

PROJEKT WYKONAWCZY

1. Spis zawartości dokumentacji

| | |
|--|---|
| 1. Spis zawartości dokumentacji | 1 |
| 2. Spis rysunków | 2 |
| 3. Dane podstawowe | 3 |
| 3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA I ZAKRES OPRACOWANIA | 3 |
| 3.2. ZAKRES OPRACOWANIA | 3 |
| 3.3. PRZEPISY I NORMY | 3 |
| 4. instalacje elektryczne | 3 |
| 4.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO | 3 |
| 4.2. POSADOWIENIE ZESPOŁU PRĄDOTWÓRCZEGO | 4 |
| 4.3. UKŁAD ZASILANIA | 4 |
| 4.4. LINIA ZASILANIA REZERWOWEGO | 4 |
| 4.4. UKŁAD POMIAROWO ROZLICZENIOWY | 4 |
| 4.5. AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY | 4 |
| 4.5.1. LOKALIZACJA | 5 |
| 4.5.2. ZASILANIE | 5 |
| 4.6. UKŁAD SAMOCZYNNEGO ZAŁĄCZENIA REZERWY – SZR | 5 |
| 4.7. STEROWANIE | 5 |
| 4.8. WYPROWADZENIE SPALIN I CIEPŁEGO POWIETRZA | 5 |
| 4.9. CZERPNIE POWIETRZA | 6 |
| 4.10. ROBOTY BUDOWLANE | 6 |
| 4.11. PRZEPIĘCIE ISTNIEJĄCYCH OBWODÓW ELEKTRYCZNYCH | 6 |
| 4.12. INSTALACJA ELEKTRYCZNA POMIESZCZENIA AGREGATOROWNI | 6 |
| 4.13. TABLICA POTRZEB WŁASNYCH | 6 |
| 4.14. UZIEMIENIE OCHRONNE | 6 |
| 4.15. WYŁĄCZNIK P-POŻ | 6 |
| 4.16. INSTALACJA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA | 7 |
| 4.17. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA | 7 |
| 4.18. UWAGI KOŃCOWE | 7 |
| 4.19. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA | 7 |

PROJEKT WYKONAWCZY

2. Spis rysunków

| Nr kolejny | Tytuł rysunku |
|-------------------|--|
| 1/IE | Plan zagospodarowania terenu – przebieg linii kablowych nN |
| 2/IE | Inwentaryzacja i plan przebudowy pomieszczenia pod agregat |
| 3/IE | Rzut i przekrój A-A pomieszczenia pod agregat – plan instalacji elektrycznej |
| 4/IE | Schemat blokowy zasilania |
| 5/IE | Strukturalny schemat zasilania |
| 6/IE | Schemat układu pomiarowego |
| 7/IE | Elewacja złącz ZKP, Z-SZR. ZO |
| 8/IE | Schemat tablicy elektrycznej potrzeb własnych - TPW |

PROJEKT WYKONAWCZY

3. Dane podstawowe

3.1. Podstawa opracowania i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dla zadania pn.: „Budowa agregatu prądotwórczego wraz z linią kablową dla zasilania rezerwowego budynku Szpitala Rehabilitacyjnego Hematologicznego "ORLIK" w Kudowie Zdroju (działka nr 44, obręb 0001 Bukowina)”.

3.2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- posadowienie zespołu prądotwórczego,
- wewnętrzne linie zasilające,
- podłączenie kabli sterowniczych,
- zabudowa zewnętrznych zestawów ZKP, Z-SZS, ZO,
- wykonanie układu wydechowego i napowietrzającego.
- instalacja oświetleniowa,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja uziemiająca zespół prądotwórczy,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- ochrona przeciwporażeniowa.

3.3. Przepisy i normy

- [1]. PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”;
- [2]. PN-EN 12464-1:2004 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.”
- [3]. PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;
- [4]. PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.”
- [5]. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.Nr.80,poz.563).
- [6]. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 (Dz. U. Nr 75 z dn. 15 czerwca 2002 r. Poz. 690).

4. instalacje elektryczne

4.1. Opis stanu istniejącego

Istniejący budynek Specjalistycznego Szpitala Chorób Płuc w Rościszowie zasilany jest z sieci niskiego napięcia poprzez kablowe przyłącze elektroenergetyczne. Pomiar energii elektrycznej wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym zlokalizowane są na zewnątrz budynków przy linii ogrodzenia w istniejącym starym złączu kablowym. Pomiar energii elektrycznej odbywa się w układzie półpośrednim ze zdalnym odczytem zużycia energii elektrycznej. Moc przyłączeniowa kompleksu szpitalnego wynosi w chwili obecnej 50kW. Rozdział energii elektrycznej na poszczególne budynki odbywa się w złączu kablowym zabudowanym przy w/w złączu pomiarowym. W istniejącym budynku gospodarczym zlokalizowanym z tylnej części działki zabudowany jest agregat prądotwórczy o mocy 30,4 kW. Istniejący agregat prądotwórczy w chwili obecnej zasilą jedynie jeden z budynków szpitalnych. W związku z obowiązującymi przepisami i wymogami zachodzi konieczność wymiany istniejącego agregatu prądotwórczego i przebudowy układu zasilania, tak aby wszystkie budynki szpitalne zasilane były z zasilania rezerwowego.

Istniejąca moc przyłączeniową pozostawia się bez zmian. Bilans zapotrzebowania na energię elektryczną nie ulega zmianie. W przyszłości użytkownik przewiduje zwiększenie mocy przyłączeniowej do 90 kW w związku z planowaną rozbudową i zabudową dodatkowych urządzeń

PROJEKT WYKONAWCZY

odbiorczych. Istniejący układ pomiarowy zostanie dostosowany do ewentualnego zwiększenia mocy przyłączeniowej.

4.2. Posadowienie zespołu prądowłrczego

Dla celów zasilanie rezerwowego budynków w istniejącym pomieszczeniu wewnątrz budynku gospodarczego przewiduje się zabudowę agregatu prądowłrczego o mocy 110 kVA. Projektowany samostartujący zespół prądowłrczy składający się z silnika wysokoprężnego i generatora prądowłrczego zainstalowanych na wspólnej ramie przewiduje się posadowić na płycie fundamentowej wewnątrz pomieszczenia budynku gospodarczego.

Moc agregatu prądowłrczego zasilala będzie całość instalacji elektrycznej w obiektach. Agregat wyposażony będzie w układ automatyki samostartu. Układ i agregat dostosowany będzie do potrzeb późniejszego zwiększenia mocy przyłączeniowej do 90kW zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia WP/001734/2014/O04R04 z dnia 28.01.2014.

4.3. Układ zasilania

Dla potrzeb wymiany agregatu prądowłrczego przewiduje się uporządkować istniejący układ zasilania poprzez wymienię istniejące starego złącza kablówce wraz z układem pomiarowym. Istniejące stare metalowe złącze kablówce zabudowane na działce należy zdemontować, a w jego miejsce zabudować nowe złącza zgodnie z rysunkami w części rysunkowej projektu. Dla potrzeb układu pomiarowego należy wykonać złącze pomiarowe z układem półpośrednim ZKP, dla potrzeb układu SZR zabudować szafkę (złącze) z układem SZR, a dla potrzeb zasilania budynków szpitalnych zabudować złącze odpływowe ZO.

4.4. Linia zasilania rezerwowego

Od agregatu prądowłrczego należy ułożyć linię kablówą kablem typu YKYżo 5x95mm² do projektowanej szafki z układem SZR zabudowanej na działce.

Na zewnątrz budynku kabel układać w ziemi. We wspólnym wykopie z kablem układanym w ziemi należy układać bednarkę FeZn 25x4mm. Bednarkę należy układać 10 cm poniżej dna wykopu. Kabel należy układać na 10cm warstwie piasku na głębokości 70cm, a następnie zasypać 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą gruntu rodzimego i przykryć niebieską folią kalandrowaną. Kabel układać zgodnie z normą N-SEP-E-004. Rowy kablówce wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności przy sieciach podziemnych innych użytkowników. Kabel prowadzony w ziemi należy układać faliście. Pod drogą dojazdową kabel układać w rurze Arota typu DVK Ø160. Przebieg trasy kabla zasilającego przedstawiony został na rys nr 1/IE.

4.4. Układ pomiarowo rozliczeniowy

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie w układzie półpośrednim w projektowanej zestawie ZKP. Wszystkie prace związane z przebudową układu pomiarowego winny być zgłoszone do oddziału Tauron Dystrybucja S.A w Kłodzku. Schemat układu pomiarowego przedstawiony został w części rysunkowej projektu.

W polu pomiarowym należy zabudować przekładniki prądowe. Zaprojektowano następujące przekładniki.

- przekładniki prądowe 200/5A, kl.0,5, 5VA, FS 5,

4.5. Agregat prądowłrczy

Zgodnie z zaleceniami Inwestora projektuje się montaż zasilania rezerwowego. W myśl obowiązujących przepisów za zasilanie rezerwowo należy przyjąć z baterii akumulatorów bądź z zespołu silnikowo – elektrycznego. Z uwagi na charakter zasilania, moc i prąd rozruchowy do zasilania rezerwowego projektuje się zabudowę agregatu prądowłrczego o mocy znamionowej dobranej do mocy przyłączeniowej obiektu tj. 90 kW. Do zabudowy przyjmuje się agregat nieobudowany o następującej charakterystyce i parametrach technicznych:

- agregat nieobudowany,
- automatyczna regulacja napięcia,
- współpraca z układem SZR,
- moc awaryjna – 110/ 88kVA/kW

PROJEKT WYKONAWCZY

- napięcie znamionowe ~230/400V
- $\cos \varphi = 0,8$
- częstotliwość = 50 Hz

Projektuje się zainstalowanie w istniejącym budynku gospodarczym agregatu prądowłórczego o mocy 110kVA(ciągła), 100kVA(awaryjna 15minut) z rezerwą paliwa na minimum 9 godzin (przy 100% obciążeniu). Agregat będzie pokrywał w całości obecne normalne zapotrzebowanie mocy. Projekt wykonano w oparciu o agregat firmy EPS z zespołem prądowłórczym IVECO GI110.

Agregat będzie uruchamiany automatycznie przez układ kontrolujący stan pracy systemu elektroenergetycznego. Po powrocie napięcia od strony zasilania nN układ SZR automatycznie przywróci pierwotną konfigurację pracy systemu i wyłączy agregat prądowłórczy.

W skład zespołu wchodzi kompletna instalacja paliwowa, smarowania, chłodzenia, wylotu spalin i elektryczno-rozruchowa.

Dopuszcza się zastosowanie agregatu innego producenta, który będzie posiadał aktualne aprobaty techniczne dopuszczające wyroby do stosowania, a jego parametry techniczne nie będą gorsze i co najmniej równoważne rozwiązaniom przyjętym w projekcie.

4.5.1. Lokalizacja

Lokalizację agregatu przewiduje wewnątrz pomieszczenia w budynku gospodarczym w miejscu pokazanym na rysunku w części rysunkowej projektu. Montaż agregatu przewiduje się na płycie fundamentowej. Na fundamencie należy trawle zabudować agregat wolnostojący i połączyć go z linią kablową i uziomem. Wprowadzenie agregatu do pomieszczenia wymaga zburzenia przeznaczonej do tego części ściany budynku.

4.5.2. Zasilanie

W celu wykonania układu zasilania z automatycznym samoczynnym załączeniem rezerwy SZR przewiduje się zabudowę dodatkowej szafki wolnostojącej Z-SZR na zewnątrz budynku przy projektowanych zestawach ZKP i ZO. Dla zasilania rezerwowego od projektowanego agregatu ułożyć kabel typu YKYżo 5x90mm² do projektowanej szafki wolnostojącej Z-SRS, kabel układać zgodnie z punktem 4.4. Schemat zasilania pokazano w części rysunkowej projektu.

4.6. Układ samoczynnego załączenia rezerwy – SZR

Projektuje się montaż układu SZR w oddzielnej wolnostojącej szafce zabudowanej na działce objętej opracowaniem. Układ SZR jest typowym rozwiązaniem opartym na układzie stycznikowym z kontrolą napięcia i z blokadą pracy dwóch źródeł zasilania.

Od układu SZR i szafy RG-SZR do agregatu prądowłórczego należy ułożyć kable sterownicze typy YKSY 19x1,5mm² oraz kabel typu YKYżo 5x4mm² dla potrzeb własnych agregatu i pomieszczenia agregatorowni. W projekcie proponuje się wykorzystanie typowego rozwiązania szafki wolnostojącej z układem SZR prod. ZPUE S.A.

Dopuszcza się zastosowanie układu SZR, wyłączników, aparatury zabezpieczającej innych producentów, które będą posiadały aktualne aprobaty techniczne dopuszczające wyroby do stosowania, a ich parametry techniczne nie będą gorsze i co najmniej równoważne rozwiązaniom przyjętym w projekcie.

4.7. Sterowanie

Do sterowania agregatu należy ułożyć równolegle z kablem zasilającym kabel sterowniczy YKSY 19x1,5. Dodatkowo należy ułożyć kabel YKYżo 5x4 do zasilania potrzeb własnych agregatu oraz dla potrzeb instalacji elektrycznej pomieszczenia pod agregat.. Obudowę agregatu należy przyłączyć do uziomu budynku bednarką FeZn 30x4

4.8. Wyprowadzenie spalin i ciepłego powietrza

Wylot ciepłego powietrza z agregatu będzie poprzez wielopłaszczyznową przepustnicę oraz kanałem wylotowym i łącznikiem elastycznym.

Tłumik hałasu zabudowany będzie w obudowie agregatu. Instalacja wylotu spalin w pomieszczeniu zabudowana będzie w tym samym kanale co wylot ciepłego powietrza. Na

PROJEKT WYKONAWCZY

zewnątrz budynku zainstalowany będzie komin wylotowy spalin, który będzie wyprowadzał spaliny co najmniej 250cm powyżej powierzchni gruntu.

4.9. Czerpnie powietrza

Dla celów czerpni powietrza należy wykonać otwór, w którym zamontowane będzie stalowa, ocynkowana żaluzja oraz sterowanie automatycznie wielopłaszczyznowe przepustnice. Żaluzja ma następującą wielkość 100cmx100cm.

4.10. Roboty budowlane

W pomieszczenie objętym opracowaniem przewiduje się wymianę istniejącej stolarki drzwiowej na drzwi o odporności ogniowej EI60. Istniejące otwory okienne należy zamurować. Dla potrzeb czerpni, wyrzutni oraz odprowadzenie spalin przewiduje się wykonać otwory w ścianach w miejscach pokazanych na rzucie pomieszczenia w części rysunkowej projektu. Istniejącej ubytki tynkowe należy uzupełnić z zaprawy cementowo – wapiennej. Po wykonanie wszystkich w/w robót pomieszczenie należy pomalować farbą emulsyjną.

4.11. Przepięcie istniejących obwodów elektrycznych

W związku z planowanym demontażem starego złącza należy przepiąć wszystkie obwody elektryczne do nowo projektowanego złącza ZO. Podstawy bezpiecznikowej w złączu należy wyposażać w odpowiednią wkładki bezpiecznikowe dopasowane do amperażu odbioru. W przypadku niewystarczającego zapasu starych kabli dla przepięcia należy przedłużyć obwód przewodem/kablem o takim samym przekroju poprzez mufy kablowe.

4.12. Instalacja elektryczna pomieszczenia agregatorowni

Instalację gniazd wtykowych i oświetlenia należy wykonać jako instalację natynkową układaną w rurkach instalacyjnych na ścianie. Łączniki instalacyjne i gniazda wtykowe montować na wysokości ok. 1,3-1,4m od poziomu posadzki. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5mm², YDYżo 4x1,5mm². o napięciu izolacji 750V. Rozmieszczenie opraw, łączników oraz gniazd wtykowych pokazano na rzucie pomieszczenia w części rysunkowej projektu.

4.13. Tablica potrzeb własnych

Dla potrzeb zasilania instalacji elektrycznej pomieszczenia agregatorowni oraz instalacji potrzeb własnych agregatu w w/w pomieszczeniu przewiduje się zabudowę natynkowej tablicy elektrycznej TPW. Tablicę potrzeb własnych należy wyposażać w aparaturę zabezpieczającą zgodnie z rysunkiem w części rysunkowej projektu.

4.14. Uziemienie ochronne

Projektuje się wykonać uziemienie ochronne agregatu. W tym celu należy wykonać uziom otokowy z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 25x4 układanej na głębokości 0,6m w odległości 0,5m od ścian zewnętrznych budynku. Do uziomu agregatu (szyny PE w agregacie) podłączyć przewód ochronny PE. W celu poprawy parametrów uziemienia dopuszcza się podłączenia do projektowanego uziemienia uziomów naturalnych i sztucznych. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω.

4.15. Wyłącznik P-POŻ

Przy głównym wejściu do budynku obok drzwi wejściowych należy zabudować wyłącznik P-POŻ wyłączający napięcie ze wszystkich budynków. Do przycisku P-POŻ doprowadzić kabel NHHX-J 3X1,5 z projektowanego złącza ZO. Kabel do przycisku p.poż należy prowadzić w ziemię zgodnie z normą N-SEP, a w budynku podtynkowo. Naciśnięcie przycisku p.poż spowoduje wyłączenie napięcia z dwóch źródeł zasilania – sieć – agregat.

PROJEKT WYKONAWCZY

4.16. Instalacja przeciwprzepięciowa

W celu ochrony mienia i osób przed przepięciami w szafce Z-Szr budynku należy zamontować ochronniki przepięciowe klasy B+C typu DEHNquard TNS (bądź równoważny) po obu stronach zasilania.

4.17. Ochrona przeciwporażeniowa

Układ zasilania obwodów elektrycznych budynku należy wykonać w systemie TN–S tzn. z rozdzielonymi przewodami N i PE. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano Samoczynne Wyłączenie Zasilania, zrealizowane na wyłącznikach samoczynnych oraz rozłącznikach bezpiecznikowych.

4.18. Uwagi końcowe

Po wykonaniu w/w robót należy wykonać:

- dokumentację powykonawczą
- odbiór instalacji elektrycznej

W tym celu należy dostarczyć :

- protokół odbioru robót elektrycznych,
- protokoły badania instalacji elektrycznej (pomiar rezystancji izolacji przewodów),
- protokoły skuteczności szybkiego wyłączania, badania ciągłości przewodów, pomiar uziemienia,
- atesty i certyfikaty zabudowanych materiałów i urządzeń

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad BHP i wymagań p.poż.

4.19. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Realizacja niniejszego opracowania nie wymaga zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 120 z dnia 23.06.2003 sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ponieważ nie występują roboty przy wykonywaniu których istnieje ryzyko upadku z wysokości powyżej 5,0 m i nie tylko.

Opracował: