

Zakład Wykonawstwa - Projektowania Instalacji Elektrycznych oraz Pomiarów Przemysłowych

"ELPRO"

95-200 Pabianice ul Poprzeczna 7

INWESTYCJA : *Budowa budynku świetlicy z zapleczem sanitarnym.*

ADRES : *Pawłówek dż. nr ew.5/3gm Dłutów.*

INWESTOR : *Gmina Dłutów
95-081 Dłutów ul Pabianicka nr 25.*

TYTUŁ OPRACOWANIA : *Projekt techniczny
wewnętrznej, zewnętrznej instalacji elektrycznej
i instalacji odgromowej .*

PROJEKTOWAŁ : *mgr inż. Janusz Śmiałowski*

UPRAWNIONY PROJEKTANT nr 127/91/WŁ
oraz Kierownik budowy i robót
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji elektrycznych

mgr inż. elektryk Janusz Śmiałowski

Pabianice sierpień 2024 r

Tel 0-604680622

Spis treści

- 1. Strona tytułowa**
- 2. Spis treści**
- 3. Podstawy prawne opracowania**
- 4. Techniczne podstawy opracowania**
- 5. Zakres opracowania**
- 6. Opis stanu istniejącego**
- 7. Opis projektu.**
 - 7.1 Przyłącze energetyczne.**
 - 7.2 Rozdzielnica.**
 - 7.3 Instalacja oświetlenia**
 - 7.4 Wewnętrzna gniazd wtyczkowych.**
 - 7.5 Ochrona przeciwporażeniowa .**
 - 7.6 Główne połączenia wyrównawcze .**
 - 7.7 Instalacja odgromowa**
 - 7.8 Ochrona przepięciowa**
- 8. Obliczenia .**
 - 8.1. Dobór ochrony przeciwporażeniowej.**
 - 8.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń .**
 - 8.3 Obliczenie ilości przewodów odprowadzających**
 - 8.5 Dobór mocy ogrzewaczy pomieszczeń .**
- 9. Wykaz rysunków.**

3. Podstawy prawne opracowania.

Podstawą prawną opracowania jest zlecenie inwestora.

4. Techniczne podstawy opracowania.

Techniczną podstawę opracowania stanowią :

- *PNE-05009 „ Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych „.*
- *Pozostałe obowiązujące normy i przepisy*
- *Projekty branżowe.*
- *PN –IEC 61024-1,, Ochrona odgromowa obiektów budowlanych Zasady ogólne”*
- *PN –IEC 61024-1-1,, Ochrona odgromowa obiektów budowlanych Zasady ogólne” Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych .*
- *Warunki zasilania*

5 Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje wewnętrzną i zewnętrzną instalację elektryczną w budynku oraz instalację odgromową . Przyłącze energetyczne kablowe będzie tematem odrębnego opracowania .

6 . Opis stanu istniejącego .

Pusta działka budowlana .

7. Opis projektu

7.1. Przyłącze energetyczne .

Kablowe , będzie tematem odrębnego opracowania.

7.2. Zestaw złączowa-pomiarowy i W.L.Z.

Pomiar(w linii ogrodzenia działki) będzie tematem odrębnego opracowania .WLZ wykonać jako kabel za-licznikowy YKY 5 x 10 mm² ze złącza .Trasę kabla pokazano na projekcie zagospodarowania

7.3. Rozdzielnice i ich zasilanie .

Rozdzielnica zasilona z zestawu złączowo –pomiarowego kablem YKY 5 x 10mm² ułożonym w ziemi ,którego trasę pokazano na projekcie zagospodarowania Umieszczenie rozdzielnic pokazano na rys nr 2 a wyposażenie na rys nr 1.

7.4. Instalacja oświetlenia .

Instalację oświetlenia wykonać :

- W pomieszczeniach biurowych i socjalnych jako na-tynkową ,układaną , przewodami typu YDY (2,5 ,1,5) mm² z ilością żył zaznaczoną cyferką na planach . Zastosować osprzęt natynkowy . W projekcie zastosowano natynkowe oprawy LED np LED PX37311137/IP20 38W .
Rozmieszczenie oraz typy opraw podano na planach instalacji .*

7.5 Wewnętrzna instalacja siły i gniazd wtyczkowych .

- Instalację gniazd wtyczkowych w budynku wykonać przewodami*

YDY 3 x 2,5 mm² układanymi n/t w pomieszczeniach socjalnych i biurowych lub w korytkach instalacyjnych w pozostałych pomieszczeniach. Zastosować gniazda hermetyczne z bolcem.

- *W obiekcie zastosowano ogrzewanie elektryczne. Dla celów grzewczych przewidziano oddzielne obwody zasilania. Dobór mocy grzejników zamieszczono w punkcie 8.4.*

7.6 . Ochrona przeciwporażeniowa.

*Jako system ochrony przeciwporażeniowej przyjęto **SZYBKIE WYŁĄCZANIE w układzie sieci TNCS** zrealizowane za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego o $\Delta I_n = 30 \text{ mA}$. Ochronie podlegają : obudowy opraw oświetleniowych i odbiorników energii elektrycznej zamontowanych na stałe oraz bolce gniazd wtyczkowych .W instalacji zastosowano wydzielone żyły koloru żółto-zielonego ,które spełniają rolę przewodu ochronnego. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej.*

7.7 Główne połączenia wyrównawcze.

W celu uzyskania ekwipotencjalizacji należy zgodnie z wymaganiami normy wykonać w budynku główne połączenia wyrównawcze ,które polegają na połączeniu za pomocą bednarki ocynkowanej FeZn 25 x 4 mm wszystkich metalowych instalacji wchodzących do budynku i połączeniu ich z uziemionym punktem ochronnym.

7.9 . Ochrona przepięciowa .

Jako ochronę przepięciową zastosowano ochronniki przepięciowe ON 323 w tablicy.

7.10 Instalacja odgromowa.

- **Zwody.**

W budynku głównym jako zwody poziome zastosować blachę zewnętrzną poszycia dachowego.

- **Przewody odprowadzające.**

Przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym $\Phi 8$. Rozmieszczenie oraz ilość przewodów odprowadzających pokazuje rys nr 3 . Dolną część przewodu połączyć z uziomem otokowym za pośrednictwem złącza kontrolnego.

- **Zaciski probiercze i przewody uziomowe.**

Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami należy wykonać za pomocą zacisków probierczych. Zaciski należy umieścić na wysokości 1,8 m od poziomu gruntu .Zacisk powinien mieć dwie śruby M6 lub jedną M 10mm.

Wszystkie elementy złącza wykonać z materiałów stalowych ocynkowanych , zabezpieczonych po skręceniu smarem. .Dolną część zacisku stanowią przewody uziemiające wykonane bednarką ocynkowaną FeZn 30 x 4 mm połączoną z uziomem przez spawanie.

- **Uziomy.**

Uziom wykonać jako uziom otokowy wykonany bednarka ocynkowaną FeZn 30 x 4mm ułożona na głębokości 0,6 m.

7.11. Uwagi dla wykonawców.

Po wykonaniu wszystkich prac wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej.

8 Obliczenia .

8.1. Dobór ochrony przeciwporażeniowej.

Aby uzyskać skuteczną ochronę za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego w układzie sieciowym TN o wartości prądu różnicowego 0,03 A należy spełnić warunek :

$$R \leq \frac{U_f}{I \Delta n} = \frac{230 \text{ V}}{0,03 \text{ A}} \leq 7.666 \Omega$$

Gdzie : R – oporność pętli zwarcia

U_f – napięcie fazowe

I Δ n – znamionowy prąd różnicowy wyłącznika.

Największy wyliczony opór pętli zwarcia nie przekracza 4 Ω a więc spełnia warunek

8.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń .

Przekroje przewodów ,ich zabezpieczenia dobrano zgodnie z zasadami podanymi w normie „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –ochrona przed prądem przetężeniowym „i pokazano na schemacie i planach .

8.3 Obliczenie minimalnej ilości przewodów odprowadzających.

$$N = \frac{L}{15} = \frac{32}{15} \geq 3$$

8.4 Dobór mocy ogrzewaczy pomieszczeń biurowych

Dobór mocy ogrzewaczy pomieszczeń

Lp	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia m ²	wysokość m	kubatura m ³	moc ogrzewacza W
1	sala spotkań	45,8	3,0	137,5	2749
2	WC personelu	4,8	3,0	14,4	288
3	aneks kuchenny	4,8	3,0	14,4	289
	RAZEM				3326

9. Wykaz rysunków .

Rys nr 1 Schemat wykonawczy rozdzielnicy .

Rys nr 2 Plan instalacji elektrycznej.

Rys nr 3 Plan instalacji odgromowej.

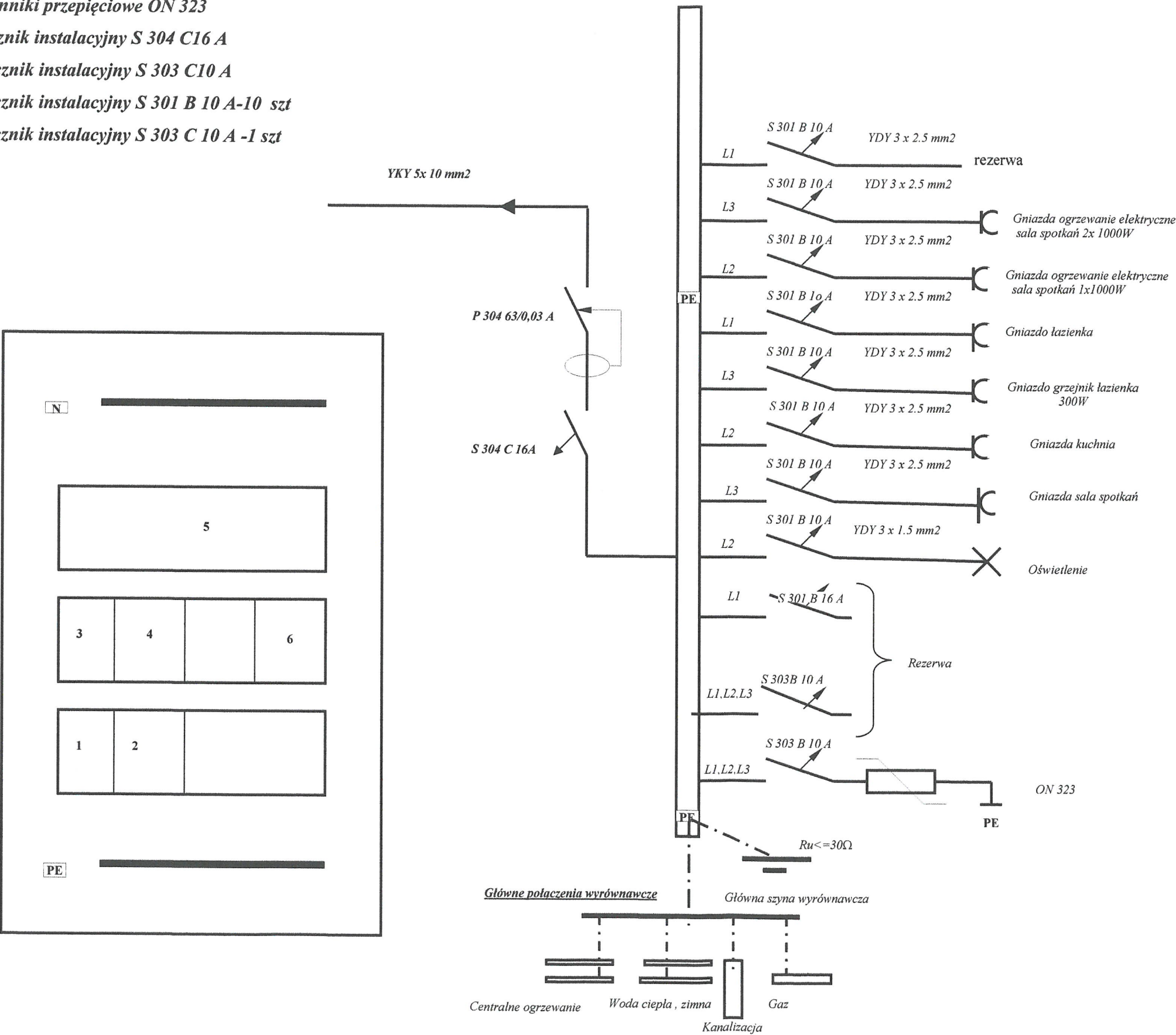
UPRAWNIONY PROJEKTANT nr 127/91/WŁ
oraz Kierownik budowy i robót
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji elektrycznych

mgr inż. elektryk Janusz Śmiałowski

Oznaczenia :

- 1 Wł. różnicowo-prądowy P 304 63/0,03A
2 Ochronniki przepięciowe ON 323
3 Wł. instalacyjny S 304 C16 A
4 Wł. instalacyjny S 303 C10 A
5 Wł. instalacyjny S 301 B 10 A-10 szt
6 Wł. instalacyjny S 303 C 10 A -1 szt

Rozdzielnica typu RN 36 .



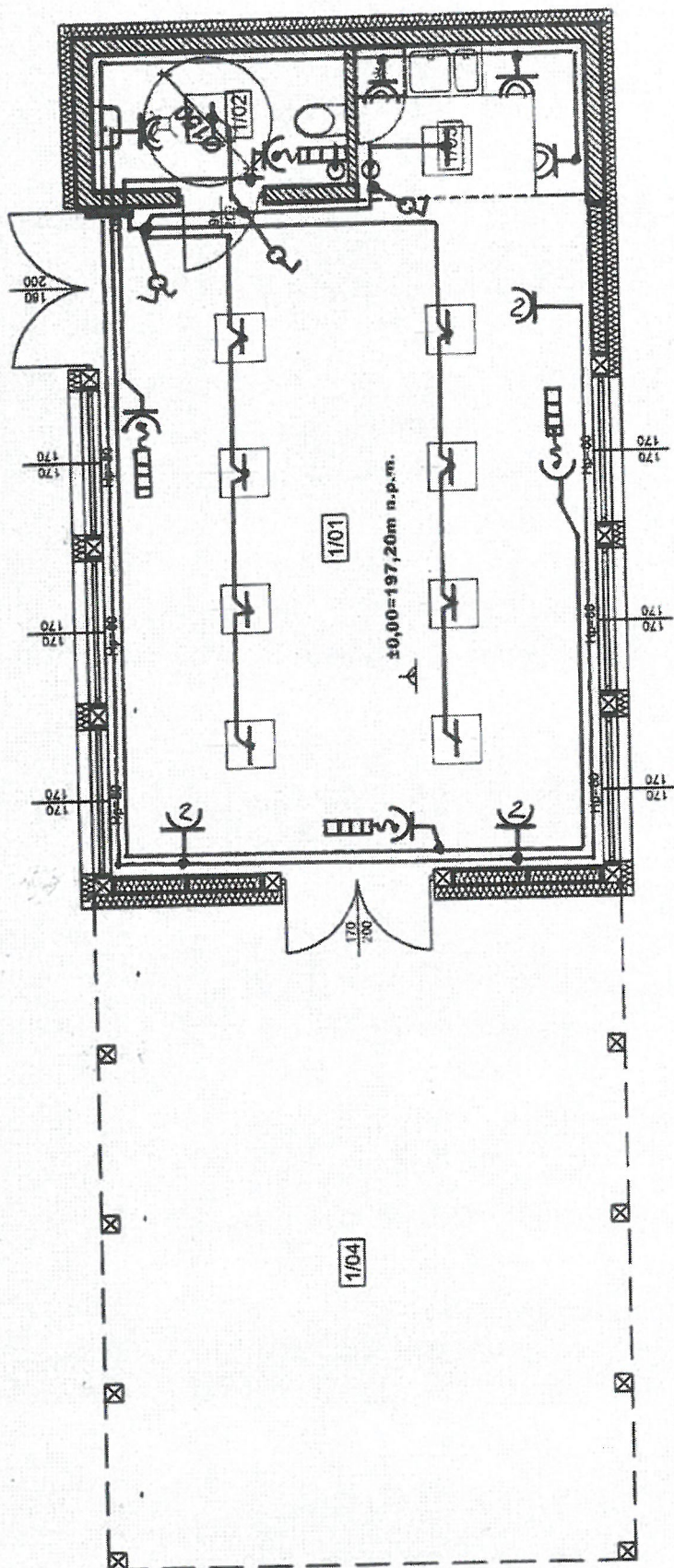
Oznaczenia :

- Przewody ochronne PE
Przewody neutralne N
Obudowy
Wprowadzenie kabla do ziemi
Wł. instalacyjny
Wł. różnicowo-prądowy
Ochronniki przepięciowe

UPRAWNIONY PROJEKTANT nr 127/91/WŁ
oraz Kierownik budowy i robót
w specjalności instalacyjno inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych
mgr inż. elektryk Janusz Śmiałowski

System ochrony przeciwporażeniowej-
SZYBKE WYŁĄCZANIE w układzie sieci TNCS
z zastosowaniem wyłączników różnicowo-prądowych

Obiekt	budowa budynku świetlicy
Adres	Pawłówek dż nr ew 5/3 gm Dłutów
Nazwa rysunku	Rysunek wykonawczy rozdzielnic
Projektował	mgr inż. Janusz Śmiałowski nr 127/91/WŁ
Nr rysunku 1	Data : sierpień 2022 r



ZESTAWIENIE POMIESZCZEN:
(Powierzchnia użytkowa)

1/01	Sala spotkań	1/03	Aneks kuchenny
45,82m ²	Posejdzka betonowa	4,81m ²	Terakota
1/02	Łazienka	1/04	Winda do spódnia pienierowych - II etap
4,80m ²	Terakota	48,35m ²	Grunt rodzimy

UPRAWNIONY PROJEKTANT nr 127/91/WI
oraz Kierownik budowy i robót
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych

mgr inż. elektryk Janusz Śmiałowski

System ochrony przeciwporażeniowej- SZYBKE WYŁĄCZANIE
W układzie sieci TNCS z zastosowaniem wyłącznika
różnicowo-prądowego

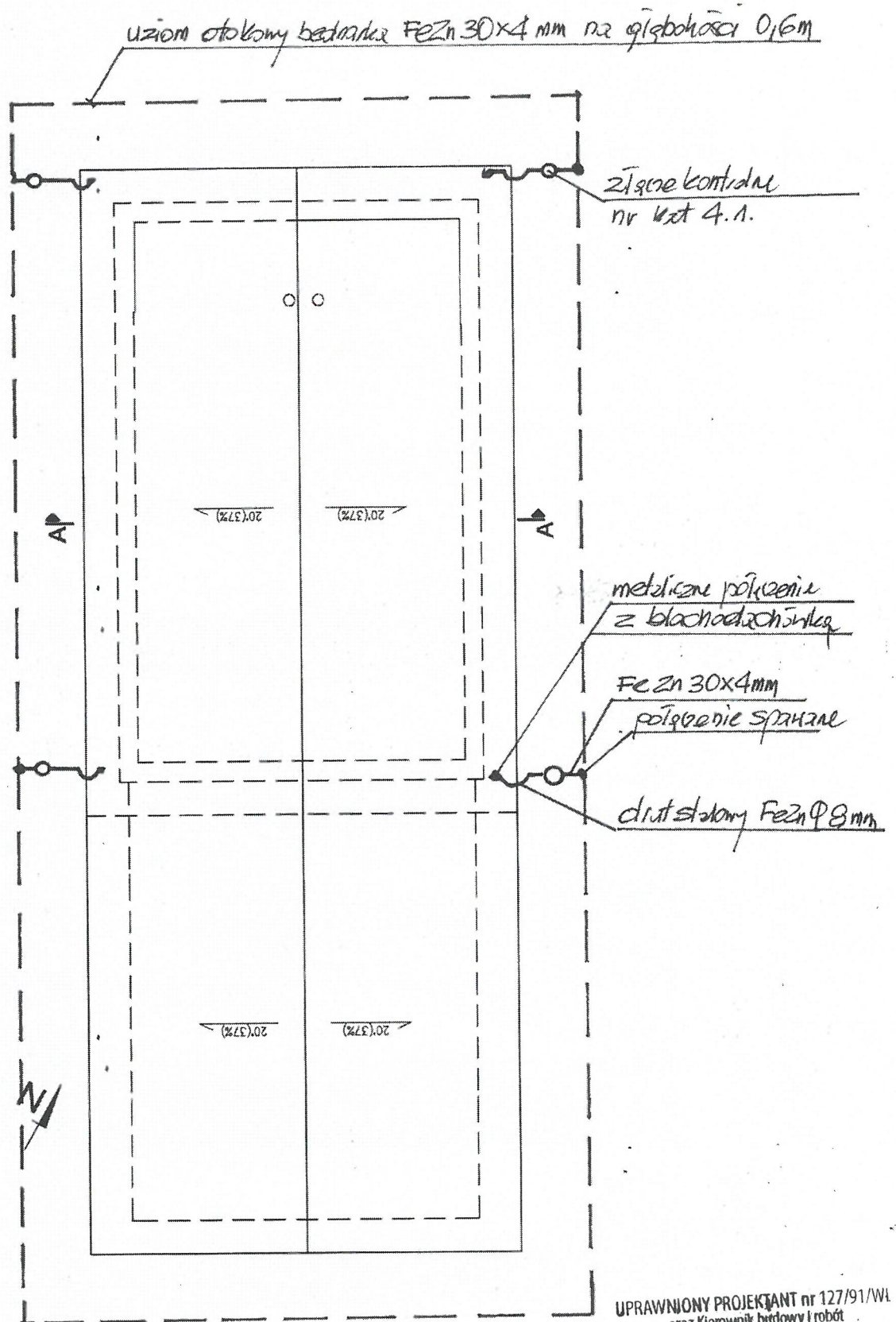
Obiekt :	Budowa budynku świetlicy		
Adres :	Pawłówek dż nr ew.513 gm. Dłutów		
Nazwa rysunku	Plan instalacji elektrycznej.		
Projektował	mgr inż. Janusz Śmiałowski	127/91/WI	
Nr rysunku 2	: sierpień 2024 r		

ELKO-BIS

SYSTEMY ODGROMOWE

1.1 ZŁĄCZE KRZYŻOWE 4-OTWOROWE		16.1 UCHWYT DACHOWY Z PŁYTKĄ MAX		30.2 UCHWYT BETONOWY W TWORZYWIE		44.1 RURA WYSIĘGNIKA	
2.1 ZŁĄCZE KRZYŻOWE 2-OTWOROWE		17.1 ÷ 3 UCHWYT DACHOWY SPECJALNY		30.3 UCHWYT Z TWORZYWA		45.1 WYSIĘGNIK STAŁY	
3.1 ZŁĄCZE RYNNOWE		18.1 UCHWYT GĄSIOROWY G1		31.1 UCHWYT DO ZABETONOWANIA		46.1 WYSIĘGNIK OBROTOWY	
4.1 ZŁĄCZE KONTROLNE 4-OTWOROWE		19.1 ÷ 3 UCHWYT GĄSIOROWY G2, G3, G4		32.1 ÷ 11 ŚRUBA RZYMSKA „OCZKO – OCZKO”		47.1 ÷ 8 UCHWYT METALOWY UJ	
5.1 ZŁĄCZE KONTROLNE 2-OTWOROWE		20.1 UCHWYT SZCZYTOWY		33.1 ÷ 13 ŚRUBA RZYMSKA „ŚCIAGACZ”		48.1 ÷ 8 UCHWYT METALOWY UD	
6.1 ZŁĄCZE KONTROLNE DRUT-DRUT		21.1 UCHWYT KRZYŻOWY SZCZYTOWY		34.1 ÷ 11 ŚRUBA RZYMSKA „HAK – HAK”		54.1 ZŁĄCZE TRÓJNIKOWE	
7.1 ZŁĄCZE UNIWERSALNE 2-ELEMENTOWE		22.1 UCHWYT KRZYŻOWY Z PŁYTKĄ		35.1 ÷ 11 ŚRUBA RZYMSKA „HAK – OCZKO”		55.1 ZŁĄCZE KRZYŻOWE 1-OTWOROWE	
8.1 ZŁĄCZE UNIWERSALNE 3-ELEMENTOWE		23.1 ÷ 2 UCHWYT DO MURU (WBUDYJANY)		36.1 ÷ 17 ZACISK LINOWY		56.1 ZŁĄCZE KONTROLNE AL/ZN	
9.1 ZŁĄCZE ZIEMNE		24.1 ÷ 2 UCHWYT DYSTANSOWY (WBUDYJANY)		37.1 ÷ 6 WSPÓRNIK ODSTĘPOWY Z WKŁADKĄ GUMOWĄ		57.1 ZŁĄCZE KLINOWE	
10.1 ÷ 3 UCHWYT KĄTOWY UCHWYT POD DACHÓWKĘ		25.1 ÷ 2 UCHWYT KRZYŻOWY (WBUDYJANY)		38.1 ZWÓD UZIOMOWY		58.1 ÷ 2 UCHWYT WYSIĘGNIKA	
11.1 ÷ 3 UCHWYT KĄTOWY SKRĘCONY UCHWYT POD DACH. SKRĘCONY		26.1 ÷ 3 UCHWYT NAPRĘŻNY		39.1 ÷ 2 OSŁONA PRZEWODU UZIEMIĄJĄCEGO		59.1 UCHWYT GĄSIOROWY G5, UNIWERSALNY	
12.1 ÷ 2 UCHWYT Z KÓŁKIEM (WKREŚCANY)		27.1 UCHWYT NAPRĘŻNY KABŁKOWY		40.1 UZIOM PRĘTOWY		59.2 UCHWYT GĄSIOROWY G6, UNIWERSALNY	
13.1 ZŁĄCZE NACIĄGOWE KONTROLNE		28.1 RURA DO NACIĄGU		41.1 ÷ 41.1.1 UZIOM KOMPLETNY 3-METROWY		60.1 UCHWYTY MASZTU	
14.1 ZŁĄCZE UNIWERSALNE ODGAŁĘŻNE		29.1 ÷ 2 UCHWYT BETONOWY		42.1 ÷ 5 ELEMENTY UZIOMU		61.1 GŁOWICA IONOSTAR	
15.1 UCHWYT DACHOWY Z PŁYTKĄ		30.1 UCHWYT BETONOWY W TWORZYWIE		43.1 MASZT UZIOMOWY Z PODSTAWĄ BETONOWĄ		62.1 MASZT 7 m	

Fachowe porady techniczne oraz informacje o lokalnych dystrybutorach można uzyskać pod tel./fax (071) 348 10 57; 348-66-16 wewn. 45 lub (0 601) 45 20 99 oraz (0 603) 89 89 37.



UPRAWNIONY PROJEKTANT nr 127/91/WŁ
 oraz Kierownik budowy i robót
 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
 w zakresie instalacji elektrycznych
 mgr inż. elektryk Janusz Śmiałowski

Obiekt :	Budowa budynku świetlicy	
Adres :	Pawówek dz nr ew.5/3 gm. Dłutów	
Nazwa rysunku	Plan instalacji odgromowej.	
Projektował	mgr inż. Janusz Śmiałowski	127/91/WŁ
Nr rysunku 3	: sierpień 2024 r	