

INWESTOR:	Komenda Wojewódzka Policji w Lublinie 20 - 019 Lublin, ul. Narutowicza 73
PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY BRANŻA: ELEKTRYCZNA	
TYTUŁ:	WYMIANA ROZDZIELNICY NN, MONTAŻ UKŁADÓW AUTOMATYKI SCO I SZR ORAZ KOMPENSACJI MOCY BIERNEJ W STACJI TRAFO K-508 PRZY UL. GRENADIERÓW 3 W LUBLINIE WRAZ Z ROBOTAMI TOWARZYSZĄCYMI
ADRES:	LUBLIN, UL. GRANADIERÓW 3, STR K-508

Funkcja	Tytuł zawodowy Imię i Nazwisko	Numer uprawnień budowlanych	Podpis
Projektował:	mgr inż. Tomasz Kopeć specjalność: instalacyjno inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych i sieci elektrycznych	LUB/0132 /PWOE/10	
Opracował:	mgr inż. Ernest Gmurkowski		
Sprawdził:	inż. Janusz Mieczkowski specjalność: instalacyjno inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	235/Lb/76	

1. Zawartość	
2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	3
2.1. Uprawnienia Projektanta i Sprawdzającego	4
2.2. Zaświadczenia z LOIIB Projektanta i Sprawdzającego	5
3. OPIS TECHNICZNY	6
3.1. Temat i zakres opracowania	6
3.2. Podstawa opracowania, podstawowe normy prawne	6
4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	7
4.1. Dane energetyczne	7
4.1. Demontaż istniejącej rozdzielnicy	7
4.2. Demontaż istniejących baterii kondensatorów	7
4.3. Budowa /montaż/ nowej rozdzielnicy niskiego napięcia stacji transformatorowej.	8
4.3.1. Pole nr 3 - Pole zasilające i sprzęgłowe	8
4.3.2. OPIS DZIAŁANIA UKŁADU AUTOMATYKI SZR	9
4.3.3. OPIS DZIAŁANIA UKŁADU SCO	10
4.3.4. Pole nr 1,2,4 – Pola odpływowe	10
4.3.5. AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY	10
4.4. Przebudowa instalacji oświetleniowej i gniazd 230V	11
4.5. Oświetlenie terenu	11
4.6. Prace kablowe	11
4.7. Kolejność prac	11
4.8. Uziemienie	12
4.9. Wymagania ogólne	12
4.10. Ochrona od porażeń	12
4.11. Zalecenia eksploatacyjne	12
4.12. Uwagi końcowe	13
5. INFORMACJA BIOZ	14
6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	15
E-1 Plan rozmieszczenia urządzeń w stacji trafo	15
E-2 Schemat zasadniczy rozdzielnicy niskiego napięcia w stacji trafo	15
E-3 Widok zasadniczy rozdzielnicy niskiego napięcia w stacji trafo	15
E-4 Schemat układu SZR i SCO	15

2.OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 20 ust.4 Prawa Budowlanego (Dz. U. z 2013r. nr 156 poz. 1409 art. 20 p.4)
oświadczam, że opracowany przeze mnie projekt budowlano-wykonawczy branży elektrycznej :

**WYMIANA ROZDZIELNICY NN, MONTAŻ UKŁADÓW AUTOMATYKI SCO I
SZR ORAZ KOMPENSACJI MOCY BIERNEJ W STACJI TRAFO K-508
PRZY UL. GRENADIERÓW 3 W LUBLINIE WRAZ Z ROBOTAMI
TOWARZYSZĄCYMI**

dla:

**Komenda Wojewódzka Policji w Lublinie
20 – 019 Lublin, ul. Narutowicza 73**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy
technicznej obowiązującymi na dzień złożenia dokumentacji i jest kompletny z punktu widzenia celu,
któremu ma służyć.

projektant

sprawdzający

.....

.....

.....

.....

Załączniki:

2.1. Uprawnienia Projektanta i Sprawdzającego

2.2. Zaświadczenia z LOIB Projektanta i Sprawdzającego

3.OPIS TECHNICZNY

3.1. Temat i zakres opracowania

WYMIANA ROZDZIELNICY NN, MONTAŻ UKŁADÓW AUTOMATYKI SCO I SZR ORAZ KOMPENSACJI MOCY BIERNEJ W STACJI TRAFO K-508 PRZY UL. GRENADIERÓW 3 W LUBLINIE WRAZ Z ROBOTAMI TOWARZYSZĄCYMI

dla:

Komenda Wojewódzka Policji w Lublinie

20 – 019 Lublin, ul. Narutowicza 73

Zakres opracowania:

1. Demontaż istniejącej rozdzielnicy niskiego napięcia w stacji trafo K-508
2. Demontaż istniejącej baterii kondensatorów w stacji trafo K-508
3. Budowa nowej rozdzielnicy niskiego napięcia
4. Budowa nowego połączenia mostu szynowego z rozdzielnicą nN
5. Przekładka kabli zasilających z istniejących lokalizacji do nowej rozdzielnicy
6. Budowa nowej baterii kompensacji mocy biernej
7. Montaż instalacji oświetleniowych i gniazd wtykowych
8. Kontrola instalacji uziemiającej i wyrównania potencjałów
9. Ochrona przeciwpożarowa
10. Ochrona przeciwporażeniowa

3.2. Podstawa opracowania, podstawowe normy prawne

Umowa z Inwestorem

Przepisy i Normy:

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Dz.U. nr 80 poz. 91
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j.: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j.: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 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, poz. 2072, z późn. zm.).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109, poz. 1156)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- PN-EN 62305 cz I i II o ochronie odgromowej obiektów budowlanych
- PN-IEC 60364-4-443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi”.
- Norma PN-IEC/HD 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- PN-IEC 60439 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe”.
- PN-IEC 60364-5-523 Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
- Wytyczne architektoniczno- budowlane, technologiczne i sanitarne

- o Polska Norma PN-92/N-01256/01 „Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa”.
- o Polska Norma PN-92/N-01256/02. „Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja”.
- o PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.)
- o Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych
- o Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010
- o Dokumentacja techniczno-ruchowa i serwisowa urządzeń
- o Karty katalogowe zastosowanych urządzeń

4.INSTALACJE ELEKTRYCZNE

4.1. Dane energetyczne

moc szczytowa (wg. umowy z PGE Dystybucja):	190 kW
moc przyłączeniowa:	N/D
prąd obciążenia szczytowy:	298,4 A
zabezpieczenie przelicznikowe (podstawowe/rezerwowe) - 0,4kV	Nd – zabezp. po stronie SN stacji
system sieciowy:	0,4/0,23kV - TN
układ pomiarowo-rozliczeniowy: półpośredni istniejący	

4.1. Demontaż istniejącej rozdzielnicy.

Rozdzielnica główna RGNN zasilona mostem szynowym AP 60x 10 poprzez układ pomiarowy półpośredni składa się z dwóch sekcji z dodatkowym rezerwowym zasilaniem z agregatu. W chwili obecnej czynne jest tylko jedno zasilanie (podstawowe) o mocy szczytowej 190kW. Zasilanie rezerwowe oraz zasilanie z agregatu są nieczynne. Istniejąca rozdzielnica niskiego napięcia blaszana wyposażona w odłączniki i podstawy bezpiecznikowe 400A w sumie 12 pól odpiływowych.

Stacja wyposażona w jeden transformator z jednego zasilacza po stronie SN 15 kV nie jest rezerwowana. W przypadku awarii transformatora lub braku napięcia na zasilaniu 15 kV nie ma możliwości rezerwowania ważnych odbiorów na terenie obiektu.

Istniejąca rozdzielnica główna nn stacji jest zużyta eksploatacyjnie oraz nie posiada rezerwy pól odbiorczych i zalecana jest jej wymiana.

4.2. Demontaż istniejących baterii kondensatorów.

Baterie kondensatorów są wykonane w starej niebezpiecznej pożarowo technologii, oraz są zużyte eksploatacyjnie i wyłączone z eksploatacji. Należy dokonać demontażu szaf wraz z utylizacją kondensatorów.

4.3. Budowa /montaż/ nowej rozdzielnicy niskiego napięcia stacji transformatorowej.

W miejsce istniejącej rozdzielnicy projektowana jest nowa w oparciu o rozwiązanie firmy: **HULANICKI BEDNAREK sp. z o.o.**

Cechy dobranej rozdzielnicy na bazie obudowy HABeR-M 1600A:

- na bazie wyłączników kompaktowych Schneider Electric
- konstrukcja nośna skręcana
- szyny główne montowane z tyłu rozdzielnicy, na górze
- forma podziału 2
- IP 31
- rodzaj sieci TN-C
- posiada pełne badania TTA/ PTTA
- wymiary w mm:
 - wysokość: 1950
 - szerokość pola: 800
 - głębokość: 600

1. pole zasilające i sprzęgające – pole nr 3
2. pola odejściowe – pola nr 1,2,4

- wyłączniki na stałe, 3- 4-polowe
- napięcie pracy 690 V AC
- szerokości pola: 800 mm
- przyłącze dla kabli oraz szynoprzewodów od góry

Wydzielono następujące układy funkcjonalne w rozdzielnicy:

4.3.1. Pole nr 3 - Pole zasilające i sprzęgłowe

- zasilanie z transformatora podstawowego za pomocą wyłącznika kompaktowego 400A z zabezpieczeniem magnetotermicznym prod. Schneider Electric, kompakt sterowany napędem silnikowym

- zasilanie z transformatora rezerwowego – zostawiono rezerwę miejsca

- zasilanie z agregatu za pomocą wyłącznika kompaktowego 400A z zabezpieczeniem magnetotermicznym prod. Schneider Electric, kompakt sterowany napędem silnikowym

- łącznik sekcyjny wykonany za pomocą wyłącznika kompaktowego 400A z zabezpieczeniem magnetotermicznym prod. Schneider Electric, kompakt w chwili obecnej bez napędu silnikowego ze względu na brak możliwości podłączenia zasilania rezerwowego. Urządzenie będzie załączone na stałe.

Układ zasilania rozdzielnicy jest nadzorowany i sterowany przez dwa urządzenia:

1. **Układ SZR (samoczynnego załączenia rezerwy)**
2. **Układ SCO (samoczynnego częstotliwościowego odciążenia)**

4.3.2. OPIS DZIAŁANIA UKŁADU AUTOMATYKI SZR

1. Budowa układu

Układ automatyki SZR umieszczony jest w rozdzielnicy niskiego napięcia stacji na płycie montażowej w polu nr 4. Na elewacji obudowy umieszczone są lampki sygnalizujące stan pracy układu oraz przyciski do sterowania w trybie ręcznym. Układ SZR zbudowany jest w oparciu o jednostkę logiczną serii EASY800. Jednostka logiczna realizuje własny program kontrolując pracę głównych wyłączników jak i parametrów napięcia źródeł zasilania.

Rozdzielnica zasilana jest z linii zasilania podstawowego oraz docelowo z agregatu prądotwórczego. Podstawowym stanem pracy jest zasilanie z linii podstawowej.

Pomiędzy wyłącznikami linii podstawowej i zasilania z agregatu zastosowano blokadę mechaniczną oraz elektryczną zapobiegającą przedostaniu się napięcia z agregatu do sieci energetyki zawodowej. **Załączenie agregatu do pracy w sieci energetyki zawodowej będzie niemożliwe.**

2. Funkcjonowanie układu automatyki SZR

- **Sygnalizacja miejscowa**

Do sygnalizacji miejscowej w układzie automatyki SZR zastosowano lampki (LED) o trwałości 100000h. Za pomocą sygnalizacji przekazywane są wiadomości o :

- obecności prawidłowego napięcia zasilania każdego źródła - lampka barwy niebieskiej;
- trybie sterowania "Sterowanie automatyczne – SZR odblokowany" – przełącznik barwy czarnej w pozycji 2, „Sterowanie ręczne – SZR zablokowany” - przełącznik w pozycji 1.

- **Sterowanie ręczne**

Przełącznik (S1) służy do wyboru trybu sterowania „Automatyczne”/”Ręczne”. Do sterowania ręcznego aparatami na elewacji pola SZR rozdzielnicy zainstalowano podwójne przyciski. W trybie sterowania ręcznego przyciskami można załączać i wyłączać łączniki - z wykluczeniem operacji objętych blokadami. Blokada uniemożliwiają jednoczesne zamknięcie łączników podających zasilanie z dwóch zasilaczy na te same szyny.

Uwaga! Blokada elektryczne nie obejmują przycisków sterowania mechanicznego, zainstalowanych bezpośrednio na frontowej płaszczyźnie obudowy wyłączników/rozłączników!

- **Sterowanie automatyczne**

Po przełączeniu przełącznika (S1) do pozycji „Sterowanie automatyczne”. Sterowanie ręczne (elektryczne – przyciskami łącznikami zostaje zablokowane). Przy spełnionych warunkach sterowania automatycznego położenie łączników zostanie automatycznie skorygowane adekwatnie do bieżących warunków zasilania, zgodnie z wybranym diagramem łączy, łącznie z uruchomieniem agregatu prądotwórczego, kontroli jego napięcia i gotowości do przyjęcia obciążenia oraz czasu jego wybiegu.

Czas zwłoki reakcji układu SZR na zanik napięcia sieci ustawiony fabrycznie na 10 sekund (10000 ms). Czas zwłoki reakcji układu SZR na powrót napięcia sieci ustawiony fabrycznie na 30 sekund (30000 ms).

- **Usterki i awarie**

W trybie sterowania automatycznego w przypadku gdy zadziała wyzwalacz nadprądowy wyłączników (np. z powodu przeciążenia sieci i zadziałania układu SCO) nastąpi zablokowanie sterowania automatycznego SZR. Jest to sygnalizowane lampką barwy żółtej. Komunikat zawiera informację na którym z wyłączników zadziałał wyzwalacz nadprądowy. W celu przywrócenia sterowania automatycznego, należy w trybie sterowania ręcznego, usunąć przyczynę zakłócenia i ponownie przełączyć w tryb sterowania automatycznego.

Opcjonalnie istnieje możliwość blokady układu SZR po wykonaniu przełączenia sekwencji.

4.3.3.OPIS DZIAŁANIA UKŁADU SCO

1. Budowa układu

Układ automatyki SCO umieszczony jest w rozdzielnicy niskiego napięcia stacji na płycie montażowej w polu nr 4. Układ powinien być w całości przystosowany do plombowania. Schemat układu wg. rys. E-4/10. Zgodnie z IRIESD nastawy zabezpieczeń automatyki SCO określa operator sieci dystrybucyjnej (PGE Dystrybucja SA). Układ ma za zadanie, po przekroczeniu zadanych parametrów zmian częstotliwości sieci (jej przeciążeniu), **wyłączenie wyłącznika głównego Q1, co w konsekwencji doprowadzi do zdjęcia napięcia z rozdzielnicy niskiego napięcia** w stacji. Zadziałanie układu sygnalizowane będzie **lampkami** na elewacji rozdzielnicy.

4.3.4.Pole nr 1,2,4 – Pola odpływowe

Pola wyposażone w rozłączniki bezpiecznikowe listowe wielkości NH-1 (do 250A) i pola NH-00 (do 160A) – ilość pól dostosowana do ilości istniejących odpływów z zachowaniem 20% rezerwy aparatuowej i miejsca na rozbudowę. Każde pole wyposażone jest w górnej części w panel potrzeb własnych pozwalający zamontować aparaturę modułową oraz sterowniczą. W polu nr 4 zamontowano układy SZR i SCO, w polu nr **2** zamontowano aparaturę zabezpieczającą dla paneli:

- oświetlenia terenu (do czterech obwodów)
- panel potrzeb własnych (oświetlenie, gniazda 230V)
- panel odbiorów drobnych (jeden obwód 63A i jeden obwód 35A)

W **polach nr 1 i 2** pozostawiono aparaturową rezerwę miejsca na ewentualną rozbudowę rozdzielnicy.

4.3.5.AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY

Projekt niniejszy nie obejmuje instalacji stacjonarnego agregatu prądotwórczego . Projektowany SZR w rozdzielnicy stacyjnej RGNN przystosowany jest do montażu w przyszłości stacjonarnego agregatu prądotwórczego 250 kVA . Agregat ten można będzie ustawić w budynku stacji w przeznaczonym do tego pomieszczeniu. Sterownik układu SZR będzie przystosowany do wysterowania i przyjęcia informacji z agregatu.

Na budowę (montaż) stacjonarnego agregatu winien być opracowany odrębny PB.

Do czasu realizacji agregatu stacjonarnego PB niniejszy zakłada rezerwowanie obiektów poprzez agregat przewoźny i sterowanie ręczne przez służby energetyczne Użytkownika. Sterownik układu

SZR winien być przestawiony na pozycję R – praca ręczna. Użytkownik może korzystać z agregatów o dowolnej mocy znamionowej dostosowując w miarę potrzeb ilość obwodów i moc do mocy przyłączonego agregatu- poprzez wyłączenie w RGNN stacji obwodów nierezzerwowanych przed uruchomieniem agregatu.

4.4. Przebudowa instalacji oświetleniowej i gniazd 230V.

1. W pomieszczeniu rozdzielni RGNN wymienić instalację oświetlenia i gniazd 230V dostosowując do aktualnych przepisów. Sposób prowadzenia instalacji natynkowy w rurkach z samo gasnącego PCV.

2. Przewody oświetleniowe YDYżo 3(4)x1,5 mm², dla gniazd YDYżo 3x2,5 mm². Oprawy oświetleniowe świetłówkowe hermetyczne IP65 2x58W. Jedną oprawę wyposażać w moduł pracy awaryjnej o czasie pracy 2h. Oprawa powinna posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP. Gniazda oraz łączniki w wykonaniu bryzgoszczelnym IP44.

3. Instalacje w pozostałych pomieszczeniach (komora transformatorowa, RSN 15 kV) pozostawia się bez zmian. Obwody istniejące wpiąć do pola potrzeb własnych RGNN.

4.5. Oświetlenie terenu

Do zasilenia istniejących obwodów oświetlenia terenu przewidziano panel wyposażony dwa zestawy styczników modułowych 63A wraz z zabezpieczeniami oraz zegarem astronomicznym do sterowania załączeniem oświetlenia.

4.6. Prace kablowe

Istniejące oraz projektowane kable zasilające przepiąć do nowoprojektowanej rozdzielnicy. Rozmieszczenie odbiorów (obiektów) podano na schemacie zasilania po przebudowie.

Kable wprowadzić w taki sposób aby unikać ich krzyżowania się. W przypadku konieczności przedłużenia kabla należy stosować mufy termokurczliwe.

Sprawdzić uszczelnienia przepustów kablowych przy wejściach kablowych do stacji.

4.7. Kolejność prac

Z uwagi na zapewnienia ciągłości zasilania obiektu i wykonania prac w możliwie najkrótszym czasie przyjmuje się następującą kolejność podstawowych prac.

- Demontaż pól 3-7 rozdzielnicy z jednoczesnym zasileniem tymczasowym pól 1,2 oraz 8-12 bezpośrednio z mostu szynowego.
- Wypięcie obwodów z istniejących pól RGNN i wpięcie do tymczasowych zasileń w podłączonych polach
- Prace budowlane
- Postawienie nowej rozdzielnicy NN i podłączenie z mostu szynowego

- Przepięcie kabli do nowej rozdzielnicy
- Demontaż pozostałych pól
- Montaż nowej instalacji elektrycznej oświetlenia i gniazd
- Prace pomiarowe i kontrolne
- Montaż nowej baterii kompensacji mocy biernej

4.8. Uziemienie

Projektowaną rozdzielnicę przyłączyć do istniejącej bednarki uziemiającej stacji. Sprawdzić stan istniejącej instalacji uziemiającej, wykonać pomiary uziemień, uzupełnić malowania bednarki itp. Rezystancja uziemienia roboczego stacji – zgodnie istn. dokumentacją stacji K-508.

4.9. Wymagania ogólne

Układ sieci w obiekcie: TN.

W całej sieci instalacja z odrębnym przewodem neutralnym N oraz ochronną żyłą żółtozieloną PE. Przewody instalacyjne energetyczne z żyłami miedzianymi na napięcie 750V; kable na napięcie – 1 kV. Rozdzielnice i tablice II klasy izolacji. System ochrony od porażeń – samoczynne wyłączenie w układzie sieci TN, II klasa izolacji, połączenia wyrównawcze.

4.10. Ochrona od porażeń

Ochronę zrealizowano w oparciu o PN-HD 60364-4-41 w systemie sieci TN-C / TN-C-S. Ochrona podstawowa przed porażeniem prądem elektrycznym - izolowane części czynne oraz obudowy o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 3X.

Ochrona dodatkowa – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S. Czas wyłączenia: < 0,4 s., napięcie dotykowe <50 (25)V. Wyłączenie zapewniają wyłączniki samoczynne z wyzwalaczami elektromagnetycznymi. Jako uzupełnienie ochrony dodatkowej elektrycznym zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie zadziałania 30-300 mA.

Ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim zapewnia:

a. samoczynne wyłączenie instalacji przez wyłączniki zwarciorowe oraz dodatkowo przez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych z prądem wyłączenia 30-300 mA.

Połączenia i przyłączenia przewodów ochronnych należy wykonywać jako stałe; przerwanie lub rozluźnienie tych połączeń nie powinno być możliwe bez użycia narzędzi, połączenia stałe można wykonać poprzez spawanie, nitowanie lub docisk śrubowy. Powierzchnie stykowe połączeń należy oczyścić. Miejsca lub odcinki przewodów ochronnych, w których metaliczna ciągłość nie może być zachowana, należy zbocznikować przewodem omijającym.

4.11. Zalecenia eksploatacyjne

Zgodnie z: RMGPiPS z dnia 9 lipca 2003 r. oraz RMGPiPS z dnia 29 maja 2003 r. Użytkownik opracowuje instrukcje dla poszczególnych stanowisk pracy oraz przeprowadza okresowe badania i konserwacje.

Zgodnie z PN-EN 60598-2-22 „Oprawy oświetleniowe. Część 2-22 Wymagania szczegółowe oprawy oświetlenia awaryjnego” i Ustawy z dnia 11 lipca 2003 o ochronie pożarowej należy nie rzadziej niż raz na rok przeprowadzać przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne.

Urządzenia elektroenergetyczne winny być kontrolowane i konserwowane zgodnie z wymaganiami prawa przy uwzględnieniu zaleceń i DTR producentów.

4.12. Uwagi końcowe

Do prowadzonych prac należy stosować wyłącznie produkty i materiały posiadające odpowiednie atesty lub certyfikaty na znak zgodności lub znak bezpieczeństwa. Należy kontrolować i przechowywać wszystkie dokumenty związane z jakością, danymi dotyczącymi wytworu, sposobu transportu itd. Dla sprowadzanych materiałów. Prace należy wykonać uwzględniając prace instalacyjne w branży elektrycznej i sanitarnej. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz ze stosowanymi normami PN, BN i przepisami BHP. Wykonywane prace należy kontrolować dokonując wpisów do dziennika budowy.

Zmiana użytych materiałów na inne, niż określone w projekcie, może być dokonane jedynie w uzgodnieniu z autorem projektu. Wymagania odbiorowe zostały określone w specyfikacji technicznej.

Wykonawca, oddając do użytkowania obiekt budowlany, przekazuje właścicielowi lub zarządcy obiektu dokumentację budowy i dokumentację powykonawczą. Przekazaniu podlegają również inne dokumenty i decyzje dotyczące obiektu, przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego oraz zgłoszenie obiektu budowlanego do odbioru odpowiednim wpisem do dziennika budowy oraz uczestniczenie w czynnościach odbioru.

Przed oddaniem obiektu do eksploatacji wykonać wszystkie niezbędne badania i pomiary. Zakres badań i pomiarów:

- zgodność z dokumentacją techniczną, atestami i deklaracjami producentów, obowiązującymi przepisami (w tym kontrola zastosowanych materiałów, aparatów i urządzeń ich poprawne działanie),
- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiary obwodów ochrony przeciwporażeniowej (uziemiającej, wyrównawczej),
- badania wyłączników ochronnych różnicowo- prądowych.
- sprawdzenie załączania punktów świetlnych, kontrola źródeł światła, natężenia oświetlenia.
- sprawdzenie działania poszczególnych układów sterowania i regulacji
- sprawdzenie zgodności podłączeń urządzeń (gniazd wtyczkowych, opraw, itp.),

Odbiór instalacji przy udziale odpowiednich służb po protokolarnych pozytywnych wynikach wszystkich badań instalacji.

5. INFORMACJA BIOZ

opracowana na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz. U. Nr 120, poz. 1126). Na roboty zgodne z niniejszym PB wymagany jest PLAN BIOZ.

1. Zakres robót:

1. Demontaże urządzeń elektrycznych
2. Montaż nowych urządzeń (rozdzielnic) elektrycznych
3. Prace przy przekładkach kabli energetycznych
4. Montaż instalacji oświetleniowych i gniazd 230V
5. Prace pomiarowe i kontrolne.

2. Przewidywane zagrożenia występujące przy robotach instalacyjnych

- prace przy czynnych instalacjach elektrycznych
- układanie przewodów oraz montaż opraw oświetlenia na wysokości do 3m
- montaż i podłączanie rozdzielnic
- roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem i pomiarami pomontażowymi instalacji

3. Instruktaż pracowników

Wykonywać przed przystąpieniem do prac ze szczególnym uwzględnieniem elementów indywidualnego zabezpieczenia pracowników oraz osób trzecich.

4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót.

Strefy robót wygrodzić i wyznaczyć strefy niebezpieczne, oznakować tablicami ostrzegawczymi. Wyznaczyć ciągi piesze oraz wyjścia. Zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne. Strefy gromadzenia odpadów należy wygrodzić i oznakować. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem i pomiarami pomontażowymi winny wykonywane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia. Rozdzielnie budowlane zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich. Używać urządzeń elektrycznych z ważnymi badaniami stanu technicznego. Stosować rusztowania atestowane wykonane zgodnie z dokumentacją producenta. W czasie burz i silnego wiatru nie wykonywać robót na dachach i rusztowaniu zewnętrznym. Osoby przebywające na wysokości, co najmniej 1m od poziomu posadzki lub podłoża winny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości. Całość prac prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych. Stosować sprzęt ochronny oraz ubrania robocze i ochronne. Urządzenia instalacji elektrycznych, przy których prowadzone będą prace powinny być wyłączone z ruchu i pozbawione czynników stwarzających zagrożenie i skutecznie zabezpieczone przed przypadkowym uruchomieniem i oznakowane.

projektant:

6.CZĘŚĆ RYSUNKOWA

E-1 Plan rozmieszczenia urządzeń w stacji trafo

E-2 Schemat zasadniczy rozdzielnic niskiego napięcia w stacji trafo

E-3 Widok zasadniczy rozdzielnic niskiego napięcia w stacji trafo

E-4 Schemat układu SZR i SCO