



**PROJEKTOWANIE
NADZÓR I POMIARY ELEKTRYCZNE**

Leon Zuń

72-100 Goleniów, ul. J. Matejki 11B/3
Tel/Fax (091) 418 36 73, Kom. 0 601 75 80 77

NIP 856-127-07-41

e-mail: biuro@proyel.pl

PROJEKT TECHNICZNY

Obiekt: Przebudowa lokalu na parterze w budynku mieszkalnym wielorodzinnym w celu wydzielenia dwóch mieszkań chronionych.

Adres: dz. nr 307, obręb Dolice
ul. Wiejska 44 , 73-115 Dolice

Branża: ELEKTRYCZNA

Inwestor: Urząd Gminy Dolice
ul. Ogrodowa 16
73-115 Dolice

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 pkt. 4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (tj. Dz.U. Nr 243 z 2010rpoz.1623 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że opracowana dokumentacja projektowa wchodząca w skład w/w projektu technicznego została opracowana zgodnie z obowiązującymi na dzień jej wykonania przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Asystent projektanta:

mgr inż. Dariusz Zuń

Projektant:

Leon Zuń
upr. nr 299/Sz/83

Wykonano:

maj 2022 r.

SPIS TREŚCI

- 1. Zawartość opracowania**
- 2. Uprawnienia**
- 3. Opis techniczny**
- 4. Plan BIOZ**
- 5. Obliczenia**
- 6. Rysunki:**
 - 1. Plan wewnętrznej instalacji elektrycznej – parter**
 - 2. Plan wewnętrznej instalacji elektrycznej – piwnica**
 - 3. Schemat ideowy zasilania**
 - 4. Schemat ideowy tablicy TE1/TE2**
 - 5. Widok skrzynki MSM oraz punktów mieszkaniowych**

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Szczecinie

Szczecin dnia 14 listopada 2022 r.

Nr ewid. 222/Sz/23

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt 2 i 5 ust. 2 § 7 i 8 pkt 13 ust. 1 pkt 4
III d rozporządzenia Ministra Gospodarki i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel: Z U N Leon, Maciej
technik energetyk
urodzony dnia 15 września 1946 r. w Nowogardzie
posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnych
funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót
w specjalności: instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji
elektrycznych.
oraz jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
 - 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytworzenia elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.
- Stwierdzenie niniejsze nie obejmuje samodzielnych funkcji technicznych, w objętych prawem górnictwa budownictwie obiektów budowlanych zakładów górniczych.

Z upoważnienia Wojewody

Główny Architekt Województwa

mgr inż. arch. Florian Grzybowski



pieczęć strukturalna

Urząd Województwa w Szczecinie, ul. Wolności 1001, 74-200 Szczecin



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-M8W-65Z-H3G *

Pan Leon ZUŃ o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/2993/02
adres zamieszkania ul. Matejki 11b / 3, 72-100 GOLEŃÓW
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-02 roku przez:
Zygmunt Meyer, Zastępcę Przewodniczącego Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Opis techniczny.

1. Dane ogólne.

Projekt niniejszy obejmuje wewnętrzną linię zasilającą mieszkanie oraz instalacje elektryczne wewnętrzne tj. światła, gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia .

2. Podstawa opracowania.

- podkłady architektoniczno-budowlane,
- obowiązujące normy i przepisy elektryczne,

3. Podstawowe dane techniczne.

- Napięcie zasilania: 400/230V 50Hz
- Układ sieci zasilającej: TN-S
- System ochrony od porażeń – samoczynne wyłączenie zasilania
- Moc przyłączeniowa –11kW (aktualna moc dostępna dla lokalu 20kW, 3x32A)

3. Linia zasilająca

Aktualnie lokal zasilony jest z mocą przyłączeniową 20kW w układzie 3-faz (zabezpieczenia przedlicznikowe 32A, moc umowna 14kW). W związku z planowaną przebudową oraz wydzieleniem dwóch mieszkań chronionych, projektuje się zabudowę rozdzielni głównej dostosowanej do zabudowy układów pomiarowych. Rozdzielnię główną należy zasilic przewodami typu 5 x LGY 25 ułożonymi na całej długości w rurze osłonowej RHDPE 75 od istniejącej skrzynki zabezpieczeń głównych budynku znajdującej się w klatce schodowej na poddaszu do projektowanej RG zabudowanej w klatce schodowej na parterze.

Dla istniejącego przyłącza napowietrznego nieizolowanego, zaleca się złożyć wniosek do Rejonu Dystrybucji Stargard celem wymiany na izolowane typu AsXS_n 4x16mm².

4. Rozdzielnia główna

W związku z rozdziałem instalacji oraz koniecznością zabudowy drugiego układu pomiarowego, projektuje się modernizację instalacji elektrycznej w częściach wspólnych polegającej na:

1. Zabudowie nowej rozdzielni RG z układami pomiarowymi. (istniejące układy pomiarowe zlokalizowane w klatce schodowej zaleca się przenieść do przedziałów licznikowych w RG). Nową rozdzielnię RG wyposażyc zgodnie ze schematem

ideowym rozdzielni. Powiązanie układów pomiarowych wykonać stosując przewody typu LGY 10mm². Jako zabezpieczenia przelicznikowe stosować wyłącznik nadprądowy typu S311, C20A dla projektowanych tablic mieszkaniowych.

2. W rozdzielni głównej RG zabudowane zostaną w części tablicy administracyjnej TA zabezpieczenia obwodów administracyjnych oraz w sekcji RG ochronniki przeciwprzepięciowe. Jako wyłącznik główny w RG stosować rozłącznik izolacyjny z wyzwalczem wzrostowym. Przy rozdzielni głównej wykonać główne szyny uziemiające, od których należy wyprowadzić połączenia wyrównawcze dla pozostałych instalacji w budynku. W rozdzielni należy dokonać podziały przewodu ochronno-neutralnego PEN na neutralny N i ochronny PE oraz wykonać powiązanie listwy PE z uziemieniem tak aby rezystancja uziemienia ochronnego wynosiła $R < 10\Omega$.
3. Ułożenie nowych przewodów zasilających YDY 5x10mm² od rozdzielni RG do projektowanych tablic bezpiecznikowych zlokalizowanych w mieszkaniach chronionych.

5. Tablica mieszkaniowa

W mieszkaniach projektuje się rozdzielnie mieszkaniowe oznaczoną na planie jako TE1/TE2. W rozdzielni zabudowane zostaną zabezpieczenia obwodów instalacyjnych. Schemat połączeniowy pokazano na rysunku nr 4.

- tablice mocować na ścianach szkieletowych w obudowie naściennej lub na ścianach murowanych w obudowie wnękowej,
- do zabezpieczenia obwodów od zwarć i przeciążeń dobrać wyłączniki nadprądowe o odpowiedniej charakterystyce, oraz do ochrony przed porażeniem stosować różnicowoprądowe o możliwie niskich wartościach znamionowego prądu różnicowego i czasu wyzwolenia,
- w tablicy mieszkaniowej TE, jako wyłącznik główny w tablicy mieszkaniowej stosować rozłącznik izolacyjny, trzypolowy In-63A,
- w rozdzielnicy TE należy przewidzieć miejsce na dzwonek, przycisk dzwonka należy umieścić przed wejściem do mieszkania
- montaż tablic należy wykonać zgodnie ze schematem ideowym i zatwierdzonym projektem
- w instalacji mieszkaniowej wykorzystać przewody posiadające żyłę miedzianą o izolacji i powłoce polwinitowej. Do obwodów gniazd 230V wykorzystać średnicę żył 2,5mm², do oświetlenia 1,5mm² oraz do obwodu wypustu 3 fazowego do gniazda kuchenki przewód o średnicy 2,5mm². Wypust gniazda 3-fazowego należy zakończyć puszką z kostką przyłączeniową,

6. Instalacja oświetlenia

Instalacje wykonać przewodami YDYp 3x1,5mm² oraz YDYp 4x1,5mm² dla obwodów świecznikowych, przewody układać w tynku. Stosować osprzęt instalacyjny

wtynkowy IP20 w części ogólnej, w łazienkach IP44, montowany na wysokości $h=1.1\text{m}$
Ilość i lokalizację wypustów uzgodnić z inwestorem.

W przebudowanych pomieszczeniach oświetlenie będzie wykonane oprawami zabudowanymi w miejscach wskazanych na planie. Zapalanie oświetlenia będzie zrealizowane za pomocą łączników oświetleniowych zlokalizowanych w miejscach wskazanych na planie. Dopuszcza się zamianę wyłączników schodowych w pom. korytarzy, przedsionka na czujniki obecności. Ostateczną decyzję należy podjąć na etapie przebudowy. Zasilanie wentylatorów w łazienkach wykonać tak aby załączanie było jednocześnie z załączeniem oświetlenia. W pozostałych pomieszczeniach załączanie wentylatorów wykonać z niezależnych wyłączników.

Oprawy awaryjne wyposażone będą w akumulatory z 1 godzinnym podtrzymaniem. Oprawy te pełnią funkcję oświetlenia awaryjnego w przypadku braku zasilania. Oprawy oświetlenia awaryjnego przewiduje się do pracy „na ciemno”. Dodatkowo w ciągach komunikacyjnych należy zabudować piktogramy wskazujące kierunek ewakuacji, tak aby maksymalna odległość od oprawy awaryjnej nie przekraczała 2m. Kierunki i wyjścia ewakuacyjne oznakowane są znakami bezpieczeństwa zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838. Rozmieszczenie opraw pokazano na załączonych rysunkach instalacji oświetlenia. Podczas wykonywania instalacji oświetlenia należy dostosować się do innych instalacji. Oprawy będą posiadały certyfikat CNBOP.

7. Instalacja gniazd odbiorczych

Instalację gniazd 230V wykonać przewodami - YDYp $3 \times 2,5\text{mm}^2$ jako wtynkowe układając przewody od gniazda do gniazda na wysokości 30cm od poziomu podłogi. Zabrania się podłączania więcej niż dwóch przewodów pod zaciski pojedynczego gniazda. Stosować osprzęt instalacyjny wtynkowy IP20, w łazienkach i pomieszczeniach wilgotnych IP44. Gniazda siłowe 400V np. dla zasilania kuchenki wykonać przewodem YDYp $5 \times 2,5\text{mm}^2$ jako wtynkowe.

Obwody gniazd zabezpieczone są wyłącznikami różnicowo-prądowymi o $\Delta I=30\text{mA}$. Obowiązkowo zachować strefę ochronną 60cm od krawędzi wanny lub natrysku w której zabrania się montowania urządzeń elektrycznych.

Wysokości montażu poszczególnych gniazd:

ŁAZIENKA:

- * gniazdo przy umywalce, $h=1,1\text{m}$
- * gniazdo pralki, $h=1,1\text{m}$

KUCHNIA:

- * gniazdo zmywarki, $h=0,3\text{m}$
- * gniazdo kuchenki elektrycznej, $h=0,3\text{m}$
- * gniazdo pochłaniacza, $h=1,9\text{m}$
- * pozostałe gniazda na, $h=1,1\text{m}$

POZOSTAŁE:

- * gniazda 230V w pokojach i przedpokojach, $h=0,3\text{m}$
- * gniazda RTV/SAT, LAN, $h=0,3\text{m}$

* łączniki w mieszkaniach (oprócz kuchni i łazienki), $h=0,9m$

Pozostałe gniazda w pomieszczeniach montować na $h=0,3m$. Wysokość montażu liczona od warstw wykończeniowych podłogi.

8. Instalacja TV, LAN

W korytarzu należy umiejscowić:

- Skrzynkę rewizyjną na rozdział przewodów do poszczególnych pokoi i jedno podwójne gniazdo wtykowe do podłączenia urządzeń teletechnicznych. Wysokość montażu skrzynki rewizyjnej ok. $0,2m - 0,3m$ do spodu skrzynki od posadzki. Wymiary skrzynki uzgodnić z Inwestorem.
- w pokojach należy umiejscowić po dwie puszkę – jedna z kablem koncentrycznym, druga z kablem UTP,
- Dla instalacji TV - od skrzynki rewizyjnej do każdego pokoju ułożyć kabel koncentryczny typu RG6 w rurze giętkiej $\phi 25$, zakończone puszką przyłączeniową.
- Dla instalacji LAN – od skrzynki rewizyjnej do każdego pokoju ułożyć kabel informatyczny UTP kat. 5e w rurze giętkiej $\phi 25$, zakończone puszką przyłączeniową.

9. Instalacja przyzywowa

W łazience dla osób niepełnosprawnych należy wykonać instalację przyzywową. Proponuje się montaż kompletnego zestawu dla pomieszczenia łazienki, z niezależnym zasilaniem. Transformator podłączyć przewodem $2 \times 1,5mm^2$ z przewidzianego dla systemu obwodu elektrycznego. Przycisk pociągowy zainstalować w pobliżu toalety, a przycisk kasujący przy wyjściu z pomieszczenia. Sygnalizator zainstalować na ścianie w miejscu uzgodnionym na etapie realizacji. Transformator zabudować w tablicy zabezpieczeń. Połączenia przycisków od sygnalizatora wykonać kablem YnTKSY $3 \times 2 \times 0,5mm^2$. W przypadku braku stałego nadzoru w mieszkaniach chronionych zaleca się zabudować w tablicy moduł zdalnego powiadamiania poprzez sieć GSM, który należy powiązać z sygnalizatorem.

Elementy przystosowane są do montażu w typowych puszkach instalacyjnych 60mm z wkrętami.

10. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

Z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej sieć odbiorcza będzie pracować w układzie TN-S z osobnymi przewodami ochronnymi PE i przewodem neutralnymi N. Rozdział przewodu PEN na przewód PE i N nastąpi w tablicy licznikowej. Dla wszystkich tablic rozdzielczych projektuje się system prądu przemiennego 5-przewodowy (L1, L2, L3, N i PE).

Jako środek ochrony dodatkowej przed dotykiem zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Dodatkowo w obwodach gniazd zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 0,03A.

11. Trasy kablowe

Przewody i kable instalacji elektrycznej projektuje się układać w tynku. Przewody należy układać pionowo i poziomo prostymi odcinkami:

- poziome odcinki instalacji układać w odległości 0,3 m od sufitu lub 0,3m od podłogi,
- pionowe odcinki instalacji prowadzić 0,15m od krawędzi ościeżnicy lub prostopadle do gniazda lub wypustu kablowego.

Wszystkie przebiecia przez ściany i strop uszczelnić tak, aby nie przedostawały się zanieczyszczenia stałe, płynne i lotne.

- W przypadku ścian oddzielenia pożarowego przejścia instalacji wykonać stosując przepusty ognioodporne.

12. Instalacja połączeń wyrównawczych.

W celu wyrównania potencjałów na częściach jednocześnie dostępnych obcych w pomieszczeniach wilgotnych takich jak kuchnia i łazienka wykonać miejscowe szyny wyrównawcze jako rozgałęźne puszki podtynkowe. Miejscowe szyny wyrównawcze połączyć z szyną PE w tablicy mieszkaniowej TE za pomocą przewodu LGY 4mm². Do miejscowych szyn przyłączyć wszystkie części jednocześnie dostępne znajdujące się poniżej 2,5m od posadzki.

13. Ochrona przepięciowa.

W celu zminimalizowania skutków przepięć mogących pojawić się w instalacji należy zastosować ochronniki przepięciowe typ I+II w rozdzielni głównej oraz typ II w tablicach mieszkaniowych.

14. Normy .

Prace elektroinstalacyjne i urządzenia winny być wykonane zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów i norm, w szczególności:

- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- PN-HD 60364-4 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie.
- PN-IEC 60364-7-707 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji.

- PN-EN 12464 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
- PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- PN-IEC 60050-826 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne
- Prenorma P SEP-E-0001 - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Prenorma P SEP-E-0002 – Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych, podstawy planowania, wyznaczanie mocy zapotrzebowanej

Są to podstawowe wymagania odnośnie instalacji elektrycznych i urządzeń oraz standardy dla materiałów instalacyjnych i wyposażenia. Tylko właściwie wykwalifikowane osoby mogą wykonywać prace instalacyjne. Przed przekazaniem urządzeń Kontraktor winien przeprowadzić pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia, pomiary oporności izolacji, pomiary oporności instalacji odgromowej, pomiary natężenia oświetlenia i standardowe przeglądy. Ponadto obsługa winna przeprowadzać powyższe pomiary w określonych przepisami przedziałach czasowych. Pomiary winny być potwierdzone pisemnymi protokołami z pomiarów. Przeglądy i pomiary mogą być wykonywane tylko przez uprawnione osoby. Podczas montażu instalacji i urządzeń, odpowiednie przepisy bezpieczeństwa muszą być przestrzegane. Przed rozpoczęciem prac Kontraktor winien uzyskać pełną informację o ryzyku związanym z budową i winien prowadzić prace w odpowiednio bezpieczny sposób i winien wykonywać ją w sposób niezagrożający życiu stosując podczas pracy środki zapobiegania wypadkom mając szczególnie na uwadze zalecenia Zarządzenie Ministra Budownictwa (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401, Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690) i poprawki do tego Zarządzenia.

Maszyny winny spełniać wymagania odnośnie limitów wartości emisji hałasu i wibracji stosownie do funkcji ich zastosowania oraz ich lokalizacji. Dodatkowe zabezpieczenia akustyczne mogą być zastosowane, lecz tylko w szczególnie wyraźnych przypadkach.

Wymagana jest pełna analiza adekwatnych dokumentów i standardów pod względem ich stosowania.

15. Uwagi końcowe.

- Wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Wykonane instalacje wymagają wykonania badań technicznych
- Rysunki i część opisowa są elementami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie zagadnienia ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane równorzędnie. Roboty nie ujęte w Dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy i brak ich wyszczególnienia

w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów. Każda zmiana zgłoszona przez Wykonawcę, przed jej wprowadzeniem, powinna być uzgodniona z Inwestorem i Projektantem. Wszystkie zmiany wprowadzone w czasie prac należy nanieść do projektu w celu wykorzystania go jako dokumentacji powykonawczej.

- Układ pomiarowy wraz z linią zasilającą rozdzielnię główną podlega odbiorowi przez RD Stargard. Przed przystąpieniem do przeniesienia układu pomiarowego należy uprzednio wystąpić do RD Stargard o zgodę na rozplombowanie a po przeniesieniu wystąpić o ponowne zaplombowanie.

Leon Zuń

UPR.DO PROJEKTOWANIA
Nr 299/Sz/83

INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa obiektu i adres:

**Przebudowa lokalu na parterze w budynku mieszkalnym
wielorodzinnym w celu wydzielenia dwóch mieszkań
chronionych**

dz. nr 307, obręb Dolice

ul. Wiejska 44 , 73-115 Dolice

Instalacja elektryczna 0,4kV

Inwestor i adres:

Urząd Gminy Dolice

ul.Ogrodowa 16

73-115 Dolice

Projektant i adres:

Leon Zuń

upr. Nr 299/Sz/83

ul. Matejki 11b/3, 72-100 Goleniów

Na podstawie ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r (Dz. U. Nr 120, póź. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzono niniejsze opracowanie w zakresie objętym projektem branży elektrycznej.

1. Zakres opracowania

Wykonywanie robót budowlanych wiąże się z narażeniem pracowników na oddziaływanie czynników niebezpiecznych, stwarza wiele potencjalnych możliwości występowania groźnych wypadków przy pracy i wymaga zachowywania na co dzień szczególnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, regulowanych na ogół stosownymi aktami prawnymi. Zakres opracowania obejmuje wszystkie roboty elektryczne na terenie objętym opracowaniem

2. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W rejonie przewidywanych robót elektrycznych występują elementy zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi – uzbrojenie terenu, instalacje elektryczne oraz gazowe, wodociągowe. Zagrożenia mogą wystąpić podczas prac ziemnych przy wykonaniu wykopów.

3. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót

Zakres robót elektrycznych stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenia mogą wystąpić przy :

- **prace pod napięciem oraz z używanie elektronarzędzi i instalacji elektrycznej miejsca budowy (porażenie prądem elektrycznym)**
- prace wykonywane na wysokości (narażenie uszkodzenia ciała)
- cięcie ręczne i mechaniczne elementów i konstrukcji metalowych
- wiercenie i kucie bruzd oraz otworów w tynku, murze, betonie (narażenie uszkodzenia ciała)

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy pracowników. Do pracy można dopuścić pracownika, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska
- posiada aktualne zaświadczenie lekarskie o zdolności do pracy, został przeszkolony z zakresu BHP na danym stanowisku

Pracownicy wykonujący roboty elektryczne powinni być przeszkoleni w zakresie BHP przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych. oraz powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne.

przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,

zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.),

zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości

Przy robotach ziemnych należy zapewnić:

16. zabezpieczenie terenu budowy, wykopu dla kabli oraz robót oraz fundamentowych pod maszty i słupy,
17. obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu począwszy od 1 m głębokości. poprzez wykonanie wykopu ze ścianami (skarpmi) pochyłymi
18. składowanie materiałów i urobku w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu,
19. przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn.

5. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Przed rozpoczęciem prac sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia
W trakcie wykonywania prac powinien być sprawowany nadzór przez kierownika robót, nie należy podejmować prac przy widocznej niesprawności urządzeń oraz przedmiotów niezbędnych do pracy, przy urządzeniach elektrycznych zachować szczególną ostrożność, należy korzystać z instalacji sprawnej gwarantującej ochronę przed dotykiem bezpośrednim oraz pośrednim (odpowiednia ochrona przeciwporażeniowa).

Osobą odpowiedzialną za przestrzeganie przepisów BHP jest kierownik robót, który zapewnia:

20. organizację pracy w sposób gwarantujący bezpieczne i higieniczne warunki pracy,
21. przestrzeganie przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, usuwanie stwierdzonych uchybień w tym zakresie oraz kontrolowanie wykonania przepisów,
22. zapewnia wykonanie nakazów, wystąpień, decyzji i zarządzeń wydawanych przez organy nadzoru nad warunkami pracy

23. zna, w zakresie niezbędnym do wykonywania ciężących na nim obowiązków, przepisy o ochronie pracy, w tym przepisy oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
24. zaznajomienie pracowników z zakresem ich obowiązków, sposobem wykonywania pracy na wyznaczonych stanowiskach, w tym zapewnia przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem ich do pracy oraz zapewnia prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie.
25. wyznacza koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną, w razie gdy jednocześnie w tym samym miejscu wykonują pracę pracownicy zatrudnieni przez różnych pracodawców
- Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i kłamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47, poz.401)
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w prawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997r. 129, poz. 844)
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Z 1999r. Nr 80 poz 912)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. z 1996r. Nr 62 poz. 288)
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. Nr 62, poz. 287)

Leon Zuń

UPR.DO PROJEKTOWANIA
Nr 299/Sz/83

OBLICZENIA TECHNICZNE

I. Bilans mocy dla przebudowanego mieszkania

Nazwa urządzenia	Moc jednostkowa
Obwody siłowe	6,0 kW
Obwody gn. wtykowych 230V	15 kW
Oświetlenie	1 kW
Łączna moc zainstalowana	22,0kW
Współczynnik jednoczesności	0,5
Moc szczytowa	11,0W

Dla potrzeb zasilenia każdego lokalu mieszkalnego należy zapewnić moc przyłączeniową wynoszącą min. 11kW wynikająca z zabezpieczeń przelichnikowych 20A.

II. Dobór przewodów zasilających

Tabela doboru kabli zasilających:

Obwód	Typ kabla	Przekrój [mm ²]	Długość [m]	Sposób ułożenia	I _z [A]
Puszka przyłączeniowa 3f.	YDYp 5x2,5	2,5	<30	B2	20
Gn. wtykowe	YDYp 3x2,5	2,5	<30	B2	23
Oświetlenie	YDYp 4x1,5	1,5	<30	B2	16,5

Tabela doboru zabezpieczeń:

Obwód	Typ kabla	I _B [A]	I _N [A]	I _Z [A]	k ₂	Warunki: $I_B \leq I_N \leq I_Z$ $I_Z \geq k_2 \cdot I_N / 1,45$
Puszka przyłączeniowa 3f.	YDYp 5x2,5	10	16	20	1,45	Spełnione
Gn. wtykowe	YDYp 3x2,5	10	16	23	1,45	Spełnione
oświetlenie	YDYp 4x1,5	6	10	16,5	1,45	Spełnione

Oznaczenia:

I_B – prąd obciążeniowy w [A],

I_N – prąd znamionowy wkładki zabezpieczającej w [A],

I_Z – długotrwała obciążalność prądowa przewodu w [A],

k_j – współczynnik jednoczesności dobrany wg normy N-SEP-E 002.

Leon Zuń

UPR.DO PROJEKTOWANIA
Nr 299/Sz/83