



ATRIUM pracownia architektoniczna s.c.

Grzegorz Janiszewski, Piotr Adach, Maciej Kądzielewski
93-571 Łódź, ul. Ptasia 5/10 tel. 42 637 36 15, www.atrium.lodz.pl

Temat opracowania:	WYMIANA AGREGATU I LINII ZASILAJĄCYCH ZESPOŁU WOJEWÓDZKIEGO SZPITALA OBSERWACYJNO-ZAKAŹNEGO W BYDGOSZCZY
Inwestor:	WOJEWÓDZKI SZPITAL OBSERWACYJNO-ZAKAŹNY im. TADEUSZA BROWICZA 85-030 Bydgoszcz, ul. Św. Floriana 12
Adres inwestycji:	85-030 Bydgoszcz, ul. Św. Floriana 12 budynek B, dz. nr ew. 19 i 21/6, obręb 0148
Status:	PROJEKT WYKONAWCZY

PROJEKTANT:

<i>Projektant</i>	<i>Branża projektowa</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
mgr inż. Witold Makówka	Elektryczna	177/86/Wł	

SPRAWDZAJĄCY:

<i>Sprawdzający</i>	<i>Branża projektowa</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
inż. Edward Poźniak	Elektryczna	GP.II-460-5/75	

Łódź, 25-05.2020

Zawartość

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	ZAKRES OPRACOWANIA	3
3.	DEMONTAŻE	3
4.	POMIESZCZENIE AGREGATU	3
5.	DOBÓR AGREGATU	3
6.	TABLICA AGREGATU T-G	3
7.	POTRZEBY WŁASNE I STEROWANIE.....	4
8.	WYMIANA KABLI ZASILAJĄCYCH	4
9.	ROZDZIELNICE GŁÓWNE	4
10.	OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM	4
11.	OCHRONA PRZEPIĘCIOWA	4
12.	BADANIA I PRÓBY	5
13.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE NORMY I PRZEPISY.....	5
14.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.....	5
15.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	5
16.	ROBOTY INSTALACYJNO MONTAŻOWE.....	6
17.	WYMAGANIA ODNOŚNIE ODBIORU INSTALACJI.....	6

Część graficzna

Rys. PW-EL-PZT Plan zagospodarowania terenu - sieci elektryczne	skala - 1:250
Rys. PW-EL-L-00 Pomieszczenie agregatu	skala – 1:50
Rys. PW-EL-S-TG Tablica agregatu T-G	skala –
Rys. PW-EL-S-RGA Rozdzielnica budynku A	skala –
Rys. PW-EL-S-RGE Rozdzielnica budynku E	skala –

Załączniki

- Obliczenia kabli zasilających
- przykładowa karta katalogowa agregatu
- przykładowe wymiary agregatu

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu są:

- Wytyczne Inwestora
- Obowiązujące przepisy i normy z zakresu projektowania i wykonawstwa,

2. Zakres opracowania

Zakres robót branży elektrycznej obejmuje:

- Demontaż istniejącego agregatu
- Montaż nowego agregatu.
- Wymianę linii zasilających.

3. Demontaże

Przewiduje się demontaż:

- Istniejącego agregatu prądowłórczego o mocy 150kVA zainstalowanego w wydzielonym pomieszczeniu budynku F.
- Kable zasilające od agregatu do tablicy T-G
- Istniejącą tablicę agregatu T-G
- Istniejące linie kablowe do rozdzielnic głównych budynków A i E

Sposób zagospodarowania materiałów i urządzeń z demontażu - do decyzji Inwestora.

4. Pomieszczenie agregatu

Projektowany agregat należy zainstalować w miejsce istniejącego w wydzielonym pomieszczeniu budynku E.

Instalacje elektryczne, oświetlenie i uziemienia istniejące bez zmian.

Należy wykonać badania nośności posadzki w celu potwierdzenia jej przystosowania do montażu agregatu - zgodnie z wytycznymi Producenta.

Istniejące w pomieszczeniu agregatu automatyczne czernię i wyrzutnie powietrza oraz układ wydechowy należy przystosować dla potrzeb projektowanego agregatu - zgodnie z DTR Producenta.

Istniejący kanał kablowy należy przebudować do miejsca zasilania nowego agregatu - zgodnie z wytycznymi Producenta.

Ubytki w posadzce należy uzupełnić, zgodnie ze stanem istniejącym

5. Dobór agregatu

Zgodnie z wytycznymi Inwestora projektowany agregat:

- powinien zapewnić 100% pokrycie pełnej mocy szpitala z 20% rezerwą = 400kVA.
- być wyposażony w pełną automatykę Producenta umożliwiającą samostart po zaniku napięcia podstawowego w jednej z rozdzielnic głównych zasilających szpital - przyjęcie sygnału z SZR rozdzielnicy głównej budynku A lub z SZR rozdzielnicy głównej budynku.
- pojemność zbiornika paliwa powinna umożliwiać pracę agregatu przy zasilaniu obwodów rezerwowanych przez 48 godzin.
- Agregat zainstalowany na ramie z wbudowanymi zbiornikami paliwa.

Przykładowa karta katalogowa agregatu w załączeniu.

6. Tablica agregatu T-G

W celu wyprowadzenia większej mocy do rozdzielnic głównych szpitala istniejącą tablicę agregatu należy wymienić.

Wyposażenie projektowanej tablicy T-G pokazano na rys. PW-EL-S-TG.

Podejście od agregatu wykonać w posadzce - zgodnie z wytycznymi Producenta.

Z tablicy T-G zasilane będą linie kablowe do rozdzielnic głównych szpitala.

W części zasilającej tablicę T-G wyposażyć w wyłącznik z wyzwalaczem wzrostowym – sterowanym przez ppoż. wyłączniki prądu.

Przycisk ppoż. wyłącznika prądu w typowej obudowie z szybką umieścić w pobliżu wejść do budynku, Połączenie wykonać przewodem w klasie PH-90.

Wyłączniki oznaczyć znakiem „Przeciwpozarowy Wyłącznik Prądu”

7. Potrzeby własne i sterowanie

Zasilanie dla potrzeb własnych agregatu oraz kable sterownicze od systemów SZR istniejąc - po ostatecznym wyborze agregatu należy sprawdzić dobór kabli.

8. Wymiana kabli zasilających

Kable zasilające do rozdzielnic głównych zlokalizowanych w budynkach A i E należy wymienić na kable typu YKY 4x150mm² po istniejących trasach.

Trasa kabli w większości przebiega pod utwardzeniami - sposób przeprowadzenia wymiany należy uzgodnić ze służbami technicznymi szpitala.

Kable układać na głębokości 0,7 m od poziomu docelowo ukształtowanego terenu na podsypce piaskowej, kable przykryć 20 cm warstwą piasku i folią PCV w kolorze niebieskim.

Pod projektowanymi terenami utwardzonymi linię kablowe prowadzić w rurze osłonowej typu DVK Ø150mm.

Kable układać linią falistą z zapasem 3%.

Na całej trasie co 10m, przy przepustach osłonowych kable zaopatrzyć w znaczniki z trwałymi oznaczeniami:

- Typ kabla
- Oznaczenie użytkownika kabla
- Rok ułożenia kabla
- Relacja kabla

Po ułożeniu kabli wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Całość prac wykonać zgodnie z normą SEP-E-004.

<u>Lista kabli zewnętrznych</u>					
<i>Skąd</i>	<i>Nr kabla</i>	<i>Dokąd</i>	<i>Kabel</i>	<i>przekrój [mm²]</i>	<i>długość [m]</i>
Tablica agregatu T-G	Z_A	RG_Bud_A	YKY	150	115
Tablica agregatu T-G	Z_E	RG_Bud_A	YKY	150	80

9. Rozdzielnice główne

Rozdzielnice główne szpitala są wyposażone w układy SZR z łącznikami 400A, które są wystarczające dla przeniesienia mocy nowego agregatu.

Ewentualne przełączenie obwodów odbiorczych napięcia podstawowego do sekcji rezerwowanych - do decyzji Inwestora.

10. Ochrona przed porażeniem prądem

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest przez izolowanie części czynnych (ochrona podstawowa) oraz stosowanie obudów i osłon o odpowiednim stopniu ochrony.

Sieć zasilająca w szpitalu pracuje w układzie TT.

Jako uziemienia wykorzystać instalację uziemiającą.

11. Ochrona przepięciowa

W celu ochrony instalacji elektrycznych przed skutkami przepięć instalować ograniczniki przepięć:

- w tablicy T-G zainstalować ogranicznik przepięć typ T1, zapewniający ochronę na poziomie 1,5kV,
- w rozdzielnicach głównych ochronniki istniejące.

Ochronniki połączyć z szynami uziemiającymi i odbezpieczyć zgodnie z wymaganiami Producenta.

12. Badania i próby

Należy wykonać wszelkie niezbędne badania i pomiary wynikające z normy PN-IEC-60364-6-61 oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Instalacje elektryczne” a w szczególności:

- Oględziny instalacji
- Pomiary ciągłości przewodów ochronnych w tym przewodów wyrównawczych
- Pomiary rezystancji izolacji instalacji
- Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia
- Pomiary rezystancji uziemienia
- Sprawdzenie biegunowości
- Sprawdzenie skutków cieplnych
- Pomiary spadków napięć
- Pomiary instalacji uziemiającej
- Konfiguracja systemów SZR i samostartu agregatu

13. Określenia podstawowe normy i przepisy

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami:

- PN-EN 50102:2001 Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewniane przez obudowę urządzeń elektrycznych (Kod IP)
- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwo przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego
- PN-EN 60446:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwo przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- PN-EN 60947-3 (2000) Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi
- PN-IEC 60050-826:2000. Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN SEP – E004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i budowa.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1997r Prawo budowlane z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r Prawo Energetyczne z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami (Du z 2004 poz 1138)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Poradniki techniczne, DTR producentów aparatów, osprzętu i urządzeń

14. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym dokonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru z ramienia Inwestora.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem w dzienniku budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż 3-dni od daty wpisu w dzienniku budowy.

15. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wszystkie materiały zakupione przez wykonawcę robót, dla których PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru lub Inwestora.

Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji projektanta i Inwestora.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami i normami.

O wszelkich brakach lub błędach w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien niezwłocznie powiadomić projektanta i Inspektora Nadzoru.

16. Roboty instalacyjno montażowe

Wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.

Prowadzenie instalacji elektrycznej i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania.

17. Wymagania odnośnie odbioru instalacji

Instalacje elektryczne podlegają odbiorowi technicznemu. Odbioru tego dokonuje Inwestor w obecności wykonawcy. Odbiór techniczny polega na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- jakości wykonania instalacji elektrycznej,
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- spełnienia przez instalację wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,
- zgodności oznakowania z Polskimi Normami.

Sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy dokonać dla wszystkich obwodów montowanej instalacji elektrycznej (od złącza do gniazd wtykowych i odbiorników energii elektrycznej zainstalowanych na stałe). Pozytywne wyniki powyższych działań sprawdzających umożliwiają sporządzenie protokołu odbioru instalacji elektrycznej.

W trakcie odbioru instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie realizacji budowy,
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów, kabli i przewodów,
- protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji (oporności) izolacji przewodów oraz ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych,
- protokoły z wykonanych pomiarów impedancji pętli zwarciowej, rezystancji uziemień oraz prądu zadziałania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- dokumentację techniczno -ruchową oraz instrukcje zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami, instrukcjami producentów,
- prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- poprawności prowadzenia kabli i przewodów oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń,
- poprawności wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany,
- prawidłowości zamontowania urządzeń elektrycznych oraz osprzętu w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania.
- prawidłowego oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,

- prawidłowości oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i ochronno – neutralnych,
- prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych,
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

Uruchomienia instalacji elektrycznej dokonuje wykonawca przy udziale przedstawiciela inwestora lub właściciela. Przed uruchomieniem instalacji wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacją odbioru technicznego instalacji elektrycznej.

W trakcie uruchamiania instalacji powinny być sprawdzone i wyregulowane wszystkie urządzenia zabezpieczające i sygnalizacyjne. Nastawy tych urządzeń powinny zapewniać prawidłową ich reakcję na zakłócenia i odstępstwa od normalnych warunków pracy. Instalację można uznać za uruchomioną, gdy wszystkie urządzenia funkcjonują prawidłowo i sporządzono protokół uruchomienia, w którym między innymi jest zapis o przekazaniu instalacji do eksploatacji.

Wszelkie prace wykonać zgodnie z projektem technicznym, Warunkami Technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Polskimi Normami i obowiązującymi normami Unii Europejskiej oraz zasadami wiedzy technicznej i przy zachowaniu przepisów BHP.

Łódź, maj 2020 r.
mgr inż. Witold Makówka