

1. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA
2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE
3. OPIS TECHNICZNY
4. OBLICZENIA TECHNICZNE
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW
6. KARTY KATALOGOWE
7. DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE
8. RYSUNKI

<i>TYTUŁ RYS.</i>	<i>NR</i>
PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH NA TERENIE DZIAŁKI	1
SCHEMAT ZASILANIA	2
BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY - PLAN INSTALACJI SIŁOWEJ	3
BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	4
BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY - PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ	5
BUDYNEK TECHNICZNY - PLAN INSTALACJI SIŁOWEJ	6
BUDYNEK TECHNICZNY - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	7
SCHEMAT ROZDZIELNICY RG cz. 1	8
SCHEMAT ROZDZIELNICY RG cz. 2	9
SCHEMAT ROZDZIELNICY RG cz. 3	10
SCHEMAT ROZDZIELNICY RG cz. 4	11
SCHEMAT ROZDZIELNICY RG cz. 5	12
SCHEMAT ROZDZIELNICY RG cz. 6	13
SCHEMAT ROZDZIELNICY RG cz. 7	14
SCHEMAT ROZDZIELNICY RG cz. 8	15
SCHEMAT ROZDZIELNICY R230/24	16
SCHEMAT ROZDZIELNICY RO	17

2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

2.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego projektu budowlanego są instalacje elektryczne dla Stacji Uzdatniania Wody w Orłowie gm. Wielgie. W zakres projektu wchodzi instalacje:

- a) oświetlenia podstawowego i awaryjnego.
- b) gniazd wtykowych
- c) siłowa
- d) linie kablowe

2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt wykonawczy branży elektrycznej opracowano na podstawie poniższych dokumentów:

- 3.2.1. Projektu architektoniczno - budowlanego obiektu j.w.
- 3.2.2 Projektu technologicznego.
- 3.2.3. Warunków technicznych przyłączenia

3. OPIS TECHNICZNY.

3.1. ZAPOTRZEBOWANIE MOCY:

Moc zainstalowana – 70 kW

Moc szczytowa – 50kW

Układ sieci TN-S

Napięcie znamionowe 0,4 kV

3.2. ZASILANIE.

ZASILANIE PODSTAWOWE: z sieci energetycznej ze stacji transformatorowej Orłowo 4 z transformatorem o mocy 125 kVA istniejącym kablem YAKY 4*70. Projektuje się nowe przyłącze elektroenergetyczne z wykorzystaniem istniejącego kabla. Przy budynku istniejącej stacji wodociągowej na działce 271/5 zostanie pobudowane złącze kablowe zintegrowane z rozdzielnicą pomiarową.

ZASILANIE REZERWOWE: stacja nie posiada zasilania drugostronnego. Dlatego dla zapewnienia ciągłości pracy zostanie wyposażona w agregat prądotwórczy.

3.3. ROZLICZENIOWY POMIAR ENERGII

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia rozliczeniowy pomiar energii, projektuje się jako 3 fazowy, bezpośredni energii czynnej. Układ pomiarowy z uwagi na demontaż istniejącej rozdzielnicy żeliwnej zostanie zabudowany w zintegrowanym złączu kablowo pomiarowym typu ZK-1/Pp/D/F przystosowanym do zabudowy półpośredniego układu pomiarowego.

Dla układu pomiarowego zastosowano licznik energii elektrycznej czynnej, dwustrefowy typu C52, 3*230/400 V, 100A

3.4. AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY.

Zaprojektowano agregat prądotwórczy stacjonarny o mocy 40 KVA z silnikiem wysokoprężnym. Agregat będzie się załączał automatycznie w przypadku braku zasilania podstawowego. W czasie pracy agregatu prądotwórczego zostaną odłączone odbiorniki drugorzędne, nie związane bezpośrednio z pompowaniem i uzdatnianiem wody. W czasie zasilania stacji z agregatu prądotwórczego nie będzie również możliwe płukanie filtrów. Po powrocie zasilania podstawowego po czasie nastawianym na sterowniku układu SZR (samoczynnego załączania rezerwy) nastąpi odłączenie agregatu i przełączenie na zasilanie podstawowe. Przykładowo zaproponowano agregat firmy Horus Energia typ HE P40P3.

3.5. ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG.

Rozdzielnica zostanie wykonana jako szafowa, stojąca, przyścienna, metalowa. Przewiduje się zabudowanie aparatury i osprzętu w rozdzielniczy typu SVTL f-my Moeller. Aparatura łączeniowa instalowana jest poza ochronną płytą czołową, z zewnątrz widoczne są tylko pokrętła regulacyjne i dźwignie aparatury. Napięcie znamionowe izolacji do 1000 V; Częstotliwość znamionowa 50 / 60 Hz; Prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych do 1600 A; Stopień ochrony IP 40 Schemat rozdzielniczy podano na rys. nr 8-15.

3.6. SZR.

W rozdzielniczy będzie zamontowany układ SZR służący do samoczynnego uruchomienia agregatu i przełączenia zasilania stacji wodociągowej na zasilanie rezerwowe. Zastosowano typowy układ SZR f-my Moeller wyposażony w blokadę mechaniczną i elektryczną uniemożliwiające jednoczesne zasilanie z sieci energetycznej i agregatu prądotwórczego.

3.7. WPROWADZENIE KABLI DO ROZDZIELNICZY GŁÓWNEJ.

Kable zasilające winny być wprowadzone do budynku w rurze ochronnej i uszczelnione w celu zabezpieczenia przed przenikaniem wody. Wprowadzenie kabli zasilających i odbiorczych winno być od dołu rozdzielniczy.

3.8. WYKONANIE INSTALACJI.

BUDYNEK TECHNICZNO-SOCJALNY

Instalacje dla gniazd wtykowych 1 fazowych, instalację do wentylatorów, instalację oświetlenia podstawowego wykonać jako podtynkową. Rodzaje i przekrój przewodów podane są na schemacie rozdzielniczy RG. Wyłączniki oświetlenia montować na wysokości 1,4 m, gniazda wtykowe na wysokości 1,1 m nad posadzką. W pomieszczeniach sanitarnych i w chlorowni stosować osprzęt bryzgoszczelny. Gniazda wtykowe winny być 16 A. W dyżurce zastosowano oprawy świetlówkowe. W sanitariacie, szatni, chlorowni i nad wejściami zastosowano oprawy żarowe.

Wszystkie instalacje w budynku należy wykonać jako trójprzewodowe przy napięciu 230 [V] i pięcioprzewodowe przy napięciu 400 V. Stosować przewody typu YDYżo na napięcie znamionowe 750 [V] oraz kable na napięcie 1 kV. Żyły ochronne przewodów i przewody ochronne winny mieć izolację dwubarwną, żółtozieloną zaś przewody neutralne winny być barwy jasnoniebieskiej. Przewody innego rodzaju winny mieć izolację w barwach innych niż ochronny i neutralny. Łączenie przewodów ochronnych i neutralnych za wyłącznikiem różnicowoprądowym jest niedopuszczalne.

BUDYNEK HALI FILTRÓW (TECHNOLOGICZNY).

Instalacje do urządzeń technologicznych prowadzić na korytkach kablowych, a podejścia do osprzętu w rurkach instalacyjnych RB.

Korytka kablowe winny być perforowane, metalowe lub izolacyjne.

W budynku należy stosować osprzęt bryzgoszczelny. Gniazda wtykowe winny być 16 A. W SUW zastosowano oprawy świetlówkowe i metalohalogenkowe. Oświetlenie zasilane będzie z rozdzielnicy oświetleniowej RO.

3.9. INSTALACJA ODGROMOWA.

Na budynku technicznym jest istniejąca instalacja odgromowa. Należy sprawdzić stan tej instalacji pod względem stopnia korozji oraz ciągłości połączeń zarówno zwodów odgromowych jak uziomu. Należy wykonać pomiary rezystancji uziomu która winna być nie większa niż 30 [W]. W razie potrzeby instalacje odtworzyć stosując drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm.

Na projektowanym budynku techniczno-socjalnym należy wykonać instalację odgromową zgodnie z rys. 5.

Płaszczki metalowe zbiorników wody stanowiąc będą zwody odprowadzające. Należy połączyć je z uziomem o rezystancji nie większej niż 30 [W] za pomocą złączy kontrolnych, co najmniej po trzy złącza na każdy zbiornik. Jako uziom odgromowy wykonać otok wokół zbiorników taśmą Fe-Zn 30*4. Należy wykonać pomiary rezystancji uziomu.

3.10. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA.

Zastosowano zintegrowaną ochronę przepięciową klasy BiC. W projektowanej rozdzielnicy należy zamontować ochronniki przepięciowe SPB BC-3+1 firmy Moeller.

3.11. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

W celu wyrównania potencjałów różnych elementów metalowych budynku zaprojektowano połączenia wyrównawcze główne oraz połączenia wyrównawcze miejscowe

Połączenie wyrównawcze główne stanowić będzie szyna PE w rozdzielnicy głównej.

Połączenia wyrównawcze miejscowe zaprojektowano w postaci taśmy stalowej ocynkowanej Fe-Zn w budynku hali technologicznej. Do tej szyny należy podłączyć za pomocą przewodu DY4 mm²:

- wszystkie zbiorniki i rurociągi
- korytka i drabinki do prowadzenia instalacji elektrycznych
- obudowy maszyn i urządzeń elektrycznych
- metalowe konstrukcje budynku
- uziom budynku za pomocą taśmy stalowej Fe-Zn 30*4

Połączenia wyrównawcze miejscowe będą wykonane również w budynku socjalno technicznym w sanitariacie i chlorowni jako wspólne. Do połączeń wyrównawczych miejscowych zostanie zastosowana szyna OBO Bettermann 1801 VDE

Do tej szyny należy podłączyć wszystkie elementy przewodzące za pomocą przewodu YDY 4 mm²

3.12. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

W budynku SUW środkiem dodatkowej ochrony od porażień jest szybkie wyłączenie przez zabezpieczenia nadmiarowo prądowe – bezpieczniki i wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe.

W budynku zastosowano uzupełniający środek zapewniający szybkie wyłączenie w postaci wyłączników różnicowoprądowych we wszystkich obwodach odbiorczych za rozdzielnicą RG. Obudowa rozdzielnicy RG jest metalowa i jest chroniona przez zabezpieczenia w złączu kablowym. Dla obudowy rozdzielnicy RG należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Przewód PE w rozdzielnicy RG należy uziemić. Przede wszystkim przewód PE należy połączyć z otokiem odgromowym. Wymagana rezystancja uziemienia przewodu winna być nie większa niż 10 [Ω].

3.13. POMIAR POZIOMU W ZBIORNIKACH WODY.

Do kontroli poziomu wody w zbiornikach zastosowano 2 sondy ultradźwiękowe Vegason 371.

Do sondy należy doprowadzić kabel zasilający pomiarowy typu LiYCY 4*1,5 dla pętli pomiarowej prądowej 4-20 mA. Kabel ten na całej długości należy układać w rurze ochronnej gdyż nie jest to kabel do bezpośredniego układania w ziemi. Sondy Vegason 371 będą współpracować z przetwornikiem UVADIS zamontowanym w rozdzielnicy RG

3.14. POMIAR POZIOMU WODY W STUDNIACH.

Do kontroli poziomu wody w studniach zastosowano 2 sondy konduktancyjne ELCLUWO.

Dla podłączenia pomp głębinowych i sond poziomu lustra wody przy każdej studni projektuje się skrzynkę przyłączeniową wg rys. nr 14/14/. Skrzynkę zamontować w obudowie studni.

3.15. OŚWIETLENIE TERENU.

Projektuje się oświetlenie terenu za pomocą latarni oświetleniowych L1 – L5. Latarnia składać się będzie z następujących elementów:

1. Słup stalowy o wysokości 6 m

2. Fundament słupa F100
 3. Oprawa oświetleniowa sodowa o mocy 150 W typu OC-100-PC/II
 4. Tabliczka bezpiecznikowa z zabezpieczeniem Bi-Wts 6 A
 5. Lampa sodowa HST 100W
- Latarnie będą zasilane z rozdzielnicy RG kablem YKY 3*4 mm.

3.16. UKŁADANIE LINII KABLOWYCH

Projektowane linie kablowe należy układać na głębokości 0,7 m. Przy układaniu linii kablowej zachować wymagania normy PN-76 / E-05125 oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych - tom 5 - "Instalacje elektryczne". Skrzyżowanie kabla z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć rurą ochronną AROT A 50 i AROT A 110. Trasę linii kablowej należy oznaczyć folią oznaczeniową PVC grubości 0,5 mm koloru niebieskiego . Kable należy oznaczyć stosując opaski kablowe informacyjne typu OKi z opisem informacyjnym zgodnym z normą. Na płaszczu zbiornika kable układać w rurze ochronnej SV 32.

3.17. UWAGA KOŃCOWA.

Całość prac wykonać zgodnie z wymaganiami PN 76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe; PN-IEC439-1+AC - Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe, PN-IEC-60364-4-41:2000 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa; PN-IEC 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne; PN-IEC-60364-6-61:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -Sprawdzanie odbiorcze. PN-IEC 60364-4-443 Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi PBUE; " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - tom V-*Instalacje elektryczne* " oraz przepisami obowiązującymi w czasie wykonywania robót.

OPRACOWAŁ:

SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA
UPR. BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH
nr upr. WBPP-NB-7210/1/82

Bydgoszcz, 2006.12.15