Wstęp

1. Roboty elektroenergetyczne zaliczane są do prac w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego i powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. Wyjątek stanowią:
   - Prace eksploatacyjne z zakresu prób i pomiarów
   - Konserwacja i naprawa urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV
2. Prace związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń energetycznych mogą być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, potwierdzone świadectwem kwalifikacyjnym.
3. Sposób użytkowania, konserwacji, przeglądów i napraw urządzeń energetycznych zawarty jest w instrukcjach ich obsługi.
4. Prace wykonywane w pobliżu nieosłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem zaliczamy do prac wykonywanych przy urządzeniach i instalacjach energetycznych w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia lub życia ludzkiego.
5. Umiejscawianie stanowisk pracy bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległościach mniejszych niż określają to przepisy szczegółowe jest zabronione.
6. Rozdzielnice budowlane służące do rozprowadzenia prądu elektrycznego po budowie należy skutecznie zabezpieczyć i odpowiednio rozmieszczać do odbiorników energii.
7. Przewody elektryczne należy skutecznie zabezpieczać przed uszkodzeniami mechanicznymi.
8. Wszystkie urządzenia elektryczne i instalacje podlegają stałej kontroli przez osoby posiadające wymagane uprawnienia.
9. Wszystkie narzędzia i sprzęt są izolowane i uziemione
10. Wszyscy pracownicy posiadają wymagane polskim prawem szkolenia i kwalifikacji (potwierdzone kompetencje) i upoważnienia (za zgodą osoby nadzorującej) do wykonywania prac elektrycznych
11. W sytuacjach gdzie jest to konieczne i możliwe należy stosować procedurę LOTO jeśli nie jest to możliwe, wykonuj tylko prace elektryczne pod napięciem z zatwierdzonym zezwoleniem na pracę

Czynności przed przystąpieniem do prac:

1. Przed przystąpieniem do prac przy urządzeniach i instalacjach energetycznych należy każdorazowo zapoznać pracowników z:
   - Ryzykiem zawodowym i zagrożeniami występującymi na danym stanowisku oraz przyjętymi środkami likwidującymi lub ograniczającymi ryzyko zawodowe
   - IBWR
   - Zastosować przydzielone w zależności od rodzaju prac środki ochrony indywidualnej (osłona twarzy, odzież chroniąca przed łukiem elektrycznym, gumowe rękawice izolacyjne, ochrona słuchu itp.) wskazane w instruktażu stanowiskowym, ocenie ryzyka oraz instrukcji bezpiecznego wykonywania robót

Prace w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych:

1. W trakcie ustalania lokalizacji placów składowych należy przestrzegać zakazu składowania materiałów bezpośrednio pod liniami elektroenergetycznymi lub w odległości nie mniejszej niż:
   - 3 m – od linii niskiego napięcia
   - 5 m – od linii wysokiego napięcia do 15 kV
   - 10 m – od linii wysokiego napięcia do 30 kV
   - 15 m – od linii wysokiego napięcia pow. 30 kV
2. Należy zapewnić i sprawdzić, by wszelki sprzęt i środki transportu mogące zbliżyć się do strefy niebezpiecznej linii elektroenergetycznych zostały wyposażone w sygnalizatory napięcia
3. W trakcie prac w obrębie czynnej linii elektroenergetycznej nie wolno bezpośrednio pod nią lokalizować stanowisk pracy, a odległość liczona w poziomie od skrajnych przewodów powinna być nie mniejsza niż granice szerokości stref niebezpiecznych:
   - 3 m – dla linii niskiego napięcia nieprzekraczającej 1 kV
   - 5 m – dla linii wysokiego napięcia od 1 kV do 15 kV
   - 10 m – dla linii wysokiego napięcia od 15 kV do 30 kV
   - 15 m – dla linii wysokiego napięcia od 30 kV do 110 kV
   - 30 m – dla linii wysokiego napięcia pow. 110 kV

Instalacje i urządzenia niskoprądowe:

1. Instalacje i urządzenia niskoprądowe to instalacje teletechniczne, związane z komunikacją, przetwarzaniem danych, bezpieczeństwem i automatyką, pracujące przy bardzo niskim napięciu – do 24 V prądu stałego. Są to instalacje niskonapięciowe.
2. Pomieszczenia z urządzeniami sterowniczymi, szafy sterownicze, serwerownie i inne pomieszczenia rozdzielcze powinny być zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych.
3. Osoby zajmujące się eksploatacją i utrzymaniem instalacji i urządzeń niskoprądowych, wykonujące prace z urządzeniami 230/400 V na stanowiskach dozoru lub eksploatacji musza posiadać odpowiednie świadectwo kwalifikacji – do 1 kV w zakresie instalacji. W przypadku wykonywania pomiarów zakres świadectwa kwalifikacji powinien być odpowiednio rozszerzony o aparaturę kontrolno – pomiarową do 1 kV.
4. Przewody elektryczne muszą być zawsze całkowicie rozwinięte (nie mogą być zwinięte wokół bębna kablowego).
5. Urządzenia elektryczne pod napięciem muszą być zabezpieczone przed przypadkowym dotknięciem.
6. Wszystkie instalacje pod napięciem muszą być wyraźnie oznaczone jako takie.
7. Dostęp do instalacji wysokiego napięcia musi być fizycznie uniemożliwiony, w odległości od części pod napięciem równej lub większej niż zewnętrzna granica strefy bliskiej.
8. Urządzenia elektryczne, które mogą emitować znaczne ciepło (np. lampy halogenowe, grzejniki elektryczne) muszą być zawsze stosowane z dala od materiałów łatwopalnych.
9. Wszystkie urządzenia elektryczne muszą być uziemione, poprzez podłączenie do uziemionej infrastruktury elektrycznej lub poprzez zastosowanie lokalnych uziemień.
10. Wyłączniki różnicowoprądowe (GFCI, określane także jako RCD) powinny zostać zainstalowane przy zasilaniu tablic rozdzielczych, generatorów i transformatorów, gdzie napięcie wyjściowe jest

równe lub większe niż 240 V. Wyłączniki różnicowoprądowe powinny charakteryzować się czułością 30 mA (w celu ochrony przez porażeniem prądem) przy maksymalnym czasie przerwania równym 0,3 sekundydla takiej wartości prądu szczątkowego.

11. Wyłączniki różnicowoprądowe powinny być testowane w celu sprawdzenia, czy funkcjonują prawidłowo, poprzez naciśnięcie właściwego przycisku co najmniej raz w miesiącu. Dodatkowo powinny być dokładnie testowane przez osobę kompetentną w celu sprawdzenia, czy skutecznie przerywają obwód z zachowaniem wymaganego czasu przerwania, gdy prąd szczątkowych przekroczy projektową wartość znamionową.
12. Tablice rozdzielcze, szafy elektryczne i panele powinny być wyposażone w wyłączniki izolacyjne umieszczone poza szafą, w stopniu w jakim będzie to praktycznie możliwe. Muszą być one zabezpieczone bezpiecznikami lub wyłącznikami i wyłącznikiem różnicowoprądowym, muszą być uziemione i muszą być wyposażone w zamykane drzwi, które powinny być przez cały czas zamknięte i mogą zostać otwarte wyłącznie przez osoby uprawnione. Osoby nieuprawnione nie powinny mieć dostępu do wtyków i przełączników umieszczonych poza szafą/tablicą rozdzielczą

Prace montażowe:

1. Prace montażowe instalacji i urządzeń elektroenergetycznych i niskoprądowych powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników.
2. Prace montażowe należy prowadzić jako prace bez napięcia.
3. Prace montażowe w pobliżu napięcia i pod napięciem należy ograniczyć do minimum.
4. Prace montażowe powinny być związane z włączeniem do ruchu (pod napięcie)nowo wykonanych instalacji i urządzeń elektroenergetycznych i niskoprądowych.

Sytuacje awaryjne:

1. W przypadku wystąpienia sytuacji niepożądanych postępować zgodnie ze wskazaniami IBWR, oraz GW i planu BIOZ
2. wypadek przy pracy – należy natychmiast poinformować kierownictwo budowy, podjąć akcję ratowniczą i poinformować nadzór ELECTRA M&E Polska.
3. awaria narzędzi i urządzeń – wstrzymać się od wykonywania pracy przy użyciu wadliwego narzędzia/urządzenia i poinformować o awarii nadzór ELECTRA M&E Polska.
4. wystąpienie zagrożenia dla życia lub zdrowia – powstrzymać się od wykonywania pracy i poinformować nadzór ELECTRA M&E Polska.

Pierwsza pomoc przy porażeniu prądem:

OBJAWY PORAŻENIA PRĄDEM

- ból
- poparzenia skóry
- zaburzenia w oddychaniu
- utrata przytomności

Pierwsza pomoc przy porażeniu prądem

1. **Nie wolno dotykać osoby porażonej prądem, zanim nie odłączy się jej od źródła prądu.** Odłącz bezpieczniki (korki), wyjmij z gniazdka wtyczkę urządzenia elektrycznego, które spowodowało porażenie. Użyj do tego przedmiotu który nie przewodzi prądu (np. drewnianego kija od szczotki), odsuń kabel elektryczny od poszkodowanego.
2. Sprawdź stan poszkodowanego

   - czy jest przytomny
   - czy oddycha

3. Wezwij Pogotowie Ratunkowe nr tel. 999 lub 112
4. Jeśli ratowany nie oddycha przystąp do reanimacji
5. Jeśli ratowany jest nieprzytomny, ale oddycha, ułóż go w pozycji bocznej.
6. Załóż opatrunek na oparzone miejsce.
7. Zostań z poszkodowanym do czasu przybycia Pogotowia Ratunkowego i przejęcia opieki na poszkodowanym.