

## SPIS TREŚCI

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO .....</b>	<b>3</b>
1.0 ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
2.0 Podstawa opracowania.....	3
3.0 ZAKRES PROJEKTOWANY .....	3
3.1. BILANS MOCY, ZASILANIE BUDYNKU .....	3
3.2. Ogólne dane elektroenergetyczne.....	3
3.3. Wewnętrzna linia zalicznikowa.....	4
3.4. Zasilanie awaryjne.....	4
3.5. Rozdzielnica główna RG.....	4
3.6 Instalacja wypustów oświetleniowych i gniazd wtykowych.....	4
3.7. Instalacja siłowa i sterownicza.....	4
3.8. Budowa linii kablowych i sterowniczych na zewnątrz budynku.....	5
3.9. Instalacja 24 V.....	6
3.10 Instalacja połączeń wyrównawczych.....	6
3.11 Instalacja ochrony przepięciowej .....	6
3.12 Instalacja ochrony przeciwporażeniowej .....	6
4.0 Uwagi .....	6
<b>II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO .....</b>	<b>7</b>
E01 Plan wewnętrznych instalacji elektrycznych układanych w ziemi.....	7
E02 Rozdzielnica główna RG - schemat zasilania.....	8
E03 Rzut kontenerowej stacji hydroforowej– instalacje elektryczne.....	9
E04 Szafka zasilająco sterownicza przepompowni ścieków – schemat zasilania...10	10

## CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

### 1.0. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje wykonanie wewnętrznych instalacji elektrycznych w kontenerowej hydroforni usytuowanej w m. Kobylanka na dz nr. 338,339 i 340 dla Gminy Lipinki w ramach zadania „Rozbudowa sieci wodociągowej w gminie Lipinki w m. Kryg i Rozdziele”

### 2.0. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- projekt technologii hydroforni
- warunki przyłączenia do sieci wydane przez PGE Dystrybucja S.A Oddział Rzeszów, Rejon Energetyczny Krosno.
- projekt instalacji sanitarnych
- obowiązujące normy, katalogi, przepisy

### 3.0 Zakres projektowany.

Niniejszy projekt obejmuje rozwiązania techniczne n/w instalacji elektrycznych w projektowanym budynku hydroforni

- wewnętrzna linia zalicznikowa WLZ
- zasilanie awaryjne hydroforni
- urządzenia rozdzielcze
- instalacja wypustów oświetleniowych i gniazd wtyczkowych
- instalacja siłowa i sterownicza
- instalacji gniazd 24V
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja ochrony przepięciowej
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej
- 

### 3.1. Bilans mocy, zasilanie budynku

Lp	Odbiory	Moc zainstalowana kW
1.	Oświetlenie	0,1
2.	Grzejnik elektryczny	1,5
3.	Zestaw pomp hydroforowych	30,0
2.	Pochłaniacz wilgoci	0,07
3.	Lampa bakteriobójcza	0,5
4.	Przepompownia ścieków	3,0
5.	Rozdzielnica RB -komora zasuw	1,5
6.	Gniazda remontowe	3,0
7.	chlorator	0,2
8.	Pompka dozująca	0,4
<b>Moc zainstalowana razem:</b>		<b>40,27</b>

Przyjęto współczynnik jednoczesności  $k_j = 0,8$

Moc maksymalna  $P = 40,27 \times 0,8 = 32,22 \text{ kW}$

Maksymalny prąd obciążenia  $I = 53 \text{ A}$

Zabezpieczenie główne należy wykonać wyłącznikiem nadmiarowo prądowym o prądzie znamionowym C 63A

### 3.2 Ogólne dane elektroenergetyczne

- napięcie zasilania: 400 / 230 V
- moc zainstalowana: 40,27 kW
- moc przyłączeniowa 34,0 kW

- ochrona od porażeń:

szybkie wyłączenie w układzie TN-S

### **3.3. Wewnętrzna linia zalicznikowa WLZ**

Zasilanie budynku należy wykonać kablem YKY 5x25mm<sup>2</sup> z zestawu złączowo pomiarowego usytuowanym w ogrodzeniu. W zakresie budowy wlz należy ułożyć kabel YKY 5x25mm<sup>2</sup> od rozdzielnicy RG w budynku do miejsca proponowanej lokalizacji zestawu. Projektowany kabel układać, zgodnie z pokazaną w projekcie zagospodarowania działki trasą (patrz rys. nr E01), w ziemi na głębokości 0,7 m licząc od górnej krawędzi kabla, na podsypce z piasku 10 cm. Kabel należy zasypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu rodzimego a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm.

**Uwaga:** Przyłączenie budynku hydroforni do sieci nN zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A Oddział Rzeszów, Rejon Energetyczny Krosno. Projekt budowy przyłącza zostanie wykonany przez użytkownika sieci i nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

### **3.4. Zasilanie awaryjne**

Hydrofornia będzie przystosowana do zasilania awaryjnego z przewoźnego agregatu prądotwórczego. Zasilanie z agregatu należy wykonać poprzez ręczny przełącznik zasilania wykluczający podanie napięcia z agregatu na sieć i odwrotnie. Przełącznik zabudować w szafce o wymiarach 26x72 (cm), obok zestawu złączowo pomiarowego. Podłączenie agregatu realizowane będzie z gniazda siłowego typu 63A/400V-3P+N+PE zamontowanego na elewacji szafki.

### **3.5. Rozdzielnica główna RG**

Dla zasilania obwodów w budynku projektuje się typową rozdzielnicę naścienną 72 – modułową (4x18) o stopniu ochrony IP 55. W rozdzielnicy zabudować aparaturę modułową: wyłącznik główny, rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki instalacyjne: nadmiarowo prądowe, różnicowo prądowe, ograniczniki przepięć. Wyposażenie tablicy podano na schemacie zasilania (rys. nr E02), a lokalizację na rzucie przyziemia (rys. nr E03).

### **3.6. Instalacja wypustów oświetleniowych i gniazd wtyczkowych**

Całość instalacji projektuje się przewodem kabelkowym typu YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> dla wypustów oświetleniowych oraz YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> dla gniazd wtyczkowych. Przewody układać w listwie elektroinstalacyjnej. Do oświetlenia pomieszczenia hydroforni przyjęto oprawy hermetyczne do świetlówek T8 LED o mocy 18 W, stopień ochrony IP55 montowane na suficie. Nad drzwiami wejściowymi do budynku montować oprawę ścienną z czujnikiem ruchu. Ogrzewanie pomieszczenia zaprojektowano grzejnikiem elektrycznym wyposażonym w termostat. Dla podłączenia grzejnika elektrycznego oraz pochłaniacza wilgoci należy zamontować gniazda wtyczkowe szczelne 230V, 16A n/t, na wysokości 0,3 m. Stosować osprzęt min. IP44.

### **3.7. Instalacja siłowa i sterownicza**

Instalację siłową stanowią obwody wyprowadzone z rozdzielnicy RG dla zasilania:

- gniazd siłowych dla celów remontowych,
- szafy zasilające sterowniczej zestawu hydroforowego,
- szafy zasilające sterowniczej przepompowni ścieków
- szafki sterującej lampą bakteriobójczą
- rozdzielnicy budowlanej w komorze zasuw

Obwody zasilające urządzenia technologiczne w pomieszczeniu wykonać przewodem kabelkowym typu YDYżo o ilości żył i przekroju podanym na schemacie zasilania (rys nr E02). Wszystkie przewody w budynku hydroforni układać w listwie elektroinstalacyjnej. Na odcinku od ściany do fundamentu zestawu hydroforowego, przewód prowadzić w rurze

ochronnej w posadzce. Niniejszy projekt obejmuje jedynie doprowadzenie zasilania z rozdzielnic RG do szafy SZ-S. Obwód zasilający szafę wykonać przewodem YDYżo 5 x 16 mm<sup>2</sup>. Podłączenie przewodu zasilającego w szafce sterowniczej wykonać zgodnie z DTR, dostarczoną przez producenta. Szafkę sterowniczą lampy bakteriobójczej montować min. 80 cm nad posadzką. Podłączenia poszczególnych elementów układu sterowania (jak sterylizator, elektrozawór, alarm itp.) na płycie elektronicznej w szafce, należy wykonać zgodnie z instrukcją obsługi dostarczoną przez producenta sterylizatora. Niniejszy projekt obejmuje jedynie doprowadzenie zasilania do szafki sterowniczej.

Sygnały potwierdzenia pracy i awarii powinny być przygotowane do wprowadzenia do istniejącego systemu monitoringu w oparciu o komunikację GPRS. Szczegóły wymiany sygnałów należy uzgodnić z operatorem systemu.

Linie zasilające na zewnątrz budynku należy wykonać kablami układanymi w rowach kablowych zgodnie z trasą pokazaną w projekcie zagospodarowania działki (rys. nr E01).

Przyjęta w projekcie rozdzielnica budowlana w komorze zasuw fabrycznie wyposażona jest :

- gniazda siłowe 1x16A 5P, 1x32A 5P

- 2 gniazda 16 /230V

Zasilanie przepompowni ścieków wykonać linią kablową YKY 5x6 mm<sup>2</sup> z rozdzielnic RG do szafy zasilającej sterowniczej przepompowni. Obudowa i wyposażenie szafy zasilającej sterowniczej nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Oświetlenie terenu przepompowni przyjęto słupem oświetleniowym wys. H=4 m z oprawą typu LED o mocy 40W, stopniu ochrony IP66, klasa ochrony II, IK08. .

Zasilanie wykonać kablem YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup> z szafki SZS. Włączanie oświetlenia należy zrealizować poprzez wyłącznik zmierzchowy, zabudowany w szafce zasilającej sterowniczej

Od zabezpieczenia w słupie oświetleniowym do oprawy doprowadzić przewód kabelkowy typu YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> o napięciu znamionowym izolacji Un = 450/750V. Jako zabezpieczenia zastosować izolacyjne złącze bezpiecznikowe IZK-4 o stopniu ochrony IP54 z wkładką topikową typu D01 gL6A/400V.

### **3.8. Budowa linii kablowych i sterowniczych na zewnątrz budynku**

- Układanie kabla.

Układanie kabla wykonać zgodnie z normą PN-76/B-05125. Projektowane kable należy układać na dnie rowów kablowych, jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z piasku grubości minimum 10 cm i przykryć je warstwą piasku o tej samej grubości. Następnie należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 15 cm, przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim i zasypać gruntem. Zaleca się: układanie kabli niezwłocznie po wykopaniu rowu kablowego, doprowadzenie do szybkiego odbioru robót ulegających zakryciu i możliwie szybkie zasypanie rowu kablowego. Odległość układanych kabli od fundamentów budynków powinna wynosić minimum 0.50 m.

- Temperatura otoczenia i kabla

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C - w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

- Zginanie kabli

Przy układaniu kabli można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 20-krotna zewnętrzna średnica kabla - Zabezpieczenie kabla w rowie kablowym

W miejscu skrzyżowania kabla z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu, układany kabel należy zabezpieczyć rurami polietylenowymi lub PCV o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 50 mm i długości minimum 2,0 m.

Przy zabezpieczaniu kabla na skrzyżowaniu z w/w uzbrojeniem podziemnym terenu, należy zwrócić uwagę, aby rura ochronna założona na projektowanym kablu wystawała minimum 0.50 m po obu stronach krzyżowanego uzbrojenia podziemnego.

- Układanie kabla w rurach ochronnych

W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel. Przy wciąganiu kabla do rur ochronnych należy zwrócić uwagę, aby średnica wewnętrzna rury ochronnej nie była mniejsza niż 1.5 krotna zewnętrzna średnica kabla

Kable w miejscach wprowadzania i wyprowadzania z rur ochronnych nie powinny opierać się o krawędzie otworów.

Wprowadzenia i wyprowadzenia powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonanie uszczelnień z materiałów włóknistych, np. sznura konopnego lub pianki uszczelniającej.

### **3.9. Instalacja 24 V**

Dla zapewnienia korzystania z przenośnego oświetlenia projektuje się w pomieszczeniu hydroforni instalację 24 V. Instalację wykonać przewodem YDY 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Gniazda montować na wys. 1.1 m i wyraźnie oznakować.

### **3.10. Instalacja połączeń wyrównawczych.**

Wszystkie elementy metalowe i przewodzące instalacji technologicznych w pomieszczeniu hydroforni oraz przewód PE w rozdzielnicy RG należy połączyć z bednarką uziemiającą 20 x 3 mm. Bednarkę uziemiającą wyprowadzić na zewnątrz budynku poprzez zacisk kontrolny ZK. Projektuje się uziom pionowy wykonany z prętów stalowych ocynkowanych długości 1,5 m każdy i średnicy 16 mm. Wartość rezystancji uziomu musi być mniejsza od 10Ω. Po umieszczeniu uziomu w ziemi do uziomu należy dokręcić zacisk śrubowy umożliwiający połączenie z bednarką uziemiającą. Miejsce styku zabezpieczyć wazeliną techniczną.

### **3.11. Instalacja ochrony przepięciowej.**

Dla ograniczenia przepięć pochodzenia atmosferycznego i łączeniowych do poziomu < 1,5kV zaprojektowano wewnętrzną ochronę przepięciową. W/w ochronę należy zrealizować przez zainstalowanie w rozdzielnicy RG ograniczników przepięciowych klasy B+C , włączonych między przewód skrajny i neutralny a uziemiony przewód PE.

### **3.12. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej.**

Projektuje się wykonanie instalacji z zastosowaniem wyłączników nadmiarowych i różnicowo - prądowych w celu szybkiego wyłączenia zasilania i nie doprowadzenia do pojawienia się niebezpiecznych napięć dotykowych. Obwody wykonać jako 3 – przewodowe. Do wszystkich zabezpieczonych obwodów (odbiorników) doprowadzić zarówno przewód neutralny N jak i ochronny PE. Izolacja przewodu N – kolor jasny niebieski, a przewodu PE – kolor zielono – żółty. Po wykonaniu instalacji pomiarem stwierdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

## **4.0 Uwagi**

- 1. Całość prac wykonać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych Tom V. Instalacje elektryczne ”**
- 2. Po wykonaniu wszystkich instalacji elektrycznych należy wykonać badania i pomiary końcowe: rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej. Protokoły badań i pomiarów przedłożyć do dokumentacji odbioru końcowego budynku.**
- 3. Jeżeli w niniejszym projekcie określono rodzaj stosowanego materiału (typ urządzenia) wyrobu podając producenta, typ, parametry, należy przez to rozumieć , że należy stosować typ materiału (urządzenie) oraz wyrób o parametrach nie gorszych niż określono w projekcie.**

**Opracowała:**

.....



