

BUDOWA ZAKŁADU REHABILITACJI "KLINIKI BUDZIK" DLA DOROSŁYCH

PRZY UL.KONDRATOWICZA 8 NA TERENIE MAZOWIECKIEGO SZPITALA
BRÓDNOWSKIEGO W WARSZAWIE

PROJEKT WYKONAWCZY ZEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE Z PRZYŁĄCZEM ELEKTROENERGETYCZNYM REWIZJA R2 z dn. 23.03.2020r.

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Inwestor:



FUNDACJA EWY BŁASZCZYK „AKOGO?”
– ORGANIZACJA POŻYTKU PUBLICZNEGO
ul. Podleśna 4,
01 – 673 Warszawa
tel (22) 832 19 13,
e-mail: fundacja@akogo.pl; www.akogo.pl

Jednostka projektowa:



AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.
ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa
tel (22) 740 11 45, 740 11 50, fax. (22) 879 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

Projektant:

inż. Halina Kaczmarek

NR UPR 12/Pw/94
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania.....	3
2. Inwestor	3
3. Podstawa opracowania	3
4. Charakterystyka ogólna.....	4
5. Oddziaływanie instalacji na środowisko.....	4
6. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:	4
7. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych:	4
8. Instruktaż pracowników:	4
9. System zasilania elektroenergetycznego z uwzględnieniem rewizji R1	5
10. Rozdzielnica główna niskiego napięcia	5
11. Zasilanie instalacji elektrycznych zewnętrznych z uwzględnieniem rewizji R2.....	5
12. Układanie linii kablowych nN-0,4 kV	6
13. Ochrona przeciwporażeniowa	7
14. Ochrona przeciwprzepięciowa	7
15. Uwagi końcowe	7

II. Obliczenia techniczne

1. Bilans mocy - instalacje zewnętrzne	- tabela nr 1
2. Dobór obciążalności linii - instalacje zewnętrzne	- tabela nr 2
3. Koordynacja przeciążeniowa - instalacje zewnętrzne	- tabela nr 3
4. Spadek napięcia - instalacje zewnętrzne	- tabela nr 4
5. Impedancje pętli zwarciovych - instalacje zewnętrzne	- tabela nr 5
6. Prądy zwarciove i spr. samoczynnego wył. zasilania – instal. zewnętrzne	- tabela nr 6
7. Koordynacja zwarciova - instalacje zewnętrzne	- tabela nr 7

III. Rysunki

- E01/R1 – Plan zagospodarowania terenu. Zewnętrzne instalacje elektryczne, Trasa przyłącza energetycznego do budynku ZR
- E02 – Fragment schematu zasilania systemu elektroenergetycznego dla przyłącza i zewnętrznych Instalacji elektrycznych Zakładu Rehabilitacji
- E03- Schemat zasilania rozdzielnic RT3-S1 pom. technicznego 001A.
- E04- Widok zbiornika retencyjnego- zasilanie pompy w zbiorniku
- E05- Diagram działania układu SZR w rozdzielnicie głównej RG.

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zewnętrznych instalacji elektrycznych z przyłączem elektroenergetycznym dla projektowanego budynku Zakładu Rehabilitacyjnego „Klinika Budzik dla dorosłych” przy ul. Kondratowicza 8, na terenie Mazowieckiego Szpitala Bródnowskiego w Dzielnicy Targówek Miasta Stołecznego Warszawy.

Niniejszy projekt uwzględnia rewizję R1 w instalacji elektrycznej zewnętrznej spowodowaną przeprowadzoną inwentaryzacją wykonanych instalacji w ramach realizacji projektu agregatu prądotwórczego dla budynku ZR. W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji stwierdzono brak ułożenia projektowanych kabli zasilających i sterujących do agregatu oraz ustalono, że pod projektowanymi i istniejącymi drogami ułożono dla tych instalacji przewidziane w projekcie przepusty kablowe.

Rewizja R2 uwzględnia szczegółowe informacje dotyczące wyposażenia stanowisk ładowania pojazdów.

2. Inwestor

Fundacja Ewy Błaszczyk „Akogo?” – organizacja pożytku publicznego, ul. Podleśna 4, 01-673 Warszawa, tel. 22 8321913, e-mail: fundacja@akogo.pl, www.akogo.pl

3. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia Inwestora;
- Planu zagospodarowania terenu;
- Projektu architektoniczno-budowlanego;
- Uzgodnień międzybranżowych;
- Uzgodnień z Użytkownikiem w zakresie zasilania obiektu w energię elektryczną;

Obowiązujących norm i przepisów budowy w zakresie opracowania.

Wykaz podstawowych aktów prawnych

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane Dz.U. nr 89 z 25.08.1994 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzeniem ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. "w sprawie warunków technicznych jakim odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430 z 1999r.) z późniejszymi zmianami ;
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu nr 473 z dn. 8.10.1990r. "w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej" Dz.U. nr 81 z dn. 26.11.1990r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. nr 202/2004 i 75/2005).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.
- PN-HD 60364-1: 2010 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia cz.1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- .- PN-HD 60364-4-41: 2009 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia– Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-4-43: 2012 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia– Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-4-443: 2016 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

- PN-HD 60364-5-559: 2010 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie –Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-HD 60364-5-54: 2011 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne.
- PN-HD 60364-5-56:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia –Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego –Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-7-714:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Wiedza własna projektanta oraz inne obowiązujące normy i rozporządzenia nie wymienione powyżej dotyczące zaprojektowanych instalacji.

4. Charakterystyka ogólna

Na terenie Mazowieckiego Szpitala Bródnowskiego w Dzielnicy Targówek Miasta Stołecznego Warszawy w południowo – zachodniej części terenu szpitala projektowana jest budowa Zakładu Rehabilitacyjnego „Klinika Budzik dla dorosłych” na dz. ew. nr 7/5 wraz z zagospodarowaniem terenu, w tym przebudową dróg wewnętrznych, ciągów pieszo-jezdnym i chodników oraz budową parkingu, obiektów małej architektury, osłoniętego placu na odpady i placu do parkowania rowerów wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Dojazd do Zakładu Rehabilitacji prowadzić będzie istniejącą drogą wewnętrzną przez teren Szpitala od ulicy Chodeckiej lub od ulicy Kondratowicza. Zaprojektowano przebudowę odcinka tej drogi, otaczającej obecnie od południa i zachodu budynki. Droga o szerokość 4.0m po projektowanej przebudowie będzie nadal stanowiła obwiednię kompleksu budynków, powiększonego o budynek projektowanego Zakładu Rehabilitacyjnego. Zostaną przy tym zachowane jej funkcje zaopatrzeniowe, techniczne i dojazdu pożarowego względem budynków Szpitala, w szczególności budynków G i J. Droga te same funkcje spełni względem projektowanego budynku. Ze względu na ograniczony charakter ruchu samochodowego droga wewnętrzna na terenie szpitala jest ciągiem pieszo jezdny.

Projektem objęto zasilanie elektroenergetyczne podstawowe i rezerwowe budynku oraz zasilanie stanowisk ładowania pojazdów zlokalizowanych przy projektowanym parkingu oraz pompy w zbiorniku retencyjnym.

Likwidacja kolizji istniejącego oświetlenia terenu z planowaną budową Zakładu Rehabilitacji oraz budowa oświetlenia dla potrzeb projektowanej drogi dojazdowej objęte są odrębnym opracowaniem.

5. Oddziaływanie instalacji na środowisko

Planowana inwestycja nie stwarza zagrożenia ani obciążenia dla środowiska, zdrowia ludzi i nie oddziałuje negatywnie na środowisko. Obszar oddziaływania inwestycji zamyka się w granicach oznaczonych na planie .

6. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Na zagospodarowywanym terenie nie występują elementy mogące stwarzać zagrożenie dla przebywających na nim ludzi.

7. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych:

Podczas realizacji robót budowlanych nie wystąpią zagrożenia w rozumieniu rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia oraz Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

8. Instruktaż pracowników:

Nie przewiduje się konieczności przeprowadzenia szkolenia dodatkowego i specjalistycznego pracowników.

9. System zasilania elektroenergetycznego z uwzględnieniem rewizji R1

Dla potrzeb zasilania podstawowego Zakładu Rehabilitacji, zgodnie z uzgodnieniami z Inwestorem z istniejącej rozdzielni nN-0,4 kV stacji transformatorowej znajdującej się w budynku J szpitala, wyprowadzony zostanie z wolnego pola szafy nr 10 kabel zasilający rozdzielnicę główną ZR. Trasa kabla pokazana została na planie zagospodarowania terenu.

Dla potrzeb zasilania rezerwowego zaprojektowany został agregat prądowórczy o mocy 400 kVA. Agregat został zlokalizowany w wydzielonym miejscu obok parkingu.

Projekt wykonawczy agregatu prądowórczego został objęty oddzielnym opracowaniem.

Dla potrzeb zasilania rezerwowego budynku Zakładu Rehabilitacji z projektowanej rozdzielnicy RG - sekcja 2 do istniejącego agregatu prądowórczego wyprowadzić kable zasilające, sterujące i potrzeb własnych zgodnie ze schematem zasilania- rys. E02. Kable prowadzić po trasie pokazanej na planie zagospodarowania terenu.- rys. E01/R1.

Parametry elektroenergetyczne projektowanego obiektu przedstawiają się następująco:

1. Zasilanie podstawowe z mocą szczytową - $P_s=370$ kW przy $\cos \phi_i =0,93$ (przewiduje się kompensację mocy biernej).
2. Zasilanie rezerwowane agregatem prądowórczym -II kategorii - z mocą szczytową $P_s=265$ kW .
3. Zasilanie I kategorii - z mocą szczytową $P_s=12,6$ kW – UPS I kat. dla odbiorów sieci IT oraz $P_s=13$ kW UPS I kat. dla odbiorów komputerowych.

10. Rozdzielnica główna niskiego napięcia

Dla potrzeb zasilania obiektu zaprojektowano rozdzielnicę główną RG.

Rozdzielnica główna nN-0,4kV ozn. RG zlokalizowana została w pomieszczeniu na poziomie -1 projektowanego Zakładu Rehabilitacji.

Zasilanie energetyczne podstawowe obiektu wykonać należy kablami nN-0,4 kV wyprowadzonym z wolnego pola szafy nr 10 rozdzielni RNN stacji transformatorowej budynku J szpitala. Wolne pole szafy nr 10 należy doposażyć zgodnie z dołączonym fragmentem schematu zasilania – rys. E02.

Linie kablowe prowadzić w istniejących w RNN budynku J kanałach kablowych oraz w ziemi po trasie pokazanej na planie zagospodarowania terenu, a następnie wprowadzić do budynku ZR. W budynku przejść na kable ognioodporne i wprowadzić do rozdzielnicy głównej projektowanego obiektu. Linie kablowe w terenie należy układać zgodnie z obowiązującymi przepisami -pkt.13 opisu.

Zasilanie rezerwowe obiektu należy wykonać kablami nN-0,4 kV wyprowadzonymi z rozdzielnicy RA istniejącego agregatu prądowórczego i wprowadzić do budynku przyłączając do sekcji 2 rozdzielnicy RG zgodnie ze schematem zasilania –rys. E02.

Linie kablowe prowadzić w ziemi po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym E01/R1 zgodnie z opisem . pkt.13.

11. Zasilanie instalacji elektrycznych zewnętrznych z uwzględnieniem rewizji R2

Z rozdzielnicy RG budynku – sekcja 1, zgodnie z załączonym schematem zasilania należy wyprowadzić linie zasilające dwa stanowiska ładowania pojazdów SŁP1, SŁP2 zlokalizowane przy projektowanym parkingu oraz z sekcji 2 przewody sterujące i kable zasilające potrzeby własne istniejącego agregatu.

Kable prowadzić po trasie pokazanej na planie zagospodarowania terenu. W miejscu lokalizacji dwóch stanowisk SŁP1, SŁP2 pozostawić zapas dla każdej stacji ok. 1,5m. Kable zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Kable podłączyć do zasilania po przyłączeniu stacji ładowania pojazdów.

Każde stanowisko SŁP należy wyposażyć w stację ładowania pojazdów elektrycznych przeznaczoną do montażu gruntowego. Stacje powinny być połączone z GSM. Da to możliwość Inwestorowi znalezienia pośrednika w rozliczeniach za energię elektryczną. Płatność - kartą płatniczą lub telefonem komórkowym.

Wymagania dotyczące stacji ładowania pojazdów:

- dedykowane gniazdo przyspieszonego ładowania AC Type2 (22kW; 32A/400V);
- sygnalizator stanu pracy (gotowość/ładowanie/awaria);
- czytnik kart RFID/ NFC;
- moduł LAN, GSM (2G/3G);
- zdalny monitoring, zdalne załączanie oraz auto-reset RCD;
- układ zwalniający blokadę wtyczki przy zaniku napięcia;
- komplet zabezpieczeń;
- akcesoria montażowe.

Przykładowym rozwiązaniem będzie wolnostojąca, pojedyncza stacja ładowania pojazdów elektrycznych np. typu EVF100W-BSA firmy Ensto.

Dla potrzeb zasilania pompy w zbiorniku retencyjnym należy w pomieszczeniu technicznym nr 001A na poziomie -1 budynku ZR, zabudować rozdzielnicę RT3-S1- schemat rozdzielnicy pokazano na rys. E03. Z rozdzielniczy wyprowadzić kabel do zbiornika retencyjnego celem podłączenia gniazda wtykowego o IP55 16A/250V. Gniazdo wtykowe montować do betonowej pokrywy zgodnie z rys. E04 lub w innym dostępnym miejscu umożliwiającym bezpieczne podłączenie pompy pływakowej.. Kable do gniazdka wtykowego oraz do wyprowadzonego ze sterownika AS4 pływaka prowadzić w rurkach ochronnych po trasie pokazanej na planie zagospodarowania terenu. Linie kablowe w terenie należy układać zgodnie z obowiązującymi przepisami i niniejszym opisem.

12.Układanie linii kablowych nN-0,4 kV

Trasę linii kablowych pokazano na planie zagospodarowania terenu.

Linie kablowe należy ułożyć zgodnie z N SEP-E-004 oraz normą PN-76/E-05125.

Kable nN-0,4 kV układać na głębokości 70 cm od powierzchni zniwelowanego terenu na 10 cm podsypce z piasku.

Przy układaniu kabli temperatura otoczenia nie powinna być niższa niż 0 st. C.

Bednarkę uziemiającą, w przypadku układania w rowie kablowym, należy zakopać na dnie wykopu na głębokości min. 10 cm w warstwie rodzimego gruntu. Bednarki nie należy układać w warstwie nasypanego piasku, ze względu na dużą rezystancję właściwą piasku.

Ułożone kable przysypać warstwą piasku o grubości min. 10 cm i gruntu rodzimego do wysokości co najmniej 25 cm nad kablem. Następnie kabel przykryć folią koloru niebieskiego o grubości min. 0,5 mm. Odległość folii od kabli wynosić winna nie mniej niż 25 cm i nie więcej niż 35 cm i na całej trasie linii kablowej folia winna wystawać na boki, poza krawędź ułożonych kabli, co najmniej 5 cm.

Następnie rów zasypać warstwą ziemi rodzimej, a w pasie drogowym żwirem lub pospółką kolejno je zagęszczając. Pod drogami współczynnik zagęszczenia równy 1, w terenie zieleni zbliżony do 0,97 zgodnie z normą PN-77/8931-12.

Przejścia pod drogami, miejscami parkingowymi, skrzyżowania z innymi instalacjami podziemnymi oraz zbliżenia do innych instalacji lub zbliżenia do ewentualnych obiektów budowlanych wykonać zgodnie z punktem 3.1.5.1 – tablica 1 i tablica 2 normy N SEP-E-004 oraz zgodnie z punktem 3.1.7. i tablicą 3 normy PN-76/E-05125).

W wykopach otwartych, przy przejściach kabli pod nawierzchnią nierozbieralną i przy kolizji z uzbrojeniem podziemnym np. skrzyżowaniu lub zbliżeniu kabla do innych urządzeń podziemnych, kable należy chronić przepustami AROT DVK 110, sięgającymi po 0,5 m z każdej strony poza strefę skrzyżowania lub zbliżenia. Prace ziemne w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem bezwzględnie należy wykonywać ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego). Odkryte przewody zabezpieczyć.

Przepusty kablowe dla projektowanych linii kablowych zasilania i sterowania agregatu oraz dla stanowisk ładowania samochodów zostały już ułożone w terenie przy realizacji projektu agregatu prądotwórczego.

W związku z powyższym przed zamówieniem przepustów dla tych instalacji (by ich nie powielić) należy od kierownika budowy uzyskać wykaz istniejących przepustów z ich lokalizacją.

W przypadku napotkania przy układaniu linii kablowej nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego, należy zastosować dodatkowe rury ochronne, których nie ujęto w opracowaniu i dla których nie podano danych dotyczących długości i wszystkich miejsc stosowania. Sytuacje takie na roboczo należy uzgadniać z inspektorem nadzoru.

Linie kablowe zlokalizowane w odległości mniejszej niż 3,0 m od pni drzew istniejących należy wykonać przeciskiem lub przewiertem na długości równej szerokości koron drzew, lokalizując jednocześnie komory robocze w odległości min. 3,0 m od pni tych drzew. Przeciski należy wykonać na długich odcinkach, obejmujących większą ilość drzew tak, aby ograniczyć w jak największym stopniu liczbę komór.

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z Użytkownikiem sposobu wykonania przecisków w pobliżu drzew.

Rury SRS i DVK lub równoważne produkowane są w odcinkach 6 metrowych. Miejsce połączenia zabezpieczyć taśmą uszczelniającą np. typu EPR (opcjonalnie taśmą DENSO).

Wejścia do rur uszczelnić np. materiałem włóknistym i gliną lub specjalną pianką.

Na całej trasie kable zaopatrzyć w opaski kablowe układane w odstępach co 10 m oraz w miejscach charakterystycznych np. na skrzyżowaniach, przy przepustach kablowych, słupach oświetleniowych i.t.p.

Na opaskach umieścić należy nazwę właściciela, typ i przekrój kabla, napięcie, adres początku i końca linii oraz rok budowy. Szczegółową treść opasek i tabliczek opisowych ustalić z Użytkownikiem.

Kable o przekroju mniejszym niż 6 mm prowadzić w ziemi w rurach ochronnych, zgodnie z opisem powyżej.

Przed przystąpieniem do robót trasy linii kablowych winny być wytyczone przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

Prace rozpocząć od wstępnego zniwelowania terenu zgodnie z projektem drogowym.

Zalecane jest ręczne wykonywanie prac ziemnych.

Po zakończeniu układania kabli ,przed ich zasypaniem, trasy winny być odebrane przez odpowiednie służby szpitala, a także powinna być wykonana przez uprawnionego geodetę inwentaryzacja trasy i geodezyjna dokumentacja powykonawcza.

13.Ochrona przeciwporażeniowa

Przyjęty został system:

- TN-C (3+PEN) –linie zasilania podstawowego pomiędzy rozdzielnią nN 0,4 kV stacji transformatorowej budynku J, a szynami zbiorczymi rozdzielnicy głównej RG;
- TN-S (3+N+PE) –linie odpływowe, rozdzielnice odbiorcze i odbiory za rozdzielnicą główną 0,4kV;

Rozdział sieci następuje w rozdzielnicy głównej RG.

Instalacja odbiorcza zaprojektowana została zgodnie z PN-IEC60364 w systemie TN-S.

Ochronę podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) stanowi izolacja. Dla kabli i przewodów przewiduje się izolację 750/1000 V. Aparaty elektryczne, osprzęt i urządzenia odbiorcze winny posiadać dopuszczenia do stosowania w Polsce. Oprócz ochrony podstawowej zastosowana będzie ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zrealizowana przez samoczynne wyłączenie zasilania.

Wyłączeniu podlega urządzenie, w którym nastąpiło uszkodzenie izolacji podstawowej.

Jako system ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim przyjęto:

- samoczynne wyłączenie zasilania z czasem wyłączenia 5sek – dotyczy wszystkich rozdzielnic i obwodów oświetlenia oraz obwodów urządzeń technologicznych przyłączonych na stałe;
- samoczynne wyłączenie zasilania z czasem wyłączenia 0,4sek wspomagane wyłącznikami różnicowo-prądowymi – dotyczy obwodów gniazd wtykowych ;

Ochronie podlegają części przewodzące dostępne.

Rezystancja uziemienia rozdzielnicy głównej RG winna być mniejsza niż 5 Ohm.

14.Ochrona przeciwprzepięciowa

Zgodnie z PN-HD 60364 i Dz.U. nr 75 (z późniejszymi zmianami) zaprojektowano ochronę przeciwprzepięciową.

Zastosowano następujące stopnie ochrony :

- ograniczniki kombinowane typ 1+2 do 1,5 kV - rozdzielnica główna;
- ochronniki typ 2 do 1,5kV - rozdzielnice odbiorcze;

Ograniczniki kombinowane typ 1+2 należy zainstalować na przyłączach kabli w rozdzielnicy głównej, natomiast ochronniki typ 2 należy instalować we wszystkich rozdzielnicach odbiorczych oraz dodatkowo w szafach zasilająco-sterujących urządzeń technologicznych montowanych na ostatniej kondygnacji.

Zastosowany zostanie system ochrony przed przepięciami firmy DEHN, można zastosować inny równoważny.

15.Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz z obowiązującymi normami, przepisami i zarządzeniami, wytycznymi budowy i ochrony sieci elektrycznych.
- Przed przystąpieniem do wykonania robót elektrycznych, wykonawca winien zapoznać się z dokumentacjami branżowymi.
- Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych materiałów, systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń.
- W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie rozwiązań, materiałów, urządzeń i aparatury dowolnej firmy, równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji.
- Każda zamiana musi zostać przez wykonawcę instalacji uzasadniona odpowiednimi obliczeniami potwierdzającymi parametry zastosowanego urządzenia.

- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy uzyskać wytyczenie osi trasy przez organ służby geodezyjnej wraz z odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.
- Kable odsłonięte przy wykopach należy zabezpieczyć osłoną przed ewentualnym uszkodzeniem.
- Należy wykorzystać ułożone już pod drogami przepusty kablowe przeznaczone dla projektowanych instalacji.
- Przed zasypaniem rowu kablowego należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji znaków budowanej trasy (Zarządzenie nr 27 Min. Gosp. Kom. z dnia 30.03.1962r. z późniejszymi zmianami).
- Podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych wszelkie prace należy prowadzić ręcznie. Powyższe wynika z niebezpieczeństwa naruszenia znaków geodezyjnych.
- Przed załączeniem urządzeń pod napięcie należy dokonać niezbędnych prób i pomiarów, pozwalających na stwierdzenie gotowości urządzeń do eksploatacji.
- Należy stosować materiały, urządzenia i wyroby posiadające odpowiednie atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie na terenie Unii Europejskiej.

Opracowała:
inz. Halina Kaczmarek
upr. nr 12/Pw/94

BILANS MOCY**ZAKŁAD REHABILITACJI "KLINIKA BUDZIK"-Warszawa- INSTALACJE EL. ZEWNĘTRZNE**

Warunki pracy normalne - zasilanie podstawowe(jedna linia zasilająca) oraz zasilanie rezerwowe - agregat prądotwórczy

LP	Kondygnacja	ODBIÓR	ROZDZIELNICA Linia	Pi [kW]	kz	Ps [kW]	cos fi	Qz [kVar]	Sz [kVA]	liczba faz	I [A]	zabezpieczenie [A]
A	-1	RG Rozdz. główna	zasil. podstawowe	369,0	1	369,0	0,93	145,8	396,8	3	573,4	630,0
1	-1	ROT-Rozdz. Ośw.Terenu	L2-ROT	2,0	1	2,0	0,85	1,2	2,4	3	3,4	35,0
1.1	teren	oświetlenie terenu projektowane	ROT/OT	0,3	1	0,3	0,85	0,2	0,3	3	0,4	16,0
2	-1	RT3-S1-Rozdz. techniczna pom. 001A	L2-RT3-S1	1,0	1	1,0	0,85	0,6	1,2	1	5,1	25,0
3	teren	stanowisko ładow. pojazdów	L1-SŁP1(2)	22,0	1	22,0	0,85	13,6	25,9	3	37,4	50,0

OBCIĄŻALNOŚĆ PRĄDOWA DŁUGOTRWAŁA PRZEWODÓW ZGODNIE Z HD 60364-5-52:2011
ZAKŁAD REHABILITACJI "KLINIKA BUDZIK"-Warszawa- INSTALACJE EL. ZEWNĘTRZNE

LP	ODBIÓR	ROZDZIELNICA NUMER ODBIORU	S [mm2]	LICZBA ŻYL NA FAZĘ	RODZAJ PRZEWODU Al Cu	TEMPERATURA IZOLACJI (stopnie C) 70 90	SPOSÓB UŁOŻENIA WG NORMY	LICZBA ŻYL KABLA OBCIĄŻ. 1 - 2 żyły 3 - 3 żyły	OBCIĄŻAL NOŚĆ BEZ WSPÓLCZYNN NIKÓW I [A]	WSPÓŁCZYNNIK POPRAWKOWY DLA TEMPERAATURY		TABELA B.52.17 WSPÓŁCZYNNIKI POPRAWKOWE PRZY UŁOŻENIU W POWIETRZU							KABLE PROWADZONE W GRUNCIE					OBCIĄŻAL NOŚĆ WYNIKOWA		
												Pozycja wg tabeli Tablica B.52.17	Potwierdzenie prawidłowego wyboru pozycji	liczba wiązek	Wartość Współczyn nika	Kilka korytek poziomych ułożonych w jednym pionie			Współczynniki dla kabli w gruncie dla rezystywności gruntu innych niż 2,5 K*m/W		Stosowanie współczyn od kabli równoległych	linie kablowe ułożone równolegle				
																						0 - stykają się d-jedna średnica 0,125 - odległość [m] 0,25-odległość [m] 0,5-odległość [m] 1,0-odległość [m]	liczba równoległych linii		Wartość wspczynnika na kable równoległe	
																					st. C	Wartość				Stosowanie
A	RG Rozdz. główna	zasilanie podst. Teren	240	2	Cu	90	D1	3	324	10	1,07	4	nie dotyczy	3	1	nie dotyczy	D1	1,00	1	1,18	1,00	0,000	2,000	0,85	695	
A	RG Rozdz. główna	zasilanie podst. W budyr	150	2	Cu	90	F	3	444	25	1,04	4	1	3	0,82	1	D1	1,00	nie dotyczy	1,00	nie dotyczy	0,000	2,000	1,00	757	
1	ROT- ROZDZ. OŚW.	L2-ROT	16	1	Cu	70	E	3	80	25	1,06	4	1	10	0,72	1	k3	0,92	1,00	nie dotyczy	0,000	2,000	1,00	56		
1.1	oświetlenie terenu pro	ROT/OT	16	1	AL	70	D1	3	50	10	1,1	4	nie dotyczy	3	1	nie dotyczy	D1	1,00	1	1,18	1,00	0,000	8,000	0,54	35	
2	RT3-S1-Rozdz. techn	L2-RT3-S1	6	1	Cu	90	E	1	63	25	1,04	4	1	10	0,72	1	k3	0,92	1,00	nie dotyczy	0,000	8,000	1,00	43		
3	stanowisko ładow. poj	L1-SLP1(2)	25	1	Cu	70	D1	3	82	10	1,1	4	nie dotyczy	3	1	nie dotyczy	D1	1,00	1	1,18	1,00	0,000	8,000	0,54	57	

TABELA NR 3

DOBÓR TYPU I PRZEKROJU PRZEWODÓW Z KOORDYNACJĄ PRZECIĄŻENIOWĄ
ZAKŁAD REHABILITACJI "KLINIKA BUDZIK"-Warszawa- INSTALACJE EL. ZEWNĘTRZNE

LP	ODBIÓR	ROZDZIELNICA NUMER ODBIORU	KABLE W TEMP. 70st. C-1 90st.C-2	PRĄD OBLICZ. I _B [A]	PRĄD ZABEZP. I _N [A]	OBCIĄŻALNOŚĆ RZECZYWISTA I _Z [A]	RODZAJ ZABEZPIECZENIA bezpieczni mocy, lub małowgabaryt. -1 bezpieczni instalacyjny szybki -2 wyłącznik instalacyjny(S) - 3 wyłącznik samoczynny z termikiem - 4	WSPÓŁCZ. PRĄDU ZADZIAŁANIA	PRĄD ZADZIAŁANIA I _Z [A]	WARUNEK I _B <I _N <I _Z	WARUNEK I _Z <1,45*I _Z
A	RG Rozdz. główna	zasilanie podst. Teren	2	573,4	630,0	695,4	4	1,15	659,4	O.K.	O.K.
A	RG Rozdz. główna	zasilanie podst. W budynku	2	573,4	630,0	757,3	4	1,15	659,4	O.K.	O.K.
1	ROT-Rozdz. Ośw.Terenu	L2-ROT	1	3,4	35,0	61,1	1	1,6	56,0	O.K.	O.K.
1.1	oświetlenie terenu projektowa	ROT/OT	1	0,4	16,0	35,0	1	1,6	25,6	O.K.	O.K.
2	RT3-S1-Rozdz. techniczna po	L2-RT3-S1	2	5,1	25,0	53,7	1	1,6	40,0	O.K.	O.K.
3	stanowisko ładow. pojazdów	L1-SŁP1(2)	1	37,4	50,0	57,5	1	1,6	80,0	O.K.	O.K.

Tabela 4

SPADEK NAPIĘCIA

ZAKŁAD REHABILITACJI "KLINIKA BUDZIK"-Warszawa- INSTALACJE EL. ZEWNĘTRZNE

wyższe harmoniczne=1
odbiorniki nieliniowe=1 (komputery, metalohalogeny, falowniki)

LP	ODBIÓR	ROZDZIELNICA NUMER ODBIORU	KABLE TEMP. 70st. C-1 90st.C-2	cos phi	sin phi	Iobc [A]	przewodność gamma [m/om*mm2]	S [mm2]	liczba żył na fazę	DŁUGOŚĆ OBWODU l [m]	liczba faz	prąd w przewodzie N 1 - In=0 2 - In=IL	k.jenożyłowy-1 k.ielożyłowy-5	WARUNKI POŻAROWE			parametry obwodu			ΔU [%]	ΣΔU
														0 - kabel PH 0 30- kabel PH 30 90- kabel PH 90	względny udział strefy gorącej w długości kabla	współczynnik wzrostu R kp	R[omy]	X[omy]	Z[omy]		
A	RG Rozdz. głów	zasilanie podst. Teren	2	0,93	0,37	573,4	55,5	240	2	44	3	1	1	0	30%	1	0,0021	0,0018	0,00271	0,64	
A	RG Rozdz. głów	zasilanie podst. W budyn	2	0,93	0,37	573,4	55,5	150	2	16	3	1	1	0	30%	1	0,0012	0,0007	0,00140	0,34	0,98
1	ROT-Rozdz. Ośw.	L2-ROT	1	0,85	0,53	3,4	55,5	16	1	5	3	1	5	0	30%	1	0,0070	0,0004	0,00705	0,01	0,99
1.1	oświetlenie terenu	ROT/OT	1	0,85	0,53	0,4	34,8	16	1	242	3	1	5	0	30%	1	0,5433	0,0207	0,54368	0,09	1,08
2	RT3-S1-Rozdz. tec	L2-RT3-S1	2	0,85	0,53	5,1	55,5	6	1	7	1	1	5	0	30%	1	0,0263	0,0007	0,02629	0,10	1,09
3	stanowisko ładow.	L1-SLP1(2)	1	0,85	0,53	37,4	55,5	25	1	110	3	1	5	0	30%	1	0,0991	0,0090	0,09951	1,45	2,43

IMPEDNCJE PĘTLI ZWARCIOWYCH - ZASILANIE PODSTAWOWE
ZAKŁAD REHABILITACJI "KLINIKA BUDZIK"-Warszawa- INSTALACJE EL. ZEWNĘTRZNE

UWAGA
PRZEWIDZIANO WKŁADKI BEZPIECZNIKOWE TYPU WTN gG APENA, WT-00/Gg, WT-1/Gg, WT-00C/gG, WT-1C/gG, WT-2/gG, WT-2C/gG Polam - Pultusk
PRZEWIDZIANO WKŁADKI BEZPIECZNIKOWE MAŁOGABARYTOWE TYPU NEOZED DO gG Polam - Pultusk
PRZEWIDZIANO WKŁADKI BEZPIECZNIKOWE INSTALACYJNE SZYBKIE TYPU BiWts DII-E27, BiWts DIII-E33 Polam - Pultusk
PRZEWIDZIANO WKŁADKI BEZPIECZNIKOWE INSTALACYJNE ZWŁOČZNE TYPU BiWtz DII-E27, BiWtz DIII-E33 Polam - Pultusk
DLA WYŁĄCZNIKÓW INSTALACYJNYCH PRZYJĘTO WSPÓŁCZYNNIKI k Z DZ.U. nr 81 z dnia 26.11.1990r

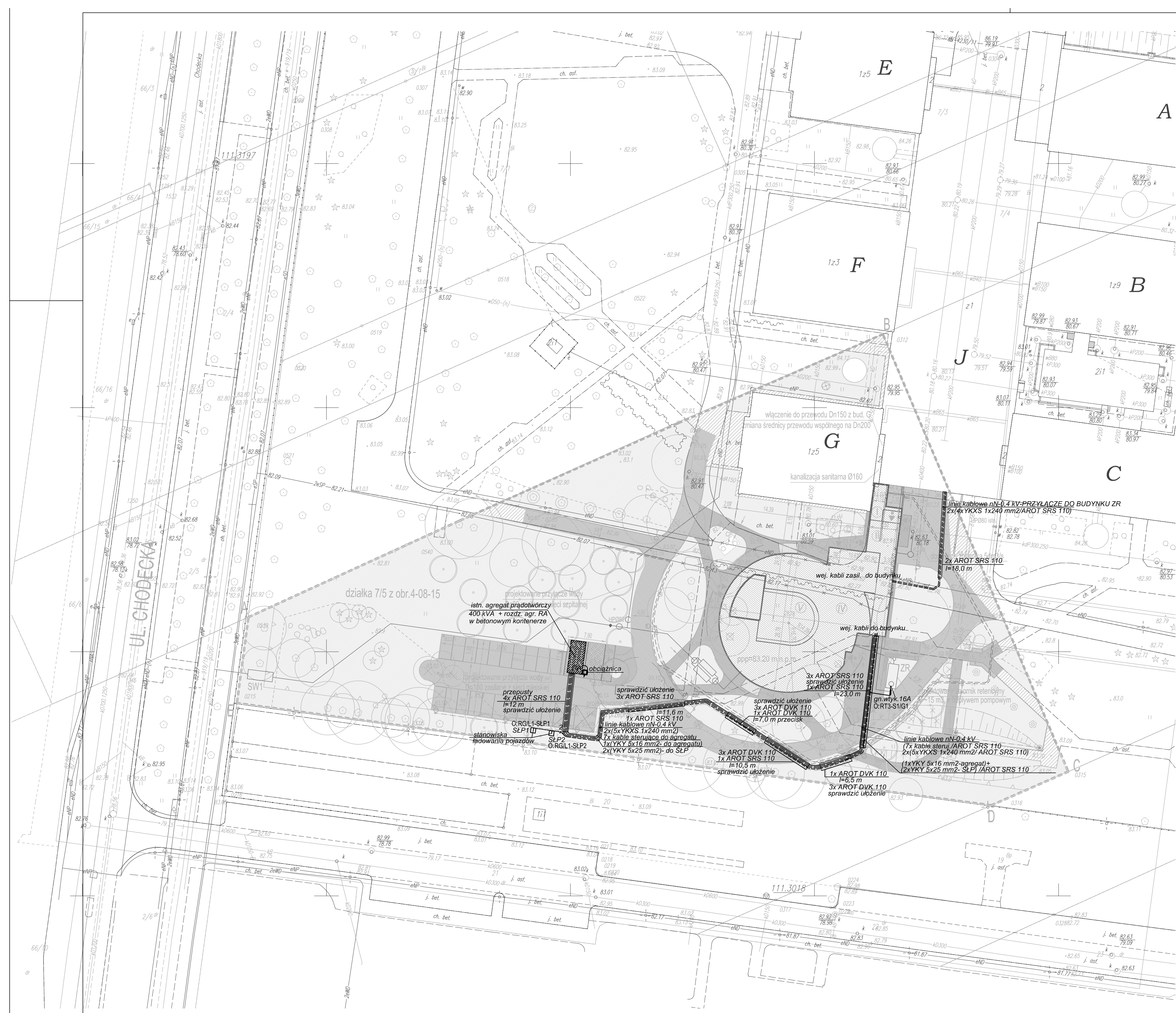
LP	MIEJSCE ZWARCIA	rozdzielnica	ZWARCIE 3 FAZOWE OBWÓD ZWARCIOWY POPREDZAJĄCY		ZWARCIE 1 FAZOWE OBWÓD ZWARCIOWY POPREDZAJĄCY		OBWÓD BADANY							ZWARCIE 3-FAZOWE					ZWARCIE 1-FAZOWE					
							ELEMENT OBWODU [kVA]-transfor	przewodność gama [m/(om*mm2)] dla tansfor napiecie zwarcia Uk%[%]	przekrój żyły L S[mm2] dla transfor. delta Pcu ΔPn [kW]	liczba żył na fazę L	długość l [m]	przekrój żyły PE S[mm2]	liczba transf	TYP KABLA 1-jedno żyłowy 5-wielo- żyłowy	OBWÓD BADANY		CAŁKOWITY OBWÓD ZWARCIOWY			OBWÓD BADANY		CAŁKOWITY OBWÓD ZWARCIOWY		
															REZYS- TANCJA OBWODU	REAK- TANCJA OBWODU	REZYS- TANCJA OBWODU ZWARCIA	REAK- TANCJA OBWODU ZWARCIA	IMPE- DANCJA OBWODU ZWARCIA	REZYS- TANCJA OBWODU	REAK- TANCJA OBWODU	REZYS- TANCJA OBWODU ZWARCIA	REAK- TANCJA OBWODU ZWARCIA	IMPE- DANCJA OBWODU ZWARCIA
			R(3f) [ohm]	X(3f) [ohm]	R(1f) [ohm]	X(1f) [ohm]	2-linia kablowa						Rzo [ohm]	Xzo [ohm]	Rk [ohm]	Xk [ohm]	Zk [ohm]	Rzo [ohm]	Xzo [ohm]	Rz [ohm]	Xz [ohm]	Zz [ohm]		
0	Transformator		0	0			1250	6	9,6				1	0,001	0,008	0,001	0,008	0,008	0,001	0,008	0,001	0,008	0,008	
A	RG Rozdz. główna	zasilanie podst. Teren	0,001	0,008	0,001	0,008	2	55,5	240	2,0	44	240	2	1	0,002	0,0018	0,003	0,009	0,010	0,004	0,0035	0,005	0,011	0,012
A	RG Rozdz. główna	zasilanie podst. W budy	0,003	0,009	0,005	0,011	2	55,5	150	2,0	16	150,0	2	1	0,001	0,0007	0,004	0,010	0,011	0,002	0,0015	0,008	0,013	0,015
1	ROT-Rozdz. Ośw.Terenu	L2-ROT	0,004	0,010	0,008	0,013	2	55,5	16	1,0	5	16,0	1	5	0,007	0,0004	0,011	0,011	0,015	0,014	0,0009	0,022	0,014	0,025
1.1	oświetlenie terenu projekto	ROT/OT	0,011	0,011	0,022	0,014	2	34,8	16	1,0	242	16,0	1	5	0,543	0,0207	0,555	0,031	0,555	1,087	0,0415	1,108	0,055	1,110
2	RT3-S1-Rozdz. techniczna	L2-RT3-S1	0,004	0,010	0,008	0,013	2	55,5	6	1,0	7	6,0	1	5	0,026	0,0007	0,031	0,011	0,032	0,053	0,0014	0,060	0,014	0,062
3	stanowisko ładow. pojazdów	L1-SLP1(2)	0,004	0,010	0,008	0,013	2	55,5	25	1,0	110	25,0	1	5	0,099	0,0090	0,103	0,019	0,105	0,198	0,0180	0,206	0,031	0,208

PRĄDY ZWARCIOWE I SPRAWDZENIE SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA ZASILANIA - ZASILANIE PODSTAWOWE
ZAKŁAD REHABILITACJI "KLINIKA BUDZIK"-Warszawa- INSTALACJE EL. ZEWNĘTRZNE

LP	MIEJSCE ZWARCIA	ZWARCIE 3 - FAZOWE							ZWARCIE 1 - FAZOWE									
		IMPEDANCJA OBWODU ZWARCIOWEGO			SYMETRYCZNY POCZĄTKOWY PRĄD ZWARCIOWY	PRĄD ZWARCIOWY SZCZYTOWY	SYMETRYCZNY PRĄD ZWARCIOWY WYŁĄCZENIOWY	USTALONY PRĄD ZWARCIOWY	IMPEDANCJA OBWODU ZWARCIOWEGO			PRĄD ZWARCIA	PRĄD ZABEZPIEC ZENIA	TYP ZABEZP	czas	K	PRĄD ZADZIAŁ. ZABEZP.	WNIOSEK Iz>Iwyl - 0.K. Iz<Iwyl - BŁĄD
		Rk	Xk	Zk	Ik"	Ip	Ib	Ik	Rk(1f)	Xk(1f)	Zk(1f)			bezp. mocy - 1 bezp. Instalacyjny: małogabartyt - 2 BiWts(szybki) - 3 BiWts(zwłocz) - 4 wył.instal.B-5, C-6, D-7 wył. selektywny E-8	wyłā- czenia			
		[ohm]	[ohm]	[ohm]	[A]	[A]	[A]	[A]	[ohm]	[ohm]	[ohm]				[sek]			
0	Transformator	0,001	0,008	0,008	29838,2	70908,4	29838,2	29838,2	0,001	0,008	0,008	26983,2						
A	RG Rozdz. główna	0,003	0,009	0,010	23290,5	45687,9	23290,5	23290,5	0,005	0,011	0,012	16971,7	630	8	5,0	5	3150	0.K.
A	RG Rozdz. główna	0,004	0,010	0,011	20969,6	38413,2	20969,6	20969,6	0,008	0,013	0,015	14200,8	630	8	5,0	5	3150	0.K.
1	ROT-Rozdz. Ośw.Terenu	0,011	0,011	0,015	14926,5	22310,7	14926,5	14926,5	0,022	0,014	0,025	8206,4	35	2	0,4	9,9	346,5	0.K.
1.1	oświetlenie terenu projektowane	0,555	0,031	0,555	416,3	598,7	416,3	416,3	1,108	0,055	1,110	188,5	16	2	0,4	7,5	120	0.K.
2	RT3-S1-Rozdz. techniczna pom. C	0,031	0,011	0,032	7135,3	10264,2	7135,3	7135,3	0,060	0,014	0,062	3389,5	25	2	0,4	8,4	210	0.K.
3	stanowisko ładow. pojazdów	0,103	0,019	0,105	2199,6	3163,4	2199,6	2199,6	0,206	0,031	0,208	1005,3	50	2	0,4	10,3	515	0.K.

TABELA NR 7

KOORDYNACJA ZWARCIOWA										
ZAKŁAD REHABILITACJI "KLINIKA BUDZIK"-Warszawa- INSTALACJE EL. ZEWNĘTRZNE										
LP	ODBIORNIK	KABLE W TEMP. 70st. C-1 90st. C-2	PRZEWODNOŚĆ ZASILACZA	PRZĘKROJ ZASILACZ S[mmQ]	WSPÓŁCZYNNIK k	ZABEZPIECZENIE In[A]	PRĄD ZWARCIOWY Iz [A]	CZAS WYŁĄCZENIA ZWARCIA Z CHARAKT tz [sek]	MAKSYMALNY CZAS ZWARCIA t [sek]	WNIOSEK
A	RG Rozdz. główna	90	55,5	240,0	143	630	16972	0,05	4,1	O.K.
A	RG Rozdz. główna	90	55,5	150,0	143	630	14201	0,05	2,3	O.K.
1	ROT-Rozdz. Ośw.Terenu	70	55,5	16,0	115	35	8206	0,05	0,1	O.K.
1.1	oświetlenie terenu projektowane	70	34,8	16,0	76	16	188	0,05	41,6	O.K.
2	RT3-S1-Rozdz. techniczna pom. 001A	90	55,5	6,0	143	25	3389	0,05	0,1	O.K.
3	stanowisko ładow. pojazdów	70	55,5	25,0	115	50	1005	0,05	8,2	O.K.



OZNACZENIA:

- Linia kablowa nN-0.4 kV
- Linia oświetlenia terenu

R1	2020-01-31	Zaznaczenie (wytyśczenie) kabli zasilających i sterujących dla agregatu prądotwórczego - celem ich wykonania, zaznaczenie przepustów ATOR do sprawdzenia, czy zostały już ułożone w terenie, jeśli tak to nie wykonywać ich повторно, jeśli nie to do ułożenia.
----	------------	---

IND.	DATA	OPIS ZMIAN
------	------	------------

**BUDOWA ZAKŁADU REHABILITACJI "KLINIKI
BUDZIK DLA DOROSŁYCH"
PRZY UL.KONDRATOWICZA 8 NA TERENIE
MAZOWIECKIEGO SZPITALA BRÓDNOWSKIEGO
W WARSZAWIE**

**PROJEKT WYKONAWCZY
ZEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Z PRZYŁĄCZEM ELEKTROENERGETYCZNYM**

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Inwestor:



**FUNDACJA EWY BŁASZCZYK "AKOGO?"
- ORGANIZACJA POŻYTKU PUBLICZNEGO**
ul. Podleśna 4, 01-673 Warszawa
tel. 22 8321913
e-mail: fundacja@akogo.pl; www.akogo.pl

Jednostka projektowa:



AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.
ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

Projektant:

inż. Halina Kaczmarek

12/Pw/94
w specjalności Instalacyjno-Inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych

Rysunek:

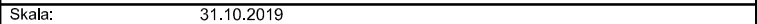
Numer rysunku: Nazwa rysunku:

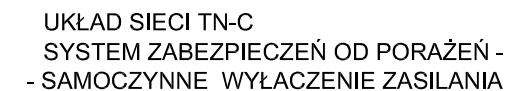
E-01/R1

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
ZEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE
TRASA PRZYŁĄCZA ENERGETYCZNEGO DO BUDYNKU ZR

Skala: 1:500

31.01.2020





PROJEKT WYKONAWCZY

ZEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE Z PRZYŁĄCZEM ELEKTROENERGETYCZNYM

Investor:



Jednostka projektowa:

**Projektant:**

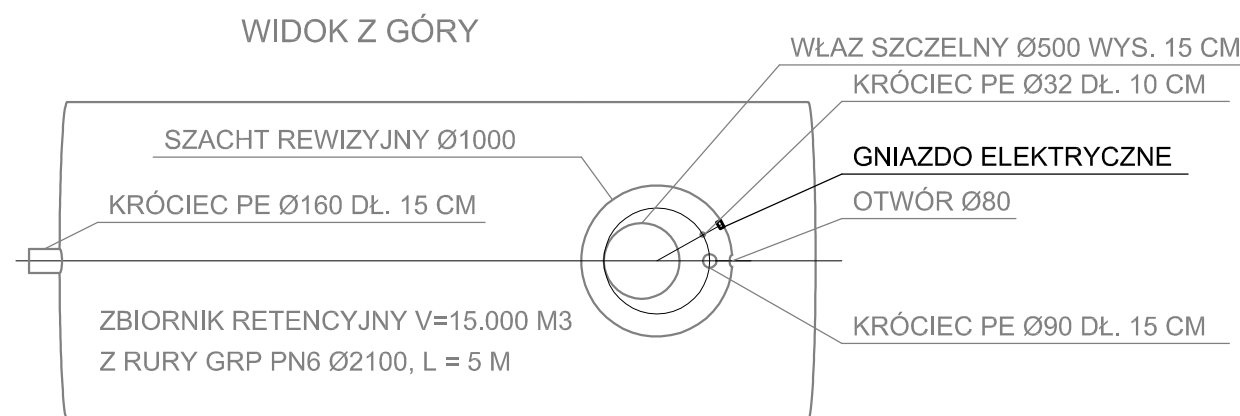
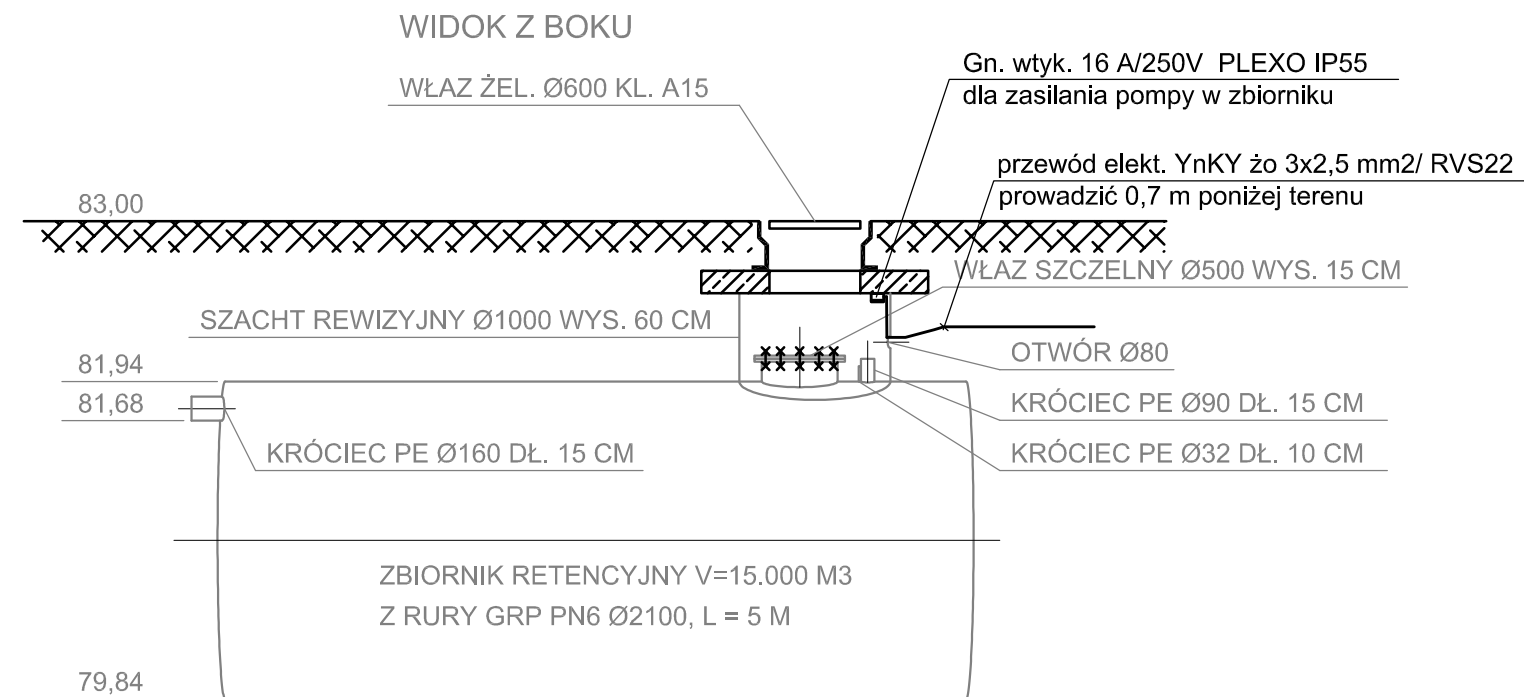
inż. Halina Kaczmarek 12/Pw/94
w specjalności Instalacyjno-Inżynierskiej
w zakresie Instalacji elektrycznych

Rysunek:

Numer rysunku:	Nazwa rysunku:
----------------	----------------

SCHEMAT ZASILANIA ROZDZIELNICY RT3-S1
POM. TECHNICZNEGO 001A

Skala:	31.10.2019
--------	------------



UKŁAD SIECI TN-S
SYSTEM ZABEZPIECZEŃ OD PORAŻEŃ -
- SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

**BUDOWA ZAKŁADU REHABILITACJI "KLINIKI
BUDZIK DLA DOROSŁYCH"
PRZY UL.KONDRATOWICZA 8 NA TERENIE
MAZOWIECKIEGO SZPITALA BRÓDNOWSKIEGO
W WARSZAWIE**

**PROJEKT WYKONAWCZY
ZEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Z PRZYŁĄCZEM ELEKTROENERGETYCZNYM**

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Inwestor:



**FUNDACJA EWY BŁASZCZYK "AKOGO?"
- ORGANIZACJA POŻYTKU PUBLICZNEGO**
ul. Podleśna 4, 01-673 Warszawa
tel. 22 8321913
e-mail: fundacja@akogo.pl; www.akogo.pl

Jednostka projektowa:



AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.
ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

Projektant:

inż. Halina Kaczmarek

12/Pw/94

w specjalności Instalacyjno-Inżynierskiej
w zakresie Instalacji elektrycznych

Rysunek:

Numer rysunku:

Nazwa rysunku:




E-04





WIDOK ZBIORNIKA RETENCYJNEGO -
ZASILANIE POMPY W ZBIORNIKU

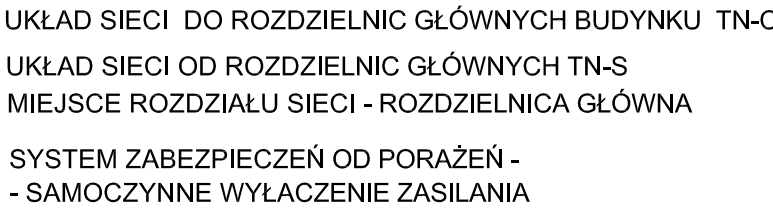
Skala:

31.10.2019

RODZAJ PRACY	POKOZENIE ŁĄCZNIKA 20	POKOZENIE ŁĄCZNIKA 21	STAN NAPIĘC		AGREGAT	KOLEJNOŚĆ ZAPROGRAMOWANYCH CZYNNOŚCI		KONTROLA	ZWL. CZASOWA	ZAŁĄCZENIE	STAN PRACY UKŁADU	
			U1	U2		WYŁĄCZENIE	WYŁĄCZENIE				ZAŁĄCZONE	WYŁĄCZONE
PRACA AUTOMATYCZNA praca w stanie podstawowym T	1-AUTO	0	1		0			wyłączenia 20			1Q, Q51, Q52	2Q
awaria zasilania w torze T	1-AUTO	0	0		0	10sek	START A	1Q,				
awaria zasilania w torze T	1-AUTO	0	0		1	2sek		Q51		2Q	2Q, Q52	1Q, Q51
awaria zasilania w torze T sygnal z agregatu o 15% podomie palnwa w zbiorniku agregatu	1-AUTO	0	0		1	2sek		Q52			2Q	1Q, Q51, Q52
uzupełnienie palnwa w zbiorniku agregatu- zanik sygn. zwizany z 15% brakiem palnwa	1-AUTO	0	0		1	10sek				Q52		2Q, Q52
powrót zasilania w torze T	1-AUTO	0	1		1	20sek		2Q			1Q, Q51, Q52	2Q
powrót zasilania w torze T	1-AUTO	0	1		1	1 min.	STOP A			2sek	1Q, Q51, Q52	2Q
WYŁĄCZENIE RĘCZNE	0-WYŁ.	0	oboj.		oboj.	10sek		1Q,2Q				1Q, 2Q
PRZEJSCIE NA PRACĘ RĘCZNĄ	2-PP2	0	oboj.		oboj.			wyłączenia 1Q,2Q				1Q,2Q,Q51,Q52
PRACA RĘCZNA Z TRANSFORMATOREM	2-PP2	1-TR	1		oboj.		STOP A	2Q				2Q
PRACA RĘCZNA Z AGREGATEM	2-PP2	2-AG1 Pa=0	oboj.		0		START A	1Q				2Q
PRACA RĘCZNA Z AGREGATEM	2-PP2	2-AG1 Pa=0	oboj.		1	2sek		Q51				2Q, Q52
PRACA RĘCZNA Z AGREGATEM	2-PP2	2-AG2 Pa=1	oboj.		1			Q52				2Q, Q51, Q52
PRACA RĘCZNA Z AGREGATEM ZAŁ. SYMULACJI 15% BRAKU PALNWA	2-PP2	2-AG2 Pa=1	oboj.		1							
POWRÓT DO PRACY AUTO	0-WYŁ.	0	oboj.		oboj.	10sek		1Q,2Q				1Q, 2Q
PRACA AUTOMATYCZNA	1-AUTO	0	oboj.		oboj.			wyłączenia 1Q,2Q				
ZADZIAŁANIE WYŁ. POZ. K	1-AUTO	0	1		0			Q51, Q52, . syg. z wyt. p.poz K wyt(UPS2-komp.				
ZADZIAŁANIE WYŁ. POZ. K	1-AUTO	0	oboj.		oboj.			UPS1-zasil. oddz. IOM				
ZADZIAŁANIE WYŁ. POZ. I	1-AUTO	0	oboj.		oboj.			syg. z wyt. p.poz. I wyt. (UPS1-zasil. oddz. IOM				
ZADZIAŁANIE WYŁ. POZ. K	1-AUTO	0	0		0	10sek	START A	1Q, Q51, Q52				
ZADZIAŁANIE WYŁ. POZ. K	1-AUTO	0	0		1			wyłączenia 1Q,Q51, Q52				
ZADZIAŁANIE WYŁ. POZ. K	1-AUTO	0	1		1					2sek	2Q	1Q, Q51, Q52
ZADZIAŁANIE WYŁ. POZ. K	1-AUTO	0	1		1						2Q	1Q, Q51, Q52
ZAŁĄCZENIE PO WYŁ. POZAROWYM	0-WYŁ.	0	oboj.		oboj.	10sek		wyłączenia 1Q, 2Q				1Q, 2Q
PRACA AUTOMATYCZNA	1-AUTO	0	oboj.		oboj.			odblokowanie układu SZR		10sek		

Oznac. tabl.	AUTO	0	PPZ
Nr styku	POZYCJA PRZELĄCZNIKA		
	1	0	2
1 - 2			
7 - 8			
5 - 6			
11 - 12			

Oznac. tabl.	1-TR	0	2-AG
Nr styku	POZYCJA PRZEŁĄCZNIKA		
	1	0	2
1-2			
3-4			
5-6			
7-8			



PROJEKT WYKONAWCZY
ZEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Z PRZYŁĄCZEM ELEKTROENERGETYCZNYM

Investor: _____

Jednostka projektowa:

 **AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.**
ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

w szczególności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych

E-05 DIAGRAM DZIAŁANIA UKŁADU SZR
W RÓZDZIELNICY GŁÓWNEJ LG

Skala: 31.10.2019