

Instrukcja obsługi urządzeń energetycznych na Placu Litewskim Lublinie

I. OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ PLAC LITEWSKI

1. Zasilanie urządzeń zainstalowanych na Placu Litewskim odbywa się linią kablową 3xXRUHAKxS 1X120 mm² 12/20kV od rozdzielni SN 15kV stacji trafo K-197 do stacji kontenerowej na Placu Litewskim od strony ulicy 3-go Maja. Szczegółowa instrukcja stacji w kontenerze stacji K-1596. Stacja K-1596 pozostaje na majątku właściciela.

2. Linia kablowa wkopana do zasilania studni kablowej typu SK wyposażone w rozdzielnice elektryczne do zasilania imprez masowych okolicznościowych. Linie kablowe NN wyprowadzone od rozdzielnicy NN ze stacji K-1596. Wybudowano linie kablowe kablami typu 2xYKXS 4x185 do zasilania studni kablowych Nr.1, Nr.3, Nr.4, Nr.5.1; Nr.5.2; Nr.6; Nr.7; Nr.8. Studnie Nr.2.1; Nr.2.2; Nr.2.3 zasilano kablami YKXS 4x120mm².

3. Do zasilania maszynowni fontanny wybudowano linię kablową typu 2XYKXS 4X240mm² z rozdzielnicy NN z stacji 1596 do rozdzielnicy głównej w maszynowni w podziemnym budynku dalej zasilano rozdzielnice technologiczne małych fontan YKY 5x25mm² komora Nr.1; YKY 5x16 komora Nr.2, YKY 5X50 komora Nr.3. Z komory K3 zasilane jest okno czasu z własną rozdzielnicą dla zasilania oświetlenia, wentylacji, gniazdo 230V.

4. Do zasilania Szaletu Miejskiego wybudowano linię kablową typu YKXS 4x120mm² z rozdzielnicy NN w K-1596.

5. Oświetlenie placu z szafy oświetleniowej w budynku szaletu wyprowadzono cztery obwody oświetleniowe oraz obwód kasadowy w kierunku słupa Nr.21 ul. 3-Maja. Linie oświetleniowe wybudowano kablami YKY 5x16 i 5x25mm² w rurach osłonowych na całej długości trasy.

Oświetlenie wybudowano na podbudowie:

- słup parkowy aluminiowy 4m z oprawą LED 34W
- słup parkowy „PYLON” z oprawą LED 30W
- słup latarnia wys. 9m z oprawą LED 65W
- słup parkowy \ drewniany\ PYLON z oprawą LED 30W
- oprawa do ziemi oś. drzew z zabezp. w słupie zasilającym
- oprawa doziemna mała oś. drzew zabezp. w słupie zasil.
- oprawa LED podświetlana siedzisk z zabezp. w słupie zasil.
- skrzynka SD.K zasilająca listwy LED z zabezpieczeń w słupie zasil.
- wszystkie oprawy oraz podświetlacie zabezpieczono są w złączu słupowym zabezpieczeniami 1P C4A

Z obwodów oświetleniowych zgodnie ze schematem zasilane są równolegle –

- podświetlenia ławek i sedzisk
- podświetlenia drzew przy hotelu Europa i placu zabaw
- oświetlenia fontanny
- oświetlenie obudów drzew . W tym przypadku wykorzystano jedna fazę z obwodu nr 4 podłączoną na stałe. **Oprawy w obwodzie nr 4 zasilane są pozostałymi 2 fazami. Przy wyłączeniu przez zegar tego obwodu w słup jest dalej pod napięciem(jedna faza)**

6. W okolicach pomników wybudowano 32 szt. gniazd 230V 16A. Gniazda te służyć będą do zasilania tablic reklamowych. Zasilanie jest wykonane ze studni SK1 w której zlokalizowana jest skrzynka SZ1 z zabezpieczeniami. Tablice te będą demontowane w przypadku budowy sceny czy też ołtarzach na okoliczności wydarzeń religijnych.

7. Wykonano iluminacje obiektów architektonicznych ,pomników i zieleni wysokiej: Kościół o.o. Kapucynów, Pałac Czartoryski, Pałac Lubomirskich, Gmach dawnego Rządu Gubernialnego, Pomnik Unii Lubelskiej, Pomnik Konstytucji 3-go Maja ,Pomnik Marszałka Piłsudskiego ,Pomnik Nieznanego Żołnierza, Pomnik Józefa Czechowicza, topola czarna „Baobab” który niestety nie doczekał . Linie kablowe oświetlenia iluminacji wykonano kablami typu YKY 3x16,3x6,3x2,5 od szafy iluminacyjnej do studni SK-1zlokalizowaną w kanale technologicznym fontanny. Głównym pomieszczeniami systemu sterowania jest pomieszczenie technologiczne zlokalizowane w szalecie miejskim. Umieszczone tam rozdzielnice oraz szafa rack odpowiadają za prawidłowe sterowanie systemem.

8.Fontanna Multimedialna – wykonano oświetlenie oprawami liniowymi o barwie RGB.

Oprawy liniowe poprowadzono wzdłuż zewnętrznego obwodu górnej niecki fontanny oraz wzdłuż przejścia pomiędzy górną i dolną niecką fontanny. W dolnej części fontanny zamontowano oprawy liniowe RGB do podświetlenia kaskad przepływowych. W górnej niecce fontanny do oświetlenia cembrowiny i iluminacji balustrady otaczającej dysze zastosowano oprawy punktowe o barwie światła RGBW.

Fontanna multimedialna zasilana jest ze słupa Nr.0-45.6/3 –fontanna główna i słupa 0-7/1- fontanna z kaskadami. Do obsługi oświetlenia fontanny- oświetlenie konturowe i kaskad zamontowane jest 14 rozdzielnic elektrycznych o symbolu SK1- SK 13 umiejscowionych w kanale technologicznym zakrytym płytami graniowymi.

Lokalizacja rozdzielnic zgodnie z rysunkiem branżowym. Lokalizacja pokrywa się z lokalizacją rozdzielnic od efektów wodnych.

W związku z lokalizacją w/w rozdzielnic konieczne jest 2 razy do roku wykonywanie przeglądów w celu bieżącej kontroli stanu aparatury i uniknięcia ewentualnych uszkodzeń

9. Wzdłuż promenady \POCZTA\ wykonano obudowy drzew o różnych wymiarach w ilości szt.8. Oprawy poprowadzono po linii zewnętrznej obudów dając efekt pełnej nieprzerwanej linii świetlnej. Obudowy drzew zasilane są ze słupów "pastorał" usytuowanych wzdłuż promenady- rozdzielnice o symbolach SK,D1 do SK.D8. Rozdzielnice zasilane są z obwodu nr 4 z

którego zasilane są również oprawy –PASTORAŁY. Do zapewnienia stałego zasilanie niezależnie od stanu oświetlenia wykorzystano jedną fazę z obw nr 4- podłączona na stałe. Pastorały są wówczas zasilane z dwóch pozostałych faz. Rozdzielnice SD.K1 do SD.K8 zlokalizowane są w obudowach drzew pod płytami granitowymi. W celu dostania się do rozdzielnic konieczne jest zdemontowanie płyt(odkręcenie 4 wkrętów) i zdjęcie płyty.

W związku z lokalizacją w/w rozdzielnic konieczne jest 2 razy do roku wykonywanie przeglądów w celu bieżącej kontroli stanu aparatury i uniknięcia ewentualnych uszkodzeń

II. Instrukcja eksploatacji rozdzielnic elektrycznych

2.1 Eksploatacja rozdzielnic

Rozdzielnice przeznaczone są do rozdziału energii we wszelkiego rodzaju obiektach w budownictwie powszechnym i przemysłowym jako rozdzielnice główne i oddziałowe. Są rozdzielnicami bezpiecznymi spełniającymi wymagania normy PN-EN 60439-1 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.

Modułowy system konstrukcyjny pozwala na budowanie rozdzielnic o wymiarach i wyposażeniu stosownym do potrzeb przy użyciu zunifikowanych części i podzespołów, ułatwia również późniejszą rozbudowę rozdzielnic.

Do prac przy rozdzielnicach obejmujących montaż i podłączanie (np. przewodów odpływowych) upoważnieni są wyłącznie elektrycy posiadający aktualne, ważne uprawnienia. Obowiązkiem jest przestrzeganie aktualnie obowiązujących przepisów krajowych i przepisów bezpieczeństwa pracy. Przed przystąpieniem do podania napięcia na rozdzielnicę należy każdorazowo sprawdzić urządzenie pod względem:

- ewentualnych uszkodzeń zewnętrznych,
- uszkodzeń aparatów, przewodów,
- pozostawionych materiałów lub narzędzi.

Należy również przeprowadzić kontrolę stanu izolacji.

Eksploatacja urządzeń zainstalowanych w rozdzielnicach dozwolona jest wyłącznie z uwzględnieniem podanych i opisanych warunków zawartych w instrukcjach eksploatacji tych urządzeń. Zmiany typu, rozbudowa, zamiana aparatów, bez zgody producenta grożą utratą praw gwarancyjnych jak również nakładają na wykonawcę obowiązek wystawienia nowej Deklaracji Zgodności.

Stan techniczny rozdzielnic, ich zdolności do dalszej niezawodnej pracy oraz warunki eksploatacji powinny być kontrolowane i oceniane na podstawie wyników przeprowadzanych okresowo oględzin i przeglądów.

2.2 Oględziny rozdzielnic

Przy prowadzeniu oględzin rozdzielnic nie wymaga się wyłączenia napięcia. Oględziny rozdzielnic należy przeprowadzać nie rzadziej niż raz w roku. Oględziny skrócone należy przeprowadzać w wypadku, gdy urządzenia zostały trwale wyłączone przez zabezpieczenia. Co 1 miesiąc należy sprawdzić działanie zabezpieczeń różnicowo-prądowych przyciskiem „Test”

Podczas oględzin należy sprawdzać:

- 1) zgodność układu rozdzielnic z ustalonym programem pracy i stanem faktycznym,
- 2) zgodność położenia przełączników układów automatyki i zabezpieczeń z aktualnym układem połączeń,
- 3) stan napisów i oznaczeń informacyjno - ostrzegawczych,
- 4) stan przekładników i ochronników przeciwprzepięciowych,
- 5) poprawność działania przyrządów kontrolno - pomiarowych.

2.3 Przeglądy rozdzielnic –SZALETU, FONTANNY, KOMÓR

Przegląd rozdzielnic powinien być wykonany po wyłączeniu jej spod napięcia. Należy dokonywać corocznych przeglądów konserwacyjnych przez osobę upoważnioną z aktualnymi uprawnieniami. Szczególną uwagę przy przeglądach należy zwrócić na tory prądowe i miejsca ich połączeń (zaleca się stosowanie kamer termowizyjnych) jak również stan i wygląd elementów. W przypadku zauważenia przebarwień w miejscach połączeń, co świadczy o nadmiernym nagrzewaniu się, należy ponownie dokręcić to połączenie kluczem dynamometrycznym dobierając odpowiedni moment dokręcania, do rodzaju i wielkości śruby.

W czasie przeglądu należy wykonać następujące czynności:

- 1) oględziny rozdzielnic,
- 2) sprawdzenie ciągłości przewodów uziemiających,
- 3) pomiar rezystancji izolacji przewodów i kabli,
- 4) sprawdzenie stanu styków roboczych wyłączników,
- 5) sprawdzenie działania styczników i wyłączników,
- 6) sprawdzenie wkładek bezpiecznikowych,
- 7) sprawdzenie działania blokad,
- 8) sprawdzenie i dokręcenie połączeń śrubowych w szynach oraz przy zaciskach aparatów zgodnie z poniższym zestawieniem momentów obrotowych [Nm] dla stalowych śrub klasy 8,8:

średnica śruby – M3	moment obrotowy [Nm] – 1,5
średnica śruby – M4	moment obrotowy [Nm] – 3,75
średnica śruby – M5	moment obrotowy [Nm] – 7
średnica śruby – M6	moment obrotowy [Nm] – 13
średnica śruby – M8	moment obrotowy [Nm] – 28
średnica śruby – M10	moment obrotowy [Nm] – 50
średnica śruby – M12	moment obrotowy [Nm] – 75
średnica śruby – M14	moment obrotowy [Nm] – 120
średnica śruby – M16	moment obrotowy [Nm] – 185

średnica śruby – M18	moment obrotowy [Nm] – 260
średnica śruby – M20	moment obrotowy [Nm] – 370

- 9) pomiar rezystancji uziemienia ochronnego (lub skuteczności zerowania),
- 10) sprawdzenie działania aparatury kontrolno - pomiarowej,
- 11) sprawdzenie działania układów automatyki,
- 12) wymiana uszkodzonych elementów.

Rozdzielnica powinna być utrzymywana w należytej czystości. Nadmierne nagromadzenie się kurzu na elementach rozdzielnic może być przyczyną niepożądanych wyłączeń.

- 7) sprawdzenie działania blokad,
- 8) sprawdzenie i dokręcenie połączeń śrubowych w szynach oraz przy zaciskach aparatów zgodnie z poniższym zestawieniem momentów obrotowych [Nm] dla stalowych śrub klasy 8,8:

średnica śruby – M3	moment obrotowy [Nm] – 1,5
średnica śruby – M4	moment obrotowy [Nm] – 3,75
średnica śruby – M5	moment obrotowy [Nm] – 7
średnica śruby – M6	moment obrotowy [Nm] – 13
średnica śruby – M8	moment obrotowy [Nm] – 28
średnica śruby – M10	moment obrotowy [Nm] – 50
średnica śruby – M12	moment obrotowy [Nm] – 75
średnica śruby – M14	moment obrotowy [Nm] – 120
średnica śruby – M16	moment obrotowy [Nm] – 185
średnica śruby – M18	moment obrotowy [Nm] – 260
średnica śruby – M20	moment obrotowy [Nm] – 370

- 9) pomiar rezystancji uziemienia ochronnego (lub skuteczności zerowania),
- 10) sprawdzenie działania aparatury kontrolno - pomiarowej,
- 11) sprawdzenie działania układów automatyki,
- 12) wymiana uszkodzonych elementów.

Rozdzielnica powinna być utrzymywana w należytej czystości. Nadmierne nagromadzenie się kurzu na elementach rozdzielnic może być przyczyną niepożądanych włączeń.

2.4 Rozdzielnice do obsługi iluminacji

Dla obsługi instalacji iluminacji na placu mamy następujące rozdzielnice
- studnie iluminacyjne z rozdzielnicami SK1 do SK6

Studnia nr 1- rozdzielnica 1- obsługuje iluminację budynku UMCS PSYCHOLOGIA

Studnia nr 2- rozdzielnica 2- obsługuje iluminację budynku UMCS POLITOLOGUA

Studnia nr 3 – rozdzielnica 3- obsługuje iluminację budynku LTN.

Studnia nr 4- rozdzielnica 4 – obsługuje iluminacje budynku kościoła o.Kapucynów i pomnika J.Czechowicza

Studnia nr 4- rozdzielnica 5- obsługuje iluminacje pomnika Unii Lubelskiej oraz podłączona jest magistrala komunikacyjna do rozdzielnic SD.K1 do SD.K8 obudów drzew

Studnia nr 6- rozdzielnica 6- obsługuje iluminacje pomników : J.Piłsudskiego, Nieznanego Żołnierza, Konstytucji 3-Maja, oświetlenie masztów, oraz dawnego BAOBAU

Do obsługi oświetlenia fontanny mamy rozdzielnice **SK1** do **SK13** zlokalizowane w kanale technologicznym fontanny.

Do obsługi oświetlenia obudów drzew mam rozdzielnice **SD.K1** do **SD.K8** zlokalizowane w obudowach drzew

Ze względu na lokalizacje rozdzielnic

Rozdzielnice studni iluminacyjnych od 1 do 6 – w studniach kablowych

Rozdzielnice SK1 do SK 13 w kanale technologicznym fontanny

Rozdzielnice SD.K1 do SD.K8 obudowy drzew- zlokalizowane w obudowach drzew

są szczególnie narażone na zalanie konieczne jest przynajmniej dwa razy do roku wykonywanie przeglądów zgodnie z w/w wymaganiami.

Wszystkie dokonywane przeglądu powinny być odnotowane w dzienniku konserwacji instalacji elektrycznej ,którego prowadzenie należy do użytkownika.