

## SPIS TREŚCI

1. Kopie dokumentów
2. Opis techniczny
3. Obliczenia techniczne
4. Rysunki i plany :

nr rys.	treść rysunku	skala
E01	Rzut piwnic – instalacje elektryczne	1:50
E02	Rzut parteru – instalacje elektryczne	1:50
E03	Rzut piętra – instalacje elektryczne	1:50
E04	Rzut dachu – instalacja odgromowa	1:100
E05	Rozdzielnica TG – schemat strukturalny	-
E06	Tablica T p-poż. – schemat strukturalny	-
E07	Tablica TT Teletechniki – schemat strukturalny	-
E08	Tablica T Kuchnia – schemat strukturalny	-
E09	Rozdzielnia kotłowni – schemat strukturalny	-
E10	Tablica piętrowa T0 – schemat strukturalny	-
E11	Tablica T1– schemat strukturalny	-
E12	Tablica T2 – schemat strukturalny	-
E13	Tablica TVA1 do TVA4 – schemat strukturalny	-
E14	Tablica TVA5 – schemat strukturalny	-

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1 Podstawy opracowania

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczno-konstrukcyjny,
- projekt ogrzewania, wentylacji i wod.-kan.,
- uzgodnienia branżowe,
- aktualne przepisy i normy.

### 2.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt techniczny instalacji elektrycznych w Przedszkolu „Baśniowy Dworek” w Golinie, ul. Parkowa 2.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- Zasilanie energetyczne
- WLZ do tablic piętowych
- tablica główna TG
- tablice kotłowni, kuchni, teletechniki i AV
- tablice piętowe,
- instalację oświetleniową i gniazd wtyczkowych,
- instalację połączeń wyrównawczych
- instalację odgromową

### 2.3 Stan istniejący

Obecnie budynek zasilany jest z szafki energetycznej zlokalizowanej na elewacji budynku z mocą umowną  $P_v = 12,5 \text{ kW}$  i zabezpieczeniem przedlicznikowym w wysokości 40A.

Po modernizacji i przebudowie przedszkola przewiduje się wzrost mocy przyłączeniowej do wysokości 40,0 kW z zabezpieczeniem przedlicznikowym 63A.

W związku z tym należy wystąpić do Zakładu Energetycznego Energa Obrót S.A. o zwiększenie mocy. Zasilanie przedszkola wykonać zgodnie z nowowydanymi warunkami przyłączenia z ZE.

Istniejącą instalację elektryczną w budynku przewiduje się w całości do demontażu.

### 2.4 Zasilanie energetyczne

Zasilanie energetyczne przedszkola wykonać zgodnie z nowowydanymi warunkami przyłączenia.

Na etapie opracowania projektu przewiduje się zasilanie rozdzielnic głównej TG przedszkola kablem YKY  $\phi 5 \times 50 \text{ mm}^2$  ze złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego w istniejącym miejscu szafki

energetycznej. Kabel należy ułożyć w ziemi na głębokości 0,7 m w rurze ochronnej AROT 110, a w piwnicy w rurze PCV p/t.

## 2.5 Rozdzielnia główna TG i tablice piętrowe.

Rozdzielnię główną RG Przedszkola i tablice piętrowe zaprojektowano jako węgłowe o stopniu ochrony IP 41 z drzwiczkami. Lokalizację pokazano na rzutach. Schematy rozdzielnic i tablic pokazano na rys. E05, E10, E11, E12.

Dla zasilania obwodów w Kotłowni i Kuchni zaprojektowano tablice T Kotłowni i T Kuchni.

Dla instalacji teletechnicznych zaprojektowano oddzielną tablicę TT (teletechniki), a dla potrzeb audio-video tablice TVA1 do TVA5. Schematy tych tablic pokazano na rys. E07, E13 i E14.

## 2.6 Wewnętrzne linie zasilające

Z TG Przedszkola zaprojektowano wewnętrzne linie zasilające. WLZ wykonać kablami i przewodami typu YKYżo i YDYżo w RVS p/t. i n/t. Przekroje przewodów pokazano na schematach.

## 2.7 Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych.

Instalację oświetleniową i gniazd wtykowych zaprojektowano przewodami YDYżo 1,5 mm<sup>2</sup> i 2,5 mm<sup>2</sup> p.t. z osprzętem podtynkowym zwykłym IP20. W pomieszczeniach WC, w kotłowni i kuchni w piwnicy zastosować osprzęt IP44.

Przewody prowadzone na elementach drewnianych, pod podłogą, w ściankach STG układać w rurkach ochronnych RVS. Na obwodach oświetlenia ogólnego zaprojektowano zasilenie oświetlenia awaryjnego (AW) i ewakuacyjnego (EW).

Oprawy oświetleniowe dobrane zostały przez firmę „Luxmediapoland”. Lokalizację opraw oświetlenia podstawowego, awaryjnego i kierunkowego pokazano na rys. E01, E02, E03.

Można zastosować oprawy innego producenta pod warunkiem, że spełniają parametry zaprojektowanych w projekcie opraw.

Gniazda wtykowe instalować na wysokości 0,3 m obok gniazd teletechnicznych. Oddzielne gniazda wtykowe 230V zaprojektowano dla potrzeb systemu audio-video w salach przedszkolnych.

Gniazda te należy instalować na wysokości 0,3 m i 1,3 m od posadzek oraz na suficie na oddzielnych obwodach z tablic TVA1 do TVA5. Lokalizacja tablic i gniazd wtykowych patrz rzuty przedszkola.

Oddzielne obwody zaprojektowano dla urządzeń kotłowni z tablicy T Kotłownia, T Kuchnia oraz teletechniki z tablicy TT.

Zgodnie z wytycznymi funkcjonalności systemu audio-video zasilanie systemu nagłośnienia oraz ekranów projekcyjnych i urządzeń systemu AV należy wykonać z oddzielnych faz.

W tablicach TVA1 do TVA5 należy przewidzieć wolne miejsca dla zainstalowania systemowych modułów przekaźnikowych i jednostek rejestrujących.

Uwaga: Tablice TVA1 do TVA5 oraz instalację usytuowania gniazdek dla systemu audio-video należy uzgodnić w trakcie wykonywania robót z wykonawcą robót audio-video.

## 2.8 Instalacja połączeń wyrównawczych

W kotłowni zaprojektowano główną szynę uziemiającą GSU ( DEHN UNI), połączoną z uziomem otokowym obiektu.

Połączenia wyrównawcze główne (łącznie z główną szyną uziemiającą) należy wykonać :

- z zaciskiem PE w tablicach TG,
- z metalowymi rurami co.,
- z metalowymi rurami wod-kan,
- z metalowymi korytkami kablowymi,

Połączenia wykonać przewodami LY 25 , w sposób metaliczny stały, przy pomocy połączeń skręcanych (obejmy dwuśrubowe). Końcówki przewodów miedzianych na styku z elementami stalowymi ocynować. Wszystkie przewody wyrównawcze główne (CC), główna szyna uziemiająca oraz przewód uziemiający (E), powinny być oznaczone dwubarwnie, barwą zielono-żółtą zgodnie z obowiązującą normą.

W łazienkach zaprojektowano połączenia wyrównawcze miejscowe.

Do lokalnego zacisku uziemiającego należy przyłączyć wszystkie części przewodzące obce z łazienki (metalowe rury wody, co, kanalizacji, metalowe wanny i baseny itp.). Lokalny zacisk uziemiający należy przyłączyć za pomocą LY4 do zacisku PE w TP1 – TP3.

## 2.9 Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z PN-IEC 60 - 364, jako system ochrony od porażen prądem elektrycznym zastosowano samoczynne dostatecznie szybkie wyłączanie zasilania, w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego, z wykorzystaniem urządzeń ochronnych przetężeniowych i różnicowo-prądowych oraz połączenia wyrównawcze. Zastosowane wkładki bezpiecznikowe i wyłączniki samoczynne zapewniają dostatecznie szybkie wyłączenie zasilania. Rozdział przewodów ochronno-neutralnego PEN, neutralnego N i ochronnego PE wykonany jest w tablicy głównej TG. Instalację elektryczną wewnętrzną zaprojektowano w układzie TN-S.

Dostępne części przewodzące tj. części metalowe urządzeń, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem, takie jak:

- metalowe obudowy silników, aparatów i urządzeń elektrycznych,
- kołki ochronne gniazd wtyczkowych,
- metalowe obudowy opraw,
- metalowe korytka instalacyjne,

powinny być połączone z przewodem ochronnym.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i pomiarów rezystancji izolacji.

## 2.10 Ochrona przeciwprzepięciowa

W tablicy głównej TG Klasztoru zaprojektowano I i II stopień ochrony przepięciowej za pomocą ochronników kl. T1 i T2, w tablicach piętrowych II stopień za pomocą ochronników T2

## 2.11 Przeciwpowarowy wyłącznik prądu

W tablicy TG Klasztoru zaprojektowano przeciwpowarowy wyłącznik prądu ( wyłączniki kompaktowe z cewką wybijakową ), przycisk wyłączający PWP zaprojektowano przy wejściu do Klasztoru.

## 2.12 Instalacja odgromowa

Dla budynku Przedszkola zaprojektowano wymianę całości instalacji odgromowej na nową.

Należy zdemontować istniejące zwody na dachu i ścianach budynku.

Nowe zwody poziome i odprowadzające na ścianach zaprojektowano drutem stalowym ocynkowanym FeZn o średnicy 8 mm montowanym za uchwytych odstępowych. Wykonać należy nowe podejścia do łącz kontrolno-pomiarowych od istniejących uziomów, bednarką FeZn 30x4 mm.

Wykonać należy komplet pomiarów kontrolnych istniejących uziomów instalacji odgromowej.

W przypadku braku uziomu  $R < 100 \text{ Omów}$  należy wykonać nowe uziomy szpilkowe z 3 m prętów wbitych w ziemię, lub wykonać uziom otokowy bednarką FeZn 30x4 mm ułożoną wokół budynku w ziemi na głębokości 0,7 m.

## 2.13 Instalacje p.poz.

Zgodnie z wytycznymi branży teletechnicznej zaprojektowano tablicę Tp-poz, którą należy zlokalizować w TG Przedszkola.

Zasilanie Tp-poz i zestawu hydroforowego zasilania instalacji p.poz należy wykonać z przed wyłącznika głównego.

Obwody zasilające urządzenia p.poz. wykonać przewodami typu N2XHJ.

## 2.14 Obliczenia techniczne

Bilans mocy- Przedszkole	Pi(kW)	Kj	Pz(kW)
Tablica piętrowa T0	9,2	0,8	7,4
Tablica piętrowa T1	12,1	0,8	9,7
Tablica piętrowa T2	16,7	0,8	13,4
Tablica TT teletechniki	19,4	0,8	15,5
Tablica T Kuchni	20,4	0,8	16,3

Tablica T Kotłownia	8,3	1	8,3
Tablica TG (p-pož., oświetlenie TW)	20,2	0,8	16,3
<hr/>			
Razem	106,3 kW		86,9 kW

Moc zapotrzebowana Przedszkole

$$P_z = 86,9 \text{ kW} \times 0,5 = 43,5 \text{ kW}$$

Współczynnik jednoczesności  $k_j = 0,5$

Moc przyłączeniowa  $P_p = 40,0 \text{ kW}$

$$I = 62,1 \text{ A}$$

Zabezpieczenie przedlicznikowe 3 x 63 A

Dobór WLZ od złącza ZKP do TG Przedszkola

Dobrano kabel YKY żo 5 x 50 mm<sup>2</sup> w PCV n/t i w AROT 110 w ziemi

$$I_b = 63 \text{ A} < 83 \text{ A}$$

$$I_{\Sigma} = 63 \text{ A} \times 1,6 = 100,8 \text{ A} < 83 \text{ A} \times 1,45 = 120,4 \text{ A}$$

warunek spełniony

Opracował:

inż. Waldemar Roj