

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1. Część ogólna

1.1. Podstawa opracowania projektu:

- 1.1.1. zlecenie Inwestora,
- 1.1.2. wytyczne Inwestora,
- 1.1.3. inwentaryzacja istniejących instalacji elektrycznych,
- 1.1.4. obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres projektu

2.1. Zakres projektu obejmuje następujące instalacje elektryczne:

- złącze,
- przyłącze elektroenergetyczne,
- tablicę budynku TB,
- instalacje gniazd 1 - fazowych,
- instalacje gniazd 3 – fazowych,
- instalacje siły,
- instalacje oświetlenia podstawowego,
- instalacje oświetlenia awaryjnego,
- instalacje oświetlenia zewnętrznego,
- główny wyłącznik prądu,
- instalacje uziemień,
- instalacje odgromowe,
- ochronę przeciwprzepięciową.

2.1.1. Zakres opracowania zgodnie z wytycznymi Inwestora nie obejmuje istniejących instalacji Świetlicy, które pozostają bez zmian, oraz instalacji oświetlenia terenu.

3. Założenia energetyczne

3.1. Istniejący budynek świetlicy wiejskiej w miejscowości Sowinki zasilony jest ze złącza ZKP zabudowanego przy ścianie bocznej budynku.

3.2. W złączu zabudowany został układ pomiarowo-rozliczeniowy pawilonu handlowego oraz istniejącej świetlicy, które pozostają bez zmian.

3.3. Obwód zasilający świetlicę zabezpieczony został w złączu wyłącznikiem instalacyjnym 3-fazowym typu C40. Moc obliczeniowa dla zabezpieczenia wynosi $P_p=25,0\text{kW}$. Zgodnie ze sporządzonym bilansem zainstalowana obiektu

po rozbudowie wynosić będzie $P_i = 45,2\text{kW}$, a moc zapotrzebowana $P_z = 19,36\text{kW}$.

- 3.4. Istniejące przyłącze elektroenergetyczne pokrywa zapotrzebowanie mocy dla projektowanej rozbudowy.
- 3.5. Ochrona od porażeń – układ samoczynnego wyłączenia zasilania zgodny z PN-HD 60364-4-41.
- 3.6. Układ sieciowy instalacji elektrycznej ENEA OPERATOR Sp. z o.o. TN-C, układ sieciowy projektowanej instalacji elektrycznej TN-S z rozdzieleniem funkcji przewodu ochronno- neutralnego PEN na PE i N w tablicy świetlicy.
- 3.7. Punkt rozdziału należy uziemić, rezystancja uziemienia winna spełniać warunek $R_s \leq 5,00$.

4. Część szczegółowa

4.1. Złącze elektroenergetyczne.

Istniejące złącze elektroenergetyczne pozostaje bez zmian.

4.2. Przyłącze elektroenergetyczne

4.2.1. Projektowana tablica świetlicy wielkiej TB zasilona zostanie bezpośrednio z istniejącego złącza ZKP kablem YKY 4x16 mm² ułożonym w rurze ochronnej p/t.

4.2.2. Istniejąca wewnętrzna linia zasilająca tablicę TA zostanie odłączona ze złącza i zasilona z projektowanej tablicy TB.

4.2.3. Dla zasilenia tablicy TA należy z tablicy TB wyprowadzić przewodem YDY5x6mm wewnętrzną linię zasilającą i poprzez puszkę łączeniową należy w złączu połączyć z istniejącą linią zasilającą tablicę TA.

4.3. Tablica TA.

Istniejąca tablica TA pozostaje bez zmian.

4.4. Tablica TB

4.4.1. Tablica zabudowana zostanie wewnątrz budynku,

4.4.2. Tablicę wykonać z typowej rozdzielnicy węgowej XL 160 96 modułów IP40 „Legrand”.

4.4.3. Tablica TB wyposażona zostanie w:

- główny wyłącznik prądu z możliwością zdalnego wyłączenia,
- ochronniki przeciwprzepięciowe,
- zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe z członem różnicowo-prądowym obwodu kotłowni i podgrzewacza wody,
- wyłączniki różnicowo-prądowe,
- zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe obwodów oświetlenia, zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe obwodów gniazd,
- układ sterowania oświetlenia zewnętrznego.

4.4.4. Tablicę montować na wysokości 180cm (górna krawędź).

4.5. Instalacje gniazd jednofazowych

4.5.1. Instalacje gniazd wykonać przewodami YDYP 3x2,5 mm² 750 V ułożonymi pod tynkiem, w pomieszczeniach technicznych stosować osprzęt szczelny.

4.5.2. Wszystkie obwody gniazd zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi i wyłącznikami różnicowo-prądowymi.

4.5.3. Stosować następującą wysokość montażu gniazd:

- korytarz 0,3m,
- pomieszczenia techniczne, wc 1,15m
- kuchnia nad stołami 1,05m.

4.6. Instalacje gniazd trójfazowych.

- 4.6.1. Dla zasilania urządzeń technologicznych kuchni projektuje się zamontowanie gniazd trójfazowych z wyłącznikiem prądu.
- 4.6.2. Podczas zasilania urządzeń należy uwzględnić wytyczne zasilania i zabezpieczenia urządzenia podane w Dokumentacji Techniczno Ruchowej producenta urządzenia.
- 4.6.3. Gniazda montować na wysokości 1,4m.

4.7. Instalacje siły

- 4.7.1. Dla zasilania projektowanej centrali wentylacyjnej projektuje się wyprowadzenie przewodem YDY 5x4 oddzielnego obwodu zasilającego.

4.8. Instalacje oświetlenia podstawowego

- 4.8.1. Instalacje oświetlenia wykonać przewodami YDYP 1,5 mm 750 V ułożonymi pod tynkiem. Stosować osprzęt szczelny.
- 4.8.2. Instalacje oświetlenia wykonać zgodnie z normą oświetleniową PN-EN 124-1
- 4.8.3. Do każdej oprawy doprowadzić przewód ochronny PE.
- 4.8.4. W pomieszczeniach zaplecza kuchennego, kotłowni montować oprawy jarzeniowe szczelne.
- 4.8.5. Stosować energooszczędne źródła światła
- 4.8.6. Łączniki montować na wysokości 1,15m

4.9. Instalacje oświetlenia awaryjnego

4.9.1. Dla zwiększenia bezpieczeństwa należy w ciągach komunikacyjnych budynku zainstalować oprawy oświetlenia awaryjnego,

4.9.2. Przy zaniku napięcia nastąpi automatyczne przełączenie na zasilanie awaryjne,

4.9.3. Czas świecenia oprawy min. 1h.

4.10. Instalacje oświetlenia zewnętrznego

4.10.1. Zgodnie z wytycznymi Inwestora projektuje się nad wejściami do budynku i wokół budynku zamontowanie opraw oświetlenia zewnętrznego.

4.10.2. Instalacje układać p/t, w przestrzeniach między stropowych przewody układać w rurach giętkich karbowanych RK16.

4.10.3. Oświetlenie zewnętrzne wokół budynku załączane będzie zdalnie zegarem astronomicznym, a oświetlenie nad wejściami załączane będzie ręcznie.

4.11. Wyłącznik awaryjny ppoż.

4.11.1. Dla wyłączenia budynku świetlicy projektuje się zabudowanie w tablicy TB głównego wyłącznika prądu z możliwością zdalnego wyłączenia.

4.11.2. Przy wejściu do budynku projektuje się zamontowanie skrzynki sygnalizacji alarmowej ppoż. z rozbijaną szybką, Po zbitiu szybki nastąpi natychmiastowe wyłączenie głównego wyłącznika prądu tablicy TB.

4.12. Instalacje przepięciowe i odgromowe

4.12.1. Dla ochrony przeciwprzepięciowej przewidziano zainstalowanie w tablicy głównej ochronników przeciwprzepięciowych.

4.12.2. W części projektowanej uziemienie instalacji wykonać fundamentowe bednarką FeZn 25x4.

4.12.3. W części istniejącej uziemienie wykonać pionowe.

4.12.4. Zwody poziome na części istniejącej wykonać prętem FeZn Ø8 ułożonym na uchwytych.

4.12.5. W części projektowanej jako zwód poziomy wykorzystać metalowe pokrycie dachu.

4.12.6. Przewody odprowadzające wykonać prętem FeZn Ø8 w rurce PCV p/t.

4.12.7. Złącza kontrolne montować w skrzynkach kontrolnych do elewacji.

5. Ochrona od porażień

5.1. Jako ochronę od porażień zastosowano układ samoczynnego wyłączania zasilania zgodny z PN-HD 60364-4-41.

5.2. W tablicy TB dokonane zostanie rozdzielenie przewodu ochronno-neutralnego na przewód neutralny Ni ochronny PE, punkt rozdziału należy uziemić. Wymagana wartość rezystancji uziemienia winna spełniać warunek $R_s \leq 5,02$.

5.3. Dla dodatkowej poprawy warunków ochrony przeciwporażeniowej należy zainstalować połączenia wyrównawcze, czyli metaliczne połączenie pomiędzy częściami metalowymi urządzeń elektrycznych umiejscowionych.

5.4. Ochroną dodatkowo należy objąć także dostępne wsporcze i metalowe osłony znajdujące się pobliżu urządzeń elektrycznych. Połączeniem wyrównawczym objąć także metalową instalację wodociągową i kanalizacyjną.

metalowy wkład komina, obudowę i szynę ochronną PE rozdzielnicy budynku, a następnie poprzez złącze kontrolne połączyć z uziemieniem zewnętrznym.

5.5. Uziemienie wyrównawcze wykonać przewodem LgYżo1x10 mm“ ułożonym pod tynkiem na wysokości 30 cm od posadzki.

6. Uwagi końcowe

6.1. Całość prac wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-HEC 60364 i obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

6.2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.

6.3. Po zakończeniu robót elektrycznych należy wykonać pomiary:

- rezystancji uziemień,
- sprawdzenia skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej,
- sprawdzenie napięć i obciążeń,
- sprawdzenie rezystancji izolacji.

OBLICZENIA

1. Bilans mocy budynku

lp.	nazwa grupy odbiorników	moc zainstalowana Pi (kW)	współczynniki jednoczesności kj	moc zapotrzebowana Pz (kW)
-----	-------------------------	------------------------------	------------------------------------	-------------------------------

1	kuchnia elektryczna	9,0	0,7	6,3
2	taboret elektryczny	8,0	0,7	5,6
3	zmywarka	3,6	0,7	2,5
4	gniazda 230V	10,0	0,3	3,0
5	podgrzewacz wody	2,0	0,7	1,4
6	oświetlenia	2,6	0,9	2,3
7	część istniejąca	10,0	0,3	3,0

razem **45,2**

24,2

współczynnik rozmiękania

szczytów

$k = 0,8 \times 24,2 = 19,36 \text{ kW}$

ogółem

Pz = 19,36 kW

2. Dobór wewnętrznych linii zasilających

2.1. Dobór wewnętrznej linii zasilającej

Prąd obliczeniowy

$$I_B = P_z / (1,73 \times U \times \cos\phi)$$

$$I_B = 19360 / (1,73 \times 400 \times 0,94)$$

$$\underline{\underline{I_B = 29,76 \text{ A}}}$$

2.2. Przyjmuje się zasilanie kablem YKY 4x16 mm² ułożonym pod tynkiem o obciążalności $I_2 = 76\text{A}$ zabezpieczonym w złączu wyłącznikiem instalacyjnym typu SC40A.

3. Sprawdzanie koordynacji urządzeń zabezpieczających przewodami

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$29,76\text{ A} \leq 40\text{ A} \leq 76\text{ A}$$

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

$$58\text{ A} \leq 110\text{ A}$$

gdzie:

I_B - prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_z - obciążalność długotrwała przewodu

I_n - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Warunki zostały zachowane.