PROENCO

P R Z E D S I Ę B I O R S T W O W I E L O B R A N Ż O W E SP. Z O. O .

Adres: ul Warszawska 30/10 , 25-312 Kielce, tel./ fax (041) 3415027

NIP: 657 24 09 288, REGON: 292393830

Stadium dokumentacji:	**PROJEKT TECHNICZNY**
Zadanie inwestycyjne:	Budowa wodociągowego zbiornika retencyjnego o poj. 150m^3 na ujęciu wód podziemnych w Marzęcinie, gmina Pińczów, powiat pińczowski, woj. świętokrzyskie.
Nazwa obiektu:	*Zbiornik retencyjny o poj. 150 m^3*
Kategoria obiektu budowlanego:	XXX

Inwestor (Zamawiający):	„***Wodociągi Pińczowskie" Spółka z o.o. w Pińczowie*** , ul. ***Batalionów Chłopskich 160, 28-400 Pińczów***
Nazwa obiektu:	Zbiornik na wodę
Adres:	Marzęcin, gmina Pińczów, powiat pińczowski ,woj. świętokrzyskie Działka nr ewid. 294, obręb 0019 Pińczów – obaszar wiejski
Umowa:	79/2020 z 20.04.2022r. z późniejszymi aneksami

	tytuł	imię i nazwisko	specjalność i nr uprawnień		Podpis
Projektował:	*mgr inż.*	*Dobiesław Śliz*	*Instalacyjno – inżynieryjna*	*KL – 178/90*	
Projektował:	*mgr inż.*	*Rafał Olewiński*	*Instalacyjna – sieci wodoc. i kanalizacyjne*	*KL-55/02*	
Sprawdzający:	*mgr inż*	*Beata Olewińska*	*Instalacyjna – sieci wodoc. i kanalizacyjne*	*KL 21/01*	

Kielce, marzec 2023 r.

Spis treści

I. Część opisowa do projektu technicznego....2
1. Podstawa opracowania....3
2. Materiały wyjściowe....3
3. Przedmiot zamierzenia budowlanego....3
4. Lokalizacja inwestycji....3
5. Warunki gruntowo – wodne w obrębie przewidywanej inwestycji....3
6. Istniejący stan zagospodarowania terenu....4
7. Projektowane zagospodarowanie terenu....4
8. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów....4
8.1. Rurociągi wraz z armaturą odcinającą....4
8.1. Zbiornik....5
9. Ogólne metody wykonania robót....6
9.1. Roboty ziemne....6
9.2. Roboty montażowe....8
9.3. Odwodnienie wykopów....8
10. Uwagi końcowe....8

II. Część rysunkowa

T-1 – Plan sytuacyjny skala 1:500

T-2 – Zbiornik retencyjny skala 1: 50

I. Część opisowa do projektu technicznego

1. Podstawa opracowania.

Umowa zawarta w dniu 20.04.2022 r. nr 79/2020 pomiędzy „Wodociągi Pińczowskie" Spółka z o.o. w Pińczowie ul. Batalionów Chłopskich 160 28-400 Pińczów, a Przedsiębiorstwem Wielobranżowym „PROENCO" Sp. z o.o. w Kielcach ul. Warszawska 30/10; 25-312 Kielce.

2. Materiały wyjściowe.

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 dla terenu inwestycji;
- Protokół Narady Koordynacyjnej
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 09.01.2023r, O.P6733.1.2.2023.MZ wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy Pińczów
- Wypis z ewidencji gruntów
- Normy, przepisy oraz literatura techniczna dotycząca tematyki opracowania.

3. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem inwestycji jest budowa wodociągowego zbiornika retencyjnego o poj. 150m^3, zlokalizowanego na ujęciu wód podziemnych w Marzęcinie".

4. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowe zadanie zlokalizowane jest w: Marzęcin, dz. nr ewid. 294, obręb 0019 Marzęcin, gmina Pińczów, powiat pińczowski, woj. świętokrzyskie.

5. Warunki gruntowo – wodne w obrębie przewidywanej inwestycji

Warunki gruntowo-wodne są wykazane w opracowaniu: "Opinia geotechniczna o warunkach gruntowo wodnych podłoża do projektu: Budowa zbiornika retencyjnego V = 150m^3, na dz. nr ewid. 294, w miejscowości Marzęcin, gmina Pińczów", wykonanym przez "DOMINAR-SERWIS Wojciech Gawęcki", we wrześniu 2022r.

W podłożu gruntowym pod warstwą gleby nawiercono zwietrzeliny gliniaste margli kredowych, do głębokości 1,30m. Zwietrzeliny zostały zaliczone do glin zwięzłych, o konsystencji półzwartej i symbolu konsolidacji „B". Poniżej zwietrzelin nawiercono spękane margle kredowe, które zostały zaliczone do skał miękkich (SM).

W ramach badań wydzielono II warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna I – zaliczono zwietrzeliny gliniaste margli, o konsystencji półzwartej, I_L=0,00.

Warstwa geotechniczna II – zaliczono utwory skaliste – margle spękane, zaliczane do skał miękkich (SM), o wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie R_C = 3 MPa.

Z przeprowadzonych badań podłoża gruntowego do posadowienia zbiornika retencyjnego wynika, iż w podłożu występują korzystne warunki geotechniczne. Warstwy gruntu są jednorodne genetycznie i litologicznie, ułożone poziomo. Takie warunki tworzą proste warunki gruntowe.

W odwierconym otworze geotechnicznym wody gruntowej nie nawiercono. Poziom wody gruntowej zalega w warstwie utworów kredowych na głębokości ok. 25 m.

Normowa głębokość przemarzania dla tego rejonu wynosi 1,0 m.

6. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Istniejąca stacja wodociągowa w Marzęcinie składa się z następujących obiektów:

- zbiorniki retencyjny V = 100 m3
- pompownia z kontenerem i zestawem hydroforowym
- studnia głębinowa
- zbiornik bezodpływowy na nieczystości ciekłe
- rurociągi międzyobiektowe: wody zasilającej, wody pobieranej, kanalizacja wód przelewowych i spustowych ze zbiornika retencyjnego
- instalacja elektryczna i sterowania

Teren jest ogrodzony, posiada drogę dojazdową i plac wewnętrzny

7. Projektowane zagospodarowanie terenu

Celem projektu jest dobudowa dodatkowego zbiornika retencyjnego wody, który zapewni zapas wody w okresach dużego rozbioru.
Dodatkowy zbiornik ułatwi eksploatację obiektu (czyszczenie istniejącego zbiornika wymagające czasowego wyłączenia).

Projektowany zbiornik to zbiornik stalowy, nadziemny posadowiony na żelbetowym fundamencie. Zbiornik typowy o średnicy zewnętrznej 4,74m, wysokości płaszcza 9,5m i pojemności całkowitej 150m^3.
Zbiornik wyposażony będzie w króćce:

- zasilanie dn150mm
- pobór dn200mm
- przelew dn200mm
- spust; dn200mm

Zbiornik posadowiony będzie na fundamencie w postaci okrągłej, żelbetowej płyty.
Podstawowe wymiary:

- średnica zewnętrzna: ϕ4,65m.
- grubość płyty: 0,80m
- powierzchnia zabudowy: 17,65m^2

W ramach inwestycji zostaną wykonane również niezbędne rurociągi międzyobiektowe.

8. Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów.

8.1. Rurociągi wraz z armaturą odcinającą.

W ramach inwestycji zostaną wykonane rurociągi:

- rurociąg tłoczny L=5,0m, Dn160mm z PE SDR17 i żeliwa sferoidalnego (razem z odcinkami pionowymi)
- rurociąg ssawny L=19,5m, Dn160mm z PE SDR17 i żeliwa sferoidalnego (razem z odcinkami pionowymi)
- spust L = 9,0m, Dn225mm z PE SDR17 i żeliwa sferoidalnego (razem z odcinkami

pionowymi)

- przelew L=4,0m, Dn225mm z PE SDR17 i żeliwa sferoidalnego (razem z odcinkami pionowymi)

Rury winny posiadać obowiązujące atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz certyfikat jakości ISO 9001.

Rury PE łączone poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe. Do łączenia i formułowania układów przestrzennych rurociągów z PE zastosowano kształtki z PE nadające się do zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Przy połączeniu rur PE z innym rodzajem materiału zastosowano łączniki rurowo-kołnierzowe. Połączenia kołnierzowe należy izolować rękawami termokurczliwymi lub taśmą PE.

Rury winny posiadać obowiązujące atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz certyfikat jakości ISO 9001.

Przewidziano kształtki z żeliwa sferoidalnego, na ciśnienie. Kształtki żeliwne zabezpieczone antykorozyjne: wewnątrz i zewnątrz żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, o grubość warstwy zabezpieczającej 250 μm.

Na rurociągach: tłocznym, ssawnym i spustowym zamontowane zostaną zasuwy kołnierzowe dn150mm i dn200mm.

Podstawowe parametry zasuw:

- ciśnienie nominalne PN10
- gładki przelot bez gniazda
- miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej**,** z walcowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej

Obudową trzpienia zasuwy teleskopową z PP. Skrzynki żeliwne do zasuw duże. Wokół skrzynek do zasuw należy wykonać opaskę z betonu C12/15.

Biorąc pod uwagę znaczne różnice w ciężarze rur PE oraz armatury żeliwnej - co powoduje różne parcia na podłoże w dnie wykopu pod zasuwami przyjęto wykonanie bloków podporowych z betonu C12/15. Bloki podporowe należy zamontować pod wszystkimi zasuwami.

Uwaga: Rzędne rurociągów i wymiary dostosować do istniejących warunków.

8.1. Zbiornik.

Projektuje się zbiornik stalowy typowy o pojemności całkowitej 150m^3. Zbiornik o średnicy zewnętrznej 4,74m i wysokości płaszcza 9,5m, stalowy monolityczny spawany, wykonanie ze stali węglowej, z zabezpieczeniem antykorozyjnym poprzez lakierowanie

Konstrukcja zbiornika retencyjnego

Zbiornik retencyjny wykonany z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra wody w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włazy rewizyjne:

- na dachu właz prostokątny z izolowaną pokrywą,
- w dolnej części płaszcza właz okrągły.

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie.
Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie PO=1,0 MPa i znajdują się w dnie zbiornika.

Izolacja oraz zabezpieczenia antykorozyjne
Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości g=100mm. Izolowane jest także zadaszenie oraz właz na dachu (styropian o grubości g=100 mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy, zabezpieczeniem antykorozyjnym poprzez lakierowanie.

W projektowanym zbiorniku zamontowane zostaną sondy poziomu: przelew awaryjny, poziom max, poziom min i poziom 0.

- Przelew awaryjny 5cm poniżej rury przelewowej
- Max – 50cm poniżej poziomu przelewu
- Min - w połowie wysokości zbiornika
- poziom 0 - 30cm nad dnem

Dodatkowo zamontowany zostanie zawór pływakowy.
Wykonane zostaną również nowe kable sterownicze.

9. Ogólne metody wykonania robót

9.1. Roboty ziemne

Pod rurociągi technologiczne przewiduje się wykonanie wykopów ciągłych wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych umocnionych deskowaniem płytowym czy klatkowym. Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu. Proponuje się aby 30% wykopów wykonać sprzętem ręcznym i 70% sprzętem mechanicznym.. Na powierzchni podłoża naturalnego należy wykonać podsypkę z materiału sypkiego o normalnej wilgotności wyprofilowanej pod kąt 90^0 o grubości 20cm. Zasypka w strefie prowadzenia rury do wysokości 50 cm ponad lico rury wykonać ręcznie piaskiem.

Do wykonywania zasypki właściwej wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Zasypkę rurociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać warunki stawiane przy rekonstrukcji danego terenu. Do zasypki właściwej należy użyć gruntu piaszczystego nie zawierającego kamieni.
Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zagęszczeniem zasypki, przy

zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu..
Całość robót ziemnych, a zwłaszcza w pobliżu istniejącego pod i naziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP. Przepisy dotyczące BHP w zakresie prac transportowych oraz robót montażowych odnoszą się również do wykonawstwa rurociągów z tworzyw sztucznych.

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

- Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
- Przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu ponad projektowaną rzędną dna wykopu, o grubości co najmniej 20 cm, niezależnie od rodzaju gruntu. Nie wybraną warstwę gruntu należy usunąć z dna wykopu sposobem ręcznym.
- Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża, zgodnie z dokumentacją techniczną.
- W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu.
- Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) co najmniej 20 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu.
- Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.
- Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.
- Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównywania kierunku ułożenia przewodów.
- Do budowy przewodu stosować tylko elementy nie wykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach (np. wgnieceń, pęknięć, rys.).

9.1.1. Wypełnienie wykopu i zagęszczenie gruntu.

Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach:

I etap: wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypka rurociągu.

II etap: wypełnienie wykopu nad strefą ochrona rury, czyli tzw. zasypka rurociągu.

Podczas wykonywania zagęszczenia należy przestrzegać następujących zasad:

- Przy ręcznym zagęszczeniu (przez ubijanie) maksymalna grubość warstw obsypki nie powinna być większa niż 10 - 15 cm :
- Zaleca się stosowanie sprzętu do zagęszczania, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu.

- Należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu - podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu.
- Podbijanie należy wykonywać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu.
- Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie, by uniknąć uniesienia się rury. Po wykonaniu obsypki do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu.

9.1.2. Zasypka wykopu.

Do wykonania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Kontrola taka powinna być przeprowadzona przez uprawniona jednostkę geotechniczną.
Do zasypki nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głazy.
Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

9.2. Roboty montażowe.

Roboty montażowe wykonać w suchym wykopie. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Do budowy należy stosować jedynie rury nieuszkodzone, odpowiednich klas i gatunku zgodnie z projektem oraz posiadające świadectwo jakości.

9.3. Odwodnienie wykopów.

W przypadku napływu wód gruntowych do wykopu należy zastosować, jako obudowę wykopu, ścianki szczelne. Odwodnienie wykopu należy wykonać poprzez zastosowanie zestawu igłofiltrów o średnicy Ø50mm. Pompowanie wody ze studni wykonać za pomocą pompy spalinowej przenośnej. Wodę z wykopu odprowadzać do istniejących rowów. Alternatywnie odwodnienie wykopu realizować poprzez zastosowanie drenażu w dnie wykopu oraz studni zbiorczej drenażowej.

10. Uwagi końcowe

Wykonawca przed rozpoczęciem robót winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte. Wytyczenie osi projektowanych rurociągów należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

Roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP. Odbioru dokonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Po zrealizowaniu przewodu, a przed zasypaniem zlecić jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

Dostosować się do uwag zawartych w załączonych uzgodnieniach i opiniach.
Wszystkie wynikłe w trakcie wykonawstwa wątpliwości należy wyjaśnić z autorem opracowania w ramach zleconego nadzoru autorskiego.

Opracował: