

Projekt wykonawczy

Budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej z wykorzystaniem podziemnych zbiorników retencyjnych w ramach zadania pn. „Zagospodarowanie terenu przy Zabytkowej Kopalni Ignacy na potrzeby rewitalizacji dzielnicy Niewiadom w Rybniku”.

Obręb: Rybnik	Numer działek usytuowania obiektu: 59/27, 161/29, 164/29, 162/29, 303/7, 315/7, 352/7, 391/7, 393/8, 417/8.		
Kategoria obiektu budowlanego:	XXVI		
Lokalizacja:	miejsowość:	Rybnik	
	województwo:	śląskie	
Inwestor:		Miasto Rybnik	
Autorzy projektu:			
Branża	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień / podpis
Wod - kan	Projektant w specjalności instalacyjnej w zakr. sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	mgr inż. Marta Domagała	SWK/0037/POOS/10
Wod - kan	Sprawdzający w specjalności instalacyjnej w zakr. sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	mgr inż. Marcin Traczyk	SWK/0286/PWBS/21

data opracowania i sprawdzenia projektu: 28.02.2022r.

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt pn. Budowa zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej z wykorzystaniem podziemnych zbiorników retencyjnych w ramach zadania pn. „Zagospodarowanie terenu przy Zabytkowej Kopalni Ignacy na potrzeby rewitalizacji dzielnicy Niewiadom w Rybniku”.

2. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje działki nr 59/27, 161/29, 164/29, 162/29, 303/7, 315/7, 352/7, 391/7, 393/8, 417/8. należące do Miasta Rybnik.

Budowę zbiorników i instalacji projektuje się ze:

- szczelnych zbiorników podziemnych z betonu na wody opadowe o pojemności ok. 14 m³ o wymiarach: (dł x szer x wys.) 400 x 240 x 190 cm, głębokość posadowienia 3,5 – 4,0 m p.p.t. z kominem dn1000mm o długości 1,8 – 2,2 mb, włazem żeliwnym klasy B-125 i stopniami żłazowymi stalowymi powleczonymi powłoką antypoślizgową z PE lub PP, obudową na przyszłą instalację sterowania zraszania trawników - 6 kpl.
- studni betonowych dn 1500mm, gł. 2,5m (do przyszłego wyposażenia w układ sterujący i hydrofor do podlewania zieleni), z włazem żeliwnym klasy B-125 – 3 szt.,
- studni betonowej dn 1000mm, z włazem żeliwnym klasy B-125 – 1 szt.,
- pomp zatapialnych o parametrach: wydajność $Q = 1,8 \text{ l/s} = 110 \text{ l/min}$, wysokość podnoszenia $H = 30 \text{ m}$, moc silnika $N_s = 0,8 \text{ kW}$, przełot $\varnothing 50 \text{ mm}$ – 3 szt.
- studni PP dn 400mm, z włazami żeliwnymi klasy B-125 – 9 szt.,
- typowego kabla elektrycznego miedzianego zasilającego pompy o przekroju $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ o dł. całkowitej ok. 50,0mb z wtyczką i gniazdem zabezpieczonym przed wilgocią,
- przykanalików deszczowych dn 110 mm i 160 mm PP SN8 z wydłużonym kielichem,
- rurociągów ciśnieniowych z pomp do zestawu hydroforowego dn 50 mm PE,
- trójników dn 160 mm PP SN8 – 6 szt..
- odwodnień liniowych klasy C-250 dł. $4 \times 1,5 \text{ mb} = 6,0 \text{ mb}$.
- rur dwudzielnych PP dn110mm – $21 \times 1,0 \text{ m} = 21,0 \text{ mb}$.
- ścieków drogowych betonowych szer. 0,2 m – $2 \times 14 \text{ m} = 28,0 \text{ mb}$.

3. Podstawa opracowania.

- umowa z Miastem Rybnik.
- obowiązujące normy;
- mapa do celów projektowych;
- opinia geotechniczna, projekt geologiczny,

4. Warunki gruntowo-wodne.

Dla potrzeb niniejszej dokumentacji wykorzystano opinię geotechniczną opracowaną przez firmę BIO – GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 99E, 44-200 Rybnik.

W podłożu zalegają grunty o kategorii urabialności I (humus), II (piaski średnie), III (gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste i grunty nasypowe), IV (zwietrzeliny piaskowca).

Wierceniami wykonanymi w grudniu 2021 roku stwierdzono, że w podłożu występuje zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Nawiercono je w otworze 2 na głębokości 3,0 m p.p.t. Zaobserwowano również sączenie wód gruntowych w otworze 2 na głębokości 1,0 m p.p.t. i w otworze 3 na głębokości 2,2-2,5 m p.p.t. Należy mieć na uwadze, że w zależności od pory roku i warunków pogodowych możliwe są okresowe wahania poziomu zwierciadła wód gruntowych intensywności sączeń. W porach mokrych (intensywne opady, roztopy śniegu) poziom może się podnosić, natomiast w porach suchych opadać, a w przypadku sączeń nawet zanikać. Zaleca się, aby wszelkie prace ziemne i instalacyjne prowadzone były w okresie możliwie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zrealizowany wykop nie był zalewany przez wody opadowe i powierzchniowe oraz należy unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do dalszych prac.

Planowaną inwestycję należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowo-wodne można zaliczyć do prostych w przypadku posadowienia obiektu powyżej zwierciadła wód gruntowych. Zaleca się na etapie realizacji inwestycji nadzór prac ziemnych przez uprawnionego geologa. Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.

5. Zbiorniki na wody opadowe

Celem budowy zbiorników jest pozyskiwanie wód opadowych z powierzchni dachów budynków:

- byłej Sprężarkowni;
- byłej Stolarsni i Maszynowni Szybu „Głowacki”;

- Szybu „Głowacki”;

w celu wykorzystania do podlewania zieleni na terenie kopalni za pomocą zraszaczy i węzłów ogrodowych (wg odrębnego opracowania). Planuje się magazynowanie wody opadowej, a nadmiar odprowadzać poprzez przelewy w zbiornikach do istniejącej kanalizacji deszczowej na terenie kopalni oraz sieci kanalizacji deszczowej w ul. Mościckiego.

Dobór pomp pompowni.

Dobrano pompy do wód opadowych o następujących parametrach:

- | | |
|------------------------|---|
| ▪ wydajność pompy | $Q = 1,8 \text{ l/s} = 110 \text{ l/min}$ |
| ▪ wysokość podnoszenia | $H = 30 \text{ m}$ |
| ▪ moc silnika | $N_s = 0,8 \text{ kW}$ |
| ▪ przełot pompy | $\varnothing 50 \text{ mm}$ |

Posadowienie zbiornika

Szczelny zbiornik na wody opadowe posadowić na podsypce z piasku o grub. 20 cm, oraz obsypać i zasypać gruntem rodzimym z zagęszczeniem sprzętem mechanicznym do wskaźnika min. 0,97.

Zbiornik nie wymaga kotwienia ze względu na swoją wagę oraz wagę naziomu i studni co przeciwdziała sile wyporu wody.

Usytuowanie poziome i pionowe.

Zagłębienie proj. obiektów projektuje się na optymalnej głębokości umożliwiającej pracę układu.

Teren inwestycji podlega ochronie prawnej w aspekcie dziedzictwa kulturowego i ochrony zabytków, nie jest już przedmiotem eksploatacji górniczej.

6. Roboty ziemne.

Sposoby wykonania robót ziemnych

Przyjęto, iż wykopy wykonane będą w 80% sposobem mechanicznym, w 20% sposobem ręcznym, jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych i szerokoprzestrzenne, umocnione deskowaniem poziomym lub wypraskami stalowymi oraz zabezpieczone.

Nawierzchnię stanowi plac z kostki kamiennej i betonowej oraz tereny zieleni wymagające rozbiórki sposobem mechanicznym w zakresie niezbędnym do wykonania proj. obiektów.

Nawierzchnię terenu należy odtworzyć do stanu pierwotnego.

Odwodnienie wykopów

Odwodnienie wykopu należy wykonać poprzez pompowanie wody z wykopów za pomocą pompy spalinowej przenośnej do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Przybliżona liczba godzin pompowania 6 m-h.

7. Roboty montażowe.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić do właściwego OPGK wytyczenie położenia proj. instalacji. Po zamontowaniu instalacji, a przed jej zasypaniem, należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Roboty montażowe należy wykonać w suchym wykopie. Przy montażu elementów prefabrykowanych należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów, płyt i włączów. Zwraca się szczególną uwagę na dokładne ubicie zasypki. Grunt zasypki zagęścić warstwami co 30 cm.

Dojazd do budowy zapewnia droga o nawierzchni utwardzonej.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- „Instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Instrukcją fabryczną producentów rur.

Wykonanie prób oraz odbioru robót montażowych dokonać zgodnie z normą PN-EN1610 (lub równoważną) „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.

8. Wytyczne rozruchu i obsługi zbiornika i pompy.

Projektowany obiekt będzie obsługiwany przez wytypowanych pracowników w zakresie:

1. umieszczenia pompy na dnie zbiornika na początku okresu wegetacyjnego (wiosna) i pozostawienie jej przez cały ten okres,
2. podłączenia końcówki przewodu tłocznego do instalacji nawadniania trawników,
3. włączania wtyczki przewodu zasilającego pompy do gniazda z napięciem 230 V.

Dodatkowo, corocznie – jednorazowo w okresie jesiennym, przewiduje się wyjęcie pomp ze zbiorników oraz przechowanie przez okres nieużytkowania w odpowiednim pomieszczeniu, oraz ew. czyszczenie komór zbiorników z części stałych np. liści itp.

W razie stwierdzenia wcześniejszego zanieczyszczenia zbiorników należy przeprowadzić ich oczyszczenie.

9. Wytyczne BHP.

1. Instalacja elektryczna zasilająca pompę winna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami o budowie urządzeń w tego typu obiektach.
2. Pracownicy przystępujący do pracy na terenie instalacji winni być zapoznani z instrukcjami wymienionymi wyżej.
3. Prace w zbiorniku winny być wykonywane przez co najmniej 3 osoby (jedna pracująca i dwie asekurujące).
4. Urządzenia elektryczne w trakcie prac w obrębie zbiornika winny być odłączone od sieci.
5. Pracownik pracujący wewnątrz komory zbiornika powinien mieć na sobie szelkowe pasy bezpieczeństwa z przymocowaną do nich linką bezpieczeństwa.
6. Przed wejściem do komory zbiornika lub studni należy je przewietrzyć przez czas minimum 15 minut.
7. Przed przystąpieniem do robót wewnątrz komory zbiornika, należy zawsze sprawdzić, czy nie ma gazów trujących lub wybuchowych za pomocą odpowiednich czujników.
8. Pracownicy stykający się z wodami winni posiadać rękawice, odzież i obuwie ochronne.

10. Uwagi końcowe.

Wytyczenie osi projektowanych przewodów należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić przedstawicieli instytucji, które są właścicielami poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego celem nadzorowania przez te instytucje prac wykonywanych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót – budowlano – montażowych tom II – Instalacje przemysłowe i sanitarne” oraz „Instrukcją projektowania wykonania i odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu, część III. Zewnętrzne przewody kanalizacyjne z rur PVC” oprac. Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie oraz obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień, opinii i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte.

Po zrealizowaniu inwestycji (a przed jej zasypaniem) należy zlecić jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

Technologia wykonania robót przez wybranego w drodze przetargu Wykonawcę winna być zgodna z wytycznymi zawartymi w niniejszym projekcie oraz zgodna ze szczegółowym projektem organizacji robót opracowanym przez w/w Wykonawcę uwzględniającym jego

możliwości techniczno - organizacyjne. Projekt organizacji robót winien spełniać wymagania stawiane przez wszystkie branżowe normy, zarządzenia i przepisy BHP.

Wykopy obarierować i oznaczyć w sposób zapewniający bezpieczny ruch pieszych i pojazdów.

Wykonany obiekt przed zasypką zgłosić do odbioru technicznego z pełną inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą.

Zaprojektowała:

mgr inż. Marta Domagała

nr uprawnień SWK/0037/POOS/10