzienki do czasu zakończenia naprawy.

W sytuacji wystąpienia jakiegokolwiek awarii należy nie dokonywać zrzutu awaryjnego ścieków przemysłowych lub odprowadzania wód opadowych lub roztopowych wylotem W-1, które winno się odprowadzać, jeżeli wystąpią, ewentualnie w inny sposób, np. odbierając specjalnym pojazdem przystosowanym do takiego odbioru ścieków/wód. Sama awaria powinna być niezwłocznie usunięta. Ze względu na sporadyczny sposób wykorzystania projektowanego wylotu oraz prostotę konstrukcji całego systemu, maksymalny dopuszczalny czas stanów awaryjnych nie powinien przekroczyć jednego tygodnia, co należy także uzależnić od wielkości awarii i przewidzianego sposobu naprawy.

Schemat technologiczny odprowadzania ścieków przemysłowych (wód technologicznych z zrzutu awaryjnego z magistrali ciepłowniczej):



W przypadku wykonania modernizacji samego obiektu komory ciepłowniczej PS-30, będzie można do ww. studzienki podłączyć odpływ wód opadowych lub roztopowych z dachu i naziemnego odwodnienia samej komory. Schemat technologiczny w takim przypadku będzie miał postać:



Wymagania konstrukcyjno-materiałowe dla poszczególnych elementów

Wymagania odnośnie korpusu urządzenia (studzienka):

- korpus wykonany z prefabrykowanych elementów z betonu wibroprasowanego łączonych na uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną (dla średnicy DN2000);
- korpus posiadający deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE wykonany wg normy PN-EN 1917 (dla średnic DN1000-1200) lub Krajową Deklarację Zgodności i oznakowanie znakiem budowlanym, wykonany wg aktualnych Aprobatach Technicznych IK, ITB oraz IBDIM;
- korpus przystosowany do obciążenia badawczego 300kN zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917.

Wymagane parametry betonu użytego do produkcji korpusu urządzenia (studzienka):

- klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45
- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8
- stopień mrozodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
- stopień mrozodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): ≤ 0,45
- otulina zbrojenia: min. 30 mm
- odporność betonu na substancje ropopochodne bez stosowania powłok (wg PN-EN 858-1:2005).

W przypadku elementów stalowych zastosować standardowe rozwiązania ogólnodostępne wraz z doбором zalecanych przez producentów ww. części powłok antykorozyjnych.

Składowanie, transport, szczelność i montaż elementów

Poszczególne elementy należy składować zgodnie z instrukcją producenta, w szczególności dotyczy to położenia, w jakim będą zabudowane lub w jakim są

produkowane i składowane, na płaskim i równym podłożu (np. na podkładach drewnianych) nie powodującym ich uszkodzenia.

Prefabrykaty betonowe należy podnosić za uchwyty transportowe odpowiedniej nośności. Kąt nachylenia liny nie powinien być większy niż 30° od pionu.

Elementy powinny być transportowane pojedynczo, obok siebie, w ilościach na jakie pozwalają ich gabaryty i ładowność środków transportowych. W czasie transportu prefabrykaty powinny być zabezpieczone przed przesuwaniami się, uszkodzeniami mechanicznymi oraz kontaktem z ostrymi przedmiotami.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się z użyciem urządzeń i wyposażenia gwarantujących odpowiedni udźwig i bezpieczeństwo w trakcie tych czynności.

Szczelność poszczególnych elementów systemu zapewnia zastosowanie betonu o wysokich parametrach oraz ścian i dna o odpowiedniej grubości. Szczelność połączeń elementów układu podczyszczającego (rurociągi, studzienka) zapewniona będzie poprzez zastosowanie atestowanych materiałów uszczelniających.

Montaż poszczególnych elementów prefabrykowanych prowadzi się przy pomocy urządzenia dźwigowego o nośności zapewniającej bezpieczne podnoszenie i przemieszczanie elementów. Zalecana nośność dźwigu przynajmniej 30 t. Należy zapewnić drogę dojazdową dla zestawów samochodowych 30 t do miejsca montażu w bezpośrednie sąsiedztwo dźwigu.

Proces montażu polega na ustawieniu elementów prefabrykowanych na odpowiednio przygotowanym podłożu i skręceniu za pomocą sprzęgów (w przypadku elementów studzienki) z jednoczesnym ułożeniem uszczelek. Po ustawieniu i połączeniu wszystkich elementów, pozostałe szczeliny połączeń oraz kieszenie śrub wypełnia się zaprawą klejową.

Na czas prowadzenia robót należy zabezpieczyć skarpy wykopu oraz jego odwodnienie.

8. Sposób dostosowania rozwiązań do istniejącego krajobrazu

Projektowane odwodnienie naziemnej komory ciepłowniczej PS-30 będzie składało się z tożsamy, pod względem materiałowym i funkcjonalnym, elementów, które obecnie tworzą istniejący system. Trasa rurociągów oraz lokalizacja studzienki w żadnym wypadku nie ulegną istotnej zmianie, która wpłynęłaby w jakikolwiek sposób, zwłaszcza negatywny, na aktualny krajobraz, a tym bardziej na stateczność nasypu ziemnego oraz przepływ wód powodziowych.

Wykonanie i posadowienie projektowanego odwodnienia po trasie istniejącego zapewni minimalną, tymczasową ingerencję niezbędną na wykonanie wszelkich niezbędnych prac montażowych.

Przyjęte rozwiązanie, w sytuacji eksploatacji systemu, nie wpłynie negatywnie na otoczenie. Po skończonych robotach teren przedsięwzięcia zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego w wyniku przeprowadzenia stosownej reprofilacji skarpy odpowietrznej i zastosowania obsiewu mieszaną traw.

9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

W trakcie realizacji inwestycji nie przewiduje się stosowania materiałów i technologii zagrażających środowisku naturalnemu.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (t. j.: Dz. U. z 2014 r., poz. 1924), w trakcie wykonania wylotu W-1 powstawać będą odpady należące do **grupy 17**, tj. *Odpady z budowy, remontów i demontażu*

obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych), jak np. grunt wybrany w trakcie prowadzenia robót związanych z dokonaniem przecisku przez nasyp ziemny, częściowo zlikwidowane umocnienie betonowe skarpy odwodnej itp. Wszelkie odpady z grupy 17 będą transportowane na składowisko celem ich zdeponowania.

Odpady powstałe podczas budowy należy przekazać firmie posiadającej uregulowany stan prawny w zakresie gospodarki odpadami lub zagospodarować na zasadach określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2016 r., poz. 93).

W celu zminimalizowania oddziaływania inwestycji na środowisko w trakcie budowy, należy prace prowadzić w godzinach dziennych, budowane obiekty liniowe i punktowe (studnia) wykonać całkowicie szczelnie. Należy zapewnić organizację pracy pozwalającą na zminimalizowanie robót odwodnieniowych, montażowych i szybkie odtworzenie terenu po robotach.

Wykonawca robót zobowiązany jest podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu w szczególności:

- utrzymanie terenu budowy i wykopów bez wody stojącej;
- stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy;
- uniknięcie uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Obowiązkiem Wykonawcy będzie usunięcie skutków ewentualnych awarii i uszkodzeń powstałych w trakcie prowadzenia robót. Istniejący, w okolicy prowadzenia prac, drzewostan należy zabezpieczyć.

10. Wpływ obiektu na środowisko

Brak jest form ochrony przyrody w zasięgu oddziaływania zamierzonego przedsięwzięcia. Wykonywany system odwodnienia złożony będzie z prefabrykowanych elementów posiadających wszelkie atesty, zezwolenia oraz spełniające rygorystyczne normy konstrukcyjne i materiałowe pod względem ewentualnego oddziaływania na środowisko. Planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na istniejący drzewostan, zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji.

Zanieczyszczenia (zawiesina ogólna oraz temperatura ścieków przemysłowych) zatrzymywane będą w studziencie pełniącej rolę osadnika oraz obiektu, w którym przetrzymywane ścieki przemysłowe, tj. wody technologiczne pochodzące z magistrali ciepłowniczej ulegną stosownemu ochłodzeniu przed ich odprowadzeniem wylotem W-1 do wód rzeki Biała. Realizowane przedsięwzięcie nie pogorszy stanu wód powierzchniowych oraz podziemnych, jak również nie będzie oddziaływać niekorzystnie na realizację celów środowiskowych określonych dla rzeki Białej.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (t. j.: Dz. U. z 2014 r., poz. 1924), w trakcie eksploatacji wylotu W-1 występującymi odpadami będą osady, które można zakwalifikować charakterem do osadów

z piaskowników dla kategorii odpadów z oczyszczalni ścieków nieujętych w innych grupach – kod **19 08 02**.

W ramach bieżącej konserwacji układu odprowadzającego ścieki przemysłowe i/lub wody opadowe lub roztopowe odpady będą wybierane, a następnie transportowane w odpowiednich pojemnikach na składowisko odpadów celem zdeponowania. Ilość odpadów będzie uzależniona od prędkości odpływu, ilości niesionych zawieszin w strumieniu objętościowym wód opadowych lub roztopowych, wielkości wprowadzanej ilości ścieków i/lub wód, jak również wielkości i częstotliwości występowania opadów atmosferycznych.

Właściciel jest zobowiązany do zawarcia odpowiedniej umowy z firmą mającą pozwolenie na obsługę, oczyszczanie, odbiór i wywóz tego typu odpadów. Częstotliwość prac konserwacyjnych uzależniona będzie od wielkości zanieczyszczeń, lecz nie mniej niż dwa razy do roku. Przewiduje się bieżące monitorowanie stanu technicznego oraz pracy zaprojektowanego systemu.

11. Wytyczne do planu BIOZ

Ze względu na prowadzenie robót budowlanych w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią, skarp (odpowietrznej i odwodnej) nasypu ziemnego, wymagany transport elementów o dużych gabarytach oraz konieczność wykonania głębokiego wykopu oraz dokonania przecisku, przed przystąpieniem do prac należy wykonać plan BIOZ w oparciu o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w *sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz. U. z 2003 r., nr 47, poz. 401).

Podstawowe wytyczne dotyczące zagrożeń na placu budowy oraz środków ochrony osobistej:

- roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone zgodnie z warunkami instytucji uzgadniających i dokonujących odbiorów technicznych, instrukcjami wykonania i montażu opracowanymi przez producentów materiałów i urządzeń zastosowanych w projekcie oraz przepisami, jak i normami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP;
- teren prowadzenia prac powinien zostać ogrodzony lub zabezpieczony zastawami ochronnymi, jak również oznakowany i oświetlony w porze nocnej;
- roboty ziemne wykonywane będą z zastosowaniem sprzętu mechanicznego – należy określić wszelkie zagrożenia jakie mogą wystąpić podczas prac ziemnych;
- zejścia do wykopów wykonać zgodnie z przepisami BHP;
- wykopy zabezpieczyć szalunkami płytowymi zabezpieczonymi odpowiednimi rozporami;
- w związku z transportem elementów ciężkich konieczne jest zastosowanie odpowiednio przystosowanego sprzętu do transportu;
- pracowników należy wyposażyć w kamizelki odblaskowe lub w odzież posiadającą barwy bezpieczeństwa w postaci elementów trwale z nią połączonych, o cechach umożliwiających ich dobrą widoczność.

12. Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa budowlanego oświadczam, że powyższa dokumentacja projektowa dla inwestycji polegającej na wykonaniu odwodnienia naziemnej komory ciepłowniczej PS-30, zakończonego wykonywanym wylotem W-1 w skarpie odwodnej nasypu ziemnego wzdłuż rzeki Biała, w miejscowości Bielsko-Biała, została wykonana zgodnie z wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej wraz z obowiązującymi

przepisami techniczno-budowlanymi oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zostaje wydana w stanie kompletnym, w celu jakiemu ma służyć.

Oświadczam, że posiadam uprawnienia budowlane w zakresie: projektowania bez ograniczeń w zakresie instalacyjno-inżynieryjnym, wydane przez Wojewódzkie Biuro Planowania Przestrzennego w dniu 24 kwietnia 1979 r., nr 102/79/WBPP oraz jestem członkiem Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa o nr ew. DOŚ/IS/3116/01 Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(podpis)

13. Prawa autorskie

Wykonawca przenosi na Zamawiającego, w ramach wynagrodzenia umownego, autorskie prawa majątkowe do dokumentacji będącej przedmiotem umowy.

14. Klauzule dodatkowe

Zgodnie z art. 36a Prawa budowlanego dopuszcza się, jako nieistotne, zmiany w przedstawionej dokumentacji polegające na zmianie materiałów, armatury oraz technologii wykonania pod warunkiem, że nie obniżają przyjętych standardów. Jakiegokolwiek użyte nazwy firmowe powinny być uwzględniane jako definicje standardu, a nie jako określone marki zastosowane w opracowaniu. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń niż przyjęte w dokumentacji pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w opisie technicznym oraz części graficznej.