PROWODKAN

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA 2

2. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA 3

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO 3

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE 4

5. OKREŚLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ 4

6. KOLIZJE Z DRZEWOSTANEM I URZĄDZENIAMI ZNAJDUJĄCYMI SIĘ POD OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ 5

7. OPIS PROPONOWANEJ ROZBUDOWY 5

7.1. POMPOWNIA POŚREDNIA 6

7.2. ELEMENTY WYPOSAŻENIA POMPOWNI 7

8. WYTYCZNE REALIZACJI 8

8.1. ROBOTY MONTAŻOWE 8

8.2. PASY MONTAŻOWE 9

8.3. ZAPLECZE BUDOWY 9

8.4. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM 9

8.5. ZNAKOWANIE TRASY 9

9. UWAGI I ZASTRZEŻENIA 10

CZĘŚĆ GRAFICZNA

rys. nr 01-T	Plan sytuacyjny – lokalizacja pompowni pośredniej	1:250
rys. nr 02-T	Pompownia pośrednia – rzut pompowni pośredniej	1:100
rys. nr 03-T	Pompownia pośrednia – przekrój A-A	1:50
rys. nr 04-T	Pompownia pośrednia – przekrój D-D	1:50
rys. nr 05-T	Pompownia pośrednia – przekrój E-E	1:50

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO - SUW W DĘBICY - WRAZ Z INSTALACJAMI TECHNOLOGICZNYMI I ELEKTRYCZNYMI

DLA INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO POD NAZWĄ: **MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY W DĘBICY PRZY UL. KWIATKOWSKIEGO** – BUDOWA ZBIORNIKA WODOCIĄGOWEGO ORAZ RUROCIĄGÓW TECHNOLOGICZNYCH

NA DZ. NR 123 OBR. 0005-DĘBICA

INWESTOR: Wodociągi Dębickie" sp. z o.o.
39-200 Dębica, ul. Kosynierów Racławickich 35

Zadanie 11: Wymiana pomp wraz z przetwornicami częstotliwości w pompowni pośredniej zasilającej nowoprojektowany zbiornik wody czystej wraz z zasilaniem i automatyką

Instalacje technologiczne

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- Umowy z Inwestorem
- Uzgodnień z Inwestorem
- Uzgodnień branżowych
- Obowiązujących norm i przepisów branżowych

  PN-EN 545:2000 – Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.

  PN-EN-805 – Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych

  PN-81/B-03020 – Grunty budowlane

  PN-B-10725:1997 – Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania

  PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania

UWAGA:
ZAMAWIAJĄCY - ZGODNIE Z ART. 30, UST. 4 UPZP, W ZAKRESIE ODNIESIEŃ DO NORM EUROPEJSKICH, OCEN TECHNICZNYCH, APROBAT, SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH I SYSTEMÓW REFERENCJI TECHNICZNYCH WSKAZUJE, ŻE DOPUSZCZA ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNE Z OPISYWANYM.

KAŻDE ODWOŁANIE DO NORMY NALEŻY ODCZYTYWAĆ WRAZ Z ODNIESIENIEM "LUB RÓWNOWAŻNE"

2. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Zakresem opracowanie obejmuje budowę pośredniej przepompowni wody do zbiornika wodociągowego V3000 o pojemności ok. 3000m^3.

Projektowane przedsięwzięcie będzie dotyczyło terenu, którego właścicielem jest Inwestor.

Jest to działka o nr ewidencyjnym 123 obręb 0005 Dębica.

Celem opracowania jest przygotowanie dokumentacji do uzyskania pozwolenia na budowę wyżej wymienionego obiektu oraz wykonanie przedmiotowej inwestycji.

Natomiast celem inwestycji jest:

- poprawa pewności procesu zasilania w wodę poprzez wykonanie zbiornika wody czystej dwukomorowego z możliwością płukania filtrów wodą niechlorowaną,
- utworzenie optymalnych do produkcji wody w stabilnym jednostajnym rytmie,
- rozbudowa instalacji o dodatkowy zbiornik, tworząc warunki do optymalnej dezynfekcji wstępnej, czyszczenia i konserwacji bez przerywania produkcji wody.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Stacja uzdatniania wody w Dębicy zlokalizowana jest na prawym brzegu rzeki Wisłoki. Woda pobierana jest z rzeki ujęciem typu brzegowego. Z ujęcia woda przepływa przez pompownię wody surowej rurociągami tłocznymi do osadników wstępnych.

Z osadników wstępnych woda przepływa na węzeł koagulacji – mieszacze szybkie. Następnie przez komory flokulacji na istniejące osadniki pokoagulacyjne. Dalej po osadnikach na węzeł filtracji. Po filtrach pospiesznych woda pompowana jest poprzez pompownię pośrednią na desorber i następnie grawitacyjnie dopływa do zbiorników kontaktowych wody czystej. Gromadzona w istniejących zbiornikach woda pobierana jest przez pompownię wysokiego tłoczenia i podawana w kierunku Dębicy zasilając również miejscowości przyległe do wodociągu grupowego.

Projektowana rozbudowa nie spowoduje naruszenia terenów sąsiednich, nie spowoduje zwiększenia ilości produkowanej wody. Nie wystąpi również zapotrzebowanie na inne dodatkowe media, czy też zwiększenie zatrudnienia ludzi. Rozbudowa instalacji o dodatkowy zbiornik spowoduje stabilną pracę SUW, umożliwi płukanie fil-

trów wodą niechlorowaną oraz ograniczy zużycie energii poprzez dobór odpowiednich – nowych pomp w pompowni pośredniej.

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Powierzchnia terenu w rejonie wykonywanych otworów wiertniczych jest zróżnicowana. Deniwelacje w rejonie wykonanych otworów wynoszą około 3,4m. Powierzchnia terenu charakteryzuje się ogólnym spadkiem w kierunku północnym i północno-zachodnim.

Wierceniami do maksymalnej głębokości 4,5 m ppt. zbadano jedynie stropową partię utworów czwartorzędowych stanowiących podłoże gruntowe projektowanej inwestycji. Teren badań (w rejonie wykonanych otworów wiertniczych) zbudowany jest głównie z plejstoceńskich spoistych **glin zwałowych (Qpg)** oraz lokalnie z niespoistych **piasków wodnolodowcowych (Qpfg).** Stefę przypowierzchniową stanowią grunty antropogeniczne -**nasypy niebudowlane (Qhn)** o miąższości 0,5 - 1,3 m oraz **gleba (Qh).** Seria glin zwałowych **(Qpg)** zalega w całym rozpoznanym profilu gruntowym. Nawiercona bezpośrednio pod glebą i nasypem antropologicznym (0,3-1,3 m ppt), do głębokości prowadzonych wierceń nie została przewiercona. Litologicznie stanowią je gliny pylaste, gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zwięzłe, pyły, pyły piaszczyste oraz lokalnie piaski gliniaste. Lokalnie utwory te posiadają przewarstwienia namułów, namułów gliniastych i piasków pylastych z domieszka humusu. Seria piasków wodnolodowcowych **(Qpfg)** występuje lokalnie. Pod względem litologicznym utwory te wykształcone zostały w postaci wilgotnych piasków pylastych i pospółki. Są to grunty rodzime mineralne, stwierdzona miąższość wynosi około 0,3 m.

W strefie powierzchniowej na obszarze badań zalega warstwa nasypów antropologicznych **(Qhn)** o miąższości 0,4 -1,3 m. Nasyp niebudowlany jest mieszaniną głównie gleby oraz gliny pylastej, żużlu, gruzu, pyłu, pyłu piaszczystego, humusu i okruchów cegieł.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych do maksymalnej głębokości 4,5 ppt. nie stwierdzono ciągłego poziomu wody gruntowej.

5. OKREŚLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ

Zbadany teren (w miejscu wykonywanych wierceń) charakteryzuje się **prostymi warunkami gruntowo-wodnymi.** W podłożu gruntowym występują grunty nośne o

korzystnych parametrach geotechnicznych.

Na podstawie stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych uwzględniając specyfikę inwestycji projektowaną budowę wodociągu można zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej.**

Dla przedmiotowej inwestycji wykonano odpowiednie badania geotechniczne - w załączeniu.

6. KOLIZJE Z DRZEWOSTANEM I URZĄDZENIAMI ZNAJDUJĄCYMI SIĘ POD OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ

Nie występują kolizje z drzewostanem i nie przewiduje się wycinki drzew. Nie występują kolizje z urządzeniami znajdującymi się pod ochroną konserwatorską.

7. OPIS PROPONOWANEJ ROZBUDOWY

Technologia uzdatniania wody nie ulega zmianie. Projektuje się jedynie dobudowę dodatkowego zbiornika wody czystej. Dobudowanie, zbiornika spowoduje zwiększenie pewności produkcji wody, umożliwi jej stabilną produkcję, spowoduje pogłębienie redukcji zawiesiny, co w konsekwencji doprowadzi do zmniejszenia ilości wody zużywanej na cele własne, tj. do płukania filtrów. Dwukomorowa konstrukcja zbiornika umożliwi gromadzenie wody niechlorowanej, którą można będzie używać do płukania filtrów i chlorowanej – do stabilnego podawania do sieci wodociągu grupowego w Dębicy.

W związku z powyższym bilans zrzutu osadów, wód opadowych i wód popłucznych, nie ulegnie zmianie.

Zbiornik wody czystej ma za zadanie spełniać dwie funkcje, w szczególności gromadzenie wody na potrzeby wodociągu grupowego (zbiornik początkowy) oraz zbiornik kontaktowy do odpowiedniego wymieszania wody świeżej z chlorem gazowym. Drugą funkcją jest dwustopniowa dezynfekcja wody: w pierwszej (wewnętrznej) komorze gromadzona jest woda dezynfekowana promieniami UV, w drugiej komorze woda stabilizowana jest dwutlenkiem chloru.

Projektuje się na terenie SUW, na miejscu wyburzonego fragmentu budynku technologiczno-socjalnego - hali filtrów węglowych, budowę nowego zbiornika o wymiarach technologicznych: D=26,0m i H=6,25m. Wysokość ponad teren Hp=6,12m. Średnia głębokość technologiczna 5,5m. Pojemność technologiczna zbiornika wyniesie 2860m^3. Zbiornik będzie obiektem częściowo podziemnym (ok. 1,35m ppt). Wewnątrz

zbiornika zlokalizowana będzie druga komora – zbiornik wewnętrzny o średnicy technologicznej Dn10,50m i wysokości technologicznej również 5,5m. Grubość ścian zbiornika wewnętrznego 30cm, a zewnętrznego 40cm.

Zbiornik na zewnętrz będzie docieplony styropianem gr 10cm (na ścianach i na stropie) – szczegóły wg części konstrukcyjnej.

- Zbiornik stojący oddzielnie do istniejącego budynku technologicznego będzie powiązany z istniejącą instalacją technologiczną SUW.
- kanalizacja deszczowa odprowadzająca wody ze stropu osadnika do istniejącej kanalizacji deszczowej, oraz częściowo wyprowadzona na teren zielony za zbiornikiem

Nie projektuje się dodatkowych dojazdów do projektowanego zbiornika i pozostałych obiektów - obiekt wyposażony jest w istniejący układ drogowy. Wokół zbiornika projektuje się opaskę - chodnik z kostki brukowej, którego zadaniem będzie umożliwienie łatwego dozoru projektowanego obiektu. Wejście na obiekt realizowane będzie poprzez drabinę. Na zbiorniku nie projektuje się obarierowania z uwagi na bezobsługowy charakter zbiornika, a okresowe przeglądy stropu i inne czynności obsługowe, będą realizowane w oparciu o szczegółowe przepisy BHP pracy na wysokości.

Rozbudowa nie powoduje zmiany w zapotrzebowaniu na wodę na cele przeciwpożarowe.

Bezpośrednio związana z budową zbiornika jest konieczność wymiany pomp pośrednich zasilający projektowany zbiornik wody czystej. Wraz z wymianą pomp projektowane jest uzupełnienie zasilania i automatyki napełniania zbiornika poprzez przetwornice częstotliwości zabudowane na zasilaniu projektowanych pomp. Wraz z pompami ulegnie przebudowie układ rurociągów wraz z armaturą po stronie tłocznej i ssawnej pomp pośrednich.

7.1. Pompownia pośrednia

W ramach rozbudowy i przebudowy SUW projektuje się wymianę pomp pośrednich dostosowując wydajność i podnoszenie do projektowanych wymagań dla nowoprojektowanego zbiornika V3000 o pojemności ok. 3000 m^3.

Konstrukcja : jednostopniowa pompa do zabudowy suchej z korpusem spiralnym, o wale poziomym z wirnikiem kanałowym, połączona z napędem – silnikiem elektrycznym - przy pomocy sprzęgła z osłoną.

Nominalne (wymagane) parametry pracy pomp:

Q = 360,0 m^3/h przy H=10,0 m H_2O

+/- 15% dla obu wskaźników technologicznych

Ze względu na zmienne warunki pracy pompowni, agregat musi posiadać możliwość pracy przy następujących parametrach

- Qmin = 120,0 m^3/h Qnom = 360,0 m^3/h Qmax=540,0 m^3/h
- H = 12 m H_2O Hnom = 10,0 m H_2O H = 6 m H_2O

Dodatkowe wymagania dla pomp :

- Parametr NPSH pompy : ≤ 2,7 m. w nominalnym punkcie pracy;
- Sprawność hydrauliczna pompy : > 80,0 % w nominalnym punkcie pracy;
- Moc nominalna silnika : ≤ 15,0 kW; 50 Hz/400V/B3/IP55/F;
- Silnik o klasie sprawności IE3 przystosowany do współpracy z przetwornicą częstotliwości;

W związku z koniecznością dopasowania się do istniejących warunków panujących w pompowni (układ rurociągów, miejsce przeznaczone na montaż pompy i armatury itp.) agregat musi spełniać wymogi dotyczące gabarytów tj. max wymiary ramy montażowej pod pompę w rzucie dostosowane do wymiarów istniejących fundamentów.

Wymagane wykonanie materiałowe pompy nie gorsze niż:

- Korpus pompy : żeliwo EN-GJL-250
- Wirnik : brąz cynowy
- Pierścień korpusu: brąz cynowy
- Pierścień korpusu: brąz cynowy
- Wał: stal C45N + N
- Uszczelnienie wału: mechaniczne.

Wymagany zakres dostawy :

Jako kompletny agregat pompowy rozumie się pompę i silnik spełniające w/w wymagania wraz z niezbędnym dodatkowym wyposażeniem tj.: rama pod pompę i silnik, sprzęgło wraz z tuleją dystansową i osłoną sprzęgła.

7.2. Elementy wyposażenia pompowni

Napędy zasuw/przepustnic:

Napęd elektryczny o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 67, zasilaniu 400V trójfa-

zowym wyposażony w wyłączniki krańcowe, momentowe w kierunku zamykania i otwierania, grzałkę antykondensacyjną, wyposażony w napęd ręczny, termiczne zabezpieczenie wewnętrzne silnika, przetwornik położenia z wyjściem 4...20mA, mechaniczny wskaźnik położenia. Wielkość napędu oraz moc dobiera dostawca armatury i dostarcza łącznie z zasuwą/przepustnicą.

Przepływomierz elektromagnetyczny:

Przepływomierz nowoprojektowany, ujęty jest w przedmiarze do zad. 11 (w części technologicznej).

Głowica przepływomierza:

- wykonanie kołnierzowe PN-16,
- elektroda detekcji wypełniania,
- elektrody oraz wykładzina posiadające atest PZH,
- elektrody z materiału Hastelloy lub stal 314,
- wykładzina z materiału guma twarda,
- kabel producenta nie mniej niż 20m,
- stopień ochrony IP68.

Przetwornik przepływomierza:

- zasilanie 230V AC,
- wyświetlacz LCD z podświetleniem oraz obsługą w języku polskim,
- stopień ochrony nie mniejszy niż IP 66,
- wyjście komunikacyjne RS485 (modbus RTU).

Po demontażu istniejący przepływomierz pozostaje własnością Zamawiającego.

Lampa UV

Wymianie podlegają elementy eksploatacyjne istniejącego urządzenia, lampy UV firmy WEDECO typ BX1000.

Zamawiający dopuszcza promienniki, spełniający wymogi kompatybilności oraz warunki określone w SIWZ.

8. WYTYCZNE REALIZACJI

8.1. Roboty Montażowe

Rurociągi prowadzić zgodnie z trasami naniesionymi na rysunkach.

Rurociągi zewnętrzne wykonać z rur PE SDR 17 oraz z żeliwa sferoidalnego a także ze stali nierdzewnej. Rurociągi wewnętrzne w zbiorniku PE SDR17 i pompowni

wykonać ze stali nierdzewnej 1.4301. Rury gazowe w typoszeregu nie niższy niż PE SDR 17,6.

8.2. Pasy Montażowe

Na pasy montażowe przewiduje się przestrzeń 8m od osi rurociągu, tj. 4m na odkład ziemi po jednej stronie wykopu oraz pozostałe 4m na utrzymanie komunikacji z placem budowy, wykonanie miejscowego montażu elementów rurociągu.

Po zakończeniu prac pas montażowy należy przywrócić do stanu pierwotnego. Do rekultywacji wykorzystać humus zgromadzony w pryzmach.

8.3. Zaplecze Budowy

Zaplecze budowy przewiduje się zlokalizować na terenie budowy – Stacji Uzdatniania Wody. Zaplecze budowy należy ogrodzić. W zapleczu przewiduje się składowanie elementów do budowy sieci oraz baraki przewoźne – jako budynki socjalno-biurowe.

Media konieczne do prowadzenia budowy (energia elektryczna, woda) będą doprowadzone z instalacji istniejących.

8.4. Skrzyżowania z Uzbrojeniem Podziemnym

Rzędne posadowienia istniejących przewodów podziemnych energii elektrycznej, gazu naniesiono zgodnie z Polskimi Normami. Dokładne głębokości należy ustalić dokonując sond poprzecznych przed rozpoczęciem wykopów.

Zaistniałe ewentualne kolizje rozwiązywać z udziałem projektanta, Inspektora Nadzoru, Użytkownika i Wykonawcy.

Przed przystąpieniem do budowy sieci należy dokładnie zlokalizować istniejące gazociągi i sieci energetyczne w obecności Przedstawiciela Zakładu Gazowniczego – Rozdzielni Gazu oraz Zakładu Energetycznego.

8.5. Znakowanie Trasy

Trasę należy oznakować. W terenach niezabudowanych trasę znakować typowymi słupkami znacznikowymi, natomiast w terenach zabudowanych przy pomocy Tablic do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych. Bezpośrednio nad rurociągiem należy układać taśmę znakująca z wkładką lokalizacyjną metalową. Ok. 30 cm nad rurą należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Stosować się do aktualnych norm. Stosować taśmy w kolorze niebieskim.

9. UWAGI I ZASTRZEŻENIA

Stosować się do Instrukcji Wykonania, Odbioru, Eksploatacji i Napraw Instalacji Rurociągowych z producenta rur.

Ponadto zaleca się płozy i pierścienie uszczelniające – z tworzyw sztucznych, armaturę wodociągową – zasuwy - z miękkim uszczelnieniem, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez malowanie farbami epoksydowymi, przepustnice kołnierzowe i międzykołnierzowe – wg części rysunkowej.

Wytyczne realizacyjne dotyczące robót budowlanych wg części konstrukcyjnej a dotyczące robót elektrycznych wg części Zasilanie i AKPiA.

Zastrzega się, że w terenie mogą istnieć uzbrojenia terenu niewykazane na mapach sytuacyjnych.

UWAGA:
ZAMAWIAJĄCY - ZGODNIE Z ART. 30, UST. 4 UPZP, W ZAKRESIE ODNIESIEŃ DO NORM EUROPEJSKICH, OCEN TECHNICZNYCH, APROBAT, SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH I SYSTEMÓW REFERENCJI TECHNICZNYCH WSKAZUJE, ŻE DOPUSZCZA ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNE Z OPISYWANYM.
KAŻDE ODWOŁANIE DO NORMY NALEŻY ODCZYTYWAĆ WRAZ Z ODNIESIENIEM "LUB RÓWNOWAŻNE"

Opracował:

mgr inż. Grzegorz Furmański

Tarnów, 08.2016.