



ZAMAWIAJĄCY:

**Gmina Chmielnik
Plac Kościuszki 7
26-020 Chmielnik**

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**BUDYNEK W SĘDZIEJOWICACH (BUDYNEK PO SZKOLE PODSTAWOWEJ
WRAZ Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ I ŁĄCZNIKIEM)**

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
Instalacje elektryczne

ADRES INWESTYCJI:

MIEJSCOWOŚĆ: CHMIELNIK, DZ. NR EWID. 766/4
OBRĘB: 0018
GMINA: CHMIELNIK
POWIAT: KIELECKI
WOJEWÓDZTWO: ŚWIĘTOKRZYSKIE

PROJEKTANT

Branża	Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Elektryczna	Projektant	mgr inż. Andrzej Zieliński	UPR. Nr KL-196/89	05.2016r.	

Kielce, maj 2016r.

SPIS TREŚCI:

1. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA.....	3
2. OPIS TECHNICZNY.....	4
2.1. Przedmiot i zakres opracowania.....	4
2.2. Stan istniejący.....	4
2.3. Pomiar i przyłącze elektryczne.....	4
2.4. WLZ.....	4
2.5. Rozdzielnica Główna TG.....	4
2.6. Instalacja oświetleniowa do istniejących opraw oświetleniowych.....	4
2.7. Instalacje do gniazd wtykowych 230V/400V.....	5
2.8. Instalacja połączeń wyrównawczych.....	5
2.9. Ochrona przeciwporażeniowa.....	6
2.10. Instalacja odgromowa i uziemiająca.....	6
2.11. Ochrona przepięciowa.....	7
2.12. Instalacje teletechniczne.....	7
3. Dobór przewodów i kabli.....	7
4. Bilans mocy.....	7

Spis Rysunków:

Rys. nr IV/EL/1	Plan instalacji elektrycznej parter
Rys. nr IV/EL/2	Plan instalacji elektrycznej piętro
Rys. nr IV/EL/3	Plan instalacji elektrycznej piwnice
Rys. nr IV/EL/4	Plan instalacji odgromowej
Rys. nr IV/EL/5	Schemat Rozdzielnica TG

1. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

Podstawa opracowania:

- a) Zlecenia Inwestora – Gmina Chmielnik Plac Kościuszki 7
- b) Uzgodnienia międzybranżowe
- c) Ustawa Prawo Budowlane
- d) Katalogi
- e) Polskie Normy.

Normy i przepisy związane

- a) Norma PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- b) Norma SEP-E-001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- c) Norma PN-IEC 61024-1-1 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- d) Norma PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie miejsc pracy
- e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwiecień 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. 2002.75.690.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie Projektu Budowlanego instalacji elektrycznych wewnętrznych dla termo-modernizowanego budynku z salą gimnastyczną w Sędziejowicach gm. Chmielnik.

Zakres opracowania:

1. Wewnętrzna linia zasilająca WLZ
2. Rozdzielnia główna
3. Instalacje elektryczne gniazd i oświetleniowa (zgodnie z decyzją Inwestora istniejące oprawy oświetleniowe pozostają bez zmian i nie są przedmiotem opracowania)
4. Instalacja przeciwporażeniowa
5. Instalacja przeciwprzepięciowa
6. Instalacja odgromowa i uziemiająca

2.2. Stan istniejący

Budynek wyposażony jest w złącze kontrolno-pomiarowe, instalację elektryczną gniazd i oświetleniową.

2.3. Pomiar i przyłącze elektryczne

Pozostaje bez zmian i nie przewiduje się zwiększenia mocy przyłączeniowej.

2.4. WLZ

Wewnętrzną linię zasilającą należy poprowadzić ze złącza kablowo – pomiarowego zlokalizowanego na elewacji budynku do TG WLZ wykonać kablem YKYżo 5x10 mm² prowadzonym w rurze ochronną RL37. WLZ zabezpieczony od zwarć i przeciążeń wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym o zlokalizowanym w złączu kablowym.

2.5. Rozdzielnica Główna TG

Rozdzielnica TG zlokalizowana będzie w miejsce istniejącej rozdzielnicą na parterze budynku. TG zaprojektowano jako podtynkową w klasie ochrony II, o stopniu ochrony min. IP 31.

W rozdzielnicę TG przewidziano wyłącznik główny ze sterowaniem z PWP, wyłączniki modułowe, ochronę przeciwprzepięciową. Z rozdzielnicę TG zasilane są obwody oświetleniowe, gniazda wtykowe i urządzenia wymagające indywidualnego zabezpieczenia w poszczególnych pomieszczeniach jak pokazano na schemacie oraz rzutach budynku.

2.6. Instalacja oświetleniowa do istniejących opraw oświetleniowych

Instalacja wykonana będzie przewodem typu YDYżo (...)x1,5 mm² o izolacji 750 V. Na parterze oraz pięttrze instalacje prowadzić w tynku w piwnicy instalację wykonać jako natynkową prowadzoną w rurach sztywnych PVC. W pomieszczeniach łazienek i wc lokalizacja urządzeń elektrycznych w stosunku do elementów wyposażenia łazienki powinna odpowiadać PN-IEC 60364-7-701:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub basen natryskowy.”



Łączniki oświetlenia instalować na wysokościach: 0,85, 1,05, 1,20, 1,40, m (do uzgodnienia z inwestorem) mierzonej od wykończonej podłogi do środka puszki montażowej.

W łazienkach gniazda przy lustrze montować na wysokości 1,4 m od poziomu wykończonej podłogi, 0,15 m poza linią wyznaczoną przez zewnętrzną krawędź umywalki. Standard i kolorystyka sprzętu łączeniowego do uzgodnienia z inwestorem.

Instalacja wykonana w całości jako p/t. Dopuszcza się wykonanie instalacji jako wtynkowej pod warunkiem pokrycia przewodów warstwą tynku o grubości min 5 mm.

Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających, w elementach konstrukcji lekko wypełnianych a także na stropach stosować osłony z rurek PCV.

W przypadku występowania instalacji gazowej instalacje elektryczne należy prowadzić zachowując odstęp od instalacji gazowej:

- 0,1 m poniżej przy prowadzeniu równoległym dla instalacji gazów lżejszym od powietrza
- 0,1 m powyżej przy prowadzeniu równoległym dla instalacji gazów cięższych od powietrza
- 0,02 m przy ich skrzyżowaniu.

2.7. Instalacje do gniazd wtykowych 230V/400V

Instalację gniazd wtykowych 230V projektuje się przewodem typu YDYżo 3x2,5mm² o izolacji 750V. Na parterze oraz piętrze instalacje prowadzić w tynku w piwnicy instalację wykonać jako natynkową prowadzoną w rurach sztywnych PVC.

Osprzęt instalowany w kuchni, pom. kotłowni oraz przyłączy pieca c.o. powinny mieć minimalny poziom ochrony IP 44 a osprzęt montowany na zewnątrz min. IP 56.

Wysokość montażu gniazd wtykowych, mierzona od wykończonej podłogi do środka puszki wynosi:

- w pokojach - 0,3 m
- w kuchni w ciągu technologicznym – 1,10 m
- w kuchni gniazdo lodówki i zmywarki - 0,5 m
- zasilanie kuchni gazowo-elektrycznej lub elektrycznej – 0,5 m
- w kuchni gniazdo okapu – 2,0 m
- przy umywalkach – 1,40 m
- do pralki – 1,20 m
- w pom. technicznych – 1,10 m

Standard i kolorystykę osprzętu uzgodnić z inwestorem.

Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających, w elementach konstrukcji lekko wypełnianych a także na stropach stosować osłony z rurek PCV.

W przypadku występowania instalacji gazowej instalacje elektryczne należy prowadzić zachowując odstęp od instalacji gazowej:

- 0,1 m poniżej przy prowadzeniu równoległym dla instalacji gazów lżejszym od powietrza
- 0,1 m powyżej przy prowadzeniu równoległym dla instalacji gazów cięższych od powietrza
- 0,02 m przy ich skrzyżowaniu.

2.8. Instalacja połączeń wyrównawczych

Główny zacisk uziemiający GSU należy uziemić poprzez połączenie z uziomem budynku bednarka Fe/Zn 25x4 mm. Do GSU należy przyłączać stalowe lub żeliwne rury gazowe, wodociągowe, kanalizacyjne wchodzące do budynku należy połączyć przewodem DYżo 6 mm² p/t oraz szynę PE



w rozdzielniczy TM. Z GSU wyprowadzić lokalne połączenia wyrównawcze łączące wszystkie części przewodzące obce.

W pomieszczeniach wyposażonych w wannę lub basen natryskowy projektuje się wykonać za pomocą DYżo4 mm² instalację łączącą wszystkie części przewodzące obce znajdujące się w strefach 1,2,3 ze sobą i szyną ochronną PE. Ponadto należy przyłączyć do w/w instalacji wszystkie wejścia i wyjścia instalacji sanitarnej oraz ich piony, duże urządzenia metalowe, wszystkie metalowe elementy systemu c.o. wraz z armaturą (grzejniki, rozdzielacze zawory itp. – zgodnie z Warunkami Technicznymi DZ.U. Nr 75) oraz szynę PE tablicy TM.

Połączenia wykonać stosując będące na wyposażeniu urządzeń zaciski lub za pomocą zacisk-obejm montowanych na metalowych elementach urządzeń np. armaturze, rozdzielaczu, czy podejściu do grzejnika. W przypadku zastosowania rur z tworzyw sztucznych połączeniami wyrównawczymi należy objąć, wszystkiego rodzaju elementy metalowe mogące mieć styczność z wodą w tych rurach (baterie, krany).

2.9. Ochrona przeciwporażeniowa

Przyjętym środkiem dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej jest samoczynne wyłączenie zasilania dla instalacji odbiorczej, realizowane w systemie TN-S przez wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA. Ochronę przeciwporażeniową w budynku należy wykonać wydzielonym przewodem PE (w układzie TN-S).

Stosować przewody w obwodach:

1-fazowych: trzyżyłowe

3-fazowych: pięćżyłowe

Przewody N od złącza pomiarowego nie może łączyć się z masą metalową lub przewodem PE. Przewód ochronny PE powinien być w izolacji koloru zielono – żółtego. Szyną PE rozdzielni TM łączyć z uziemionym GSU. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać badań i pomiarów a w szczególności: ciągłości przewodów ochronnych, pomiar rezystancji izolacji instalacji i linii zasilającej oraz sprawdzenia działania urządzeń różnicowoprądowych i skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania, potwierdzone stosownymi protokołami a także opracować dokumentację powykonawczą ze zaktualizowanymi trasami instalacji.

2.10. Instalacja odgromowa i uziemiająca

Zgodnie z PN-EN 62305-1:2008 oraz PN-EN 62305-2:2008 budynek będzie wyposażony w instalację piorunochronną. Instalacja wykonać w postaci zwodów poziomych niskich nie izolowanych. Dla kominów wykonać instalację odgromowymi w postaci iglicy odgromowej. Przewody odprowadzające wykonać drutem FeZn $\phi 8$. Złącza kontrolne montować na wysokości od 0,6 do 1,4 m od poziomu terenu.

Uziom dla instalacji odgromowej wykonać jako otokowy z bednarki stalowej ocynkowanej Fe/Zn 25x4 mm ułożonej w rowie na głębokości 0,6m i odległości 1m od ścian budynku. Na zakończeniach wykonać uziom szpilkowy. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna być większa od $R < 10 \Omega$.

Połączenia uziomu z instalacją nadziemną (GSU, szyny połączeń wyrównawczych, instalacja odgromowa należy wykonać bednarką Fe/Zn 25x4mm. W przypadku fundamentów izolowanych należy wykonać uziom poziomy otokowy z Fe/Zn 30x4 lub pionowe uziomy szpilkowe. Wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć $R \leq 10 \Omega$.

Budynek zaliczono do IV klasy zagrożenia piorunowego.



Budynek należy wyposażyć w instalację ochrony odgromowa i uziemiającą w IV klasie LPS zgodnie z normą PN-EN 62305-1,2 2008.

Całość wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305-3 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

2.11. Ochrona przepięciowa

Dla projektowanej instalacji elektrycznej wykonana zostanie skoordynowana ochrona przepięciowa. W tablicach TG zainstalować ograniczników przepięć klasy1+2.

2.12. Instalacje teletechniczne

W budynku projektuje się wykonanie orurowania dla instalacji teletechnicznej obejmującej:

- Orurowanie dla instalacji TV kablowej lub indywidualnego odbioru stacji naziemnej lub satelitarnej (w rury można wciągać antenowe kable koncentryczne), zakończone gniazdami abonenckimi RTV+TVSAT,
- Orurowanie dla instalacji telefonicznej z możliwością utworzenia lokalnej sieci komputerowej np. w celu uzyskania wielodostępu do Internetu (w rury można wciągnąć klasyczny pojedynczy przewód telefoniczny YTKSY 4x2x0,8 lub przy tworzeniu lokalnej sieci dwa kable LAN 4x2x0,8 kat. Min. 5e) zakończone pojedynczymi gniazdami telefonicznymi 1xRJ45 9dla klasycznej instalacji telefonicznej) lub 2xRJ45 kat. min. 5e (przy tworzeniu sieci lokalnej)
- Orurowanie dla wykonania dowolnego systemu instalacji domofonowej lub wideo domofonowej (oprze wodowanie wg DTR urządzenia) z panelem zgłoszeniowym przy furtce i unisonem na parterze budynku.

Wszystkie rury ochronne wyposażone w „piloty” należy układać w warstwach wyrównawczych podłóg i warstwach docieplających ścian oraz stropów do przewidywanej szafki teletechnicznej na parterze w garażu. Na ścianach instalacja będzie wykonana jako p/t.

3. Dobór przewodów i kabli

Dokonano doboru skuteczności samoczynnego wyłączenia oraz koordynacji zabezpieczeń z przewodami na podstawie wzorów:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

I_B – prąd obliczeniowy

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia

I_Z – obciążalność długotrwała przewodu

$$I_2 \leq 1,45 \times I_Z$$

I_2 – prąd zadziałania zabezpieczenia

Sprawdzono dobór wielkości linii do zabezpieczenia.

Wszystkie przewody i kable zostały dobrane prawidłowo zgodnie z wymaganiami norm.

4. Bilans mocy

Moc zapotrzebowana pozostaje bez zmian.

Projektował

mgr inż. Andrzej Zieliński