

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Nazwa obiektu: Zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń w budynku gospodarczym na pomieszczenia biurowe

Temat: **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Adres obiektu: Pozezdrze

Nr ew. działek: dz. nr 275/24 i 275/25, obręb Pozezdrze

Inwestor: Gmina Pozezdrze, ul. 1 Maja 1a, 11-610 Pozezdrze

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

OPIS TECHNICZNY	2
OBLICZENIA TECHNICZNE	3
RYSUNKI	5
INFORMACJA B10Z	7
KOPIA UPRAWNIEŃ I PRZYNALEŻNOŚCI DO OTIB	9

OŚWIADCZENIE:

Projekt został opracowany zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych, obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

Jednostka projektowa: **PROJEKT** Jan Kondak 11-500 Giżycko, Al. Wojska Polskiego 16A.

Projektant:

PROJEKTANT ELEKTRYK
mgr inż. Jan Kondak
upr. bud. SUW-51/93
§ 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 6 ust. 1
§ 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. „d”

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznych w budynku biurowo socjalnym w Pozezdrzu.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Projekty branżowe;
- Wytyczne od inwestora;
- Obowiązujące przepisy i normy.

3. CHARAKTERYSTYKA ELEKTROENERGETYCZNA.

- Napięcie robocze 230/400 V, 50 Hz
- Ochrona przy uszkodzeniu samoczynne wyłączanie zasilania, TN-S
- Dopuszczalny spadek napięcia 4%
- Moc zainstalowana 20,5 kW
- Moc szczytowa 15,4 kW
- Układ pomiarowy wg odrębnego opracowania

4. STAN ISTNIEJĄCY.

Budynek jest zasilany przerzutem napowietrznym 0,4kV z istn. budynku gospodarczego. Rozliczeniowy układ pomiarowy (podlicznik) znajduje się w pom. nr 2. Stan techniczny linii zasilającej i zabezpieczeń instalacji nie gwarantuje bezpiecznej eksploatacji urządzeń elektrycznych. W związku z powyższym zaleca się wystąpienie do PGE Dystrybucja S.A. z wnioskiem o przyłączenie do sieci całego budynku.

5. ROZDZIELNICA I WLZ.

Zasilanie rozdzielnic głównej RG wykonać przewodem YDY 4x10/750V z nowego złącza pomiarowego. Przewód układać w rurze osłonowej $\varnothing 32$ giętkiej, samogasnącej o wysokiej odporności na udary: 6J. Do obliczeń przyjęto długość linii - 5m. Po wykonaniu złącza trzeba odpowiednio dostosować dł. wlz. W rozdzielnic RG należy dokonać rozdziału przewodu PEN na ochronny PE i neutralny N. Punkt rozdziału należy uziemić, oporność uziomu $R < 30\Omega$. Obudowa rozdzielnic RG węgłowa IK07, min. IP30, np. RP 3x20 z szynami N i PE. Przyłączy wykona PGE Dystrybucja S.A. na podstawie zawartej umowy o przyłączenie.

6. INSTALACJA OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYCZKOWYCH.

Typy i przekroje przewodów poszczególnych obwodów podano na schemacie rozdzielnic RG. Wszystkie przewody z żyłą ochronną na napięcie 450/750V. Przyjęto układanie przewodów pod tynkiem, a także w rurach instalacyjnych w posadzkach i ścianach szkieletowych. Typy rur jak dla przewodów wlz o odpowiedniej średnicy. W pomieszczeniach z sufitami podwieszanymi przewody mogą być montowane nad tymi sufitami w rurach osłonowych jak wyżej. Przyjęto osprzęt podtynkowy. Wszystkie gniazda wtyczkowe podwójne pod jedną ramką. W pomieszczeniach wilgotnych (sanitariaty, itp.) stosować osprzęt w wykonaniu szczelnym min. IP44 w puszcze podtynkowej. Gniazda wtyczkowe montować na wysokości 0,3m od podłogi a w sanitariatach na wysokości 1,2m. Oświetlenie sanitariatów wykonać oprawami IP44, mocowanymi na ścianie i suficie. Oświetlenie ogólne wszystkich pomieszczeń wykonać oprawami z panelem LED o wydajności min. 100lm/W, a w sanitariatach i pomieszczeniach gospodarczych min. 80lm/W. Dodatkowo miejsca pracy (pole zadania wzrokowego) należy oświetlić oprawami oświetlenia miejscowego (lampkami przenośnymi). Średnie natężenie sanitariatu 200lx, ciągów komunikacyjnych min. 100lx, pomieszczenia porządkowego 200lx, pomieszczenia socjalnego i pomieszczeń biurowych 300lx.

7. INSTALACJE OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.

Zaleca się wykonanie instalacji przez specjalistyczną firmę lub operatora sieci. Rozprowadzenie instalacji wykonane zostanie z tablicy węgłowej RT umieszczonej przy rozdzielnic RG. Zaleca się wykonanie tablicy RG w standardzie i wzornictwie rozdzielnic elektrycznej. Okablowanie wykonane będzie dla instalacji telefonicznej na miedzianej skrętce czteroparowej UTP 4x2x0,5 kategorii 5e LSOH. Zakłada się bezprzewodowy dostęp do internetu za pośrednictwem routera dostarczanego przez operatora sieci. Kable telefoniczne zakończone będą na modułach RJ11 w gniazdach zespolonych PEL.

8. INSTALACJA ODGROMOWA.

Na wniosek inwestora instalacja piorunochronna zostanie ujęta odrębnym projektem.

9. OCHRONA OD PORAŻEŃ.

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim przyjęto samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S z zastosowaniem wysokoczułych wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30mA. Wyłączanie zasilania dla wewnętrznej linii zasilającej odbywać się będzie wyłącznikiem samoczynnym w nowym złączu pomiarowym.

W sanitariatach trzeba wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem DYżo4 obejmujące wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne i przyłączyć do szyny PE w RG.

10. OCHRONA OD PRZEPIĘĆ.

W rozdzielnicy RG zamontowano ochronniki od przepięć klasy B+C. Dodatkowo dla odbiorników wrażliwych zaleca się montaż ograniczników klasy III bezpośrednio przy urządzeniu.

11. UWAGI KOŃCOWE:

- Całość wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1 Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. ITB, Warszawa 2014;
- Wszystkie wyroby muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
- Po montażu instalacji należy wykonać niezbędne sprawdzenia instalacji wg PN-HD 30364-6.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. BILANS MOCY.

Nazwa odbioru	Moc zainstalowana [W]
Oświetlenie	494
Gniazda wtyczkowe ogólne	20000
Łączne obciążenie	20494

2. DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ.

Dobór przewodów wlvz dla rozdzielnicy RG

Moc maksymalna wynosi $P_B = 15371\text{W}$ (rys. E2), stąd prąd obciążenia

$$I_B = \frac{15371}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 23,9 \text{ A}$$

Do powyższego obciążenia przyjęto:

- zabezpieczenie główne w złączu: $I_n = 25\text{A}$;
- przewód YDY 4x10 o $I_z = 46 \text{ A}$ (warunki B2, 30°C)

$$\text{YDY 4x10 o } I_z = 46\text{A} > I_n > I_B \text{ i } I_z \geq \frac{1,45 \cdot 25}{1,45} = 25,0 \text{ A}$$

Spełnienie warunku $I_z \geq I_n/1,45$ oznacza równocześnie prawidłowy dobór zabezpieczenia przewodów przy zwarcu.

Spadek napięcia w przewodzie wlvz, $l=5,0\text{m}$

$$\Delta U = \frac{100 \times 15371 \times 5}{33 \times 25 \times 400} = 0,06 \%$$

Dobór przewodów instalacji odbiorczych

Moc maksymalna gniazda wtyczkowego g/4.1 w pom. 4 wynosi $P_B = 4000\text{W}$ (rys. E-1), stąd prąd obciążenia:

$$I_B = \frac{4000}{230 \cdot 0,9} = 19,3 \text{ A}$$

Do powyższego obciążenia przyjęto:

- zabezpieczenie w rozdzielnicy RG: $I_n = S301 \text{ B20A}$;
- przewód YDYżo 3x2,5 o $I_z = 27 \text{ A}$ (warunki C, 30°C)

$$I_z = 27 \text{ A} > I_n > I_B \text{ i } I_z \geq \frac{1,45 \cdot 20}{1,45} = 20,0 \text{ A}$$

Spadek napięcia w przewodzie, $l=15\text{m}$

$$\Delta U = \frac{200 \times 4000 \times 15}{53 \times 2,5 \times 230^2} = 1,71 \%$$

$$\text{Łącznie } \Delta u = 0,06 + 1,71 = 1,77\% < 4,0\%$$

4. OBLICZENIA OŚWIETLENIA.

Obliczenia wykonano na podstawie programu DIALUX.

Wyniki obliczeń załączono do egzemplarza archiwalnego.

3. OBLICZENIA SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ.

Obliczenia będą mogły być przeprowadzone po wykonaniu przyłącza przez PGE Dystrybucja S.A.

Przy założeniu:

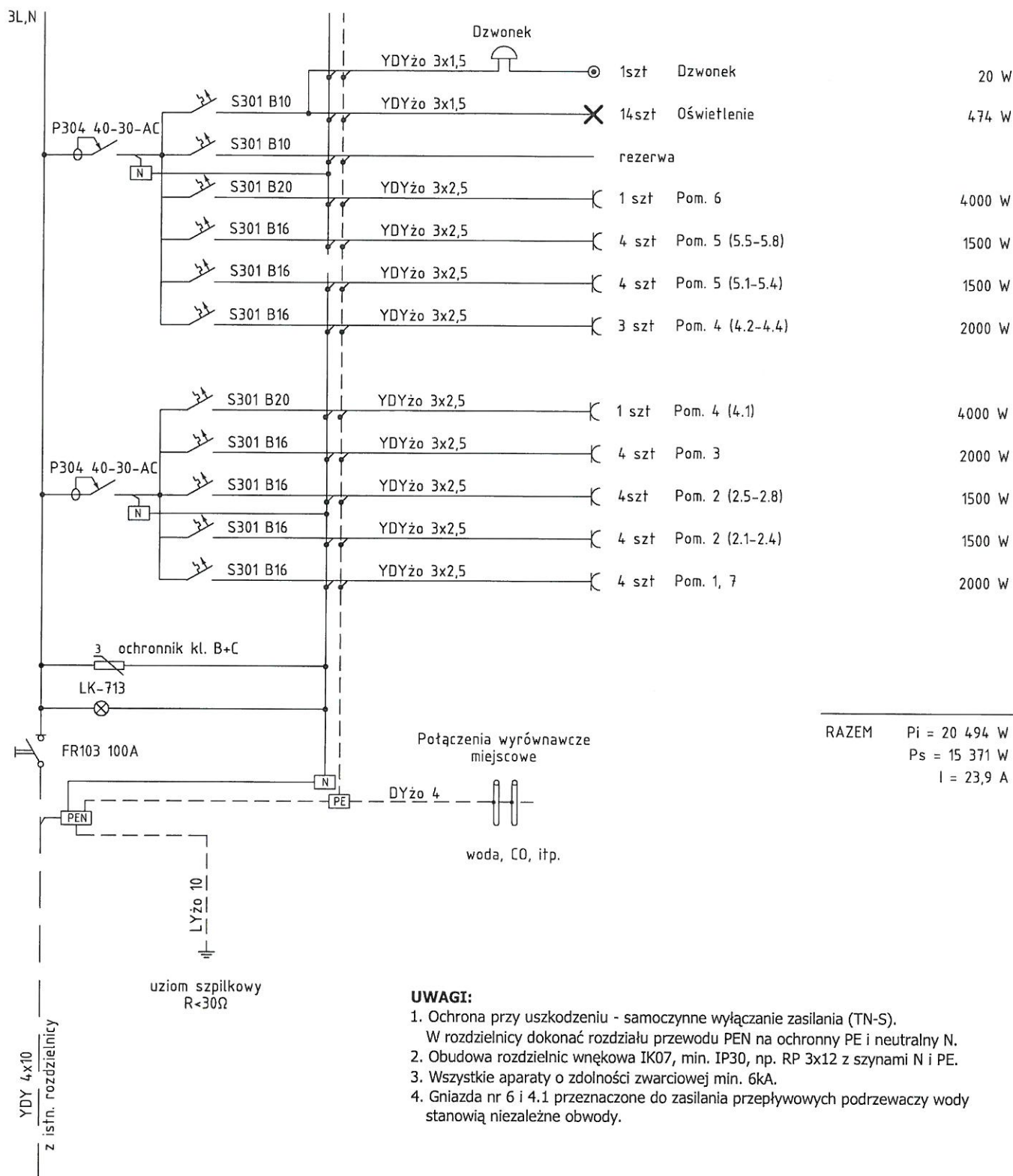
- reaktancja systemu $X_s = 0$, moc zwarciowa $S_z = \infty$;
- zwarcie w rozdzielnicy RG, włącz: YDY 4x10, dł. 5m;
- zabezpieczenie przedlicznikowe główne: C 25A, czas zwarcia 5s.

Impedancja pętli zwarcia nie może przekraczać wartości

$$Z_s \leq \frac{U_0}{I_a} = \frac{230\text{V}}{10 \cdot 25\text{A}} = 0,92 \Omega$$


PROJEKTANT ELEKTRYK
mgr inż. Jan Kondak
upr. bud. SUW-51/93
§ 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 6 ust. 1
§ 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. „d”

Rozdzielnica RG



UWAGI:

1. Ochrona przy uszkodzeniu - samoczynne wyłączanie zasilania (TN-S).
W rozdzielnicy dokonać rozdziálu przewodu PEN na ochronny PE i neutralny N.
2. Obudowa rozdzielnic węgkowa IK07, min. IP30, np. RP 3x12 z szynami N i PE.
3. Wszystkie aparaty o zdolności zwarciowej min. 6kA.
4. Gniazda nr 6 i 4.1 przeznaczone do zasilania przepływowych podrzewaczy wody stanowią niezależne obwody.

Temat: Instalacje elektryczne - schemat zasilania.		Skala: ---
Obiekt: Zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń w budynku gospodarczym na pomieszczenia biurowe		Nr rys.: E 2
Inwestor: Gmina Pozezdrze, ul. 1 Maja 1a, 11-610 Pozezdrze		
Adres inwestycji: Pozezdrze, działki numer 275/24 i 275/25, obręb Pozezdrze		
Opracował: mgr inż. Jan Kondak upr. bud. SUW-51/93		

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego

Nazwa obiektu: Zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń w budynku gospodarczym na pomieszczenia biurowe
Temat: **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**
Adres obiektu: Pozezdrze
Nr ew. działek: dz. nr 275/24 i 275/25, obręb Pozezdrze
Inwestor: Gmina Pozezdrze, ul. 1 Maja 1a, 11-610 Pozezdrze

1. Zakres robót:

- montaż konstrukcji wsporczych pod przewody i oprawy,
- prace budowlane – montażowe związane z układaniem przewodów, montażem opraw i osprzętu,
- prace pomiarowe.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- drogi lokalne (wewnętrzne),
- istniejące sieci uzbrojenia terenu.

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące spowodować zagrożenie:

- istniejące sieci zewnętrzne 0,4kV,
- istniejące instalacje elektryczne.

4. Przewidywane zagrożenia podczas prowadzenia robót i ich zapobieganie:

a) zagrożenia występujące przy montażu konstrukcji wsporczych oraz związanych z układaniem przewodów, montażem opraw i osprzętu:

- uderzenie pracownika spadającymi narzędziami i materiałami podczas wykonywania robót na drabie, rusztowania itp.,
- upadek z rusztowania lub drabiny,
- uderzenie pracownika odpryskiem tynku, fragmentu ściany podczas wykonywania przebić, przewiertów i bruzd.
- porażenie prądem elektrycznym podczas prac w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych.

Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia kwalifikacyjne.

Osoba wykonująca roboty na rusztowaniu lub drabinie jest obowiązana stosować środki ochrony indywidualnej lub inne urządzenia ochronne, zabezpieczające przed upadkiem z wysokości.

Wejście wykonawcy do prac związanych z robotami na istniejących urządzeniach elektrycznych może nastąpić po przekazaniu wykonawcy placu budowy potwierdzonym protokołem, wyłączeniu istniejących instalacji spod napięcia i po dopuszczeniu do robót zgodnie z przepisami instrukcji bezpiecznej pracy w energetyce.

b) zagrożenia występujące przy budowie rozdzielnic:

- porażenie prądem podczas montażu osprzętu modułowego,
- oślepienie lub poparzenie łukiem elektrycznym po spowodowaniu zwarcia w rozdzielnicy,
- manipulacja osób nieuprawnionych w rozdzielni przy zdjętych osłonach.

c) zagrożenia występujące przy robotach pomiarowych: prace pomiarowe:

Badania i pomiary elektryczne należą do prac wykonywanych w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia (możliwość porażenia prądem elektrycznym). Badania i próby linii zasilających i instalacji powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia kwalifikacyjne.

d) maszyny i urządzenia, składowanie materiałów:

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
- Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.
- Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.
- Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.
- Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.
- Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.
- Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:
- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
 - obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
 - postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
 - udzielania pierwszej pomocy.
- W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.
- Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

PROJEKTANT ELEKTRYK
mgr inż. Jan Kondak
upr. bud. SUW-51/93
§ 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 6 ust. 1
§ 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. „d”