

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT:

**STACJA PODNOSZENIA CIŚNIENIA
W SIECI WODOCIĄGOWEJ**

LOKALIZACJA:

RUDZIENKO, gm. DOBRE

WYKAZ DZIAŁEK:

dz. nr 1160/4 obr. 0030 Rudzienko, gmina Dobre

BRANŻA:

SANITARNA

INWESTOR:



**GMINA DOBRE
05-307 DOBRE
ul. T. KOŚCIUSZKI 1**

Zespół projektowy:

Projektant inż. Włodzimierz Kamiński
Branża sanitarna Upr 13/Wa/72

Projektant inż. Henryk Toczyski
Branża elektryczna Upr. GT.4224/28/24/80

Sprawdzający mgr inż. Michał Koźluk
Branża sanitarna upr. MAZ/0083/PWOS/13

– SIEDLCE, maj 2015 r. –

Zawartość

1. Podstawa opracowania	3
2. Materiały wyjściowe	3
3. Zakres opracowania	3
4. Opis przyjętego rozwiązania	3
4.1 Dobór modułów podnoszenia ciśnienia	3
4.2 Układ serowania pracą modułów	4
4.3 Studnia żelbetowa do zamontowania modułów	5
4.4 Praca modułów podnoszenia ciśnienia	5
4.5 Opis systemu monitoringu i sterowania	6
5. Uzbrojenie terenu stacji podnoszenia ciśnienia	7
6. Opinia geotechniczna posadowienia obiektów i rurociągów	8
7. Roboty ziemne	8
8. Oznakowanie	8
9. Przewidywane oddziaływanie inwestycji na środowisko	9
10. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy	9

II ZAŁĄCZNIKI

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	10-12
2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego GKI.6733.4.2015 z dnia 02.04.2015r.	13-17
3. Pismo GAZ System OR-DL.404.2.2015/37 z dnia 15.04.2015 – uzgodnienie bez uwag lokalizacji stacji podnoszenia ciśnienia	18-19
4. Warunki techniczne PGE nr 15/R5/04848 z dnia 18.02.2015r.	20
5. Charakterystyka pracy pomp zestawu modułów	21-23
6. Oświadczenie o zgodności wykonania projektu z obowiązującymi przepisami	24
7. Uprawnienia projektanta (branża sanitarna)	25
8. Zaświadczenie o przynależności projektanta do Mazowieckiej Izby Inżynierów	26
9. Uprawnienia projektanta (branża elektryczna)	27
10. Zaświadczenie o przynależności projektanta do Mazowieckiej Izby Inżynierów	28
11. Uprawnienia sprawdzającego projekt	29
12. Zaświadczenie sprawdzającego projekt o przynależności do Mazowieckiej Izby Inżynierów	30

III CZĘŚĆ RYSUNKOWA

rys. nr 1	Plan orientacyjny	31
rys. nr 2	Projekt zagospodarowania terenu skala, 1:500	32
rys. nr 3	Montaż modułów ciśnieniowych w studni dn2500	33
rys. nr 4	Schemat montażu węzłów wodociągowych	34
rys. nr 5	Przekrój poprzeczny przez wykop	35

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy **Gminą Dobre**, 05-307 Dobre ul. T. Kościuszki 1

a

Biurem Projektów i Realizacji Inwestycji „**PROJEKTOR**” w Siedlcach inż. Włodzimierz Kamiński, ul. Okrężna 55

2. Materiały wyjściowe

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Ustalenia z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy i normy

3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowy stacji podnoszenia ciśnienia w sieci wodociągowej wraz z niezbędną armaturą, przyłączem wodociągowym DN160mm, zasileniem energetycznym i szafką sterowniczą w miejscowości Rudzienko, gmina Dobre. Inwestycja zlokalizowana będzie na dz. nr 1160/4. Zestaw pomp do podnoszenia ciśnienia będzie zabudowany w studni żelbetowej $\varnothing 2500\text{mm}$. Teren pompowni będzie ogrodzony i utwardzony kostką betonową.

4. Opis przyjętego rozwiązania

4.1 Dobór modułów podnoszenia ciśnienia

Ze względu na brak ciśnienia w miejscowościach Rudzienko, Młęcin i Adamów projektuje się pompownię wody zabudowaną w studni żelbetowej DN2500mm. W miejscu planowanej inwestycji przebiega sieć wodociągowa $\varnothing 160\text{mm}$. Rzędna terenu wynosi $T=173,00$. Ciśnienie w sieci ok. $P=1,5\text{b}$. Wymagane ciśnienie dla celów p. poż. i gospodarczych $P=4,5\text{b}$.

Dla zapewnienia ciągłości wody w miejscowościach zasilanych z istniejącej stacji w Dobrem oraz zapewnienia ilości wody do celów p. poż. zgodnie Rozp. MSWiA z dnia 24.07.2009 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009r. Nr 124, poz. 1030) dla jednostki osadniczej do 2000 mieszkańców zapotrzebowanie wody do celów ochrony przeciwpożarowej wynosi minimum $5\text{ dm}^3/\text{s}$ i ciśnieniu $0,1\text{ MPa}$ przez co najmniej 2 godziny.

Projektuje się pompownię podnoszenia ciśnienia która zapewni maksymalną wydajność $Q=20,0\text{m}^3/\text{h}$ i wymaganą wysokość podnoszenia $H=30\text{m}$ przy pracy dwóch modułów jednocześnie. W sieci istniejącej w miejscu instalowania modułów ciśnienie wynosi ok. 15m co daje całkowitą wysokość podnoszenia $H=45\text{m}$.

Dobrano dwa komplety modułów ciśnieniowych typ BM 8A-10 przeznaczonych do podnoszenia ciśnienia, tłoczenia i cyrkulacji pod wysokim ciśnieniem statycznym. Pompa głębinowa SP z silnikiem podwodnym, zamontowana w płaszczu ze stali chromoniklowej. Moduł stanowi zamkniętą jednostkę. Moduły podłączone równolegle. Parametry pracy jednego modułu:

- ✓ Wydajność nominalna $Q=8\text{m}^3/\text{h}$
- ✓ Nominalna wysokość podnoszenia $H=43\text{m}$
- ✓ Materiały (pompa, wirnik, płaszcz) stal nierdzewna AISI 304 DI W.-NR 1.4301
- ✓ Materiał (silniki) stal nierdzewna AISI 904 L DIN W.-Nr 1.4539
- ✓ Przyłącze rurowe $\text{dn}42\text{mm}$
- Dane elektryczne
- ✓ Nominalna moc silnika P-1,5kW
- ✓ Rozruch bezpośredni
- ✓ Prąd znamionowy 3,95-4,10A

Zestaw jest wyposażony w pompy ze zintegrowaną przetwornicę częstotliwości utrzymującą stałe ciśnienie przez regulację prędkości pomp. Schemat montażu modułów przedstawiono na rysunku nr 3.

4.2 Układ serowania pracą modułów

Praca modułów będzie sterowana i kontrolowana poprzez sterownik pompowy podłączonych do zewnętrznej przetwornicy częstotliwości.

Sterownik MPC-F zapewnia optymalne dopasowanie osiągow do zapotrzebowania poprzez regulację w pętli zamkniętej ciśnienia, różnicy ciśnienia przepływu

Sterownik MPC-F może również sterować pompami poprzez regulację w pętli otwartej.

Sterownik MPC-F składa się z szafy sterowniczej o wym. 0,76x0,76x0,30m wyposażonej w jednostkę sterującą CU 352, wyłącznika głównego i wszystkich koniecznych komponentów i przewodów. Szafa sterownicza jest przeznaczona do montażu na fundamencie.

Funkcje:

Sterownik MPC-F umożliwia ustawienie/kontrolę następujących funkcji:

- ✓ Wartość zadana ostrzeżenia i alarmy
- ✓ Dziennik alarmów (zachowuje do 24 ostrzeżeń i alarmów) Dopasowanie regulatora PI
- ✓ Alternatywne wartości zadane (ustawienie do sześciu alternatywnych wartości zadanych)
- ✓ Zewnętrzny wpływ na wartość zadaną (pozwala parametrom pomiarowym wpływać na wartość zadaną)
- ✓ Ustawienie przetwornika głównego (wybór parametru regulacji układu) Program czasowy (ustawienie wartości zadanych i czasu oraz dnia ich aktywacji)
- ✓ Ciśnienie proporcjonalne (ustawienie pracy wg ciśnienia proporcjonalnego)
- ✓ Min. czas pomiędzy zal/wył pomp (ustawienie opóźnienia pomiędzy załączaniem/wyłączaniem jednej pompy)
- ✓ Maks. liczba zal./godzinę (ograniczenie liczby zal./wył. na godzinę) Pompy rezerwowe (wybór jednej lub więcej pomp rezerwowych)
- ✓ Wymuszona zamiana pomp (ustawienie zamiany pomp w celu zapewnienia tego samego czasu pracy dla wszystkich pomp)
- ✓ Uruchomienie testowe pompy (zapobiega zablokowaniu pomp, rozkładowi tłoczzonej cieczy w pompie oraz usuwa zgromadzone powietrze)
- ✓ pompa pilotowa (sterowanie pompą pilotową w przypadku wystąpienia małego przepływu) - opcja
- ✓ Próba wyłączenia pompy (automatyczna próba wyłączenia pompy, samonastawne lub stałe okresy czasowe)
- ✓ Prędkość załączania i wyłączania pompy (kontrola prędkości załączania i wyłączania pomp)
- ✓ Osiągi min. (wybór osiągow minimalnych)
- ✓ Kompensacja czasu uruchomienia pompy (kompensacja czasu
- ✓ Funkcja stop (wyłączenie ostatniej pompy w przypadku wystąpienia małego przepływu
- ✓ Łagodny wzrost ciśnienia (zapewnia łagodne uruchomienie instalacji z pustymi rurociągami)
- ✓ Praca awaryjna (pompy pracują bez względu na ostrzeżenia i alarmy)
- ✓ Ustawienie wejść cyfrowych
- ✓ Ustawienie wejść analogowych
- ✓ Ustawienie wyjść analogowych
- ✓ Ustawienie obciążenia min., maks., i użytkownika
- ✓ Dane charakterystyki pompy (wprowadzenie danych opisujących charakterystykę osiągow)

- ✓ Źródło sterowania (sterowanie przez CU 352 lub szynę bus)
- ✓ Stałe ciśnienie wlotowe (ustawienie stałej wartości ciśnienia wlotowego)
- ✓ Oszacowanie przepływu (optymalizacja pracy wg charakterystyk osiągow)
- ✓ Zabezpieczenie przed suchobiegiem (wybór łącznika ciśnienia/poziomu, przetwornika ciśnienia lub poziomu)
- ✓ Ciśnienie min. (kontrola ciśnienia minimalnego)
- ✓ Ciśnienie maks. (kontrola ciśnienia maksymalnego)
- ✓ Zakłócenie zewnętrzne (kontrola zakłócenia zewnętrznego)
- ✓ Przekroczenie ograniczenia 1 i 2 (kontrola ustawionych ograniczenia 1 (ograniczenie ostrzeżenia i ograniczenia 2 (ograniczenie alarmu)
- ✓ Pompa poza zakresem obciążenia (sygnalizacja pracy pomp poza zakresem ich obciążenia)
- ✓ Podłączenie Ethernet (kontrola układu zdalnie z komputera PC)
- ✓ Numer GENIbus (przydzielenie numeru GENIbus)

4.3 Studnia żelbetowa do zamontowania modułów

Projektuje się studnię z kręgów żelbetowych DN2500mm. Kręgi z felcem na uszczelki z betonu kl. min C35/45, wodoszczelności „W-8”, mrozoodporności F=150, nasiąkliwości do 5%. Żelbetowe elementy studni kanalizacyjnych produkowane według normy PN-EN 1917:2004. Pokrywę studni projektuje się z gotowego elementu żelbetowego Ø2000/600mm grubości 150mm z włazem z blachy ocynkowanej 800x800mm ocieplony. Pokrywa oparta na pierścieniu odciążającym Ø2000/1500mm. Pokrywa jak i pierścień odciążający z bet. kl. min C35/45. Element dna studni projektuje się z gotowego żelbetowego elementu Ø1200 z dnem wraz z zamontowaniem przejść szczelnych – tuleja ochronna z uszczelką do rur PE dla średnic Ø160mm. Element denny studni zamontowany na płycie fundamentowe Ø2000mm z bet. kl. C16/20 gr. 15cm.

W celu wzmocnienia podłoża pod elementem dna studni należy wykonać płytę żelbetową prefabrykowaną z betonu C20/25 i grubości 15cm ułożoną na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 10cm.

Stopnie włazowe żeliwne należy obsadzić w ścianach kręgów żelbetowych od wewnątrz w odległości co 30cm zgodnie z normą DIN 121E.

4.4 Praca modułów podnoszenia ciśnienia

Dla zapewnienia ekonomicznej, niezawodnej i płynnej pracy stacji podnoszenia ciśnienia, system wyposażony jest w falownik z filtrem RFI. Służy on do regulacji prędkości obrotowej pompy w celu utrzymywania stałego ciśnienia w sieci, niezależnie od wielkości rozbioru. Jest to najbardziej uzasadniony ekonomicznie sposób regulacji wydajności układu modułów. Układ pracuje w funkcji ciśnienia mierzonego w kolektorze tłocznym. Sygnał z analogowego przetwornika ciśnienia jest przekazywany do sterownika, gdzie jest porównywany z sygnałem ciśnienia zadanego. Gdy ciśnienie mierzone jest mniejsze od zadanego, a obroty pompy są niższe od nominalnych, wtedy sterownik reguluje pracą falownika, zwiększa prędkość obrotową pompy, podnosząc ciśnienie i wydajność. Każda zainstalowana pompa posiada przemiennik częstotliwości. Osiągnięcie wartości zadanej ciśnienia odbywa się poprzez algorytm zaimplementowany w sterowniku CU 352 regulujący w sposób płynny prędkość pompy. W celu zabezpieczenia modułu przed sucho biegiem za zapewnienia minimalnego przepływu wody chłodzącej silnik w instalacji będą zamontowane urządzenia kontrolujące wydajność i ciśnienie. Łącznik ciśnieniowy po stronie ssawnej będzie ustawiony zgodnie z oszacowanym ciśnieniem wlotowym. Przy ciśnieniu mniejszym niż 1bar wystąpi sygnalizacja alarmu i moduły zostaną wyłączone bez opóźnienia.

4.5 Opis systemu monitoringu i sterowania

Technologia komunikacji i sterowania - system oparty powinien być na dwukierunkowej transmisji danych poprzez sieć GSM/GPRS/EDGE. Komunikacja powinna pracować w trybie zdarzeniowo czasowym, co oznacza, że zmiana stanu któregośkolwiek z monitorowanych sygnałów powodować powinna uaktualnienie informacji w aplikacji wizualizacyjnej. Stacja Bazowa powinna mieć możliwość automatycznego odpytania obiektu w określonych odstępach czasu. Dodatkowo w każdej chwili operator może sam wysłać zapytanie do obiektu o jego stanie.

Jednostką realizującą proces sterowania obiektem (pompami głębinowymi - modułami) będzie sterownik PLC z modułem komunikacyjnym GSM/GPRS/EDGE. Po drugiej stronie znajdować się będzie Stacja Bazowa wyposażona w modem GSM/GPRS/EDGE. Każdy z modemów komunikacyjnych wyposażony powinien być w karty SIM pracujące w tej samej wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN. Komunikacja pomiędzy obiektami a Stacją Bazową powinna odbywać się bez udziału zewnętrznych serwerów gromadzących i udostępniających dane.

Prezentacja stanu obiektu - oprogramowaniem odpowiedzialnym za wizualizację pracy obiektów wodociągowych oraz za ich zdalne sterowanie będzie aplikacja typu SCADA. Podstawowe informacje monitorowanych sygnałów.

Do sterownika PLC zamontowanego w szafie sterowniczej doprowadzone będą sygnały niezbędne do poprawnej pracy urządzeń zasilanych z szafy sterowniczej. Sygnałami tymi są:

- ✓ Stan zasilania podstawowego (obecność i poprawność)
- ✓ Ciśnienie tłoczne zestawu modułów – pomiar ciągły przetwornikiem ciśnienia
- ✓ Niskie ciśnienie tłoczne zestawu modułów – pomiar przekaźnikiem ciśnienia
- ✓ Wysokie ciśnienie tłoczne układu modułów – pomiar przekaźnikiem ciśnienia
- ✓ Suchobieg zestawu modułów

Poza wyżej wymienionymi sygnałami dodatkowo do sterownika PLC należy doprowadzić sygnały:

- ✓ Przepływ chwilowy wody
- ✓ Prądu pobieranego przez pompy
- ✓ Energii zużytej przez urządzenia/odbiorniki zasilane z szafy sterowniczej

Urządzenia sterowane przez sterownik PLC – na podstawie wyżej wymienionych sygnałów odpowiednio sterowane powinny być odbiorniki takie jak:

- ✓ Pompy zestawu modułów
- ✓ Falownik sterujący pompy zestawu modułów
- ✓ Sygnalizator optyczno-dźwiękowy

Sygnały i informacje przedstawiane w systemie wizualizacji (poza wyżej wymienionymi):

- ✓ Liczniki załączeń każdej z pomp z osobna – zliczane w sterowniku PLC
- ✓ Liczniki godzin każdej z pomp z osobna – zliczane w sterowniku PLC
- ✓ Stan komunikacji obiektu ze Stacją Bazową
- ✓ Godzina ostatniej wymiany informacji pomiędzy obiektem a Stacją Bazową
- ✓ Aktualnie zalogowany operator

Możliwości zdalnego sterowania obiektem i dokonania zmian nastaw pracy:

Z poziomu aplikacji typu SCADA, po zalogowaniu z odpowiednimi uprawnieniami, operator powinien mieć możliwość:

- ✓ Odstawienia pomp
- ✓ Obsługi funkcji alarmowych
- ✓ Zmiany wartości ciśnienia tłoczego zadanego
- ✓ Zmiany wartości ciśnienia tłoczego maksymalnego
- ✓ Zmiany wartości ciśnienia tłoczego minimalnego

- ✓ Analizy pracy obiektu

Analiza graficzna pracy obiektu w zadanym, dowolnie konfigurowanym okresie czasu powinna zawierać wykresy:

- ✓ pracy każdej z pomp na falowniku i na sieci
- ✓ awarii każdej z pomp
- ✓ awarii falownika
- ✓ wartości prądu pobieranego przez pompę
- ✓ wartości ciśnienia zestawu modułów

Analiza graficzna ma umożliwiać zapisywanie wyświetlanego wykresy na dysk w postaci pliku graficznego i umożliwiać wydruk.

Generowanie raportów w zadanym, dowolnie konfigurowanym okresie czasu odnośnie:

- ✓ liczby załączeń każdej z pomp
- ✓ czasu pracy każdej z pomp
- ✓ ilości zużytej energii

Sygnaly alarmowe jakie powinny być zapisywane w bazie danych:

- ✓ Awaria zasilania
- ✓ Otwarcie drzwi szafy sterowniczej
- ✓ Brak komunikacji
- ✓ Awaria pomp
- ✓ Awaria falownika
- ✓ Wystąpienie suchobiegu zestawu modułów
- ✓ Wystąpienie ciśnienia MIN i MAX

Alarmy Bieżące – prezentacja wystąpień nowych alarmów, które pojawiły się na obiekcie, w następującej formie:

- ✓ Data i czas pojawienia się alarmu
- ✓ Opis alarmu (źródło)
- ✓ Obiekt na jakim pojawił się alarm
- ✓ Data i czas ustąpienia alarmu
- ✓ Data i czas potwierdzenia alarmu

Alarmy Historyczne – przeglądanie historii alarmów w dowolnie zadanym okresie czasu z możliwością filtracji po danym obiekcie czy wystąpienia konkretnego alarmu.

Prezentacja statusu i wartości na panelu dotykowym sterownika PLC.

Na zamontowanym na drzwiach szafy sterowniczej dotykowy panel służyć powinien do lokalnej prezentacji stanu poszczególnych urządzeń podłączonych do szafy sterowniczej. Wszystkie informacje przesyłane do Stacji Bazowej powinny być prezentowane na wyświetlaczu.

Dodatkowo z poziomu panelu powinno być możliwe dokonanie:

- ✓ Zmian ciśnienia zadanego zestawu ciśnieniowego
- ✓ Przeglądu alarmów bieżących

5. Uzbrojenie terenu stacji podnoszenia ciśnienia

Na terenie stacji zlokalizowana jest sieć wodociągowa Ø160PVC do której projektuje się włączenie pompowni. Przewody wodociągowe o łącznej długości L=15,0m projektuje się z rur Ø160mm PE 100 (SDR 17) PN-10 łączone metoda zgrzewania doczołowego. Wodociągi należy układać na średniej głębokości 1,70m na podsypce piaskowej gr. 10cm.

Uzbrojenie projektowanej sieci wodociągowej stanowić będą następujące elementy:

- zasuwki żeliwne kołnierzowe odcinające z klinem gumowym Ø150mm – 2szt.

- trójniki żeliwne kołnierzone Ø150/150/150 – 2szt.
- tuleja kołnierzowa Ø160/150 – 2szt.
- kołnierz specjalny Ø150zabezp. przed przesunięciem do rur PVC Nr0400 – 4szt
- Do każdej zasuwy zamontowanej na zewnątrz projektuje się obudowę teleskopową oraz duże skrzynki żeliwne. Wszystkie skrzynki należy obudować i oznakować tabliczkami zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Węzeł wodociągowy włączeniowy należy wykonać zgodnie z załączonym rys. nr 4.

Uwaga

Po wykonaniu sieci wodociągowej należy wykonać próby ciśnieniowe wodociągu a następnie przeprowadzić ich dezynfekcję.

Projektuje się przyłączy kablowe YKYżo 5x10mm² od projektowanego złącza ZK+TL do projektowanej skrzynki sterowniczej na terenie stacji podnoszenia ciśnienia. Przewód ułożyć na głębokości 80cm. Przyłączy oznakować czerwoną folią 50cm poniżej terenu.

6. Opinia geotechniczna posadowienia obiektów i rurociągów

Ustalono, że na przedmiotowej działce występują następujące warunki geotechniczne:

- ✓ warstwa urodzajna (humus) miąższości do 20 cm, poniżej do głębokości 2,5 m zalegają piaski drobne i średnie, normowe obciążenie jednostkowe gruntu 0,15 MPa,
- ✓ zwierciadło wody gruntowej występuje poniżej 2,5 m poniżej poziomu terenu, czyli poniżej poziomu posadowienia studni i rurociągów
- ✓ wody gruntowe nie są agresywne w stosunku do betonu i rurociągów

Projektowany obiekt tj. studnia żelbetowa z modułami podnoszenia ciśnienia i armaturą oraz przyłączem wodociągowym zalicza się do I kat. geologicznej.

Obiekt zlokalizowany jest na terenie o korzystnych warunkach gruntowo-wodnych, poza wpływem eksploatacji górniczej i oddziaływaniem innych niekorzystnych zjawisk geologicznych.

7. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy prowadzić w szalunkach stalowych. Szerokość wykopu 1 m. Składowanie urobku na odkład. Zasypkę wykopu wykonać ręcznie do wys. 30 cm nad poziom rury, a pozostałą przestrzeń wypełnić gruntem rodzimym mechanicznie. Zagęszczanie zasyпки wykonywać warstwami co 30 cm do stopnia zagęszczenia $I_s > 95$.

Podsypkę pod rurociągi wykonać z gruntu kat. I o minimalnej wysokości 10cm z wyprofilowaniem dna dla rury.

Obsypkę rurociągu wykonać warstwą piasku gr. 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-68/B-06050 oraz wytycznymi podanymi w opracowaniu ITP. „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” tom 1, część 1 wydany przez Arkady w 1989r.

8. Oznakowanie

Na ogrodzeniu stacji podnoszenia ciśnienia przy wejściu na teren stacji należy zamocować tabliczkę informacyjną o następującej treści:

STACJA PODNOSZENIA CIŚNIENIA
we wsi RUDZIENKO w administracji
GMINY DOBRE
Rok wykonania

9. Przewidywane oddziaływanie inwestycji na środowisko

Budowa stacji podnoszenia ciśnienia zgodnie z niniejszym projektem nie wpłynie ujemnie na środowisko. Przyjęte rozwiązanie zapewni dostarczenie wody na cele p. poż. i pitnej pod wymaganym ciśnieniem mieszkańcom miejscowości Rudzienko Młecin. Adamów gminy Dobrze.

10. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. Nr 47) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Wykonawstwo i odbiór projektowanych robót należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych” część II.

Materiały stosowane do budowy stacji podnoszenia ciśnienia winny posiadać atesty zdrowotne odpowiednich władz sanitarnych. Ponadto na podstawie art. 10 ust. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r. nr 160, poz. 1126 z późn. zm.) przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE lub dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Projektant:
(branża sanitarna)
inż. Włodzimierz Kamiński
Nr upr.13/Wa/72

Projektant:
(branża elektryczna)
inż. Henryk Toczyski
Upr. GT.4224/28/24/80

Sprawdzający:
(branża sanitarna)
mgr inż. Michał Koźluk
upr. MAZ/0083/PWOS/13

08-110 Siedlce, ul. Okrężna 55
tel./fax. +48(025) 633 91 44
e-mail: bp_projektor@o2.pl

NAZWA
OPRACOWANIA:

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

OBIEKT:

**POMPOWNI PODNOSZENIA CIŚNIENIA
W SIECI WODOCIĄGOWEJ**

LOKALIZACJA:

RUDZIENKO, gm. DOBRE

BRANŻA:

SANITARNA

INWESTOR:



**GMINA DOBRE
05-307 DOBRE
ul. T. KOŚCIUSZKI 1**

Zespół projektowy:

Projektant inż. Włodzimierz Kamiński
Branża sanitarna Upr 13/Wa/72

Projektant inż. Henryk Toczyski
Branża elektryczna Upr. GT.4224/28/24/80

Sprawdzający mgr inż. Michał Koźluk
Branża sanitarna upr. MAZ/0083/PWOS/13

– SIEDLCE, maj 2015 r. –

1. Zakres robót

1.1. Zakres robót objętych opracowaniem

Niniejsze opracowanie obejmuje

- Budowę stacji podnoszenia ciśnienia w sieci wodociągowej za pomocą modułów zabudowanych w studni żelbetowej DN2500mm
- Zewnętrzne przyłącze sieci wodociągowej Ø160PE na terenie pompowni i włączenie do sieci istniejącej
- Montaż szafy sterowniczej
- Wykonanie kabla energetycznego zasilającego stację
- Wykonanie ogrodzenia i utwardzenia terenu kostką betonową

1.2. Kolejność realizacji obiektów.

Realizacja robót odbywa się w następującej kolejności: tyczenie geodezyjne, oznakowanie placu budowy, roboty ziemne, roboty montażowe, inwentaryzacja geodezyjna, zasypanie trasy przewodów, utwardzenie placu, ogrodzenia, zagospodarowanie terenu wokół stacji podnoszenia ciśnienia.

2. Elementy zagospodarowania terenu mogące stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie. Zagrożenia mogą wystąpić przy wykonywaniu następujących robót:

- wykonywania robót pod lub w pobliżu linii elektroenergetycznych,
- montowanie automatyki urządzeń elektrycznych, montaż szafy sterowniczej
- montażu modułów do podnoszenia ciśnienia
- montaż studni żelbetowej

3. Wskazania dotyczące instruktażu pracowników:

Instruktaż pracowników na stanowiskach roboczych winna prowadzić osoba posiadająca ukończone szkolenia BHP dla kadry kierowniczej.

W prowadzonym instruktażu należy zwrócić szczególną uwagę na:

- prawidłowość zabezpieczenia ścian wykopów,
- przestrzegania instrukcji obsługi wszelkich urządzeń,
- zastosowanie drabin i szalunków ścian wykopu,
- użytkowanie sprawnych urządzeń i narzędzi zgodnie z ich przeznaczeniem,
- prowadzenie robót pod liniami energetycznymi (wykonywać ręcznie bez wprowadzania sprzętu mechanicznego),
- prowadzenie robót w ubraniach roboczych i ochronnych,
- postępowanie w razie wypadku,
- udzielenie pierwszej pomocy.

4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwu.

W trakcie realizacji robót na terenie budowy winien znajdować się sprawny samochód do ewentualnego przemieszczenia ludzi.

Brygady budowlane wykonujące roboty na poszczególnych odcinkach powinny posiadać sprawny telefon komórkowy z zaprogramowanym połączeniem z numerami alarmowymi i kierownictwem zakładu.

Przy pracach montażowych należy materiały składać w miejscach niedostępnych dla osób niezatrudnionych. Robót budowlanych nie należy wykonywać w czasie silnych wiatrów opadów atmosferycznych, niepogody itp.

Przy realizacji inwestycji należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. Nr 47) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Projektant:
(branża sanitarna)
inż. Włodzimierz Kamiński
Nr upr. 13/Wa/72

Projektant:
(branża elektryczna)
inż. Henryk Toczyski
Upr. GT.4224/28/24/80

Sprawdzający:
(branża sanitarna)
mgr inż. Michał Koźluk
upr. MAZ/0083/PWOS/13