

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT:

INSTALACJA ELEKTRYCZNA ZE-
WNĘTRZNA NN-0,4kV ZALICZNI-
KOWA DLA ZASILANIA PRZEPOM-
POWNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWO-
ŚCI MSZANA DOLNA- GMINA
MSZANA DOLNA
KATEGORIA OBIEKTU XXVI

DZ. EWID. NR:

5038/3 – obr. ŚRÓDMIEŚCIE NR
[0003] JEDNOSTKA EWIDENCYJNA
120702_1 GM. MSZANA DOLNA

INWESTOR:

GÓRNA RABA Sp. z o.o.
Tul. KRAKOWSKA 27e,
34-730 MSZANA DOLNA

**ASYSTENT
PROJEKTANTA:**

inż. GRZEGORZ PIECH

PROJEKTANT :

mgr inż. JAROSŁAW KOWALSKI

SPRAWDZAJĄCY:

inż. EDWARD MALAGA

TREŚĆ PROJEKTU :

I. OPIS ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

1. DANE OGÓLNE

- **INWESTOR I ZLECENIODAWCA**
- **WYKONAWCA I UŻYTKOWNIK**
- **PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU**
- **PRZEDMIOT I ZAKRES RZECZOWY**
- **CEL INWESTYCJI**
- **TERMIN REALIZACJI**

2. STAN ISTNIEJĄCY

3. STAN PROJEKTOWANY

- **ZASILANIE I UKŁAD POMIAROWY**
- **INSTALACJA ZALICZNIKOWA**
- **SZAFKA ZASILAJĄCO STEROWNICZA**
- **OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZECIWPRIEPĘCIOWA**

4. UWAGI OGÓLNE – OŚWIADCZENIE

5. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BIOZ

6. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

7. UPRAWNIENIA BUDOWLANE I WPIS NA LISTĘ MOHB

II. RYSUNKI

- | | |
|--|----------------------|
| • PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA | (Rys. Nr 1) |
| • SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA | (Rys. Nr 2) |
| • SCHEMAT IDEOWY SZAFY STEROWNICZEJ | (Rys. Nr 3) |
| • SPOSÓB UKŁADANIA KABLI W ZIEMI | (Rys. Nr 4) |

I. OPIS ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

1. DANE OGÓLNE:

- **INWESTOR I ZLECENIODAWCA**

Inwestorem i zleceniodawcą niniejszego opracowania jest GÓRNA RABA Sp z o.o. ul. krakowska 27e, 34-730 Mszana Dolna.

- **WYKONAWCA I UŻYTKOWNIK**

Wykonawcą prac zalicznikowych może być firma elektroinstalacyjna zatrudniająca pracowników posiadających uprawnienia budowlane oraz stosowne doświadczenie praktyczne w zakresie instalacji elektrycznej oraz instalacji sterowania. Użytkownikiem instalacji zalicznikowej, w tym instalacji sterowania będzie inwestor.

- **PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU**

PODSTAWĘ OPRACOWANIA PROJEKTU STANOWIĄ:

1. **USTALENIA POCZYNIONE W TRAKCIE OPRACOWANIA**
2. **OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY BUDOWY I EKSPLOATACJI URZĄDZEŃ ELG.**

- **PRZEDMIOT I ZAKRES RZECZOWY PROJEKTU**

Przedmiotem projektu jest instalacja elektryczna zewnętrzna NN-0,4kV zalicznikowa do zasilania przepompowni ścieków w miejscowości Mszana Dolna. Przyłącz zasilający NN-0,4kV oraz układ pomiarowy realizowany będzie przez TAURON DYSTRYBUCJA S.A. Oddział w Krakowie – wg oddzielnego opracowania.

ZAKRES RZECZOWY DOKUMENTACJI OBEJMUJE :

- ⇒ wykonanie zasilania przepompowni ścieków kablem zalicznikowym YKY 4x16mm² w rurze ochronnej DVK 75 - dł. 2/8m
- ⇒ zabudowę szafki zasilającej sterowniczej gotowej typu DC-2-P400-3-2,5/4-A-Z-DOL przy przepompowni ścieków (IP-44 , II klasa ochronności)

- **CEL INWESTYCJI**

Celem inwestycji jest wykonanie zasilania w energię elektryczną projektowanej przepompowni ścieków w miejscowości Mszana Dolna na dz. ewid. nr 5038/3 .

- **TERMIN REALIZACJI**

Realizacja prac określonych w niniejszym opracowaniu przewidywana jest na 2017 rok. Prace prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz

przepisów budowy urządzeń elektroenergetycznych, z zachowaniem właściwej kolejności procesu technologicznego .

Dla prawidłowego wykonania prac ustalić należy inspektora nadzoru inwestorskiego.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Na dz. ewid. nr 5038/3 – obr. Śródmieście w miejscowości Mszana Dolna projektowana jest przepompownia ścieków. W pobliżu zlokalizowany jest słup nr 19(20) należący do sieci NN Mszana D. „INCO 2” (obw. nr 3) z którego po wykonaniu przyłącza kablowego i zabudowie zestawu złączowo pomiarowego ZZP (realizacja przez TAURON Dystrybucja SA Oddział w Krakowie) wykonać należy instalację elektryczną zewnętrzną kablem zalicznikowym NN-0,4kV do zasilania proj. przepompowni .

3. STAN PROJEKTOWANY

• ZASILANIE I UKŁAD POMIAROWY

Wykonanie przyłączy energetycznych NN-0,4kV do zasilania przepompowni ścieków jest po stronie TAURON DYSTRYBUCJA S.A. Oddział w Krakowie i jest przedmiotem odrębnego projektu (przyłącz NN-0,4kV oraz zestaw złączowo – pomiarowy ZZP). Moc przyłączeniowa przepompowni wynosi 11kW przy zabezpieczeniu głównym 20A.

• INSTALACJA ZALICZNIKOWA

Zgodnie z projektem zagospodarowania należy wykonać instalację zewnętrzną zalicznikową kablem typu YKY 4x16mm² w rurze ochronnej DVK 75 do proj. szafy zasilająco sterowniczej . Kable prowadzić według trasy jak na projekcie zagospodarowania. Kable ułożyć na głębokości min. 0,7 m. W przypadku wykopu otwartego wzdłuż trasy kabla (25 cm nad rurami) założyć folię kablową koloru niebieskiego. Przy skrzyżowaniu z gazociągiem, wodociągiem, kablem teletechnicznym czy kanalizacją sanitarną kabel prowadzić górami z zachowaniem odległości pionowej 0,5 m. Przy skrzyżowaniu z kablami teletechnicznymi rurę osłonową założyć również na istn. kablu teletechnicznym. Zastosować w tym przypadku rurę dwudzielną prod. AROT-a typu A-110 PS . Przy prowadzeniu kabli równolegle do rurociągów wodnych należy zachować min. odległość zbliżenia 0,5m. Przy podejściu do przepompowni i szafy sterowniczej pozostawić zapasy kabli po około 2-3 m. Kable należy opisać z zaznaczeniem typu i relacji.

Szafkę zasilająco sterowniczą na zasilaniu wyposażać w przełącznik zasilania umożliwiający podłączenie w czasie braku zasilania podstawowego przewoźnego agregatu prądotwórczego. W tym celu na zewnątrz obudowy szafki sterowniczej wyprowadzić należy wtyczkę siłową 32A (dla podłączenia agregatu). Wtyczkę wyposażać w izolacyjne zaślepki.

- **SZAFA ZASILAJĄCO STEROWNICZA**

Szafa sterownicza dostarczona wraz z przepompownią wyposażona jest w układy:

- sterowania i zabezpieczeń pompami,
- ogrzewania wewnętrznego szafy,
- sygnalizacji optycznej awarii

Konstrukcja szafy sterowniczej zakłada pracę dwóch pomp zatapialnych pracujących w układzie naprzemiennej pracy pomp, przy czym w przypadku awarii lub braku reakcji pompy aktualnie wybranej do pracy następuje przejęcie pracy przez drugą. Pomiar poziomu ścieków w zbiorniku odbywa się poprzez sondę hydrostatyczną. W razie awarii sondy hydrostatycznej sterowanie realizowane jest za pomocą dwóch czujników pływakowych.

Szafa sterownicza wykonana jest z obudowy poliestrowej BRES-86 firmy Uriarte, o wymiarach 800 x 600 x 300 mm. Dodatkowo wyposażona jest w drzwi wewnętrzne, na których umieszczone zostały kontrolki sygnalizacyjne, przełączniki i przyciski sterujące. Kable zostały wprowadzone do szafy poprzez dławiki (dolna część szafy) i podłączone do listwy zaciskowej, zamocowanej na tylnej płycie montażowej.

Na elewacji drzwi wewnętrznych zainstalowano aparaturę kontrolno – sterowniczą umożliwiającą: określenie aktualnego stanu pracy przepompowni, zmianę trybu pracy przepompowni, załączanie / wyłączanie obu pomp,.

Poniżej znajduje się szczegółowy opis funkcji, które spełnia zainstalowana aparatura:

- PRACA P1 – zielona lampka kontrolna sygnalizująca pracę pompy P1,
- PRACA P2 – zielona lampka kontrolna sygnalizująca pracę pompy P2,
- MANUAL 0 AUTO – przełącznik trybu pracy pompy P1: REKA –ODSTAWIENIE – AUTO,
- GNIAZDO 230V – gniazdo serwisowe 230V,
- SIEC-0-AGREGAT – przełącznik zasilania szafy sterowniczej z sieci lub agregatu (ewentualnie pozbawienie zasilania szafy sterowniczej).

Wewnątrz szafy zamontowano układ grzewczy składający się z rezystora grzejnego R i termostat RT. Układ zapewnia utrzymanie temperatury na danym poziomie i zapobiega kondensacji wilgoci na elementach sterowania. Wartość zadana temperatury ustawiana jest za pomocą pokrętła regulatora.

Do sygnalizacji optycznej wykorzystano sygnalizator zewnętrzny. Funkcja sygnalizacji realizuje się optycznie (miganiem lampy). Źródło światła stanowi żarówka 5W/24V. Sygnalizator wykorzystano do sygnalizacji optycznej następujących awarii:

- awaria pompy P1, P2
- poziom suchobieg,
- poziom przelew,
- awaria sondy hydrostatycznej.

Układ sterowania przepompownią może pracować w dwóch trybach: AUTO i MANUAL. Wybór trybu pracy odbywa się za pomocą przełączników MANUAL 0 AUTO. W trybie AUTO sterowanie zrealizowano przy użyciu algo-

rytmu zaimplementowanego w sterowniku programowalnym CU 362 firmy Grundfos. W tym trybie, konstrukcja szafy sterowniczej zakłada pracę dwóch pomp zatapialnych pracujących w układzie naprzemiennej pracy pomp, przy czym w przypadku awarii lub braku reakcji pompy aktualnie wybranej do pracy następuje przejście pracy przez drugą. Pomiar medium w zbiorniku odbywa się przy użyciu sondy hydrostatycznej. Poziomy załączania i wyłączania pomp zostały ustalone na etapie projektowania i zapisane w pamięci sterownika. Dodatkowo mogą zostać zmienione przez użytkownika za pomocą przycisków na panelu LCD.

Wzrost poziomu ścieków w zbiorniku powoduje kolejno przekroczenie poziomów: SUCHOBIEG, WYŁĄCZ i ZAŁĄCZ. Po przekroczeniu poziomu ZAŁĄCZ następuje załączenie pompy P1 (zapalona zielona lampka sygnalizacyjna PRACA). Pompa pracuje i poziom ścieków w zbiorniku spada. Obniżenie poziomu ścieków poniżej poziomu WYŁĄCZ spowoduje wyłączenie pompy P1 (zgaszona zielona lampka sygnalizacyjna PRACA). W kolejnym cyklu załączy się pompa P2 (zapalona zielona lampka sygnalizacyjna PRACA) – tzw. naprzemienna praca pomp. Naprzemienny cykl pracy pomp ma na celu ich równomierne zużycie. Jeżeli w czasie pracy jednej z pomp poziom ścieków w zbiorniku będzie się nadal podnosił i przekroczy poziom PRZELEW, to nastąpi załączenie drugiej pompy. Sytuacja taka może mieć miejsce przy nadmiernym napływie ścieków lub zatkanie pompy. Przekroczenie poziomu PRZELEW uruchomi sygnalizator optyczny. Dodatkowo w komorze zainstalowano dwa czujniki pływakowe. Pierwszy odpowiada poziomowi SUCHOBIEG i ma za zadanie zabezpieczenie pomp przed pracą „na sucho” w razie awarii sondy hydrostatycznej. Drugi pływak odpowiada poziomowi PRZELEW. Czujniki pływakowe realizują załączanie i wyłączanie pomp w razie awarii sondy. W trybie MANUAL układ pracuje z pominięciem sterownika. Nie korzysta z pomiaru analogowego z sondy hydrostatycznej. W tym trybie jest możliwe spompowanie zbiornika do „sucha”. W czasie pracy pomp w trybie MANUAL należy kontrolować poziom medium w zbiorniku aby nie dopuścić do pracy „na sucho”

• OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

W szafie sterowniczej wykonać należy uziemienie przewodu PEN linii zasilającej. Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć w stanie posuchy wartości 30 Ω . W szafie dokonać rozdziału przewodu PEN na PE + N. Każda z pomp zabezpieczona będzie wyłącznikiem różnicowo – prądowym o prądzie różnicowym 30mA. Obwód gniazda wtykowego 230V wyposażyć również w wyłącznik różnicowo – prądowy o prądzie różnicowym 30mA.

Dla ochrony przepięciowej zabudować w szafie sterowniczej ochronnik prod. DEHN typu DEHNshield TNS 230/400 4P

Obudowa plastikowa szafy sterowniczej i złącza kablowego wykonane z tworzywa w II kl. ochronności nie wymagają ochrony przed dotykiem pośrednim.

4. UWAGI OGÓLNE:

- PO WYKONANIU INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ ZALICZNIKOWEJ NALEŻY DOKONAĆ POMIARÓW REZYSTANCJI IZOLACJI , REZYSTANCJI UZIEMIENŃ I ZAŁĄCZYĆ DO ODBIORU STOSOWNE PROTOKOŁY POMIARÓW.
- DO ODBIORU ZAŁĄCZYĆ CERTYFIKATY NA ZNAK BEZPIECZEŃSTWA ORAZ NA DOPUSZCZENIE DO STOSOWANIA W ENERGETYCE WSZYSTKICH URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I INNYCH UŻYTYCH MATERIAŁÓW
- **ZAGROŻENIE DLA ŚRODOWISKA**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 24 września 2002 r., w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, (Dz.U.02.179.1490) inwestycja nie wpływa negatywnie na środowisko.

Podczas realizacji inwestycji nie zachodzi konieczność wycinki jak też obcinki drzew.

OŚWIADCZENIE :

Zgodnie z art. 20 Ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt instalacji elektrycznej zewnętrznej NN-0,4kV zalicznikowej do zasilania przepompowni ścieków w miejscowości Mszana Dolna na dz. ewid. nr 5038/3- obr. Śródmieście Nr [0003] - jednostka ewidencyjna 120702 _1 Gm. Mszana Dolna został przeze mnie wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

5. Informacja w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

NAZWA I ADRES OBIEKTU Instalacja elektryczna zewnętrzna NN-0,4kV zalicznikowa do zasilania przepompowni ścieków w miejscowości Mszana Dolna na dz. ewid. nr 5038/3- obr. Śródmieście Nr [0003] - jednostka ewidencyjna 120702_1 Gm. Mszana Dolna.

INWESTOR: GÓRNA RABA Sp. z o.o.
ul. Krakowska 27e
34-730 Mszana Dolna

**ASYSTENT
PROJEKTANTA:** inż. Piech Grzegorz

PROJEKTANT : mgr inż. Jarosław Kowalski
ul. Jabłoniecka 34
34-600 Limanowa

SPRAWDZAJĄCY: inż. Edward Malaga

CZĘŚĆ OPISOWA

Zakres robót

- wykonanie zasilania przepompowni ścieków kablem zalicznikowym YKY 4x16mm² w rurze ochronnej DVK 75 - dł. 2/8m
- zabudowę szafki zasilająco sterowniczej gotowej typu DC-2-P400-3-2,5/4-A-Z-DOL przy przepompowni ścieków (IP-44 , II klasa ochronności)
- wykonanie prób i pomiarów elektrycznych powykonawczych (pomiar rezystancji uziemień, rezystancji izolacji linii kablowej NN , ciągłości przewodów ochronno – neutralnych PEN)

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- drogi asfaltowe
- rzeka
- sieci napowietrzne SN i NN
- sieć teletechniczna
- gazociąg

Elementy stwarzające zagrożenie:

- porażenie prądem elektrycznym – podłączanie do sieci i instalacji zasilającej
- upadek z wysokości - wykonywanie prac na drabinie
- uszkodzenia ciała w związku ze stosowaniem niesprawnych narzędzi mechanicznych i sprzętu budowlanego
- potrącenie przez pojazd samochodowy
- uderzenie przez sprzęt budowlany podczas pracy

Środki techniczne i organizacyjne dla bezpiecznego zrealizowania zadania:

- dobór pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i umiejętnościach
- wydzielenie i wygrodzenie miejsca pracy – dotyczy otwartych wykopów
- praca w pobliżu napięcia przy urządzeniach elektroenergetycznych wyłączonych i uziemionych
- praca na wysokości przy użyciu odpowiedniego sprzętu i zabezpieczeń
- stosowanie sprzętu ochrony osobistej (ubranie robocze, kask ochronny)
- przed przystąpieniem do pracy przeprowadzić instruktaż ustny (wskazanie występujących zagrożeń przy realizacji robót budowlanych oraz sposób zabezpieczenia)
- stosowanie sprawnych narzędzi oraz sprawdzonych i wypróbowanych metod pracy
- zorganizowanie w miejscu pracy apteczki pierwszej pomocy

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC KIEROWNIK BUDOWY WINIEN OPRACOWAĆ PLAN BEZPIECZEŃSTWA ZDROWIA ZWANY PLANEM „ BIOZ „,