

OF PROJEKT

USŁUGI PROJEKTOWE

54-315 Wrocław ul. Dziwnowska 12/2 tel. 71 35 44 670

e-mail : fortad@interia.pl NIP 894 103 40 76

Stadium dokumentacji : **Projekt budowlany**

Kategoria obiektu - **XXVI , XXX**

Nazwa opracowania

**”Budowa pompowni wody dla części wsi
Jaskulin w ramach zadania pn.
Modernizacja sieci wodociągowej w
miejscowości Jaskulin ”**

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego – Ustawa nr 207 z dn. 07.07.1994 Dz. U z 2017 poz. 1332 oświadczam, że projekt budowlany pn. Budowa pompowni wody dla części wsi Jaskulin w ramach zadania pn. Modernizacja sieci wodociągowej w miejscowości Jaskulin „, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Inwestor : **Gmina Dobromierz**

Adres inwestycji : **Jaskulin dz. nr 81, 49/2.**

umowa: **38/2018 z dn. 22.02.2018**

Projektant: **Tadeusz Foremniak**

**upr. nr 239/94/UW
spec. instalacyjno-inżynieryjna**

Projektant : **mgr inż. Leon Krefft**

**upr. nr 202/72 /Wm
spec. instalacji i urządzeń elektrycznych**

Projektant : **dr inż. Andrzej Pawłowski**

**upr. nr 395/91/UW
spec. konstrukcyjno - budowlana**

Sprawdzający: **mgr inż. Anna Prokopowicz**

**upr. nr 854/94/UW
spec. instalacyjno-inżynieryjna**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

str. 2

1. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

str. 3

Zaświadczenia DOIIB

str. 4-5

Uprawnienia projektantów

str. 6-9

2. OPIS TECHNICZNY

str. 10

I. Cz. wodociągowa

str. 11-25

II. Cz. konstrukcyjna

str. 26-27

III. Cz. elektryczna

str. 28-30

3. DECYZJE, UZGODNIENIA I PISMA

str. 31

Wypis z MPZP -Urząd Gminy RBiG.6727.46.2018

str. 32-34

Wypis z MPZP -Urząd Gminy RBiG.6727.61.2018

str. 35-37

Techniczne warunki przyłączenia- Urząd Gminy RBiG.6727.46.2018

str. 38-39

Uzgodnienie - Urząd Gminy

str. 40

Decyzja nr 12/18 - Wójt Gminy Dobromierz

str. 41-42

Opinia WUOZ nr W/Arch.5183.99.2018.MK

str. 43-44

Warunki Tauron WP/022656/2018/O04R02TD/OWB/OMP

str. 45-47

Uzgodnienie PPIS nr 65/ZNS/2018

str. 48-49

Protokół z Narady Koordynacyjnej GKII.4040.138.2018

str. 50

Tauron Opinia OMD4.1/GKII.4040.138/2018

str. 51

Orange Załącznik do protokołu nr ŚW 138/2018

str. 52

Opinia Rzeczoznawcy do spraw przeciwpożarowych

str. 54

4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

str. 53

T-1 Projekt Zagospodarowania 1:500

str. 54

T-2 Rzut i przekroje pompowni 1:20

str. 55

K-1 Zbrojenie płyty fundamentowej

str. 56

E-1 Jednobiegunowy schemat zasilania pompowni wody

str. 57

OPIS TECHNICZNY – CZ. SANITARNA

SPIS TREŚCI

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZ. OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1 ZLECENIODAWCA

1.2 UŻYTKOWNIK

1.3 NAZWA INWESTYCJI

1.4 LOKALIZACJA INWESTYCJI

1.5 ZAKRES OPRACOWANIA

1.6 PODSTAWA OPRACOWANIA

1.7 OPIS TERENU INWESTYCJI

1.8. ZAPOTRZEBOWANIA WODY

1.8.1 ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE BYTOWO GOSPODARCZE

1.8.2 ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE P.POŻAROWE

1.9. OBSZAR ODZIAŁYWANIA INWESTYCJI

1.9.1 WARUNKI GEOTECHNICZNE

2. DANE TECHNICZNE

2.1. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI

2.2. POMPOWNIĄ WODY

2.2.1 MECHANIKA I ZASTOSOWANA ARMATURA

2.2.2 STEROWANIE I WYPOSAŻENIE POMPOWNI

2.2.3 NAWIERZCHNIA TERENU POMPOWNI

2.3. MATERIAŁY

2.3.1 SIEĆ WODOCIĄGOWA

2.4. WYKOPY

2.5. UZBROJENIE SIECI WODOCIĄGOWEJ

2.5.1 ZASUWY

2.6. PRÓBA SZCZELNOŚCI WODOCIĄGU, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

3. WARUNKI BHP

4. OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT

5. INFORMACJA O NIEISTOTNYCH ODSTĄPIENIACH OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZ. OPISOWA

1. Przedmiotem inwestycji jest budowa pompowni wody dla potrzeb podniesienia ciśnienia wody do celów bytowo- gospodarczych oraz przeciwpożarowych w istniejącej sieci wodociągowej dla części wsi Jaskulin w gminie Dobromierz. Zakres inwestycji obejmuje budowę podziemnej pompowni wody wraz z włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej w110PVC.
2. Teren objęty inwestycją zlokalizowany w dz. nr 81 / droga w zarządzie gminy / oraz dz. nr 49/2 /teren prywatny/. Budowa pompowni wody wraz infrastrukturą towarzyszącą nie będzie wprowadzała zmian i ograniczeń w użytkowaniu istniejących obiektów. Realizowana inwestycja nie wymaga rozbiórek istniejących obiektów .
3. Projektowane zagospodarowanie terenu obejmuje odcinki sieci wodociągowej i przyłączy zlokalizowane w obrębie istniejącego układu komunikacyjnego / droga gminna/ oraz linię zasilającą WLZ. Dla potrzeb uzyskania wymaganej wydajności oraz ciśnienia w istniejącej sieci zaprojektowano podziemną pompownię w obudowie polimerobetonowej dn 2000 działająca automatycznie o wydajności: $Q_{\max/s} = 5,0 \text{ l/s}$ i wysokości podnoszenia $H = 6,0 \text{ bar}$. Istniejący teren objęty inwestycją zlokalizowany jest w zakresie wysokościowym przy rzędnych terenu 344,50 -345,70 m.n.p.m. W zagospodarowaniu działek związanych z inwestycją nie zachodzi potrzeba zmian w niwelecie terenu i ingerencji w istniejącą zielen.
4. Parametry projektowanej inwestycji obejmującej budowę pompowni wody w skład którego wchodzi:
 - odcinki sieci wodociągowej wraz z uzbrojeniem De110 PE PN 10
 - odcinki przyłączy wodociagowych De32 PE PN 10 - szt.2
 - podziemna pompownia wody w obudowie polimerobetonowej dn 2000 – szt. 1
 - linia kablowa WLZ zasilająca pompownię YKY 5x10mm²Projektowana inwestycja nie zawiera innych nowoprojektowanych obiektów budowlanych.
5. Projektowana inwestycja nie koliduje z rozpoznanymi stanowiskami archeologicznymi oraz innymi obiektami i obszarami podlegającymi ochronie konserwatorskiej. Dla projektowanej inwestycji została wydana opinia WUOZ we Wrocławiu –Delegatura w Wałbrzychu nr W/Arch.5183.99.2018.MK .
6. Teren objęty inwestycją nie jest terenem górniczym objętym eksploatacją górnictwem.
7. Z uwagi na charakter inwestycji liniowej a więc braku szczególnej specyfiki oraz skomplikowania obiektu nie występują inne dane informacyjne istotne dla zamierzenia.
8. Brak w zamierzeniu inwestycyjnym jest nowoprojektowanych budynków

I. OPIS TECHNICZNY - CZ. WODOCIAGOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1 ZLECENIODAWCA

Gmina Dobromierz 58-170 Dobromierz Plac Wolności 24

1.2 UŻYTKOWNIK

Gmina Dobromierz 58-170 Dobromierz Plac Wolności 24

1.3 NAZWA INWESTYCJI

Budowa pompowni wody dla części wsi Jaskulin w ramach zadania pn. Modernizacja sieci wodociągowej w miejscowości Jaskulin

1.4 LOKALIZACJA INWESTYCJI

Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Jaskulin dz. nr 81 i 49/2.

1.5 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem

- odcinki sieci wodociągowej wraz z uzbrojeniem
- odcinki przyłączy wodociagowych
- pompownie wody/ podziemną /
- zasilanie energetyczne WLZ pompowni / wg. części elektrycznej/

1.6 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr 38/2018 z dn. 22.02.2018
- Wypis z MPZP Uchwała nr VII/43/03 Rady Gminy Dobromierz
- Warunki techniczne
- Mapa do celów projektowych w skali 1: 500
- Wizja terenu.

1.7 OPIS TERENU INWESTYCJI

Teren położony jest w południowo zachodniej części miejscowości Jaskulin. na działkach dz. nr 81 i 49/2. Projektowana podziemna pompownia wody wraz z infrastrukturą będzie zlokalizowana na działce będącej pasem drogowym drogi gminnej o nawierzchni asfaltowej oraz linia WLZ zasilająca pompownie wody zlokalizowana w terenie nieutwardzonym .

1.8. ZAPOTRZEBOWANIA WODY

Ilość wody na cele gospodarcze i p. pożarowe dla potrzeb istniejącej sieci wodociągowej zapewnia SUW w Dobromierzu będąca obecnie w eksploatacji. Woda uzdatniona na sieć

podawana jest ze zbiornika wody czystej $V = 400 \text{ m}^3$ za pośrednictwem zestawów pompowych o zadanych parametrach ciśnienia, z którego dostarczana jest woda do istniejącego układu sieci wodociągowej w miejscowości Jaskulin.

1.8.1 ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE BYTOWO GOSPODARCZE

Zapotrzebowanie na potrzeby bytowo-gospodarcze dla wsi Jaskulin jest ujęte w bilansie wody SUW w Dobromierzu. Obecny pobór wody z obecnie istniejącego wodociągu wynosi ok. $Q_{\text{sr}}/d = 45 \text{ m}^3/\text{dobę}$. Dla części wsi Jaskulin dla której zaprojektowano pompownię podnoszącą ciśnienie w istniejącej sieci pobór wody będzie się kształtował na docelowym poziomie ok. $Q_{\text{sr}}/d = 15 \text{ m}^3/\text{dobę}$

1.8.2 ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE P.POŻAROWE

Zgodnie z Rozp. Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r (Dz. U. Nr 124, poz. 1030) zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe dla zabudowy osadniczej o ilości mieszkańców do 2000 wynosi $5 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy ciśnieniu w hydrancie minimum $0,1 \text{ MPa}$ przez okres 2 godzin. Projektowana pompownia wody ma na celu podniesienie ciśnienia w istniejącej sieci wodociągowej na terenie części wsi Jaskulin. Obecnie istniejąca i eksploatowana sieć jest zbudowana w układzie rozgałęźnym o średnicach $\varnothing 110 \text{ PVC}$.

1.9 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Obszar oddziaływania inwestycji został określony w oparciu o art. 3 pkt. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2013 r. poz.1409). Dla terenu zlokalizowanego w miejscowości Jaskulin dz. nr: 81 i 49/2 brak jest przepisów odrębnych, wprowadzających w związku z projektowanym obiektem budowlanym ograniczeń w zagospodarowaniu w tym uzbrojeniu w infrastrukturę techniczną tego terenu. Obszar oddziaływania inwestycji to teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego, na którym stwierdza się jego oddziaływanie na działki sąsiadujące. W przypadku budowy podziemnej pompowni wody wraz z odcinkami sieci wodociągowej i linią WLZ nie zachodzi oddziaływanie na działki sąsiednie. Jest to inwestycja liniowa, zlokalizowana pod ziemią. Oddziaływanie nie przekracza granicy działek, na których zlokalizowana podziemna pompownia wody wraz z siecią wodociagową. Inwestycja nie stwarza ograniczeń w zagospodarowaniu działek sąsiednich, nie jest źródłem hałasu, nie powoduje zmiany w ekspozycji działek na światło słoneczne.

1.9.1. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Dla potrzeb realizacji inwestycji została wykonana Opinia Geotechniczna przez Pracownię ekspertyz geologicznych i ochrony środowiska „Geodiag” w Świdnicy w celu określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża na potrzeby projektu budowy pompowni wody dla części wsi Jaskulin gm. Dobromierz, w ramach zadania inwestycyjnego: ”Modernizacja sieci wodociągowej w miejscowości Jaskulin”.

2. DANE TECHNICZNE

2.1. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI

Projektowana podziemna pompownia wody będzie zaopatrywać w wodę mieszkańców południowo- zachodniej części miejscowości Jaskulin zlokalizowanej w zakresie rzędnych terenu 344,70- 380,90 m npm. Projektowana pompownia wody będzie włączona do istniejącej sieci wodociągowej w 110 PVC zlokalizowanej na działce nr 81 / pas drogowy drogi gminnej/. Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia w miejscu przyłączenia ciśnienie wody wynosi 4 bary. Z istniejącego rurociągu w 110 PVC zostały zaprojektowane rurociągi przyłączeniowe / odcinek ssawny i tłoczny/ De 110 PE PN 10, które doprowadzą wodę do projektowanej podziemnej pompowni a następnie po podwyższeniu ciśnienia oraz zwiększenia wydajności skierują ją do sieci. Węzeł włączeniowy będzie wyposażony w układ zasuw umożliwiający pracę rurociągu w 110 PVC zarówno przy podaniu wody pod podwyższonym ciśnieniem z pompowni jak i przy wyłączeniu pompowni/ np. stan awarii/ przy dostawie wody bezpośrednio z SUW Dobromierz poprzez istniejącą infrastrukturę. Projektowana pompownia wody została zlokalizowana na rz. 345,50 mnpm. Projektowana podziemna pompownia na jest kompletnym urządzeniem w obudowie polimerobetonowej ø 2000 działająca automatycznie.

2.2. POMPOWNIA WODY

Z uwagi na położenie wysokościowe istniejącej zabudowy w części wsi Jaskulin w zakresie od 345,00 do 380,90 mnpm oraz przewidywaną nową zabudowę w obrębie północno- zachodniej części wsi zaprojektowano podziemną pompownię wody, której zadaniem będzie dostarczenie wody na cele p.poż i gospodarcze o zadanych parametrach. Dla potrzeb zasilania w energię projektowanej pompowni zostały wydane przez Tauron Dystrybucja warunki przyłączenia do sieci energetycznej WP/022656/2018/O04R02TD/OWB/OMP. Na rzędnej terenu 344,50 mnpm w obrębie dz. nr 81 / pas drogowy / zaprojektowano podziemną pompownię wody, której zestaw pompowy będzie zasilany z istniejącej sieci wodociągowej w 110 PVC poprzez zaprojektowane odcinki rurociągu De 110 PE PN 10.

2.2.1 PARAMETRY POMPOWNI WODY

Parametry pracy zestawu pompowego:

- wydajność urządzenia: $Q_{byt} = 1,0 \text{ l/s}$
- wydajność urządzenia: $Q_{ppoż} = 5,0 \text{ l/s}$
- wymagane ciśnienie na tłoczeniu: $H = 6,0 \text{ bar}$
- zasilanie z sieci wodociągowej o ciśnieniu min. ok. 3,0 bara.

Na powyższe parametry zaprojektowano następujący układ:

ZH-ICP/W 3.5.5/1,1kW + OT40W+ ZPO 2,0/3,0

- Typ pomp - wielostopniowe, wysokosprawne pompy pionowe
- Liczba pomp – 3 szt.
- Całkowita moc zainstalowana zestawu: 3,3 kW (3x 1,1 kW) 400V.
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem: przetwornik ciśnienia.

- Sterowanie : **sterownik mikroprocesorowy współpracujący z przelączaną przetwornicą częstotliwości**
- Szafa sterownicza - **do ustawienia na zewnątrz obok pompowni.**
- Zestaw zamontowany w obudowie polimerobetonowej o średnicy wewnętrznej 2,0 m i H ok. =3,0m.
- Materiał - **Części pomp, takie jak: podstawa, płaszcz, wirniki, wał wykonane są ze stali kwasoodpornej co wpływa na jej trwałość. Wirniki pomp o zredukowanym nacisku poosiowym zapewniają długi czas eksploatacji łożysk silnika.**

2.2.2 MECHANIKA I ZASTOSOWANA ARMATURA

A. Montaż pomp

Pompy są montowane na **ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej**, masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosi się na posadzkę hydroforni, dzięki czemu nie są wymagane fundamenty pod układ pompowy.

Pompy wraz z silnikiem zamontowane są na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu X5CrNi18-10 (1.4301) wg PN-EN 10088-1 - jest to stal o zawartości 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu).

B. Układ mechaniczny wyposażony będzie następująco:

- armatura na ssaniu pomp – zawory odcinające,
- armatura na tłoczeniu pomp – zawory odcinające, zawory zwrotne,
- kolektor ssawny i tłoczny z rur stalowych kwasoodpornych,
- membranowe zbiorniki ciśnieniowe tłumiące uderzenia hydrauliczne w sieci,
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia,

2.2.3. STEROWANIE I WYPOSAŻENIE POMPOWNI

Sterowanie zestawu hydroforowego

Sterowanie realizowane jest za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one, który współpracuje za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego MODBUS z przetwornicą częstotliwości. Sterowanie tego rodzaju pozwala na ustabilizowanie ciśnienia w rurociągu tłocznym.

Zestaw pompowy posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i przed suchobiegiem.

UWAGA : NIE DOPUSZCZA SIĘ STOSOWANIA POMP ELEKTRONICZNYCH ORAZ Z PRZETWORNICAMI ZAMONTOWANYMI NA POMPACH

Kompletne wyposażenie pompowni

Zestaw hydroforowy **ZH-ICP/W 3.5.5/1,1kW+OT40W** zamontowany w obudowie z polimerbetonu o średnicy 2,0m.

- szafa zestawu na wolnym powietrzu obok pompowni w odległości do 5m
- wentylacja poza pokrywą,
- kolektory zestawu DN80
- orurowanie w zbiorniku DN80, przepustnica odcinającą przed i za zestawem DN80

- łączniki amortyzacyjne DN80
- przed zestawem zawór odpowietrzający DN50 z odcięciem
- drabinka wysuwana z podchwytem.
- pompa odwadniająca w rzapi o wysokości 40cm, pompa wraz z instalacją odwadniającą wyprowadzoną pod ziemią
- na ssaniu pompowni zwężka DN100, na tłoczeniu DN100
- właz nakładany na pokrywę $\varnothing$ 800 D400 o gr. 10cm
- pokrywa pompowni żelbetowa / typ ciężki/
- grzejnik, oświetlenie wewnątrz pompowni.

Rozwiązanie konstrukcyjne zestawu pompowego:

- wszystkie spoiny wykonane są w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania;
- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane – wykonane ze stali kwasoodpornej X5CrNi18-10 (1.4301) wg PN-EN 10088-1;
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów wykonano metodą kształtowania szyjek;
- armatura zwrotna – zawory zwrotne;
- armatura odcinająca - zawory kulowe, a dla pomp o przyłączy większym niż DN 50 przepustnice;
- na kolektorach zamontowane są kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora;
- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej (1.4301) wg PE-EN 10088-1, zamontowane są zbiorniki przeponowe o pojemności 25 dm³ lub 8 dm³ odpowiedniej ilości stosownie do wydajności układu hydroforowego;
- kolektor tłoczny wykonany ze stali kwasoodpornej X5CrNi18-10 (1.4301) wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest powyżej kolektora ssawnego;
- konstrukcję wsporcza zestawu hydroforowego wykonano ze stali kwasoodpornej X5CrNi18-10 (1.4301) wg PN-EN 10088-1;
- celem minimalizacji rozmiarów urządzenia na konstrukcji wsporczej zamontowana jest szafa sterownicza. Przy szafie sterowniczej zamontowane są na wysokości wzroku manometry kontrolne;
- zestaw hydroforowy zamontowany jest na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.

Szafa sterownicza:

Obudowa wykonana z metalu, malowana proszkowo, posiadająca stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54 montowana na fundamencie betonowym.

wyposażona w:

- swobodnie programowalny sterownik PLC integrujący w sobie funkcję sterownika, dotykowego panelu operatorskiego, rozbudowanych opcji komunikacyjnych oraz wbudowaną obsługę sygnałów wejściowych i wyjściowych,
- przetwornicę częstotliwości
- aparaturę zabezpieczająco-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciowe i przeciążeniowe),

- rozłącznik główny,
- kontrolę faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz,
- kontrolę ciśnienia: przetwornik ciśnienia,
- kontrolę suchobiegu: przetwornik ciśnienia,
- sygnalizację zasilania, pracy pomp,
- ręczne załączanie pomp – przyciski podświetlane,

STEROWNIK PLC

Sterownik wyposażony jest w:

- dotykowy panel operatorski 3,5”, 5 klawiszy
- wejścia cyfrowe DI,
- wyjścia cyfrowe DO,
- wejścia analogowe AI,
- dwa porty szeregowo RS232/422/485
- port MicroSD
- port CAN

Wymagania ogólne:

- wszystkie opisy na urządzeniu powinny być wykonane są w języku polskim,
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik są w języku polskim,
- urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim, która zawiera:
- warunki instalowania i czynności eksploatacyjne w tym sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych,
- instrukcję obsługi i konfiguracji sterownika,
- schematy elektryczne szafy sterowniczej,
- rysunek złożeniowy,
- rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej,
- kartę identyfikacyjną zestawu,
- kartę gwarancyjną,
- dokumentację zbiorników przeponowych,
- protokół z badania zestawu hydroforowego,
- rzeczywistą charakterystykę hydrauliczną Q-H urządzenia (każdej zamontowanej pompy),
- deklarację zgodności,
- dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego,
- urządzenie przechodzi próby szczelności i ciśnieniową na stanowisku badawczym potwierdzone raportem z badań,
- urządzenie jest produktem polskim,
- urządzenie posiada zgodność z dyrektywą maszynową 2006/42/WE,
- rozdzielnia sterująca jest zgodna z dyrektywami:
- 2006/95/WE – wyposażenie elektryczne przewidziane do stosowania w określonym zakresie napięć,
- 2004/108/WE – kompatybilność elektromagnetyczna,
- Urządzenie powinno posiadać Atest higieniczny na cały zestaw hydroforowy wydany przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie.

Obudowa pompowni – typ przejazdowy

parametrach technicznych:

- **plyta stropowa typ ciężki / przejazdowa/**
- obciążenie maksymalne drogowe 40 t,
- grubość pokrywy 20 cm,
- średnica zewnętrzna pokrywy 2,22 m,
- beton B30 W6 F150,
- stal zbrojeniowa BSt500 lub RB 500 W.
- **obudowa i dno obudowy z plimerobetonu**
- wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm²,
- wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm²,
- odporność chemiczna (pH 1-10),
- gęstość 2,3 g/cm³,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni.

2.2.3 NAWIERZCHNIA TERENU POMPOWNI

Projektowana podziemna pompownia wody jest zlokalizowana w pasie drogowym drogi gminnej o nawierzchni asfaltowej. Nawierzchnię drogi po wybudowaniu należy odbudować I przywrócić do stanu poprzedniego.

Odbudowa w obrębie płyty przejazdowej należy odbudować warstwami:

- **4 cm** warstwa ścieralna z betonu asfaltowego ścisłego,
- **6 cm** warstwa wiążąca z betonu asfaltowego półścisłego,

Odbudowa nawierzchni po wykopie pod pompownię oraz infrastrukturę przyłączeniową wokół pompowni odbudować warstwami

- **4 cm** warstwa ścieralna z betonu asfaltowego ścisłego,
- **6 cm** warstwa wiążąca z betonu asfaltowego półścisłego,
- **10 cm** podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie frakcji 0/31.5 mm,
- **20 cm** podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie frakcji 0/63 mm,
- **10 cm** piasek gruboziarnisty – warstwa odcinająca.

2.3. MATERIAŁY

2.3.1 SIEĆ WODOCIĄGOWA

Włączenie projektowanej podziemnej pompowni wody do istniejącej będącej obecnie w eksploatacji sieci w 110 PVC zaprojektowano z rur PE na ciśnienie PN 10 łączonych przez zgrzewanie o średnicach De110. W obrębie włączenia pompowni do istniejącej sieci w 110 PVC / w obrębie pompowni 110 PE PN 10/ zaprojektowano węzeł wyposażony w zasuwę. Rury i kształtki powinny pochodzić od jednego producenta. Wszystkie materiały powinny posiadać wszelkie niezbędne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia, atesty oraz ocenę higieniczną wydaną przez PZH w Warszawie. Zastosowanie innych materiałów wymaga zgody inwestora i przyszłego użytkownika sieci. W obrębie węzła przyłączeniowego

zastosowano kształtki PE PN 10 zgrzewane doczołowo na ciśnienie PN 10 zgodnie ze schematem montażowym. Z uwagi na lokalizację istniejących przyłączy do budynków nr 16a i 17 w obrębie projektowanej pompowni wody zaszła konieczność przeniesienia ich na rurociąg wychodzący za pompownię wody. Nowe nawiertki wraz z odcinkami przyłączy De 32 PE PN 10 zostały połączone z istniejącymi przyłączami w obrębie pasa drogowego. W obrębie węzła włączeniowego przy wyjściu i wyjściu rurociągów z pompowni oraz na załamaniach sieci i węzłach zostały zaprojektowane bloki oporowe z betonu C12/15. Montaż rur należy prowadzić zgodnie z wytycznymi określonymi przez producenta. Trasę rurociągu należy oznakować taśmą lokalizacyjną (PE) koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę układać 20 cm ponad grzbietem rury z wyprowadzeniem do skrzynek zasuw.

Długość projektowanych odcinków sieci:

De 110PE PN 10 – $l = 13,0$ m

Przyłącza wodociągowe / odcinki/:

De 32PE PN 10 - $l = 2 \times 8,80$ m

2.4. WYKOPY

Przed przystąpieniem do budowy pompowni wraz z infrastrukturą towarzyszącą służba geodezyjna powinna wyznaczyć punkty charakterystyczne trasy w oparciu o plan zagospodarowania. Wykopy i szalunki pod pompownię należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami zawartymi w PN -B 10736 „Roboty ziemne, Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz w rozporządzeniu M.B.i P.M.B. z dnia 28.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót Budowlano-montażowych. Podczas prowadzenia robót ziemnych wykopy należy ogrodzić, oznakować a w nocy oświetlić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Wykopy pod rurociągi oraz pompownię wykonać jako wąskoprzestrzenne zabezpieczone szalunkami. Przewiduje się możliwość wykonania 95% wykopów mechanicznie. Pod liniami energetycznymi wykopy wykonywać ręcznie. Ewentualne skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy również wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkowników tychże. Przy kolizji z kablem telekomunikacyjnym należy założyć rurę osłonową dwudzielną. Rury należy układać na gruncie wyprofilowanym do średnicy tak aby zapewnić podparcie rury wzdłuż całej długości na 1/4 obwodu rury. Podsypka (0,15 m) i obsypka (0,30 m) piaskowa powinna być zagęszczana warstwami. Po przeprowadzeniu kontroli spadków dna rurociągu i prób szczelności (wg p.2.6) należy dokonać odbioru geodezyjnego, a następnie można przystąpić do zasypywania wykopów. W pierwszej kolejności należy podsypać rurę z boków dobrze ubijając grunt warstwami 20 cm, do wysokości 30 cm ponad lico rury. Jako optymalny wskaźnik zagęszczenia Proktora dla rur i PE przyjmuje się 95 %.

Wymagania dotyczące jakości materiału obsypkowego:

- wyklucza się zawartość w gruncie zasyпки (żwirowo-piaskowej), kamieni lub ciężkich przedmiotów mogących uszkodzić rury,
- materiał dający się zagęszczać, o wystarczającej nośności.

Zasypywanie w połączeniu z polewaniem powinno następować warstwowo o odpowiednio dobranej wysokości warstwy. Pozostałą do zasypania część wykopu uzupełnia się gruntem rodzimym przestrzegając jego właściwego zagęszczenia - powinno ono osiągnąć 95 % stanu pierwotnego pod użytkami zielonymi i 100 % pod drogami i terenami gdzie występuje obciążenie ruchem drogowym. Przewiduje się składowanie urobku przy wykopie gdy trasa

przebiega po użytkach zielonych i terenach niezagospodarowanych. W pozostałych przypadkach przewiduje się składowanie urobku poza terenem budowy w miejscu wskazanym przez inwestora. Głębokość ułożenia rurociągu wody powinna być taka aby przykrycie warstwą ziemi wynosiło minimum 1,2 m. zgodnie z PN-81/B - 10725.

2.5. UZBROJENIE SIECI WODOCIĄGOWEJ

2.5.1. ZASUWY

W obrębie węzła włączeniowego projektowanej pompowni wody rurociągi uzbrojone będą w zasuwę ziemne kołnierzowe dn 100 PN 10 z uszczelnieniem elastycznym rozmieszczone w sposób umożliwiający funkcjonowanie wodociągu w razie awarii pompowni lub brakiem zasilania w energię. Zasuwę z obudową, miękkouszczelnieniem klinowym z gładkim i wolnym przełotem o cechach:

- wrzeciono ze stali nierdzewnej,
- pierścień dławicowy z elastomeru,
- uszczelki typu O-ring,
- klin z nawulkanizowaną powłoką elastomerową
- stopka,
- przełot prosty bez gniazda.

Skrzynki żeliwne uliczne do zasuw należy ustabilizować w gruncie poprzez ich obetonowanie oraz ustawieniem tabliczek informacyjnych.

UWAGA:

Projektowana zasawa dn 100 na rurociągu De110 PE PN 10 równoległym do pompowni w obrębie węzła po włączeniu do eksploatacji projektowanej pompowni wody powinna być w pozycji zamknięcia. Zasawa może być w pozycji otwarcia tylko przy stanach awaryjnych bądź konserwacyjnych pompowni wody/ czasowe zaprzestanie podawania wody do sieci /.

2.6. PRÓBA SZCZELNOŚCI WODOCIĄGU, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Niezależnie od wymagań podanych w normie, przed przystąpieniem do próby szczelności, należy zachować następujące warunki:

1. Zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami.
2. Wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne.
3. Odcinek przewodu na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami.
4. Należy dokładnie wykonać obsypkę i zabezpieczenie złącz.
5. Wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte.
6. Profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka (w niniejszym projekcie odpowietrzenie przewidziano poprzez hydranty).
7. Odcinek poddany próbie może mieć długość do 100 m - dotyczy wykopów nie-umocnionych ze skarpami.
8. Próba może się odbyć najwcześniej 48 godzin po wykonaniu obsypki.

Przy próbie szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

1. Przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C.
 2. Napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli, od niższego punktu, w taki sposób, aby w ciągu 7 godzin był napełniony 1 km rurociągu (niezależnie od średnicy).
 3. Temperatura wody używanej przy próbie nie powinna przekraczać 20°C.
 4. Po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia. Ciśnienie próbne $1,5 P_{nom}$ zgodnie z PN- 81/B - 10725, z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II oraz z wytycznymi producenta rur.
 5. Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego wielkość.
 6. Rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany przez normy, nie dłużej niż 24 godziny.
 7. Po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszać powoli, a badany odcinek całkowicie opróżnić z wody w sposób kontrolowany. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Po stwierdzeniu, że woda z płukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu. Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzany przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Zalecane stężenie - 1 litr podchlorynu na 500 litrów wody. Po 24-godzinnej kontakcie, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg Cl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać.
- Uwaga:** W razie zastosowania wyrobów konkretnego producenta, należy przestrzegać właściwych dla niego instrukcji i wytycznych. Należy także uwzględnić wymagania norm. Szczegółowe warunki prowadzenia prób szczelności, płukania i dezynfekcji należy uzgodnić z Inwestorem (lub przyszłym użytkownikiem) przejmującym wykonany odcinek przewodu do eksploatacji.

3. WARUNKI BHP

Całość przedmiotowych robót należy prowadzić z uwzględnieniem wymogów BHP określonych obowiązującymi przepisami, a w tym:

- Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.72 r (Dz. U. 13/72 poz. 93) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych - Dz. U. nr 96 z dnia 15.10.1993 r.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz. U. nr 129/97.

4. OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT

Projekt pn. Budowa pompowni wody dla części wsi Jaskulin w ramach zadania pn. Modernizacja sieci wodociągowej w miejscowości Jaskulin jest zgodny z MPZP . Istniejący

drzewostan został zamierzony na mapach do celów projektowych. W wypadku prowadzenia robót w rejonie występowania drzew prowadzący roboty budowlane obowiązany jest do :

- pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie przeprowadzanych robót ziemnych zostaną osłonięte poprzez tkaninę jutową, maty słomiane lub trzciniowe oraz deski połączone drutem.

- roboty ziemne w obrębie systemu korzeniowego wykonane będą ręcznie.

- odsłonięte korzenie drzew zostaną osłonięte matami ze słomy, tkanin workowatych

- będzie przestrzegana zasada , aby pod koronami drzew nie były składowane materiały bądź ziemia z wykopów. Przy prowadzeniu robót należy przestrzegać warunków zawartych w uzgodnieniach, które są integralnymi załącznikami projektu budowlanego. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać pod nadzorem ich użytkowników. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu realizowanej inwestycji o terminie rozpoczęcia robót. Prace budowlane przy realizacji inwestycji prowadzić w porozumieniu z inwestorem i użytkownikiem tj. Gmina Dobromierz W trakcie budowy należy przestrzegać aktualnie obowiązujących przepisów BHP. Wykonawca po zakończeniu robót jest zobowiązany do usunięcia ewentualnych uszkodzeń istniejącej sieci drenarskiej. Po zasypaniu i zagęszczeniu gruntu po wykonanych robotach ziemnych na trasie wodociągu należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego w szczególności należy rozplantować humus oraz wywieźć nadmiar gruntu zgodnie z ustaleniami z inwestorem na składowisko komunalne. W trakcie wykonywanych prac związanych z budową wodociągu mogą wystąpić przypadki uszkodzenia istniejącego uzbrojenia podziemnego (kabli energetycznych, kabli telekomunikacyjnych, wodociągu, oraz sieci drenarskiej). W przypadku uszkodzenia rurociągu wodociągowego lub kabla energetycznego n/n należy w pierwszej kolejności zabezpieczyć miejsce awarii w celu niedopuszczenia osób postronnych i natychmiast powiadomić odpowiednie służby ratownicze, porządkowe i administracyjne, a następnie właściciela uzbrojenia podziemnego. Do usunięcia awarii kabli energetycznych, kabli telekomunikacyjnych, sieci wodociągowo - kanalizacyjnych należy wezwać odpowiednie służby .Wszystkie wymienione działania muszą być wykonywane bez jakiegokolwiek zwłoki aż do usunięcia awarii włącznie.

5. INFORMACJA O NIEISTOTNYCH ODSTĄPIENIACH OD ZATWIERDZONEGO PROJEKTU BUDOWLANEGO

Zgodnie z art. 36a ust. 6 Prawa budowlanego dopuszcza się jako nieistotne odstępstwa od projektu budowlanego w zakresie niewielkich przesunięć obiektów zgodnie z Prawem Budowlanym. Zmiana trasy sieci na terenie prywatnych posesji na wniosek właściciela uważa się za dopuszczalne odstępienie. Projektant dopuszcza zamianę zaprojektowanych urządzeń w pompowni oraz użytych materiałów na równoważne wyłącznie na wniosek inwestora. Wszelkie zmiany powinny być wpisane do Dziennika Budowy i mieć aprobatę Inspektora Nadzoru lub Projektanta. Określenie, czy zmiana jest nieistotna - tzn. nie wpływa negatywnie na sposób działania wodociągu i pompowni nastąpi w ramach nadzoru autorskiego na budowie projektanta lub inspektora nadzoru.

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Dla powyższej inwestycji, na mocy ustawy z dn. 27.07.2001 r. „O zmianie ustawy - Prawo budowlane” /Dz. U. Nr 1439 art. 21a/, kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Sposób wykonania planu opisany jest w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu

i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi /Dz. U. Nr 151, poz. 1256/. Pracownicy zatrudnieni przy budowie sieci powinni być przeszkoleni w zakresie BHP przy robotach ziemnych. W trosce o ochronę zdrowia pracowników i osób trzecich należy przestrzegać obowiązujących zasad BHP zawartych w Rozporządzeniu Min. Infrastruktury z dn. 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47) i Rozporządzenia Min. Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.08.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (tekst jednolity - Dz. U. Nr 169 z 2003 r.). Na terenie planowanej inwestycji nie ma obiektów podlegających adaptacji lub rozbiórce.

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem od realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- Szkolenie pracowników w zakresie BHP,
- Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- Zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży, obuwia roboczego.

Kolejność wykonywania robót i występujące zagrożenia:

- Zagospodarowanie placu budowy.
- Roboty ziemne.
- Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.

Ad. 6.1 Zagospodarowanie placu budowy.

- Ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych.
- Wykonanie dróg, wejść i przejść dla pieszych.
- Doprowadzenie energii elektrycznej oraz wody.
- Urządzenie pomieszczeń higieniczno sanitarnych i socjalnych.
- Zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego.
- Zapewnienie łączności telefonicznej.
- Urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Ad.6.2 Roboty ziemne.

Wykopy pod pompownie oraz sieci. Zagrożenia występujące przy wykonaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygrodzenia wykopu balustradami, brak przykrycia wykopu)
- zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu)
- potrącenia pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej).

Ad. 6.3 Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy.

Zagrożenie występujące przy wykonaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych.

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu).
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy (barak wygradzenia strefy niebezpiecznej).
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA „PLANU BIOZ”

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy (tj. Dz. U. z 1998 r. nr.21 poz.94 z późn. zm.)
- 6 Art. 21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 – prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. nr 106).
- 7 ustawa z dnia 21 grudnia 1994r. o dozorze technicznym (Dz. U. nr 122 poz.1321 z późn. zm.)
- 8 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151 poz.1256).
- 9 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bhp (Dz. U. nr 62 poz.285).
- 10 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. nr 62 poz.287).
- 11 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac , które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. nr 62 poz.288).
- 12 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bhp pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz. U. nr 62 poz.290).
- 13 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz. U. nr 60 poz.278).
- 14 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz. U. nr.129 poz. 844 z późn. Zm.).
- 15 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bhp podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych , budowlanych i drogowych(Dz. U. nr.118 poz. 1263).
- 16 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. nr.120 poz.1021).
- 17 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401) z uwagi na utratę mocy prawnej rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych(Dz. U.nr.13 poz. 93) z dniem 19 września 2003r.

Opracował :

Tadeusz Foremniak

II. OPIS TECHNICZNY - CZ. KONSTRUKCYJNA

1.Posadowienie pompowni– płyta fundamentowa

1.1 Podstawowe informacje o płycie posadowienia

Według części instalacyjnej projektu pompownia zostanie wykonana z elementów prefabrykowanych z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 2,0 m. Prefabrykowane kręgi będą połączone z płytą denną i przykryte również prefabrykowaną płytą, która jest przewidziana do stosowania w miejscach, gdzie występują oddziaływania od ruchu pojazdów. Po sprawdzeniu ze względu na wypór stwierdzono, że po uwzględnieniu współczynników bezpieczeństwa, konieczne jest połączenie z żelbetową płytą dolną, która zwiększa siły stabilizujące i przekazuje oddziaływania na podłoże gruntowe. Płyta została zaprojektowana z uwzględnieniem obciążenia kołem pojazdu, które mogłoby się znaleźć nad płytą przykrywającą przepompownię od góry. Średnica projektowanej płyty posadowienia wynosi 2,70 m, a jej wysokość 0,25 m. Wykonanie z betonu kl. C25/30 zbrojonego stalą kl. A IIIN RB 500 W. Otulina zbrojenia dołem – min 50 mm, z pozostałych stron min. 30 mm. Alternatywnie płyta może być wykonana, jako prefabrykowana.

1.2 Budowa podłoża gruntowego w miejscu lokalizacji przepompowni.

Przewiduje się posadowienie płyty na głębokości 3,22 m poniżej powierzchni terenu. Na tej głębokości występuje pospółka zagliniona, brunatna (zwietrzelina) w stanie średnio-zagęszczonym.. Jej strop znajduje się na poziomie 1,95 m ppt. Powyżej, do głębokości 0,4 m ppt. znajdują się pospółki gliniaste w stanie plastycznym (zwietrzelina) – do głęb. 1,5 m w kolorze brunatnym, wyżej w kolorze brunatno-rdzawym. Warstwę powierzchniową, o miąższości 0,4 m, stanowi gleba z kamieniami. Wg. dokumentacji geotechnicznej w miejscu lokalizacji przepompowni występuje napięte zwierciadło wody gruntowej. Nawiercony poziom wody gruntowej znajduje się na głębokości 1,90 m ppt., a poziom piezometryczny na głębokości 0,40 m ppt. Na głębokości 1,70 m stwierdzono sączenie wody.

Wartości parametrowe geotechnicznych przyjęto na podstawie: *Opinia Geotechniczna wykonana w celu określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża na potrzeby projektu budowy pompowni wody dla części wsi Jaskulin gm. Dobromierz, w ramach zadania inwestycyjnego: "Modernizacja sieci wodociągowej w miejscowości Jaskulin"*. Pracownia ekspertyz geologicznych i ochrony środowiska „Geodiag” w Świdnicy, marzec 2018

Warstwa I: pospółki lokalnie zaglinione o uśrednionym ID=0,50

Parametry geotechniczne:

ID = 0,50

$\rho_s = 2,65 \text{ g/cm}^3$

$\rho_o = 1,90 \text{ g/cm}^3$

$\varphi_u = 38,5^\circ$

$c_u = \text{nie dotyczy}$

$M_o = 152,9 \text{ MPa}$

$E_o = 137,5 \text{ MPa}$

Warstwa C pospółki gliniaste w stanie plastycznym o uśrednionym IL=0,30

Parametry geotechniczne:

IL = 0,30

$\rho_s = 2,65 \text{ g/cm}^3$
 $\rho_o = 2,10 \text{ g/cm}^3$
 $\varphi_u = 13,2^\circ$
 $C_u = 13,33 \text{ kPa}$
 $M_o = 23,6 \text{ MPa}$
 $E_o = 16,5 \text{ MPa}$

1.3 Wykonanie wykopu i połączenie części prefabrykowanej z betonu polimerowego z płytą żelbetową

Z uwagi na napięte zwierciadło wody gruntowej jej poziom powinien być obniżony na okres wykonywania robót fundamentowych. Wykop należy wykonać jako zabezpieczony / np. szalunkami systemowymi.

W celu ochrony struktury gruntu w dnie wykopu należy wykonać go do głębokości mniejszej od projektowanej, o co najmniej o 0,20 m, a w wykopach wykonywanych mechanicznie o 0,30 m do 0,60 m w zależności od rodzaju gruntu. Ostatnią, pozostawioną warstwę gruntu usunąć krótko przed przystąpieniem do wykonywania płyty. Grunt zabezpieczyć warstwą chudego betonu o grub. ok. 0,10 m. Dno wykopu chronić przed przemarzaniem i uplastycznieniem pod wpływem czynników atmosferycznych, a w przypadku osłabienia podłoża wskutek działania tych czynników osłabiony grunt usunąć i zastąpić chudym betonem. Wymiary dna wykopu powinny umożliwiać prowadzenie prac instalacyjnych tzn. należy pozostawić ok. 0,5 m przestrzeni roboczej z każdej strony płyty.

Prefabrykat polimerowy, wyposażony w trwale połączone z nim dno, należy mocować do płyty podstawy za pomocą stalowych łączników ze stali S235 JR G2 po uzyskaniu przez beton projektowanej wytrzymałości. Przed ostatecznym wykonaniem łączników należy zmierzyć grubość pierścienia na dole prefabrykatu dostosowując do niej wymiary łącznika. Łącznik powinien być dociśnięty do pierścienia bez pozostawiania luzów. Mocowanie łączników do płyty za pomocą kotew M16 mechanicznych lub wklejanych, przeznaczonych do rozciąganej strefy betonu o obliczeniowej nośności na wyciąganie nie mniejszej, niż 18,75 kN. Alternatywnie śruby do mocowania zbiornika można zabetonować w płycie podstawy. Prefabrykat należy mocować, co najmniej 8 kotwami rozmieszczonymi równomiernie, co 45° , na całym obwodzie. Po wykonaniu łączniki obetonować.

Przy zasypywaniu wykopu należy przestrzegać takiej samej kolejności warstw, jak występowała w wykopie, a w szczególności nie stosować w gruncie spoistym urobku z gruntu niespoistego. Grunt wokół prefabrykatu musi być zagęszczony, dlatego nie powinien być zbrylony lub zamrożony.

Opracował:

dr inż. Andrzej Pawłowski

III. OPIS TECHNICZNY - CZ.ELEKTRYCZNA

Spis treści

- 1. Dane ogólne**
 - 1.1.Przedmiot opracowania**
 - 1.2.Podstawa opracowania**
 - 1.3.Zakres opracowania**
- 2. Dane techniczne**
 - 2.1.Układ zasilania**
 - 2.2. Zestawy złączowo-pomiarowe ZK1-1P**
 - 2.3.Kablowa linia zasilająca**
 - 2.4 Szafa zasilająco-sterownicza pompowni**
 - 2.5.Ochrona przed porażeniem**
 - 2.6 Uzgodnienia terenowe**
 - 2.7.Informacja BIOZ**
 - 2.8.Wnioski końcowe**
- 3. Obliczenia**

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej zasilania pompowni wody w miejscowości obręb Jaskulin dz.81, 49/2
Zestaw pompowy jest zainstalowany w podziemnej obudowie polimerobetonowej w miejscowości Jaskulin dz. 81.

1.2. Podstawa opracowania

Zasilanie pompowni wody zaprojektowano w oparciu o projekt technologiczny i warunki przyłączenia nr WP/022656/2018/O04R02TD/OWB/OMP wydane przez Tauron Dystrybucja S.A Oddział w Wałbrzychu w dniu 2018-03-28.

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- zestaw złączowo-pomiarowy ZK1-1P
- kablowa linia zasilająca
- szafa zasilająca sterownicza pompowni

2. Dane techniczne

2.1. Układ zasilania

Pompownia będzie zasilana linią kablową zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia z istniejącego złącza kablowego ZK1-1P zasilanego z rozdzielnicy R514-92.

Z istniejącego złącza kablowego kablem YKY 5x10mm² będzie zasilana szafa sterownicza pompowni po przez projektowane złącze kablowe ZK1-1P z rozliczeniowym pomiarem energii elektrycznej. Z szafy sterowniczej pompowni będą zasilane i sterowane pompy pompowni wody.

2.2. Złącze kablowe zasilania pompowni ZK1-1P

Złącze kablowe ZK1-1P zasilania pompowni z rozliczeniowym pomiarem energii montowane obok istniejącego zasilającego złącza kablowego wykonuje inwestor pompowni

2.3. Kablowa linia zasilająca

Linie kablowe będą układane w ziemi na głębokości 0,7 m pod jej powierzchnią. Kabel należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5mm i szerokości nie mniejszej niż 20cm. W przypadku kolizji linii z drogą lub urządzeniami podziemnymi – kable należy układać w rurach ochronnych SRS $\varnothing$ 75 PE. Przy układaniu kabli temperatura otoczenia musi być dodatnia, a promień gięcia kabla nie może być mniejszy od 10 średnic kabla. Przy skrzyżowaniu trasy projektowanego kabla zasilającego na istniejącym kablu telekomunikacyjnym zaprojektowano dwudzielna rurą ochronną.

2.4. Szafa zasilająco-sterownicza pompowni

Szafa zasilająco-sterownicza pompowni oraz instalacja zasilająca i sterownicza jest dostarczana razem z urządzeniami pompowni. Rozdzielnicę pompowni montować na betonowym fundamencie na poboczu obok pompowni. Przewody zasilające i sterownicze pomiędzy rozdzielnicą pompowni i samą obudową układać w rurze ochronnej SRS $\varnothing 75$ PE

2.5. Ochrona przed porażeniem

Środkiem ochrony przeciwpożarowej jest „szybkie wyłączanie zasilania”. Układ sieci do rozliczeniowego pomiaru energii elektrycznej jest TN-C. Ochronę przeciwporażeniową w układzie zalicznikowym należy wykonać wydzielonym przewodem PE w układzie TN-S.. Stosować przewody w obwodach:

1-fazowych – trzyżyłowe

3-fazowych – pięćżyłowe.

Przewody „N” od zestawu złączowo-pomiarowego nie mogą się łączyć z masą lub przewodem PE. Przewód PE winien być w izolacji koloru zielono-żółtym. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać pomiaru skuteczności ochrony od porażenia, a wyniki zaprotokołować. W rozdzielnicy pompowni szynę PE należy dodatkowo uziemić $R < 30 \Omega$

2.6. Uzgodnienia terenowe

Uzgodnienia terenowe i plan realizacyjny są ujęte w opracowaniu razem z częścią technologiczną.

2.7. Informacja BIOZ

Całość prac jest wykonana na poziomie ziemi w stanie beznapięciowym. W związku z tym nie ma potrzeby opracowania instrukcji Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla realizacji projektu.

2.8. Wnioski końcowe

Całość instalacji elektrycznych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i Warunkami Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary ochronne i techniczne montowanych urządzeń.

3. Obliczenia

Dobre kable i przewody zasilające oraz ich zabezpieczenia spełniają wszystkie warunki odnośnie dopuszczalnego obciążenia, dopuszczalnych spadków napięcia i szybkiego wyłączania.

Opracował

mgr inż. Leon Krefft