

SPIS TREŚCI

I.	CZEŚĆ OPISOWA	2
1.	DANE OGÓLNE	2
1.1.	Przedmiot opracowania	2
1.2.	Podstawa opracowania	2
1.3.	Zakres opracowania.....	2
2.	OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH	2
2.1.	Zasilanie obiektu	2
2.2.	Zagospodarowanie terenu	2
2.3.	Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu.....	3
2.4.	Rozdzielnia główna RG	3
2.5.	Tablice T0 i T1	3
2.6.	Tablice TW.....	3
2.7.	Instalacja oświetlenia	3
2.8.	Instalacja gniazd wtykowych 400 i 230V AC.....	4
2.9.	Instalacja zasilania i sterowania wentylacją.....	4
2.10.	Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych	5
2.10.1.	Dane techniczne, dobór poziomu ochrony	5
2.10.2.	Zwody.....	5
2.10.3.	Przewody odprowadzające	5
2.10.4.	Ochrona odgromowa urządzeń na dachu	5
2.10.5.	Połączenia wyrównawcze.....	5
2.10.6.	Uziomy	6
3.	OCHRONA OD PORAŻEŃ.....	6
4.	POSTANOWIENIA OGÓLNE.	6
II.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	7
III.	CZEŚĆ RYSUNKOWA	10

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej oraz odgromowej i połączeń wyrównawczych w projektowanym budynku użyteczności publicznej tj. Dom Ludowy w Budach Głogowskich na działce 1553/4.

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie Inwestora „Gmina Głogów Małopolski”
- podkłady architektoniczne,
- projekt branży sanitarnej,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.3. Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy:

- policznikowej linii zasilającej,
- linie kablowe nn do zasilania istniejącego oświetlenia terenu oraz gniazd sceny,
- rozdzielnicę głównej RG;
- tablic T0, T1 i TW;
- instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego;
- instalacja gniazd wtykowych i zasilania odbiorników siłowych;
- instalacja połączeń wyrównawczych;
- instalacja uziemiająca;
- instalacja odgromowa;

2. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

2.1. Zasilanie obiektu

Zasilanie przewidziano z istniejącego zestawu złączowo - pomiarowego zlokalizowanego przy granicy działki, kablem YAKYżo 5x120mm² układanym od złącza do budynku w ziemi, a w budynku do rozdzielni RG na drabinkach kablowych DKD200 umieszczonych nad sufitem podwieszanym. W miejscu skrzyżowania z miejscami parkingowymi oraz gazociągiem kabel układać w rurze ochronnej. Na ścianie budynku należy umieścić przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP.

Układ sieci odbiorczej zaprojektowano jako TN-S. Moc zainstalowana w budynku wynosi 129,9kW, a moc szczytowa to 64,5kW.

Przebudowę przyłącza wraz z zestawem złączowo – pomiarowym dokona PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów – Rejon Dystrybucji Energii Rzeszów Teren po podpisaniu umowy przyłączeniowej.

2.2. Zagospodarowanie terenu

Na terenie projektowanego obiektu istnieje oświetlenie zewnętrzne ma słupach żelbetonowych zasilone linią napowietrzną AsXS_n. Oświetlenie pozostanie bez zmian, należy tylko wyprowadzić na istniejące słupy 2 kable YAKY 4x16mm² z budynku do

zasilania oświetlenia. Ponadto przewidziano kabel YKYżo 5x16mm² do zasilania zestawu gniazd na scenie.

2.3. Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu

Przy wejściu do budynku należy zainstalować rozłącznik przeciwpowozarowy OPE40x40/P-POŻ.250A realizującego zadanie przeciwpowozarowego wyłączenia napięcia z budynku.

2.4. Rozdzielnia główna RG

Rozdzielnia przeznaczona jest do dystrybucji energii w całym budynku. Z rozdzielni zasilana jest tablica na parterze T0, tablice na piętrze T1 i TW, kotłownia oraz odbiory oświetlenia i gniazd w segmencie A..

Rozdzielnię należy wykonać jako natynkową o stopniu ochrony IP40. Rozdzielnia wyposażona jest w rozłącznik główny DPX-I 160, ochronniki przepięciowe typ I+II, rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki różnicowo – prądowe i nadprądowe. Przewidziano, także analizator sieci do monitorowania sieci zasilającej.

2.5. Tablice T0 i T1

Tablica T0 przeznaczona jest do zasilania oświetlenia gniazd i urządzeń technologii kuchennej na parterze w segmencie B i C. Tablica T1 przeznaczona jest do zasilania oświetlenia i gniazd na poddaszu.

Tablice wykonać jako wtynkowe o stopniu ochrony IP40, wyposażone w rozłącznik główny FR303, lampki sygnalizacyjne obecności napięcia, wyłączniki różnicowo – prądowe i nadprądowe.

2.6. Tablice TW

Tablica TW przeznaczona jest do zasilania i sterownia urządzeń wentylacji tj. central wentylacyjnych, agregatów skraplających, wentylatorów i nagrzewnic.

Tablice wykonać jako natynkową o stopniu ochrony IP55 wyposażoną w rozłącznik główny FR303, lampki sygnalizacji napięcia, rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki silnikowe, styczniki modułowe, wyłączniki nadprądowe oraz przekaźniki czasowe.

2.7. Instalacja oświetlenia

W obiekcie projektuje się wykonanie następujących instalacji oświetleniowych:

- instalacji oświetlenia podstawowego
- instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Dla zapewnienia odpowiednich warunków użytkowania obiektu przewiduje się wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego. Na parterze w segmencie A oprawy wbudowane będą w sufit podwieszany, w pozostałej części budynku oprawy montowane są nasufitowo. Na zewnątrz przy wejściu do budynku zamontowane będą oprawy z czujnikiem ruchu.

Na podstawie Polskiej Normy PN-EN 12464-1 “Światło i oświetlenie, oświetlenie miejsc pracy” przyjęto następujące założenia dotyczące najmniejszego średniego natężenia oświetlenia i równomierności minimalnej:

- biura, gabinety lekarskie, czytelnia – 500 lx;
- Aneks kuchenny, recepcja, rozdzielnia kelnerska, zmywalnia, pomieszczenie obróbki jaj – 300lx;
- Kotłownia gazowa, biblioteka, poczekalnia, pom. socjalne, szatnia, WC, hall, – 200 lx
- Wiatrołapy, korytarze, magazyny – 100 lx

Oświetlenie dobrane zostało do charakteru pomieszczeń, rodzaju wykonywanej w nich pracy.

W toaletach zlokalizowano wentylatory wyciągowe uruchamiane łącznikami sterownia oświetleniem. Wentylatory powinny działać 30 minut po opuszczeniu toalety. Sterowanie oświetleniem projektuje się za pośrednictwem łączników pojedynczych, świecznikowych i schodowych.

Oświetlenie awaryjne realizowane jest za pomocą wybranych opraw oświetlenia podstawowego wyposażonych w inwertery zasilania awaryjnego z własną baterią z czasem działania 1h.

Oświetlenie ewakuacyjne zapewnia swobodne opuszczenie budynków przez klientów.

Oprawy wyposażone w piktogramy wskazują najkrótszą drogę ewakuacji, na której poziom natężenia oświetlenia powinien wynosić 1lx na osi drogi, 0,5lx. Piktogramy montować, tak aby dolna krawędź oprawy była na wysokości 2,5m od wykończonej posadzki lub nad drzwiami ewakuacyjnymi. Wszystkie oprawy ewakuacyjne zostaną oznaczone czerwonym kwadratem z numerem oprawy. Oświetlenie ewakuacyjne zasilane w będzie zrealizowane za pomocą opraw wyposażonych w inwertery zapewniające działanie opraw przez 1 godzinę.

W segmencie A główne ciągi będą układane na drabinkach kablowych DKD200 w przestrzeni międzystropowej, natomiast odgałęzienia układać w rurkach RG. Doprowadzenie do łączników i opraw ściennych przewodami wtynkowymi. W segmentach B i C całość instalację wykonać jako wtynkową. Typy przekroje przewodów stosować zgodnie ze załączonymi schematami tablic.

2.8. Instalacja gniazd wtykowych 400 i 230V AC

Dla zasilania drobnych odbiorników technologicznych, przenośnych urządzeń elektrycznych przewiduje się obiekcie wykonanie instalacji gniazd wtykowych.

Z poszczególnych tablic wyprowadzone zostaną obwody zakończone gniazdami wtykowymi. Gniazda wtykowe instalować na wysokości:

- w pomieszczeniach biurowych, korytarzach 0,3 m od podłogi,
- dla potrzeb zasilania komputerów zaprojektowano gniazda 230V DATA podłączone do dedykowanego obwodu tablicy,
- w łazienkach, w kuchni i pomieszczeniach technicznych umieszczać gniazda wtykowe IP44 na wysokości 1,1-1,2 m od podłogi,
- w łazienkach, WC w pobliżu umywalek montować gniazda wtykowe IP55 na wysokości 1,1-1,2 m od podłogi,
- w kuchni, w garażu należy umieszczać gniazda wtykowe 400V IP67 na wysokości 1,1-1,2 m od podłogi.
- w kuchni, zmywalni dla urządzeń stałych przewidziano wypusty jedno i trzy fazowe. Wysokość wypustów dostosować do potrzeb urządzeń.

W segmencie A główne ciągi będą układane na drabinkach kablowych DKD200 w przestrzeni międzystropowej, natomiast odgałęzienia układać w rurkach RG. Doprowadzenie do łączników i opraw ściennych przewodami wtynkowymi. W segmentach B i C całość instalację wykonać jako wtynkową. Typy przekroje przewodów stosować zgodnie ze załączonymi schematami tablic.

2.9. Instalacja zasilania i sterowania wentylacją

Centrale wentylacyjne oraz agregaty skraplające posiadają własny układ automatyki. Należy wykonać okablowanie sterownicze przewodem YDYżo 3x1,5mm² pomiędzy centralami wentylacyjnymi, a odpowiadającymi im agregatami skraplającymi, oraz pomiędzy centralą wentylacyjną N2W2, a tablicą TW (do sterowania wentylatorem WKp-4-T). Wentylatory dachowe WDC- 1 i WDC-2 będą sterowane czujkami ruchu umieszczonymi w szatni. Wentylatory będą działały 30 minut po opuszczeniu

pomieszczenia. Razem z wentylatorami dachowymi będzie pracował wentylator kanałowy. Nagrzewnica współpracująca z tym układem będzie sterowana termostatem kanałowym.

Instalację układać w rurkach RG układanymi nad stropem oraz podtynkowo. Typy przekroje przewodów stosować zgodnie ze załączonym schematem tablic.

2.10. Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych

2.10.1. Dane techniczne, dobór poziomu ochrony

Wymiary budynku: długość A=52m, szerokość B=23m, wysokość H=9m. Budynek ma dach pokryty dachówką na konstrukcji drewnianej. Ponad dach zostały wyprowadzone elementy konstrukcyjne i urządzenia wentylacyjne.

Obliczony wymagany współczynnik skuteczności wynosi 80% na podstawie którego określono klasę IV oraz co za tym idzie następujące parametry ochrony odgromowej:

- promień toczącej kuli 60m
- odstępów przewodów odprowadzających 25m
- kąt osłonowy $71,5^{\circ}$
- odstęp izolacyjny 0,35m

2.10.2. Zwody

W projektowanym obiekcie jako zwód sztuczny poziomy niski zaprojektowano pręty stalowe FeZn o średnicy $\phi 8$ tworzące siatkę o średnicy 12mx12m. Zwody montować do uchwyty gąsiorowych i dachówkowych. Do połączeń drut równolegle i drut prostopadle oraz do połączeń z blachą i innymi elementami konstrukcji stalowej zastosować złącze krzyżowe uniwersalne.

2.10.3. Przewody odprowadzające

Należy układać przewody drut FeZn $\varnothing 10$ w rurkach RL20 pod elewacją. Złącza kontrolne umieścić w puszkach pod elewacją. W tych miejscach wykonać połączenia z rynnami za pomocą uchwyty rynnowych.

2.10.4. Ochrona odgromowa urządzeń na dachu

Wszystkie elementy konstrukcyjne wystające ponad powierzchnie dachu, (konstrukcje stalowe technologiczne, drabiny, pomosty, rynny, reklamy itp.) podłączyć do instalację odgromowej na budynku. Każde urządzenie (czapy wentylatorów, świetliki) należy chronić przy pomocy zwodów pionowych wykonanych z pręta stalowego o średnicy $\phi 8$ połączonych z zwodami poziomymi i przewodami odprowadzającymi.

2.10.5. Połączenia wyrównawcze

W posadzce obiektu zaprojektowano przewody połączeń wyrównawczych wykonanych taśmą stalową ocynkowaną 25x4 mm, do której podłączono przewodem LgY 6mm²:

- urządzeń technologii kuchennej,
- instalacji wyrównawczej sanitariatów,
- metalowych przewodów wentylacyjnych,
- pozostałych urządzeń elektrycznych (wentylatorów, silników itp.),
- kanalizacji wodnej metalowej,
- elementów metalowych tras kablowych,

2.10.6. Uziomy

System uziomów będzie wykonany z płaskownika FeZn 30x4 i powinien być ułożony otokowo. Połączenia przewodów odprowadzających od złącza kontrolnego do uziomu należy wykonać jako spawane. Miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją. Wartość uziomu nie może przekroczyć 10Ω .

3. OCHRONA OD PORAŻEŃ.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) zapewnić przez izolowanie części czynnych (izolacja). Ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zapewnić przez samoczynne szybkie wyłączanie zasilania w układzie TN-S oraz wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $\Delta I = 30mA$.

4. POSTANOWIENIA OGÓLNE.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po wykonaniu instalacji przeprowadzić kontrolne pomiary sprawdzające. Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Zachować odpowiednią koordynację prac na budowie: instalacje elektryczne wykonać po zainstalowaniu wszystkich urządzeń technologicznych takich jak c.o., wod-kan, wentylacja i klimatyzacja.

II. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1.	Rozdzielnia główna RG	kpl	1
2.	Tablica parteru T0	kpl	1
3.	Tablica poddasza T1	kpl	1
4.	Tablica wentylacji TW	kpl	1
5.	Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu OPE40x40/P-POŻ.250A	kpl	1
6.	Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV YAKYżo 5x120mm ²	m	55
7.	Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV YKYżo 5x16mm ²	m	100
8.	Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV YAKYżo 4x16mm ²	m	84
9.	Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV YKYżo 3x1,5mm ²	m	84
10.	Przewód elektroenergetyczny 450/750V YDY 5x25mm ²	m	25
11.	Przewód elektroenergetyczny 450/750V YDY 5x16mm ²	m	62
12.	Przewód elektroenergetyczny 450/750V YDY 5x10mm ²	m	28
13.	Przewód elektroenergetyczny 450/750V YDYPżo 5x4mm ²	m	195
14.	Przewód elektroenergetyczny 450/750V YDYPżo 5x2,5mm ²	m	95
15.	Przewód elektroenergetyczny 450/750V YDYPżo 5x1,5mm ²	m	45
16.	Przewód elektroenergetyczny 450/750V YDYPżo 4x2,5mm ²	m	95
17.	Przewód elektroenergetyczny 450/750V YDYPżo 4x1,5mm ²	m	490
18.	Przewód elektroenergetyczny 450/750V YDYPżo 3x2,5mm ²	m	1480
19.	Przewód elektroenergetyczny 450/750V YDYPżo 3x1,5mm ²	m	1750
20.	Oprawa LUGCLASSIC New T8 PLX BC.016	szt.	1
21.	Oprawa LUGCLASSIC New T8 PLX BC.016Aw	szt.	2
22.	Oprawa LUGCLASSIC p/t T8 PAR AO.003	szt.	11
23.	Oprawa LUGCLASSIC p/t T8 PAR AO.003Aw	szt.	5
24.	Oprawa LUGCLASSIC p/t T8 SLA AO.004Aw	szt.	1
25.	Oprawa LUGCLASSIC p/t T8 PLX AO.013	szt.	7
26.	Oprawa LUGCLASSIC p/t T8 PLX AO.013Aw	szt.	4
27.	Oprawa LUGCLASSIC p/t T8 PLX IP65 AO.021Aw	szt.	1
28.	Oprawa LUGCLASSIC New T8 PAR BC.014	szt.	2
29.	Oprawa LUGCLASSIC New T8 PAR BC.014Aw	szt.	3
30.	Oprawa LUGCLASSIC p/t T8 PLX AO.005	szt.	2
31.	Oprawa LUGCLASSIC p/t T8 PLX AO.005Aw	szt.	1
32.	Oprawa LUGCLASSIC p/t T8 PAR AO.009	szt.	7
33.	Oprawa LUGCLASSIC p/t T8 PAR AO.009Aw	szt.	2
34.	Oprawa ATLANTYK3 T8 EO.049PC	szt.	16
35.	Oprawa ATLANTYK3 T8 EO.049PCAw	szt.	8
36.	Oprawa ATLANTYK3 T8 EO.050PC	szt.	15
37.	Oprawa ATLANTYK3 T8 EO.050PCAw	szt.	4

38.	Oprawa LUGCLASSIC New T8 PLX AO.002	szt.	2
39.	Oprawa LUGSMEN Opal ET.001.02	szt.	2
40.	Oprawa LUGSMEN Opal ET.003.02	szt.	3
41.	Oprawa LUGSMEN Opal ET.003.02Aw	szt.	3
42.	Oprawa LUGSMEN Opal ET.004.02	szt.	7
43.	Oprawa LUGSMEN Opal ET.004.02Aw	szt.	4
44.	Oprawa LUGSTAR p/t Glass CO.026	szt.	3
45.	Oprawa LUGSTAR p/t Glass CO.026Aw	szt.	3
46.	Oprawa Dorma n/t 38W IP54 EVG	szt.	21
47.	Oprawa Dorma n/t 38W IP54 EVG Aw	szt.	8
48.	Oprawa Seaboard 13W IP44 EVG	szt.	11
49.	Oprawa RONDO z czujnikiem ruchu IP54 EP.022	szt.	4
50.	Oprawa Halogen z czujnikiem ruchu	szt.	1
51.	Oprawa ewakuacyjna URAN2 GS.346	szt.	11
52.	Oprawa ewakuacyjna JUPITER2	szt.	11
53.	Oprawa zwieszana – DOSTAWA INWESTORA	szt.	2
54.	Oprawa kinkiet – DOSTAWA INWESTORA	szt.	16
55.	Łącznik 10A pojedynczy p/t	szt.	14
56.	Łącznik 10A świecznikowy p/t	szt.	10
57.	Łącznik 10A schodowy p/t	szt.	4
58.	Łącznik 10A pojedynczy p/t – bryzgoszczelny IP44	szt.	48
59.	Łącznik 10A schodowy p/t – bryzgoszczelny IP44	szt.	4
60.	Łącznik 10A świecznikowy p/t – bryzgoszczelny IP44	szt.	3
61.	Sufitowy czujnik ruchu 230V LX20	szt.	2
62.	Termostat kanałowy TK-1	szt.	1
63.	Gniazdo 16A 2P+PE z przesłonami torów prądowych	szt.	16
64.	Gniazdo 16A 2x2P+PE z przesłonami torów prądowych	szt.	35
65.	Gniazdo 16A 2P+PE DATA z przesłonami torów prądowych	szt.	5
66.	Gniazdo 16A 2P+PE z klapką przydymianą z przesłonami torów prądowych, IP44 -250V	szt.	52
67.	Gniazdo 16A 2P+PE IP55 - 230V	szt.	5
68.	Gniazdo 32A 3P+N+PE IP67 - 400V	szt.	2
69.	Obudowa z osprzętem siłowym RS 2x2P+Z, 3P+Z 32A	szt.	1
70.	Puszka podtynkowa ø 60mm , szeregową z wkrętami, ekstra-głęboka (8cm)	szt.	206
71.	Puszka natynkowa bez wkładu IP 44 (85x85x40 mm)	szt.	35
72.	Drabinka kablowa DKD200H45	m	35
73.	Trójkąt drabinki TDP200H45	szt.	1
74.	Ceownik CWD40H40/03	szt.	20
75.	Pręt gwintowany PGM6/1	szt.	40

76.	Uchwyt sufitowy US9	szt.	40
77.	Rura giętka karbowana typ RG 20/14 50mb	opk.	4
78.	Rura giętka karbowana typ RG 25/19 50mb	opk.	6
79.	Rura giętka karbowana typ RG 32/24,5 25mb	opk.	3
80.	Rura giętka karbowana typ RG 40/32 25mb	opk.	6
81.	Rura giętka karbowana typ RG 50/42 25mb	opk.	4
82.	Rura ochronna SRS110	m	22
83.	Rura ochronna SRS75	m	21
84.	Rura ochronna DVK75	m	31
85.	Rura ochronna KR75	m	25
86.	Maszt odgromowy h=1500mm, jednolity, Ø10x1500mm, (płyta 142x142x3mm), obciążnik 27130	szt.	8
87.	Drut odgromowy φ8mm, FeZn	m	520
88.	Drut odgromowy φ10mm, FeZn	m	90
89.	Skrzynka probiercza na elewację, 150x150x50mm	szt.	8
90.	Rura elektroinstalacyjna RL20 60mb	opk.	2
91.	Złącze krzyżowe 4xM8x25	szt.	50
92.	Uchwyt gąsiorowy	szt.	60
93.	Uchwyt dachówkowy	szt.	250
94.	Iglica kominowa, Ø10mm, L=900mm, (płyta 142x142x3mm)	szt.	4
95.	Bednarka 30x4mm	m	210
96.	Bednarka 25x4mm	m	90
97.	Szyna ekwipotencjalna K-1309	szt.	7
98.	Opaska uziemiająca	szt.	9
99.	Linka LgY 16mm ²	m	80
100.	Linka LgY 6mm ²	m	120
101.	Rura SV75	kpl	2
102.	Uchwyt do mocowania rury	szt.	3
103.	Uchwyt dystansowy	szt.	3
104.	Zacisk odgałęźny przebijający izolację TTD-151F	szt.	8

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

E-1 Plan zagospodarowania terenu
E-2 Rzut parteru – instalacja oświetleniowa
E-3 Rzut poddasza - instalacja oświetleniowa
E-4 Rzut parteru – instalacja gniazd i siły
E-5 Rzut poddasza – instalacja gniazd i siły
E-6 Instalacja odgromowa
E-7 Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych
E-8/1÷8/3 Schemat rozdzielni RG
E-8/4 Widok rozdzielni RG
E-9/1÷9/3 Schemat tablicy T0
E-9/4 Widok tablicy T0
E-10/1 Schemat tablicy T1
E-10/2 Widok tablicy T1
E-11/1÷11/2 Schemat tablicy TW
E-11/3 Widok tablicy TW