

P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y

NAZWA INWESTYCJI			MODERNIZACJA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ - TERMOMODERNIZACJA I REMONT		
ADRES INWESTYCJI			GODASZEWICE 48, GM. TOMASZÓW MAZ., DZ. NR EW. 90/3 I 91		
INWESTOR			GMINA TOMASZÓW MAZOWIECKI UL. MOŚCICKIEGO 4, 97-200 TOMASZÓW MAZOWIECKI		
BRANŻA			INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
AUTORZY DOKUMENTACJI					
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FUNKCJA	IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
	Projektant	mgr inż. Paweł Borek	LOD/1438/POOE/10	11.2015	
	Sprawdzający	mgr inż. Sebastian Kabziński	LOD/1520/POOE/10	11.2015	
SPIS ZAWARTOŚCI					
1. Dane ogólne.....					3
1.1. Podstawa opracowania					3
1.2. Przedmiot opracowania.....					3
2. Opis techniczny					4
2.1. Zasilanie budynku					4
2.2. Układ pomiaru energii elektrycznej.....					4
2.3. Rozdzielnica główna RG – projektowana					4
2.4. Rozdzielnica lokalna R1 – projektowana					4
2.5. Prowadzenie instalacji elektrycznej					5
2.5.1. Instalacja zasilająca gniazda ogólnego przeznaczenia oraz zainstalowanych urządzeń.....					5
2.5.2. Instalacja oświetleniowa podstawowego					6
2.5.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego					6
2.6. Ochrona przeciwporażeniowa					6
2.7. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu					7
2.8. Ochrona przepięciowa.....					7
2.9. Instalacja odgromowa					7

2.10. Wyrównanie potencjałów	7
3. Zestawienie materiałów	9
4. Wykaz rysunków	12
5. Załączniki	13

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę merytoryczną wykonania niniejszego opracowania projektowego stanowią:

- Uzgodnienia z Użytkownikiem obiektu,
- Ustawa Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Inne normy i przepisy branżowe

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej w modernizowanym budynku Świetlicy Wiejskiej w miejscowości Godaszewice gm. Tomaszów Maz., dz. nr ew. 90/3, 91.

Opracowanie obejmuje plan rozmieszczenia instalacji elektrycznej zasilającej gniazda elektryczne oraz urządzenia zainstalowane w budynku, plan instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego oraz instalację odgromowa.

2. Opis techniczny

2.1. Zasilanie budynku

Modernizowany budynek zostanie zasilony z istniejącego napowietrznego przyłącza elektroenergetycznego.

Projektowany kabel wewnętrznej linii zasilającej YKY 4x25 zostanie wyprowadzony z projektowanego złącza pomiarowego ZP i ułożony pod tynkiem wewnątrz budynku i doprowadzony do projektowanej rozdzielnicy RG.

2.2. Układ pomiaru energii elektrycznej

Pomiar zużycia energii elektrycznej będzie realizowany poprzez istniejący układ pomiarowy budynku, który zostanie przeniesiony z istniejącej rozdzielnicy głównej (przewidzianej do modernizacji) do projektowanego złącza pomiarowego ZP które zostanie wykonane jako szafka z tworzywa termoutwardzalnego o wymiarach 400x650x250 zainstalowana podtynkowo na zewnątrz budynku, wyposażona zgodnie z załączonym schematem wg. zasad określonych w wytycznych gestora sieci tj. „Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A. Tom 7 – Układy pomiarowe energii elektrycznej”.

2.3. Rozdzielnica główna RG – projektowana

Rozdzielnica główna RG zostanie wykonana jako szafka podtynkowa 120 mod. zainstalowana w głównym hallu budynku w miejscu przedstawionym na załączonym planie instalacji. Zasilone z tej rozdzielnicy zostaną wszystkie obwody projektowanego budynku tj., rozdzielnice lokalne, gniazda ogólnego przeznaczenia, zainstalowane urządzenia oraz oświetlenie podstawowe i awaryjne.

Rozdzielnica RG zostanie wyposażona zgodnie ze schematem strukturalnym w aparaty zabezpieczające zasilane obwody tj.:

- Wyłączniki nadprądowe oraz bezpieczniki jako zabezpieczenia od zwarc i przeciążeń
- Wyłączniki różnicowoprądowe o $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ jako ochrona uzupełniająca przeciwporażeniowa
- Ograniczniki przepięć

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana zostanie przez samoczynne wyłączenie zasilania.

2.4. Rozdzielnica lokalna R1 – projektowana

Rozdzielnica lokalna R1 zostanie wykonana jako szafka podtynkowa 96 mod. zainstalowana w pomieszczeniu Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscu przedstawionym na załączonym planie instalacji. Zasilone z tej rozdzielnicy zostaną obwody OSP tj., gniazda ogólnego przeznaczenia, zainstalowane urządzenia oraz oświetlenie podstawowe i awaryjne.

Rozdzielnica R1 zostanie wyposażona zgodnie ze schematem strukturalnym w aparaty zabezpieczające zasilane obwody tj.:

- Wyłączniki nadprądowe jako zabezpieczenia od zwarć i przeciążeń
- Wyłączniki różnicowoprądowe o $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ jako ochrona uzupełniająca przeciwporażeniowa
- Ograniczniki przepięć

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana zostanie przez samoczynne wyłączenie zasilania.

2.5. Prowadzenie instalacji elektrycznej

Ciągi przewodów zostaną wyprowadzone z rozdzielnic głównej RG i rozprowadzone do określonych rozdzielnic lokalnych, pomieszczeń i urządzeń. Przewody instalacji elektrycznej zostaną ułożone podtynkowo. Zaleca się prowadzenie przewodów w strefach instalacyjnych zgodnie z zaleceniami polskich norm. Przewody oraz kable przy przejściach przez ściany pomiędzy pomieszczeniami należy zabezpieczyć rurkami instalacyjnymi, natomiast powstałe otwory należy zabezpieczyć masą uszczelniającą ognioodporną o klasie wytrzymałości ogniowej równej bądź wyższej klasie wytrzymałości pożarowej danej ściany.

Instalacja elektryczna składać się będzie z następujących instalacji odbiorczych:

- Instalacja zasilająca gniazda ogólnego przeznaczenia oraz zainstalowane urządzenia
- Instalacja oświetleniowa podstawowego
- Instalacja oświetlenia awaryjnego

2.5.1. Instalacja zasilająca gniazda ogólnego przeznaczenia oraz zainstalowanych urządzeń

Do zasilania obwodów gniazd i urządzeń zostaną wykorzystane przewody zgodnie ze schematem strukturalnym które zostaną pokryte warstwą tynku o grubości min. 5mm. Gniazda elektryczne należy instalować na wysokościach podanych w polskich normach, mając na uwadze wysokość montażu zasilanych odbiorników oraz typu i aranżacji pomieszczeń.

Podstawowe wysokości to:

- 0,3m – gniazda oraz puszkę przyłączeniowe
- 1,4m w WC (uwaga: gniazda należy stosować klasy IP44.)
- 1,1m w kuchni (nad blatem roboczym, uwaga: gniazda należy stosować klasy IP44.)

Obwody dedykowane 3-faz. do zasilania urządzeń zostaną zakończone puszką przyłączeniową.

2.5.2. Instalacja oświetleniowa podstawowego

Instalacja oświetleniowa zostanie wykonana podtynkowo. Do zasilania opraw oświetleniowych zostanie wykorzystany przewód zgodnie ze schematem strukturalnym. Oprawy oświetleniowe zostaną zainstalowane we wszystkich pomieszczeniach zapewniając wymagane natężenie oświetlenia zgodnie z polską normą. Przewody zostaną pokryte warstwą tynku o grubości min. 5mm, natomiast przy przejściach w przestrzeni nad sufitem podwieszanym, w ścianach k-g, i przy mocowaniu na powierzchniach palnych, itp. przewody należy ułożyć w rurkach instalacyjnych nierozprzestrzeniających płomienia. Łączniki oświetleniowe zostaną umieszczone na wysokości 1,4m.

Oświetlenie zewnętrzne zostanie zrealizowane przez oprawy oświetleniowe zainstalowane przy wejściach głównych. Projektowane oświetlenie dojeżdż i dojazdów jest wystarczające do zapewnienia oświetlenia w porze nocnej.

2.5.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Instalacja oświetleniowa awaryjnego ewakuacyjnego zostanie zrealizowana na drogach ewakuacyjnych przy pomocy opraw oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy zostaną wyposażone w moduły podtrzymujące zasilanie na okres 1 godz. w przypadku zaniku zasilania podstawowego.

Do zasilania opraw oświetleniowych awaryjnych zostanie wykorzystany przewód zgodnie ze schematem strukturalnym. Załączanie się opraw następuje automatycznie po zaniku napięcia.

Oprawy awaryjne ewakuacyjne należy podłączać w tryb pracy na ciemno, natomiast oprawy awaryjne wskazujące kierunek drogi ewakuacyjnej (piktogramy) na jasno.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać certyfikat Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodzi im. Józefa Tuliszkowskiego w Józefowie (CNBOP).

2.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym będzie stanowić izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Ochronę dodatkową będzie spełniać samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki nadprądowe oraz różnicowoprądowe zainstalowane w rozdzielnicach budynku.

2.7. Przeciwpozarowy wyłącznik prądu

W celu awaryjnego odłączenia projektowanego budynku od zasilania w energię elektryczną przy głównych drzwiach wejściowych zostanie zainstalowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP.

Przycisk zostanie wykonany jako podtynkowy zainstalowany wewnątrz budynku na elewacji na wysokości 1,5m. W celu uruchomienia PWP i wyłączenia rozdzielnic RG należy zbić szybką osłonową obudowy i wcisnąć przycisk PWP.

2.8. Ochrona przepięciowa

Jako ochronę przed przepięciami od wyładowań atmosferycznych oraz przepięć łączeniowych będą stanowić ograniczniki przepięć zainstalowany w rozdzielnicach elektrycznych.

2.9. Instalacja odgromowa

Instalacja ochrony odgromowej od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych zostanie wykonana jako zwody poziome zainstalowane ponad pokryciem dachowym. Zwody zostaną wykonane z drutu FeZn o średnicy 8mm przymocowanego do dachu za pomocą dedykowanych uchwyty. Przewody odprowadzające połączone poprzez złącza krzyżowe oraz dachowe ze zwodami zostaną wykonane jako drut FeZn o średnicy 8 mm prowadzone w rurkach instalacyjnych pod izolacją termiczną budynku.

Złącze kontrolne łączące przewody odprowadzające z uziomem należy zainstalować w puszkach złączowych podtynkowych na elewacji budynku na wysokości 0,3m.

Uziomy należy wykonać jako pionowe za pomocą połączonych sond o długości 1,5m i średnicy 20mm które należy pogрузić w gruncie na głębokość 10m i połączyć bednarką FeZN 30x4 z przewodami odprowadzającymi w złączach kontrolnych.. Rezystancja każdego uziomu (badając ją miernikiem udarowym) ma wynosić 10Ω lub mniej. Jeżeli wartość nie została otrzymana do uziomu należy dołączyć dodatkowe uziomy pionowe w celu uzyskania właściwej wartości rezystancji.

2.10. Wyrównanie potencjałów

W celu wyrównania potencjałów uziom zostanie podłączony do Głównej Szyny Uziemiającej (GSW) zainstalowanej w pomieszczeniu kotłowni.

Do GSW należy przyłączyć:

- instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację c.o. wykonaną z przewodów metalowych,

- instalację c.w.u. wykonaną z przewodów metalowych
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- korytka kablowe,
- szyny PE rozdzielnic.

Dodatkowo należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe w łazienkach, kuchni łącząc metalowe elementy między sobą przewodem dla połączeń:

- część przewodząca dostępna – część przewodząca dostępna $\rightarrow S_{CC} \geq \min S_{PE}$
- część przewodząca dostępna – część przewodząca obca $\rightarrow S_{CC} \geq 0,5 S_{PE}$
- część przewodząca obca – część przewodząca obca $\rightarrow S_{CC} \geq 6\text{mm}^2$

3. Zestawienie materiałów

Wykonawca może zastosować aparaturę zgodną z niniejszym zestawieniem lub zastosować aparaturę równoważną o parametrach technicznych takich samych lub lepszych pod warunkiem zachowania funkcjonalności rozwiązań projektowych oraz po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem.

ZŁĄCZE POMIAROWE - ZP			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
1.	Szafka złącza pomiarowego	Obudowa termoutwardzalna SKRD 400/600/1 ZP1 nr kat. 17/10 [ZPUE Włoszczowa]	1 kpl.
2.	Tablica licznikowa	TL 3-f [Elektroplast]	1 szt.
3.	Odgałęźnik instalacyjny	LZG 35/16 [Pokój Łódź]	2 szt.
4.	Obudowa	S-1, 3 mod. [Elektroplast]	1 szt.
5.	Wyłącznik nadprądowy selektywny	LSHE.../1 [Eaton]	3 szt.
6.	Przewód	LgY 16 [Telefonika]	5 m
ROZDZIELNICA GŁÓWNA - RG			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
7.	Rozdzielnica	p/t, 120 mod. + drzwi nr kat. 0200 65 + 0202 75 [Legrand]	1 kpl.
8.	Złączki	ZG-G 35 [Pokój Łódź]	4 szt.
9.	Rozłącznik izolacyjny	FRX 303 63A [Legrand]	1 szt.
10.	Przełącznik wzrostowy	Nr kat. 0073 61 [Legrand]	1 szt.
11.	Blok rozdzielczy	Nr kat. 0048 88 [Legrand]	1 szt.
12.	Ogranicznik przepięć	Iso Pro BC TNS 25/100 kA nr kat. 385 340 [Leutron]	1 szt.
13.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B6 [Legrand]	11 szt.
14.	Lampka sygnalizacyjna	L333 [Legrand]	1 szt.
15.	Automatyczny przełącznik faz	PF 431 [FiF Pabianice]	1 szt.
16.	Rozłącznik bezpiecznikowy	R303 32A [Legrand]	2 szt.
17.	Wkładka bezpiecznikowa	D 01 gG 16A [ETI Polam]	3 szt.
18.	Wkładka bezpiecznikowa	D 02 gG 25A [ETI Polam]	3 szt.
19.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P312 C-16-30-AC [Legrand]	5 szt.
20.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P312 B-16-30-AC [Legrand]	5 szt.
21.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P304 25-30-AC [Legrand]	1 szt.
22.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P304 63-30-AC [Legrand]	1 szt.
23.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P302 40-30-AC [Legrand]	3 szt.
24.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B16 [Legrand]	11 szt.
25.	Wyłącznik nadprądowy	S303 C20 [Legrand]	1 szt.
26.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B 10 [Legrand]	2 szt.

ROZDZIELNICA LOKALNA - R1			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
27.	Rozdzielnica	p/t, 96 mod. + drzwi nr kat. 0200 64 + 0202 74 [Legrand]	1 kpl.
28.	Złączki	ZG-G 16 [Pokój Łódź]	5 szt.
29.	Rozłącznik izolacyjny	FRX 303 40A [Legrand]	1 szt.
30.	Blok rozdzielczy	Nr kat. 0048 84 [Legrand]	1 szt.
31.	Ogranicznik przepięć	Ener Pro CS TNS 350V nr kat. 385 660 [Leutron]	1 szt.
32.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B6 [Legrand]	5 szt.
33.	Lampka sygnalizacyjna	L333 [Legrand]	1 szt.
34.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P344 C-16-30-AC [Legrand]	3 szt.
35.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P304 25-30-AC [Legrand]	5 szt.
36.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P312 B-6-30-AC [Legrand]	5 szt.
37.	Wyłącznik nadprądowy	S301 C6 [Legrand]	1 szt.
38.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B16 [Legrand]	2 szt.
39.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B6 [Legrand]	3 szt.
40.	Wyłącznik silnikowy	MS18-6,3-10A [ETI Polam]	1 szt.
MATERIAŁY POZOSTAŁE			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
41.	Bednarka	FeZn 30x4	15 m
42.	Uziom pionowy	Dł. 10 m FeZn	5 szt.
43.	Złącze kontrolne		5 szt.
44.	Skrzynka probiercza	p/t	5 szt.
45.	Przewód	LY 16	70 m
46.	Przewód	LY 6	50 m
47.	Drut	FeZn Ø8	200 m
48.	Rura osłonowa	np. GROM 28	40 m
49.	Złącze krzyżowe		200 szt.
50.	Uchwyty do zwodów poziomych		150 szt.
51.	Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem podwójne	p/t 2x2P+Z, 10A	24 szt.
52.	Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem do wersji IP44	p/t 2P+Z, 10A IP44	22 szt.
53.	Puszka instalacyjna łączeniowa	n/t IP67	2 szt.
54.	Zestaw instalacyjny	ZI 04/R211	3 szt.
55.	Puszka instalacyjna łączeniowa	p/t	100 szt.
56.	Przewód	YDY 5x10 450/750V	15 m
57.	Przewód	YDY 3x4 450/750V	40 m
58.	Przewód	YDY 3x2,5 450/750V	400 m
59.	Przewód	YDY 3x1,5 450/750V	400 m
60.	Przewód	YDY 4x1,5 450/750V	100 m
61.	Przewód	YDY 5x6 450/750V	35 m
62.	Przewód	YDY 5x4 450/750V	25 m
63.	Kabel elektroenergetyczny	YKY 4x25 0,6/1kV	5 m
64.	Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu	OP1-W02-B-20-M	1 szt.

65.	Przewód ognioodporny	HLGs 4x1 PH90	10 m
66.	Przycisk oświetleniowy pojedynczy	p/t 10A	17 szt.
67.	Łącznik oświetleniowy świecznikowy	p/t 10A	7 szt.
68.	Łącznik oświetleniowy schodowy	p/t 10A	11 szt.
69.	Łącznik oświetleniowy schodowy podwójny	p/t 10A	4 szt.
70.	Oprawa ośw. awaryjnego	DISCRET 4 LED [Amatech]	8 szt.
71.	Oprawa ośw. awaryjnego	DISCRET 3 LED [Amatech]	3 szt.
72.	Naświetlacz	ADVIVE LED 35G-024CA SC 43F/WO 008258 [Elgo]	1 szt.
73.	Oprawa oświetleniowa	AVESTA 20W CB [Elgo – Brilium]	17 szt.
74.	Oprawa oświetleniowa	HERMETIC LED 150S,F2X16W,CB/W0 007305 [Elgo – Brilium]	21 szt.
75.	Oprawa oświetleniowa	LINESMART OLW 40B - 896 LED,CB [Elgo – Brilium]	50 szt.
76.	Oprawa oświetleniowa	HYBRYD PRIMOS M LED7 [Hybryd]	3 szt.
77.	Oprawa ośw. awaryjnego piktogram [Zb1-Zb6]	Alfa III Led z piktogramem [Amatech]	6 szt.
78.	Rurka instalacyjna	RKLS 28	200 m

4. Wykaz rysunków

LP.	TYTUŁ RYSUNKU	NR RYSUNKU
1.	RZUT PIWNICY - PLAN INSTALACJI GNIAZD I PUNKTÓW ZASILAJĄCYCH	E1
2.	RZUT PIWNICY - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODST. i AWARYJ.	E2
3.	RZUT PARTERU - PLAN INSTALACJI GNIAZD I PUNKTÓW ZASILAJĄCYCH	E3
4.	RZUT PARTERU - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODST. i AWARYJ.	E4
5.	RZUT PIĘTRA - PLAN INSTALACJI GNIAZD I PUNKTÓW ZASILAJĄCYCH	E5
6.	RZUT PIĘTRA - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODST. i AWARYJ.	E6
7.	RZUT DACHU - PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ	E7
8.	SCHEMAT STRUKTURALNY RZDZIELNIC - RG - - ZP -	E8
9.	SCHEMAT STRUKTURALNY RZDZIELNICY - R1 -	E9
10.	WIDOK RZDZIELNIC - RG - - ZP -	E10
11.	WIDOK RZDZIELNICY - R1 -	E11

5. Załączniki

- Analiza oświetlenia.

P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y

NAZWA INWESTYCJI			MODERNIZACJA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ - TERMOMODERNIZACJA I REMONT		
ADRES INWESTYCJI			GODASZEWICE 48, GM. TOMASZÓW MAZ., DZ. NR EW. 90/3 I 91		
INWESTOR			GMINA TOMASZÓW MAZOWIECKI UL. MOŚCICKIEGO 4, 97-200 TOMASZÓW MAZOWIECKI		
BRANŻA			INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
AUTORZY DOKUMENTACJI					
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FUNKCJA	IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	DATA	PODPIS
	Projektant	mgr inż. Paweł Borek	LOD/1438/POOE/10	11.2015	
	Sprawdzający	mgr inż. Sebastian Kabziński	LOD/1520/POOE/10	11.2015	
SPIS ZAWARTOŚCI					
1. Dane ogólne.....					3
1.1. Podstawa opracowania					3
1.2. Przedmiot opracowania					3
2. Opis techniczny					4
2.1. Zasilanie budynku					4
2.2. Układ pomiaru energii elektrycznej.....					4
2.3. Rozdzielnica główna RG – projektowana					4
2.4. Rozdzielnica lokalna R1 – projektowana					4
2.5. Prowadzenie instalacji elektrycznej					5
2.5.1. Instalacja zasilająca gniazda ogólnego przeznaczenia oraz zainstalowanych urządzeń.....					5
2.5.2. Instalacja oświetleniowa podstawowego					6
2.5.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego					6
2.6. Ochrona przeciwporażeniowa					6
2.7. Przeciwpozarowy wyłącznik prądu					7
2.8. Ochrona przepięciowa.....					7
2.9. Instalacja odgromowa					7

2.10. Wyrównanie potencjałów	7
3. Zestawienie materiałów	9
4. Wykaz rysunków	12
5. Załączniki	13

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę merytoryczną wykonania niniejszego opracowania projektowego stanowią:

- Uzgodnienia z Użytkownikiem obiektu,
- Ustawa Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Inne normy i przepisy branżowe

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej w modernizowanym budynku Świetlicy Wiejskiej w miejscowości Godaszewice gm. Tomaszów Maz., dz. nr ew. 90/3, 91.

Opracowanie obejmuje plan rozmieszczenia instalacji elektrycznej zasilającej gniazda elektryczne oraz urządzenia zainstalowane w budynku, plan instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego oraz instalację odgromowa.

2. Opis techniczny

2.1. Zasilanie budynku

Modernizowany budynek zostanie zasilony z istniejącego napowietrznego przyłącza elektroenergetycznego.

Projektowany kabel wewnętrznej linii zasilającej YKY 4x25 zostanie wyprowadzony z projektowanego złącza pomiarowego ZP i ułożony pod tynkiem wewnątrz budynku i doprowadzony do projektowanej rozdzielnicy RG.

2.2. Układ pomiaru energii elektrycznej

Pomiar zużycia energii elektrycznej będzie realizowany poprzez istniejący układ pomiarowy budynku, który zostanie przeniesiony z istniejącej rozdzielnicy głównej (przewidzianej do modernizacji) do projektowanego złącza pomiarowego ZP które zostanie wykonane jako szafka z tworzywa termoutwardzalnego o wymiarach 400x650x250 zainstalowana podtynkowo na zewnątrz budynku, wyposażona zgodnie z załączonym schematem wg. zasad określonych w wytycznych gestora sieci tj. „Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A. Tom 7 – Układy pomiarowe energii elektrycznej”.

2.3. Rozdzielnica główna RG – projektowana

Rozdzielnica główna RG zostanie wykonana jako szafka podtynkowa 120 mod. zainstalowana w głównym hallu budynku w miejscu przedstawionym na załączonym planie instalacji. Zasilone z tej rozdzielnicy zostaną wszystkie obwody projektowanego budynku tj., rozdzielnice lokalne, gniazda ogólnego przeznaczenia, zainstalowane urządzenia oraz oświetlenie podstawowe i awaryjne.

Rozdzielnica RG zostanie wyposażona zgodnie ze schematem strukturalnym w aparaty zabezpieczające zasilane obwody tj.:

- Wyłączniki nadprądowe oraz bezpieczniki jako zabezpieczenia od zwarć i przeciążeń
- Wyłączniki różnicowoprądowe o $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ jako ochrona uzupełniająca przeciwporażeniowa
- Ograniczniki przepięć

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana zostanie przez samoczynne wyłączenie zasilania.

2.4. Rozdzielnica lokalna R1 – projektowana

Rozdzielnica lokalna R1 zostanie wykonana jako szafka podtynkowa 96 mod. zainstalowana w pomieszczeniu Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscu przedstawionym na załączonym planie instalacji. Zasilone z tej rozdzielnicy zostaną obwody OSP tj., gniazda ogólnego przeznaczenia, zainstalowane urządzenia oraz oświetlenie podstawowe i awaryjne.

Rozdzielnica R1 zostanie wyposażona zgodnie ze schematem strukturalnym w aparaty zabezpieczające zasilane obwody tj.:

- Wyłączniki nadprądowe jako zabezpieczenia od zwarć i przeciążeń
- Wyłączniki różnicowoprądowe o $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ jako ochrona uzupełniająca przeciwporażeniowa
- Ograniczniki przepięć

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana zostanie przez samoczynne wyłączenie zasilania.

2.5. Prowadzenie instalacji elektrycznej

Ciągi przewodów zostaną wyprowadzone z rozdzielnicy głównej RG i rozprowadzone do określonych rozdzielnic lokalnych, pomieszczeń i urządzeń. Przewody instalacji elektrycznej zostaną ułożone podtynkowo. Zaleca się prowadzenie przewodów w strefach instalacyjnych zgodnie z zaleceniami polskich norm. Przewody oraz kable przy przejściach przez ściany pomiędzy pomieszczeniami należy zabezpieczyć rurkami instalacyjnymi, natomiast powstałe otwory należy zabezpieczyć masą uszczelniającą ognioodporną o klasie wytrzymałości ogniowej równej bądź wyższej klasie wytrzymałości pożarowej danej ściany.

Instalacja elektryczna składać się będzie z następujących instalacji odbiorczych:

- Instalacja zasilająca gniazda ogólnego przeznaczenia oraz zainstalowane urządzenia
- Instalacja oświetleniowa podstawowego
- Instalacja oświetlenia awaryjnego

2.5.1. Instalacja zasilająca gniazda ogólnego przeznaczenia oraz zainstalowanych urządzeń

Do zasilania obwodów gniazd i urządzeń zostaną wykorzystane przewody zgodnie ze schematem strukturalnym które zostaną pokryte warstwą tynku o grubości min. 5mm. Gniazda elektryczne należy instalować na wysokościach podanych w polskich normach, mając na uwadze wysokość montażu zasilanych odbiorników oraz typu i aranżacji pomieszczeń.

Podstawowe wysokości to:

- 0,3m – gniazda oraz puszkę przyłączeniowe
- 1,4m w WC (uwaga: gniazda należy stosować klasy IP44.)
- 1,1m w kuchni (nad blatem roboczym, uwaga: gniazda należy stosować klasy IP44.)

Obwody dedykowane 3-faz. do zasilania urządzeń zostaną zakończone puszką przyłączeniową.

2.5.2. Instalacja oświetleniowa podstawowego

Instalacja oświetleniowa zostanie wykonana podtynkowo. Do zasilania opraw oświetleniowych zostanie wykorzystany przewód zgodnie ze schematem strukturalnym. Oprawy oświetleniowe zostaną zainstalowane we wszystkich pomieszczeniach zapewniając wymagane natężenie oświetlenia zgodnie z polską normą. Przewody zostaną pokryte warstwą tynku o grubości min. 5mm, natomiast przy przejściach w przestrzeni nad sufitem podwieszanym, w ścianach k-g, i przy mocowaniu na powierzchniach palnych, itp. przewody należy ułożyć w rurkach instalacyjnych nierozprzestrzeniających płomienia. Łączniki oświetleniowe zostaną umieszczone na wysokości 1,4m.

Oświetlenie zewnętrzne zostanie zrealizowane przez oprawy oświetleniowe zainstalowane przy wejściach głównych. Projektowane oświetlenie dojeżdż i dojazdów jest wystarczające do zapewnienia oświetlenia w porze nocnej.

2.5.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Instalacja oświetleniowa awaryjnego ewakuacyjnego zostanie zrealizowana na drogach ewakuacyjnych przy pomocy opraw oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy zostaną wyposażone w moduły podtrzymujące zasilanie na okres 1 godz. w przypadku zaniku zasilania podstawowego.

Do zasilania opraw oświetleniowych awaryjnych zostanie wykorzystany przewód zgodnie ze schematem strukturalnym. Załączanie się opraw następuje automatycznie po zaniku napięcia.

Oprawy awaryjne ewakuacyjne należy podłączać w tryb pracy na ciemno, natomiast oprawy awaryjne wskazujące kierunek drogi ewakuacyjnej (piktogramy) na jasno.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać certyfikat Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego w Józefowie (CNBOP).

2.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym będzie stanowić izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Ochronę dodatkową będzie spełniać samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki nadprądowe oraz różnicowoprądowe zainstalowane w rozdzielnicach budynku.

2.7. Przeciwpozarowy wyłącznik prądu

W celu awaryjnego odłączenia projektowanego budynku od zasilania w energię elektryczną przy głównych drzwiach wejściowych zostanie zainstalowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP.

Przycisk zostanie wykonany jako podtynkowy zainstalowany wewnątrz budynku na elewacji na wysokości 1,5m. W celu uruchomienia PWP i wyłączenia rozdzielnic RG należy zbić szybką osłonową obudowy i wcisnąć przycisk PWP.

2.8. Ochrona przepięciowa

Jako ochronę przed przepięciami od wyładowań atmosferycznych oraz przepięć łączeniowych będą stanowić ograniczniki przepięć zainstalowany w rozdzielnicach elektrycznych.

2.9. Instalacja odgromowa

Instalacja ochrony odgromowej od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych zostanie wykonana jako zwody poziome zainstalowane ponad pokryciem dachowym. Zwody zostaną wykonane z drutu FeZn o średnicy 8mm przymocowanego do dachu za pomocą dedykowanych uchwyty. Przewody odprowadzające połączone poprzez złącza krzyżowe oraz dachowe ze zwodami zostaną wykonane jako drut FeZn o średnicy 8 mm prowadzone w rurkach instalacyjnych pod izolacją termiczną budynku.

Złącze kontrolne łączące przewody odprowadzające z uziomem należy zainstalować w puszkach złączowych podtynkowych na elewacji budynku na wysokości 0,3m.

Uziomy należy wykonać jako pionowe za pomocą połączonych sond o długości 1,5m i średnicy 20mm które należy pogрузić w gruncie na głębokość 10m i połączyć bednarką FeZN 30x4 z przewodami odprowadzającymi w złączach kontrolnych.. Rezystancja każdego uziomu (badając ją miernikiem udarowym) ma wynosić 10Ω lub mniej. Jeżeli wartość nie została otrzymana do uziomu należy dołączyć dodatkowe uziomy pionowe w celu uzyskania właściwej wartości rezystancji.

2.10. Wyrównanie potencjałów

W celu wyrównania potencjałów uziom zostanie podłączony do Głównej Szyny Uziemiającej (GSW) zainstalowanej w pomieszczeniu kotłowni.

Do GSW należy przyłączyć:

- instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację c.o. wykonaną z przewodów metalowych,

- instalację c.w.u. wykonaną z przewodów metalowych
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- korytka kablowe,
- szyny PE rozdzielnic.

Dodatkowo należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe w łazienkach, kuchni łącząc metalowe elementy między sobą przewodem dla połączeń:

- część przewodząca dostępna – część przewodząca dostępna $\rightarrow S_{CC} \geq \min S_{PE}$
- część przewodząca dostępna – część przewodząca obca $\rightarrow S_{CC} \geq 0,5 S_{PE}$
- część przewodząca obca – część przewodząca obca $\rightarrow S_{CC} \geq 6\text{mm}^2$

3. Zestawienie materiałów

Wykonawca może zastosować aparaturę zgodną z niniejszym zestawieniem lub zastosować aparaturę równoważną o parametrach technicznych takich samych lub lepszych pod warunkiem zachowania funkcjonalności rozwiązań projektowych oraz po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem.

ZŁĄCZE POMIAROWE - ZP			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
1.	Szafka złącza pomiarowego	Obudowa termoutwardzalna SKRD 400/600/1 ZP1 nr kat. 17/10 [ZPUE Włoszczowa]	1 kpl.
2.	Tablica licznikowa	TL 3-f [Elektroplast]	1 szt.
3.	Odgłęźnik instalacyjny	LZG 35/16 [Pokój Łódź]	2 szt.
4.	Obudowa	S-1, 3 mod. [Elektroplast]	1 szt.
5.	Wyłącznik nadprądowy selektywny	LSHE.../1 [Eaton]	3 szt.
6.	Przewód	LgY 16 [Telefonika]	5 m
ROZDZIELNICA GŁÓWNA - RG			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
7.	Rozdzielnica	p/t, 120 mod. + drzwi nr kat. 0200 65 + 0202 75 [Legrand]	1 kpl.
8.	Złączki	ZG-G 35 [Pokój Łódź]	4 szt.
9.	Rozłącznik izolacyjny	FRX 303 63A [Legrand]	1 szt.
10.	Przełącznik wzrostowy	Nr kat. 0073 61 [Legrand]	1 szt.
11.	Blok rozdzielczy	Nr kat. 0048 88 [Legrand]	1 szt.
12.	Ogranicznik przepięć	Iso Pro BC TNS 25/100 kA nr kat. 385 340 [Leutron]	1 szt.
13.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B6 [Legrand]	11 szt.
14.	Lampka sygnalizacyjna	L333 [Legrand]	1 szt.
15.	Automatyczny przełącznik faz	PF 431 [FiF Pabianice]	1 szt.
16.	Rozłącznik bezpiecznikowy	R303 32A [Legrand]	2 szt.
17.	Wkładka bezpiecznikowa	D 01 gG 16A [ETI Polam]	3 szt.
18.	Wkładka bezpiecznikowa	D 02 gG 25A [ETI Polam]	3 szt.
19.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P312 C-16-30-AC [Legrand]	5 szt.
20.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P312 B-16-30-AC [Legrand]	5 szt.
21.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P304 25-30-AC [Legrand]	1 szt.
22.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P304 63-30-AC [Legrand]	1 szt.
23.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P302 40-30-AC [Legrand]	3 szt.
24.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B16 [Legrand]	11 szt.
25.	Wyłącznik nadprądowy	S303 C20 [Legrand]	1 szt.
26.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B 10 [Legrand]	2 szt.

ROZDZIELNICA LOKALNA - R1			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
27.	Rozdzielnica	p/t, 96 mod. + drzwi nr kat. 0200 64 + 0202 74 [Legrand]	1 kpl.
28.	Złączki	ZG-G 16 [Pokój Łódź]	5 szt.
29.	Rozłącznik izolacyjny	FRX 303 40A [Legrand]	1 szt.
30.	Blok rozdzielczy	Nr kat. 0048 84 [Legrand]	1 szt.
31.	Ogranicznik przepięć	Ener Pro CS TNS 350V nr kat. 385 660 [Leutron]	1 szt.
32.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B6 [Legrand]	5 szt.
33.	Lampka sygnalizacyjna	L333 [Legrand]	1 szt.
34.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P344 C-16-30-AC [Legrand]	3 szt.
35.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P304 25-30-AC [Legrand]	5 szt.
36.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P312 B-6-30-AC [Legrand]	5 szt.
37.	Wyłącznik nadprądowy	S301 C6 [Legrand]	1 szt.
38.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B16 [Legrand]	2 szt.
39.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B6 [Legrand]	3 szt.
40.	Wyłącznik silnikowy	MS18-6,3-10A [ETI Polam]	1 szt.
MATERIAŁY POZOSTAŁE			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
41.	Bednarka	FeZn 30x4	15 m
42.	Uziom pionowy	Dł. 10 m FeZn	5 szt.
43.	Złącze kontrolne		5 szt.
44.	Skrzynka probiercza	p/t	5 szt.
45.	Przewód	LY 16	70 m
46.	Przewód	LY 6	50 m
47.	Drut	FeZn Ø8	200 m
48.	Rura osłonowa	np. GROM 28	40 m
49.	Złącze krzyżowe		200 szt.
50.	Uchwyty do zwodów poziomych		150 szt.
51.	Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem podwójne	p/t 2x2P+Z, 10A	24 szt.
52.	Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem do wersji IP44	p/t 2P+Z, 10A IP44	22 szt.
53.	Puszka instalacyjna łączeniowa	n/t IP67	2 szt.
54.	Zestaw instalacyjny	ZI 04/R211	3 szt.
55.	Puszka instalacyjna łączeniowa	p/t	100 szt.
56.	Przewód	YDY 5x10 450/750V	15 m
57.	Przewód	YDY 3x4 450/750V	40 m
58.	Przewód	YDY 3x2,5 450/750V	400 m
59.	Przewód	YDY 3x1,5 450/750V	400 m
60.	Przewód	YDY 4x1,5 450/750V	100 m
61.	Przewód	YDY 5x6 450/750V	35 m
62.	Przewód	YDY 5x4 450/750V	25 m
63.	Kabel elektroenergetyczny	YKY 4x25 0,6/1kV	5 m
64.	Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu	OP1-W02-B-20-M	1 szt.

65.	Przewód ognioodporny	HLGs 4x1 PH90	10 m
66.	Przycisk oświetleniowy pojedynczy	p/t 10A	17 szt.
67.	Łącznik oświetleniowy świecznikowy	p/t 10A	7 szt.
68.	Łącznik oświetleniowy schodowy	p/t 10A	11 szt.
69.	Łącznik oświetleniowy schodowy podwójny	p/t 10A	4 szt.
70.	Oprawa ośw. awaryjnego	DISCRET 4 LED [Amatech]	8 szt.
71.	Oprawa ośw. awaryjnego	DISCRET 3 LED [Amatech]	3 szt.
72.	Naświetlacz	ADVIVE LED 35G-024CA SC 43F/WO 008258 [Elgo]	1 szt.
73.	Oprawa oświetleniowa	AVESTA 20W CB [Elgo – Brilium]	17 szt.
74.	Oprawa oświetleniowa	HERMETIC LED 150S,F2X16W,CB/W0 007305 [Elgo – Brilium]	21 szt.
75.	Oprawa oświetleniowa	LINESMART OLW 40B - 896 LED,CB [Elgo – Brilium]	50 szt.
76.	Oprawa oświetleniowa	HYBRYD PRIMOS M LED7 [Hybryd]	3 szt.
77.	Oprawa ośw. awaryjnego piktogram [Zb1-Zb6]	Alfa III Led z piktogramem [Amatech]	6 szt.
78.	Rurka instalacyjna	RKLS 28	200 m

4. Wykaz rysunków

LP.	TYTUŁ RYSUNKU	NR RYSUNKU
1.	RZUT PIWNICY - PLAN INSTALACJI GNIAZD I PUNKTÓW ZASILAJĄCYCH	E1
2.	RZUT PIWNICY - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODST. i AWARYJ.	E2
3.	RZUT PARTERU - PLAN INSTALACJI GNIAZD I PUNKTÓW ZASILAJĄCYCH	E3
4.	RZUT PARTERU - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODST. i AWARYJ.	E4
5.	RZUT PIĘTRA - PLAN INSTALACJI GNIAZD I PUNKTÓW ZASILAJĄCYCH	E5
6.	RZUT PIĘTRA - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODST. i AWARYJ.	E6
7.	RZUT DACHU - PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ	E7
8.	SCHEMAT STRUKTURALNY RZDZIELNIC - RG - - ZP -	E8
9.	SCHEMAT STRUKTURALNY RZDZIELNICY - R1 -	E9
10.	WIDOK RZDZIELNIC - RG - - ZP -	E10
11.	WIDOK RZDZIELNICY - R1 -	E11

5. Załączniki

- Analiza oświetlenia.

P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y

NAZWA INWESTYCJI			MODERNIZACJA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ - TERMOMODERNIZACJA I REMONT		
ADRES INWESTYCJI			GODASZEWICE 48, GM. TOMASZÓW MAZ., DZ. NR EW. 90/3 I 91		
INWESTOR			GMINA TOMASZÓW MAZOWIECKI UL. MOŚCICKIEGO 4, 97-200 TOMASZÓW MAZOWIECKI		
BRANŻA			INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
AUTORZY DOKUMENTACJI					
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FUNKCJA	IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
	Projektant	mgr inż. Paweł Borek	LOD/1438/POOE/10	11.2015	
	Sprawdzający	mgr inż. Sebastian Kabziński	LOD/1520/POOE/10	11.2015	
SPIS ZAWARTOŚCI					
1. Dane ogólne.....					3
1.1. Podstawa opracowania					3
1.2. Przedmiot opracowania.....					3
2. Opis techniczny					4
2.1. Zasilanie budynku					4
2.2. Układ pomiaru energii elektrycznej.....					4
2.3. Rozdzielnica główna RG – projektowana					4
2.4. Rozdzielnica lokalna R1 – projektowana					4
2.5. Prowadzenie instalacji elektrycznej					5
2.5.1. Instalacja zasilająca gniazda ogólnego przeznaczenia oraz zainstalowanych urządzeń.....					5
2.5.2. Instalacja oświetleniowa podstawowego					6
2.5.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego					6
2.6. Ochrona przeciwporażeniowa					6
2.7. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu					7
2.8. Ochrona przepięciowa.....					7
2.9. Instalacja odgromowa					7

2.10. Wyrównanie potencjałów	7
3. Zestawienie materiałów	9
4. Wykaz rysunków	12
5. Załączniki	13

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę merytoryczną wykonania niniejszego opracowania projektowego stanowią:

- Uzgodnienia z Użytkownikiem obiektu,
- Ustawa Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Inne normy i przepisy branżowe

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej w modernizowanym budynku Świetlicy Wiejskiej w miejscowości Godaszewice gm. Tomaszów Maz., dz. nr ew. 90/3, 91.

Opracowanie obejmuje plan rozmieszczenia instalacji elektrycznej zasilającej gniazda elektryczne oraz urządzenia zainstalowane w budynku, plan instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego oraz instalację odgromowa.

2. Opis techniczny

2.1. Zasilanie budynku

Modernizowany budynek zostanie zasilony z istniejącego napowietrznego przyłącza elektroenergetycznego.

Projektowany kabel wewnętrznej linii zasilającej YKY 4x25 zostanie wyprowadzony z projektowanego złącza pomiarowego ZP i ułożony pod tynkiem wewnątrz budynku i doprowadzony do projektowanej rozdzielnicy RG.

2.2. Układ pomiaru energii elektrycznej

Pomiar zużycia energii elektrycznej będzie realizowany poprzez istniejący układ pomiarowy budynku, który zostanie przeniesiony z istniejącej rozdzielnicy głównej (przewidzianej do modernizacji) do projektowanego złącza pomiarowego ZP które zostanie wykonane jako szafka z tworzywa termoutwardzalnego o wymiarach 400x650x250 zainstalowana podtynkowo na zewnątrz budynku, wyposażona zgodnie z załączonym schematem wg. zasad określonych w wytycznych gestora sieci tj. „Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A. Tom 7 – Układy pomiarowe energii elektrycznej”.

2.3. Rozdzielnica główna RG – projektowana

Rozdzielnica główna RG zostanie wykonana jako szafka podtynkowa 120 mod. zainstalowana w głównym hallu budynku w miejscu przedstawionym na załączonym planie instalacji. Zasilone z tej rozdzielnicy zostaną wszystkie obwody projektowanego budynku tj., rozdzielnice lokalne, gniazda ogólnego przeznaczenia, zainstalowane urządzenia oraz oświetlenie podstawowe i awaryjne.

Rozdzielnica RG zostanie wyposażona zgodnie ze schematem strukturalnym w aparaty zabezpieczające zasilane obwody tj.:

- Wyłączniki nadprądowe oraz bezpieczniki jako zabezpieczenia od zwarć i przeciążeń
- Wyłączniki różnicowoprądowe o $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ jako ochrona uzupełniająca przeciwporażeniowa
- Ograniczniki przepięć

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana zostanie przez samoczynne wyłączenie zasilania.

2.4. Rozdzielnica lokalna R1 – projektowana

Rozdzielnica lokalna R1 zostanie wykonana jako szafka podtynkowa 96 mod. zainstalowana w pomieszczeniu Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscu przedstawionym na załączonym planie instalacji. Zasilone z tej rozdzielnicy zostaną obwody OSP tj., gniazda ogólnego przeznaczenia, zainstalowane urządzenia oraz oświetlenie podstawowe i awaryjne.

Rozdzielnica R1 zostanie wyposażona zgodnie ze schematem strukturalnym w aparaty zabezpieczające zasilane obwody tj.:

- Wyłączniki nadprądowe jako zabezpieczenia od zwarć i przeciążeń
- Wyłączniki różnicowoprądowe o $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ jako ochrona uzupełniająca przeciwporażeniowa
- Ograniczniki przepięć

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana zostanie przez samoczynne wyłączenie zasilania.

2.5. Prowadzenie instalacji elektrycznej

Ciągi przewodów zostaną wyprowadzone z rozdzielnic głównej RG i rozprowadzone do określonych rozdzielnic lokalnych, pomieszczeń i urządzeń. Przewody instalacji elektrycznej zostaną ułożone podtynkowo. Zaleca się prowadzenie przewodów w strefach instalacyjnych zgodnie z zaleceniami polskich norm. Przewody oraz kable przy przejściach przez ściany pomiędzy pomieszczeniami należy zabezpieczyć rurkami instalacyjnymi, natomiast powstałe otwory należy zabezpieczyć masą uszczelniającą ognioodporną o klasie wytrzymałości ogniowej równej bądź wyższej klasie wytrzymałości pożarowej danej ściany.

Instalacja elektryczna składać się będzie z następujących instalacji odbiorczych:

- Instalacja zasilająca gniazda ogólnego przeznaczenia oraz zainstalowane urządzenia
- Instalacja oświetleniowa podstawowego
- Instalacja oświetlenia awaryjnego

2.5.1. Instalacja zasilająca gniazda ogólnego przeznaczenia oraz zainstalowanych urządzeń

Do zasilania obwodów gniazd i urządzeń zostaną wykorzystane przewody zgodnie ze schematem strukturalnym które zostaną pokryte warstwą tynku o grubości min. 5mm. Gniazda elektryczne należy instalować na wysokościach podanych w polskich normach, mając na uwadze wysokość montażu zasilanych odbiorników oraz typu i aranżacji pomieszczeń.

Podstawowe wysokości to:

- 0,3m – gniazda oraz puszkę przyłączeniowe
- 1,4m w WC (uwaga: gniazda należy stosować klasy IP44.)
- 1,1m w kuchni (nad blatem roboczym, uwaga: gniazda należy stosować klasy IP44.)

Obwody dedykowane 3-faz. do zasilania urządzeń zostaną zakończone puszką przyłączeniową.

2.5.2. Instalacja oświetleniowa podstawowego

Instalacja oświetleniowa zostanie wykonana podtynkowo. Do zasilania opraw oświetleniowych zostanie wykorzystany przewód zgodnie ze schematem strukturalnym. Oprawy oświetleniowe zostaną zainstalowane we wszystkich pomieszczeniach zapewniając wymagane natężenie oświetlenia zgodnie z polską normą. Przewody zostaną pokryte warstwą tynku o grubości min. 5mm, natomiast przy przejściach w przestrzeni nad sufitem podwieszanym, w ścianach k-g, i przy mocowaniu na powierzchniach palnych, itp. przewody należy ułożyć w rurkach instalacyjnych nierozprzestrzeniających płomienia. Łączniki oświetleniowe zostaną umieszczone na wysokości 1,4m.

Oświetlenie zewnętrzne zostanie zrealizowane przez oprawy oświetleniowe zainstalowane przy wejściach głównych. Projektowane oświetlenie dojeżdż i dojazdów jest wystarczające do zapewnienia oświetlenia w porze nocnej.

2.5.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Instalacja oświetleniowa awaryjnego ewakuacyjnego zostanie zrealizowana na drogach ewakuacyjnych przy pomocy opraw oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy zostaną wyposażone w moduły podtrzymujące zasilanie na okres 1 godz. w przypadku zaniku zasilania podstawowego.

Do zasilania opraw oświetleniowych awaryjnych zostanie wykorzystany przewód zgodnie ze schematem strukturalnym. Załączanie się opraw następuje automatycznie po zaniku napięcia.

Oprawy awaryjne ewakuacyjne należy podłączać w tryb pracy na ciemno, natomiast oprawy awaryjne wskazujące kierunek drogi ewakuacyjnej (piktogramy) na jasno.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać certyfikat Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodzi im. Józefa Tuliszkowskiego w Józefowie (CNBOP).

2.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym będzie stanowić izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Ochronę dodatkową będzie spełniać samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki nadprądowe oraz różnicowoprądowe zainstalowane w rozdzielnicach budynku.

2.7. Przeciwpozarowy wyłącznik prądu

W celu awaryjnego odłączenia projektowanego budynku od zasilania w energię elektryczną przy głównych drzwiach wejściowych zostanie zainstalowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP.

Przycisk zostanie wykonany jako podtynkowy zainstalowany wewnątrz budynku na elewacji na wysokości 1,5m. W celu uruchomienia PWP i wyłączenia rozdzielnic RG należy zbić szybką osłonową obudowy i wcisnąć przycisk PWP.

2.8. Ochrona przepięciowa

Jako ochronę przed przepięciami od wyładowań atmosferycznych oraz przepięć łączeniowych będą stanowić ograniczniki przepięć zainstalowany w rozdzielnicach elektrycznych.

2.9. Instalacja odgromowa

Instalacja ochrony odgromowej od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych zostanie wykonana jako zwody poziome zainstalowane ponad pokryciem dachowym. Zwody zostaną wykonane z drutu FeZn o średnicy 8mm przymocowanego do dachu za pomocą dedykowanych uchwyty. Przewody odprowadzające połączone poprzez złącza krzyżowe oraz dachowe ze zwodami zostaną wykonane jako drut FeZn o średnicy 8 mm prowadzone w rurkach instalacyjnych pod izolacją termiczną budynku.

Złącze kontrolne łączące przewody odprowadzające z uziomem należy zainstalować w puszkach złączowych podtynkowych na elewacji budynku na wysokości 0,3m.

Uziomy należy wykonać jako pionowe za pomocą połączonych sond o długości 1,5m i średnicy 20mm które należy pogрузić w gruncie na głębokość 10m i połączyć bednarką FeZN 30x4 z przewodami odprowadzającymi w złączach kontrolnych.. Rezystancja każdego uziomu (badając ją miernikiem udarowym) ma wynosić 10Ω lub mniej. Jeżeli wartość nie została otrzymana do uziomu należy dołączyć dodatkowe uziomy pionowe w celu uzyskania właściwej wartości rezystancji.

2.10. Wyrównanie potencjałów

W celu wyrównania potencjałów uziom zostanie podłączony do Głównej Szyny Uziemiającej (GSW) zainstalowanej w pomieszczeniu kotłowni.

Do GSW należy przyłączyć:

- instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację c.o. wykonaną z przewodów metalowych,

- instalację c.w.u. wykonaną z przewodów metalowych
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- korytka kablowe,
- szyny PE rozdzielnic.

Dodatkowo należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe w łazienkach, kuchni łącząc metalowe elementy między sobą przewodem dla połączeń:

- część przewodząca dostępna – część przewodząca dostępna $\rightarrow S_{CC} \geq \min S_{PE}$
- część przewodząca dostępna – część przewodząca obca $\rightarrow S_{CC} \geq 0,5 S_{PE}$
- część przewodząca obca – część przewodząca obca $\rightarrow S_{CC} \geq 6\text{mm}^2$

3. Zestawienie materiałów

Wykonawca może zastosować aparaturę zgodną z niniejszym zestawieniem lub zastosować aparaturę równoważną o parametrach technicznych takich samych lub lepszych pod warunkiem zachowania funkcjonalności rozwiązań projektowych oraz po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem.

ZŁĄCZE POMIAROWE - ZP			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
1.	Szafka złącza pomiarowego	Obudowa termoutwardzalna SKRD 400/600/1 ZP1 nr kat. 17/10 [ZPUE Włoszczowa]	1 kpl.
2.	Tablica licznikowa	TL 3-f [Elektroplast]	1 szt.
3.	Odgałęźnik instalacyjny	LZG 35/16 [Pokój Łódź]	2 szt.
4.	Obudowa	S-1, 3 mod. [Elektroplast]	1 szt.
5.	Wyłącznik nadprądowy selektywny	LSHE.../1 [Eaton]	3 szt.
6.	Przewód	LgY 16 [Telefonika]	5 m
ROZDZIELNICA GŁÓWNA - RG			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
7.	Rozdzielnica	p/t, 120 mod. + drzwi nr kat. 0200 65 + 0202 75 [Legrand]	1 kpl.
8.	Złączki	ZG-G 35 [Pokój Łódź]	4 szt.
9.	Rozłącznik izolacyjny	FRX 303 63A [Legrand]	1 szt.
10.	Przełącznik wzrostowy	Nr kat. 0073 61 [Legrand]	1 szt.
11.	Blok rozdzielczy	Nr kat. 0048 88 [Legrand]	1 szt.
12.	Ogranicznik przepięć	Iso Pro BC TNS 25/100 kA nr kat. 385 340 [Leutron]	1 szt.
13.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B6 [Legrand]	11 szt.
14.	Lampka sygnalizacyjna	L333 [Legrand]	1 szt.
15.	Automatyczny przełącznik faz	PF 431 [FiF Pabianice]	1 szt.
16.	Rozłącznik bezpiecznikowy	R303 32A [Legrand]	2 szt.
17.	Wkładka bezpiecznikowa	D 01 gG 16A [ETI Polam]	3 szt.
18.	Wkładka bezpiecznikowa	D 02 gG 25A [ETI Polam]	3 szt.
19.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P312 C-16-30-AC [Legrand]	5 szt.
20.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P312 B-16-30-AC [Legrand]	5 szt.
21.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P304 25-30-AC [Legrand]	1 szt.
22.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P304 63-30-AC [Legrand]	1 szt.
23.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P302 40-30-AC [Legrand]	3 szt.
24.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B16 [Legrand]	11 szt.
25.	Wyłącznik nadprądowy	S303 C20 [Legrand]	1 szt.
26.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B 10 [Legrand]	2 szt.

ROZDZIELNICA LOKALNA - R1			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
27.	Rozdzielnica	p/t, 96 mod. + drzwi nr kat. 0200 64 + 0202 74 [Legrand]	1 kpl.
28.	Złączki	ZG-G 16 [Pokój Łódź]	5 szt.
29.	Rozłącznik izolacyjny	FRX 303 40A [Legrand]	1 szt.
30.	Blok rozdzielczy	Nr kat. 0048 84 [Legrand]	1 szt.
31.	Ogranicznik przepięć	Ener Pro CS TNS 350V nr kat. 385 660 [Leutron]	1 szt.
32.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B6 [Legrand]	5 szt.
33.	Lampka sygnalizacyjna	L333 [Legrand]	1 szt.
34.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P344 C-16-30-AC [Legrand]	3 szt.
35.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P304 25-30-AC [Legrand]	5 szt.
36.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P312 B-6-30-AC [Legrand]	5 szt.
37.	Wyłącznik nadprądowy	S301 C6 [Legrand]	1 szt.
38.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B16 [Legrand]	2 szt.
39.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B6 [Legrand]	3 szt.
40.	Wyłącznik silnikowy	MS18-6,3-10A [ETI Polam]	1 szt.
MATERIAŁY POZOSTAŁE			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
41.	Bednarka	FeZn 30x4	15 m
42.	Uziom pionowy	Dł. 10 m FeZn	5 szt.
43.	Złącze kontrolne		5 szt.
44.	Skrzynka probiercza	p/t	5 szt.
45.	Przewód	LY 16	70 m
46.	Przewód	LY 6	50 m
47.	Drut	FeZn Ø8	200 m
48.	Rura osłonowa	np. GROM 28	40 m
49.	Złącze krzyżowe		200 szt.
50.	Uchwyty do zwodów poziomych		150 szt.
51.	Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem podwójne	p/t 2x2P+Z, 10A	24 szt.
52.	Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem do wersji IP44	p/t 2P+Z, 10A IP44	22 szt.
53.	Puszka instalacyjna łączeniowa	n/t IP67	2 szt.
54.	Zestaw instalacyjny	ZI 04/R211	3 szt.
55.	Puszka instalacyjna łączeniowa	p/t	100 szt.
56.	Przewód	YDY 5x10 450/750V	15 m
57.	Przewód	YDY 3x4 450/750V	40 m
58.	Przewód	YDY 3x2,5 450/750V	400 m
59.	Przewód	YDY 3x1,5 450/750V	400 m
60.	Przewód	YDY 4x1,5 450/750V	100 m
61.	Przewód	YDY 5x6 450/750V	35 m
62.	Przewód	YDY 5x4 450/750V	25 m
63.	Kabel elektroenergetyczny	YKY 4x25 0,6/1kV	5 m
64.	Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu	OP1-W02-B-20-M	1 szt.

65.	Przewód ognioodporny	HLGs 4x1 PH90	10 m
66.	Przycisk oświetleniowy pojedynczy	p/t 10A	17 szt.
67.	Łącznik oświetleniowy świecznikowy	p/t 10A	7 szt.
68.	Łącznik oświetleniowy schodowy	p/t 10A	11 szt.
69.	Łącznik oświetleniowy schodowy podwójny	p/t 10A	4 szt.
70.	Oprawa ośw. awaryjnego	DISCRET 4 LED [Amatech]	8 szt.
71.	Oprawa ośw. awaryjnego	DISCRET 3 LED [Amatech]	3 szt.
72.	Naświetlacz	ADVIVE LED 35G-024CA SC 43F/WO 008258 [Elgo]	1 szt.
73.	Oprawa oświetleniowa	AVESTA 20W CB [Elgo – Brilium]	17 szt.
74.	Oprawa oświetleniowa	HERMETIC LED 150S,F2X16W,CB/W0 007305 [Elgo – Brilium]	21 szt.
75.	Oprawa oświetleniowa	LINESMART OLW 40B - 896 LED,CB [Elgo – Brilium]	50 szt.
76.	Oprawa oświetleniowa	HYBRYD PRIMOS M LED7 [Hybryd]	3 szt.
77.	Oprawa ośw. awaryjnego piktogram [Zb1-Zb6]	Alfa III Led z piktogramem [Amatech]	6 szt.
78.	Rurka instalacyjna	RKLS 28	200 m

4. Wykaz rysunków

LP.	TYTUŁ RYSUNKU	NR RYSUNKU
1.	RZUT PIWNICY - PLAN INSTALACJI GNIAZD I PUNKTÓW ZASILAJĄCYCH	E1
2.	RZUT PIWNICY - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODST. i AWARYJ.	E2
3.	RZUT PARTERU - PLAN INSTALACJI GNIAZD I PUNKTÓW ZASILAJĄCYCH	E3
4.	RZUT PARTERU - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODST. i AWARYJ.	E4
5.	RZUT PIĘTRA - PLAN INSTALACJI GNIAZD I PUNKTÓW ZASILAJĄCYCH	E5
6.	RZUT PIĘTRA - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODST. i AWARYJ.	E6
7.	RZUT DACHU - PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ	E7
8.	SCHEMAT STRUKTURALNY RZDZIELNIC - RG - - ZP -	E8
9.	SCHEMAT STRUKTURALNY RZDZIELNICY - R1 -	E9
10.	WIDOK RZDZIELNIC - RG - - ZP -	E10
11.	WIDOK RZDZIELNICY - R1 -	E11

5. Załączniki

- Analiza oświetlenia.

P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y

NAZWA INWESTYCJI			MODERNIZACJA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ - TERMOMODERNIZACJA I REMONT		
ADRES INWESTYCJI			GODASZEWICE 48, GM. TOMASZÓW MAZ., DZ. NR EW. 90/3 I 91		
INWESTOR			GMINA TOMASZÓW MAZOWIECKI UL. MOŚCICKIEGO 4, 97-200 TOMASZÓW MAZOWIECKI		
BRANŻA			INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
AUTORZY DOKUMENTACJI					
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FUNKCJA	IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
	Projektant	mgr inż. Paweł Borek	LOD/1438/POOE/10	11.2015	
	Sprawdzający	mgr inż. Sebastian Kabziński	LOD/1520/POOE/10	11.2015	
SPIS ZAWARTOŚCI					
1. Dane ogólne.....			3		
1.1. Podstawa opracowania			3		
1.2. Przedmiot opracowania			3		
2. Opis techniczny			4		
2.1. Zasilanie budynku			4		
2.2. Układ pomiaru energii elektrycznej.....			4		
2.3. Rozdzielnica główna RG – projektowana			4		
2.4. Rozdzielnica lokalna R1 – projektowana			4		
2.5. Prowadzenie instalacji elektrycznej			5		
2.5.1. Instalacja zasilająca gniazda ogólnego przeznaczenia oraz zainstalowanych urządzeń.....			5		
2.5.2. Instalacja oświetleniowa podstawowego			6		
2.5.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego			6		
2.6. Ochrona przeciwporażeniowa			6		
2.7. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu			7		
2.8. Ochrona przepięciowa.....			7		
2.9. Instalacja odgromowa			7		

2.10. Wyrównanie potencjałów	7
3. Zestawienie materiałów	9
4. Wykaz rysunków	12
5. Załączniki	13

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę merytoryczną wykonania niniejszego opracowania projektowego stanowią:

- Uzgodnienia z Użytkownikiem obiektu,
- Ustawa Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Inne normy i przepisy branżowe

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej w modernizowanym budynku Świetlicy Wiejskiej w miejscowości Godaszewice gm. Tomaszów Maz., dz. nr ew. 90/3, 91.

Opracowanie obejmuje plan rozmieszczenia instalacji elektrycznej zasilającej gniazda elektryczne oraz urządzenia zainstalowane w budynku, plan instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego oraz instalację odgromowa.

2. Opis techniczny

2.1. Zasilanie budynku

Modernizowany budynek zostanie zasilony z istniejącego napowietrznego przyłącza elektroenergetycznego.

Projektowany kabel wewnętrznej linii zasilającej YKY 4x25 zostanie wyprowadzony z projektowanego złącza pomiarowego ZP i ułożony pod tynkiem wewnątrz budynku i doprowadzony do projektowanej rozdzielnic RG.

2.2. Układ pomiaru energii elektrycznej

Pomiar zużycia energii elektrycznej będzie realizowany poprzez istniejący układ pomiarowy budynku, który zostanie przeniesiony z istniejącej rozdzielnic głównej (przewidzianej do modernizacji) do projektowanego złącza pomiarowego ZP które zostanie wykonane jako szafka z tworzywa termoutwardzalnego o wymiarach 400x650x250 zainstalowana podtynkowo na zewnątrz budynku, wyposażona zgodnie z załączonym schematem wg. zasad określonych w wytycznych gestora sieci tj. „Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A. Tom 7 – Układy pomiarowe energii elektrycznej”.

2.3. Rozdzielnica główna RG – projektowana

Rozdzielnica główna RG zostanie wykonana jako szafka podtynkowa 120 mod. zainstalowana w głównym hallu budynku w miejscu przedstawionym na załączonym planie instalacji. Zasilone z tej rozdzielnic zostaną wszystkie obwody projektowanego budynku tj., rozdzielnice lokalne, gniazda ogólnego przeznaczenia, zainstalowane urządzenia oraz oświetlenie podstawowe i awaryjne.

Rozdzielnica RG zostanie wyposażona zgodnie ze schematem strukturalnym w aparaty zabezpieczające zasilane obwody tj.:

- Wyłączniki nadprądowe oraz bezpieczniki jako zabezpieczenia od zwarć i przeciążeń
- Wyłączniki różnicowoprądowe o $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ jako ochrona uzupełniająca przeciwporażeniowa
- Ograniczniki przepięć

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana zostanie przez samoczynne wyłączenie zasilania.

2.4. Rozdzielnica lokalna R1 – projektowana

Rozdzielnica lokalna R1 zostanie wykonana jako szafka podtynkowa 96 mod. zainstalowana w pomieszczeniu Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscu przedstawionym na załączonym planie instalacji. Zasilone z tej rozdzielnic zostaną obwody OSP tj., gniazda ogólnego przeznaczenia, zainstalowane urządzenia oraz oświetlenie podstawowe i awaryjne.

Rozdzielnica R1 zostanie wyposażona zgodnie ze schematem strukturalnym w aparaty zabezpieczające zasilane obwody tj.:

- Wyłączniki nadprądowe jako zabezpieczenia od zwarć i przeciążeń
- Wyłączniki różnicowoprądowe o $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ jako ochrona uzupełniająca przeciwporażeniowa
- Ograniczniki przepięć

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana zostanie przez samoczynne wyłączenie zasilania.

2.5. Prowadzenie instalacji elektrycznej

Ciągi przewodów zostaną wyprowadzone z rozdzielnic głównej RG i rozprowadzone do określonych rozdzielnic lokalnych, pomieszczeń i urządzeń. Przewody instalacji elektrycznej zostaną ułożone podtynkowo. Zaleca się prowadzenie przewodów w strefach instalacyjnych zgodnie z zaleceniami polskich norm. Przewody oraz kable przy przejściach przez ściany pomiędzy pomieszczeniami należy zabezpieczyć rurkami instalacyjnymi, natomiast powstałe otwory należy zabezpieczyć masą uszczelniającą ognioodporną o klasie wytrzymałości ogniowej równej bądź wyższej klasie wytrzymałości pożarowej danej ściany.

Instalacja elektryczna składać się będzie z następujących instalacji odbiorczych:

- Instalacja zasilająca gniazda ogólnego przeznaczenia oraz zainstalowane urządzenia
- Instalacja oświetleniowa podstawowego
- Instalacja oświetlenia awaryjnego

2.5.1. Instalacja zasilająca gniazda ogólnego przeznaczenia oraz zainstalowanych urządzeń

Do zasilania obwodów gniazd i urządzeń zostaną wykorzystane przewody zgodnie ze schematem strukturalnym które zostaną pokryte warstwą tynku o grubości min. 5mm. Gniazda elektryczne należy instalować na wysokościach podanych w polskich normach, mając na uwadze wysokość montażu zasilanych odbiorników oraz typu i aranżacji pomieszczeń.

Podstawowe wysokości to:

- 0,3m – gniazda oraz puszkę przyłączeniowe
- 1,4m w WC (uwaga: gniazda należy stosować klasy IP44.)
- 1,1m w kuchni (nad blatem roboczym, uwaga: gniazda należy stosować klasy IP44.)

Obwody dedykowane 3-faz. do zasilania urządzeń zostaną zakończone puszką przyłączeniową.

2.5.2. Instalacja oświetleniowa podstawowego

Instalacja oświetleniowa zostanie wykonana podtynkowo. Do zasilania opraw oświetleniowych zostanie wykorzystany przewód zgodnie ze schematem strukturalnym. Oprawy oświetleniowe zostaną zainstalowane we wszystkich pomieszczeniach zapewniając wymagane natężenie oświetlenia zgodnie z polską normą. Przewody zostaną pokryte warstwą tynku o grubości min. 5mm, natomiast przy przejściach w przestrzeni nad sufitem podwieszanym, w ścianach k-g, i przy mocowaniu na powierzchniach palnych, itp. przewody należy ułożyć w rurkach instalacyjnych nierozprzestrzeniających płomienia. Łączniki oświetleniowe zostaną umieszczone na wysokości 1,4m.

Oświetlenie zewnętrzne zostanie zrealizowane przez oprawy oświetleniowe zainstalowane przy wejściach głównych. Projektowane oświetlenie dojeżdż i dojazdów jest wystarczające do zapewnienia oświetlenia w porze nocnej.

2.5.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Instalacja oświetleniowa awaryjnego ewakuacyjnego zostanie zrealizowana na drogach ewakuacyjnych przy pomocy opraw oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy zostaną wyposażone w moduły podtrzymujące zasilanie na okres 1 godz. w przypadku zaniku zasilania podstawowego.

Do zasilania opraw oświetleniowych awaryjnych zostanie wykorzystany przewód zgodnie ze schematem strukturalnym. Załączanie się opraw następuje automatycznie po zaniku napięcia.

Oprawy awaryjne ewakuacyjne należy podłączać w tryb pracy na ciemno, natomiast oprawy awaryjne wskazujące kierunek drogi ewakuacyjnej (piktogramy) na jasno.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać certyfikat Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodzi im. Józefa Tuliszkowskiego w Józefowie (CNBOP).

2.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym będzie stanowić izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Ochronę dodatkową będzie spełniać samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki nadprądowe oraz różnicowoprądowe zainstalowane w rozdzielnicach budynku.

2.7. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

W celu awaryjnego odłączenia projektowanego budynku od zasilania w energię elektryczną przy głównych drzwiach wejściowych zostanie zainstalowany przeciwpowozarowy wyłącznik prądu PWP.

Przycisk zostanie wykonany jako podtynkowy zainstalowany wewnątrz budynku na elewacji na wysokości 1,5m. W celu uruchomienia PWP i wyłączenia rozdzielnicy RG należy zbić szybkę osłonową obudowy i wcisnąć przycisk PWP.

2.8. Ochrona przepięciowa

Jako ochronę przed przepięciami od wyładowań atmosferycznych oraz przepięć łączeniowych będą stanowić ograniczniki przepięć zainstalowany w rozdzielnicy elektrycznej.

2.9. Instalacja odgromowa

Instalacja ochrony odgromowej od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych zostanie wykonana jako zwody poziome zainstalowane ponad pokryciem dachowym. Zwody zostaną wykonane z drutu FeZn o średnicy 8mm przymocowanego do dachu za pomocą dedykowanych uchwyty. Przewody odprowadzające połączone poprzez złącza krzyżowe oraz dachowe ze zwodami zostaną wykonane jako drut FeZn o średnicy 8 mm prowadzone w rurkach instalacyjnych pod izolacją termiczną budynku.

Złącze kontrolne łączące przewody odprowadzające z uziomem należy zainstalować w puszkach złączowych podtynkowych na elewacji budynku na wysokości 0,3m.

Uziomy należy wykonać jako pionowe za pomocą połączonych sond o długości 1,5m i średnicy 20mm które należy pogrzeżyć w gruncie na głębokość 10m i połączyć bednarką FeZN 30x4 z przewodami odprowadzającymi w złączach kontrolnych.. Rezystancja każdego uziomu (badając ją miernikiem udarowym) ma wynosić 10Ω lub mniej. Jeżeli wartość nie została otrzymana do uziomu należy dołączyć dodatkowe uziomy pionowe w celu uzyskania właściwej wartości rezystancji.

2.10. Wyrównanie potencjałów

W celu wyrównania potencjałów uziom zostanie podłączony do Głównej Szyny Uziemiającej (GSW) zainstalowanej w pomieszczeniu kotłowni.

Do GSW należy przyłączyć:

- instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację c.o. wykonaną z przewodów metalowych,

- instalację c.w.u. wykonaną z przewodów metalowych
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- korytka kablowe,
- szyny PE rozdzielnic.

Dodatkowo należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe w łazienkach, kuchni łącząc metalowe elementy między sobą przewodem dla połączeń:

- część przewodząca dostępna – część przewodząca dostępna $\rightarrow S_{CC} \geq \min S_{PE}$
- część przewodząca dostępna – część przewodząca obca $\rightarrow S_{CC} \geq 0,5 S_{PE}$
- część przewodząca obca – część przewodząca obca $\rightarrow S_{CC} \geq 6\text{mm}^2$

3. Zestawienie materiałów

Wykonawca może zastosować aparaturę zgodną z niniejszym zestawieniem lub zastosować aparaturę równoważną o parametrach technicznych takich samych lub lepszych pod warunkiem zachowania funkcjonalności rozwiązań projektowych oraz po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem.

ZŁĄCZE POMIAROWE - ZP			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
1.	Szafka złącza pomiarowego	Obudowa termoutwardzalna SKRD 400/600/1 ZP1 nr kat. 17/10 [ZPUE Włoszczowa]	1 kpl.
2.	Tablica licznikowa	TL 3-f [Elektroplast]	1 szt.
3.	Odgałęźnik instalacyjny	LZG 35/16 [Pokój Łódź]	2 szt.
4.	Obudowa	S-1, 3 mod. [Elektroplast]	1 szt.
5.	Wyłącznik nadprądowy selektywny	LSHE.../1 [Eaton]	3 szt.
6.	Przewód	LgY 16 [Telefonika]	5 m
ROZDZIELNICA GŁÓWNA - RG			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
7.	Rozdzielnica	p/t, 120 mod. + drzwi nr kat. 0200 65 + 0202 75 [Legrand]	1 kpl.
8.	Złączki	ZG-G 35 [Pokój Łódź]	4 szt.
9.	Rozłącznik izolacyjny	FRX 303 63A [Legrand]	1 szt.
10.	Przełącznik wzrostowy	Nr kat. 0073 61 [Legrand]	1 szt.
11.	Blok rozdzielczy	Nr kat. 0048 88 [Legrand]	1 szt.
12.	Ogranicznik przepięć	Iso Pro BC TNS 25/100 kA nr kat. 385 340 [Leutron]	1 szt.
13.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B6 [Legrand]	11 szt.
14.	Lampka sygnalizacyjna	L333 [Legrand]	1 szt.
15.	Automatyczny przełącznik faz	PF 431 [FiF Pabianice]	1 szt.
16.	Rozłącznik bezpiecznikowy	R303 32A [Legrand]	2 szt.
17.	Wkładka bezpiecznikowa	D 01 gG 16A [ETI Polam]	3 szt.
18.	Wkładka bezpiecznikowa	D 02 gG 25A [ETI Polam]	3 szt.
19.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P312 C-16-30-AC [Legrand]	5 szt.
20.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P312 B-16-30-AC [Legrand]	5 szt.
21.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P304 25-30-AC [Legrand]	1 szt.
22.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P304 63-30-AC [Legrand]	1 szt.
23.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P302 40-30-AC [Legrand]	3 szt.
24.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B16 [Legrand]	11 szt.
25.	Wyłącznik nadprądowy	S303 C20 [Legrand]	1 szt.
26.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B 10 [Legrand]	2 szt.

ROZDZIELNICA LOKALNA - R1			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
27.	Rozdzielnica	p/t, 96 mod. + drzwi nr kat. 0200 64 + 0202 74 [Legrand]	1 kpl.
28.	Złączki	ZG-G 16 [Pokój Łódź]	5 szt.
29.	Rozłącznik izolacyjny	FRX 303 40A [Legrand]	1 szt.
30.	Blok rozdzielczy	Nr kat. 0048 84 [Legrand]	1 szt.
31.	Ogranicznik przepięć	Ener Pro CS TNS 350V nr kat. 385 660 [Leutron]	1 szt.
32.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B6 [Legrand]	5 szt.
33.	Lampka sygnalizacyjna	L333 [Legrand]	1 szt.
34.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P344 C-16-30-AC [Legrand]	3 szt.
35.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P304 25-30-AC [Legrand]	5 szt.
36.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P312 B-6-30-AC [Legrand]	5 szt.
37.	Wyłącznik nadprądowy	S301 C6 [Legrand]	1 szt.
38.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B16 [Legrand]	2 szt.
39.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B6 [Legrand]	3 szt.
40.	Wyłącznik silnikowy	MS18-6,3-10A [ETI Polam]	1 szt.
MATERIAŁY POZOSTAŁE			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
41.	Bednarka	FeZn 30x4	15 m
42.	Uziom pionowy	Dł. 10 m FeZn	5 szt.
43.	Złącze kontrolne		5 szt.
44.	Skrzynka probiercza	p/t	5 szt.
45.	Przewód	LY 16	70 m
46.	Przewód	LY 6	50 m
47.	Drut	FeZn Ø8	200 m
48.	Rura osłonowa	np. GROM 28	40 m
49.	Złącze krzyżowe		200 szt.
50.	Uchwyty do zwodów poziomych		150 szt.
51.	Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem podwójne	p/t 2x2P+Z, 10A	24 szt.
52.	Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem do wersji IP44	p/t 2P+Z, 10A IP44	22 szt.
53.	Puszka instalacyjna łączeniowa	n/t IP67	2 szt.
54.	Zestaw instalacyjny	ZI 04/R211	3 szt.
55.	Puszka instalacyjna łączeniowa	p/t	100 szt.
56.	Przewód	YDY 5x10 450/750V	15 m
57.	Przewód	YDY 3x4 450/750V	40 m
58.	Przewód	YDY 3x2,5 450/750V	400 m
59.	Przewód	YDY 3x1,5 450/750V	400 m
60.	Przewód	YDY 4x1,5 450/750V	100 m
61.	Przewód	YDY 5x6 450/750V	35 m
62.	Przewód	YDY 5x4 450/750V	25 m
63.	Kabel elektroenergetyczny	YKY 4x25 0,6/1kV	5 m
64.	Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu	OP1-W02-B-20-M	1 szt.

65.	Przewód ognioodporny	HLGs 4x1 PH90	10 m
66.	Przycisk oświetleniowy pojedynczy	p/t 10A	17 szt.
67.	Łącznik oświetleniowy świecznikowy	p/t 10A	7 szt.
68.	Łącznik oświetleniowy schodowy	p/t 10A	11 szt.
69.	Łącznik oświetleniowy schodowy podwójny	p/t 10A	4 szt.
70.	Oprawa ośw. awaryjnego	DISCRET 4 LED [Amatech]	8 szt.
71.	Oprawa ośw. awaryjnego	DISCRET 3 LED [Amatech]	3 szt.
72.	Naświetlacz	ADVIVE LED 35G-024CA SC 43F/WO 008258 [Elgo]	1 szt.
73.	Oprawa oświetleniowa	AVESTA 20W CB [Elgo – Brilium]	17 szt.
74.	Oprawa oświetleniowa	HERMETIC LED 150S,F2X16W,CB/W0 007305 [Elgo – Brilium]	21 szt.
75.	Oprawa oświetleniowa	LINESMART OLW 40B - 896 LED,CB [Elgo – Brilium]	50 szt.
76.	Oprawa oświetleniowa	HYBRYD PRIMOS M LED7 [Hybryd]	3 szt.
77.	Oprawa ośw. awaryjnego piktogram [Zb1-Zb6]	Alfa III Led z piktogramem [Amatech]	6 szt.
78.	Rurka instalacyjna	RKLS 28	200 m

4. Wykaz rysunków

LP.	TYTUŁ RYSUNKU	NR RYSUNKU
1.	RZUT PIWNICY - PLAN INSTALACJI GNIAZD I PUNKTÓW ZASILAJĄCYCH	E1
2.	RZUT PIWNICY - PLAN INSTALACJI OŚWIETLЕНИЯ PODST. i AWARYJ.	E2
3.	RZUT PARTERU - PLAN INSTALACJI GNIAZD I PUNKTÓW ZASILAJĄCYCH	E3
4.	RZUT PARTERU - PLAN INSTALACJI OŚWIETLЕНИЯ PODST. i AWARYJ.	E4
5.	RZUT PIĘTRA - PLAN INSTALACJI GNIAZD I PUNKTÓW ZASILAJĄCYCH	E5
6.	RZUT PIĘTRA - PLAN INSTALACJI OŚWIETLЕНИЯ PODST. i AWARYJ.	E6
7.	RZUT DACHU - PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ	E7
8.	SCHEMAT STRUKTURALNY RZDZIELNIC - RG - - ZP -	E8
9.	SCHEMAT STRUKTURALNY RZDZIELNICY - R1 -	E9
10.	WIDOK RZDZIELNIC - RG - - ZP -	E10
11.	WIDOK RZDZIELNICY - R1 -	E11

5. Załączniki

- Analiza oświetlenia.

P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y

NAZWA INWESTYCJI			MODERNIZACJA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ - TERMOMODERNIZACJA I REMONT		
ADRES INWESTYCJI			GODASZEWICE 48, GM. TOMASZÓW MAZ., DZ. NR EW. 90/3 I 91		
INWESTOR			GMINA TOMASZÓW MAZOWIECKI UL. MOŚCICKIEGO 4, 97-200 TOMASZÓW MAZOWIECKI		
BRANŻA			INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
AUTORZY DOKUMENTACJI					
BRANŻA ELEKTRYCZNA	FUNKCJA	IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
	Projektant	mgr inż. Paweł Borek	LOD/1438/POOE/10	11.2015	
	Sprawdzający	mgr inż. Sebastian Kabziński	LOD/1520/POOE/10	11.2015	
SPIS ZAWARTOŚCI					
1. Dane ogólne.....					3
1.1. Podstawa opracowania					3
1.2. Przedmiot opracowania					3
2. Opis techniczny					4
2.1. Zasilanie budynku					4
2.2. Układ pomiaru energii elektrycznej.....					4
2.3. Rozdzielnica główna RG – projektowana					4
2.4. Rozdzielnica lokalna R1 – projektowana					4
2.5. Prowadzenie instalacji elektrycznej					5
2.5.1. Instalacja zasilająca gniazda ogólnego przeznaczenia oraz zainstalowanych urządzeń.....					5
2.5.2. Instalacja oświetleniowa podstawowego					6
2.5.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego					6
2.6. Ochrona przeciwporażeniowa					6
2.7. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu					7
2.8. Ochrona przepięciowa.....					7
2.9. Instalacja odgromowa					7

2.10. Wyrównanie potencjałów	7
3. Zestawienie materiałów	9
4. Wykaz rysunków	12
5. Załączniki	13

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę merytoryczną wykonania niniejszego opracowania projektowego stanowią:

- Uzgodnienia z Użytkownikiem obiektu,
- Ustawa Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Inne normy i przepisy branżowe

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej w modernizowanym budynku Świetlicy Wiejskiej w miejscowości Godaszewice gm. Tomaszów Maz., dz. nr ew. 90/3, 91.

Opracowanie obejmuje plan rozmieszczenia instalacji elektrycznej zasilającej gniazda elektryczne oraz urządzenia zainstalowane w budynku, plan instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego oraz instalację odgromowa.

2. Opis techniczny

2.1. Zasilanie budynku

Modernizowany budynek zostanie zasilony z istniejącego napowietrznego przyłącza elektroenergetycznego.

Projektowany kabel wewnętrznej linii zasilającej YKY 4x25 zostanie wyprowadzony z projektowanego złącza pomiarowego ZP i ułożony pod tynkiem wewnątrz budynku i doprowadzony do projektowanej rozdzielnicy RG.

2.2. Układ pomiaru energii elektrycznej

Pomiar zużycia energii elektrycznej będzie realizowany poprzez istniejący układ pomiarowy budynku, który zostanie przeniesiony z istniejącej rozdzielnicy głównej (przewidzianej do modernizacji) do projektowanego złącza pomiarowego ZP które zostanie wykonane jako szafka z tworzywa termoutwardzalnego o wymiarach 400x650x250 zainstalowana podtynkowo na zewnątrz budynku, wyposażona zgodnie z załączonym schematem wg. zasad określonych w wytycznych gestora sieci tj. „Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A. Tom 7 – Układy pomiarowe energii elektrycznej”.

2.3. Rozdzielnica główna RG – projektowana

Rozdzielnica główna RG zostanie wykonana jako szafka podtynkowa 120 mod. zainstalowana w głównym hallu budynku w miejscu przedstawionym na załączonym planie instalacji. Zasilone z tej rozdzielnicy zostaną wszystkie obwody projektowanego budynku tj., rozdzielnice lokalne, gniazda ogólnego przeznaczenia, zainstalowane urządzenia oraz oświetlenie podstawowe i awaryjne.

Rozdzielnica RG zostanie wyposażona zgodnie ze schematem strukturalnym w aparaty zabezpieczające zasilane obwody tj.:

- Wyłączniki nadprądowe oraz bezpieczniki jako zabezpieczenia od zwarc i przeciążeń
- Wyłączniki różnicowoprądowe o $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ jako ochrona uzupełniająca przeciwporażeniowa
- Ograniczniki przepięć

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana zostanie przez samoczynne wyłączenie zasilania.

2.4. Rozdzielnica lokalna R1 – projektowana

Rozdzielnica lokalna R1 zostanie wykonana jako szafka podtynkowa 96 mod. zainstalowana w pomieszczeniu Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscu przedstawionym na załączonym planie instalacji. Zasilone z tej rozdzielnicy zostaną obwody OSP tj., gniazda ogólnego przeznaczenia, zainstalowane urządzenia oraz oświetlenie podstawowe i awaryjne.

Rozdzielnica R1 zostanie wyposażona zgodnie ze schematem strukturalnym w aparaty zabezpieczające zasilane obwody tj.:

- Wyłączniki nadprądowe jako zabezpieczenia od zwarć i przeciążeń
- Wyłączniki różnicowoprądowe o $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ jako ochrona uzupełniająca przeciwporażeniowa
- Ograniczniki przepięć

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana zostanie przez samoczynne wyłączenie zasilania.

2.5. Prowadzenie instalacji elektrycznej

Ciągi przewodów zostaną wyprowadzone z rozdzielnic głównej RG i rozprowadzone do określonych rozdzielnic lokalnych, pomieszczeń i urządzeń. Przewody instalacji elektrycznej zostaną ułożone podtynkowo. Zaleca się prowadzenie przewodów w strefach instalacyjnych zgodnie z zaleceniami polskich norm. Przewody oraz kable przy przejściach przez ściany pomiędzy pomieszczeniami należy zabezpieczyć rurkami instalacyjnymi, natomiast powstałe otwory należy zabezpieczyć masą uszczelniającą ognioodporną o klasie wytrzymałości ogniowej równej bądź wyższej klasie wytrzymałości pożarowej danej ściany.

Instalacja elektryczna składać się będzie z następujących instalacji odbiorczych:

- Instalacja zasilająca gniazda ogólnego przeznaczenia oraz zainstalowane urządzenia
- Instalacja oświetleniowa podstawowego
- Instalacja oświetlenia awaryjnego

2.5.1. Instalacja zasilająca gniazda ogólnego przeznaczenia oraz zainstalowanych urządzeń

Do zasilania obwodów gniazd i urządzeń zostaną wykorzystane przewody zgodnie ze schematem strukturalnym które zostaną pokryte warstwą tynku o grubości min. 5mm. Gniazda elektryczne należy instalować na wysokościach podanych w polskich normach, mając na uwadze wysokość montażu zasilanych odbiorników oraz typu i aranżacji pomieszczeń.

Podstawowe wysokości to:

- 0,3m – gniazda oraz puszkę przyłączeniowe
- 1,4m w WC (uwaga: gniazda należy stosować klasy IP44.)
- 1,1m w kuchni (nad blatem roboczym, uwaga: gniazda należy stosować klasy IP44.)

Obwody dedykowane 3-faz. do zasilania urządzeń zostaną zakończone puszką przyłączeniową.

2.5.2. Instalacja oświetleniowa podstawowego

Instalacja oświetleniowa zostanie wykonana podtynkowo. Do zasilania opraw oświetleniowych zostanie wykorzystany przewód zgodnie ze schematem strukturalnym. Oprawy oświetleniowe zostaną zainstalowane we wszystkich pomieszczeniach zapewniając wymagane natężenie oświetlenia zgodnie z polską normą. Przewody zostaną pokryte warstwą tynku o grubości min. 5mm, natomiast przy przejściach w przestrzeni nad sufitem podwieszanym, w ścianach k-g, i przy mocowaniu na powierzchniach palnych, itp. przewody należy ułożyć w rurkach instalacyjnych nierozprzestrzeniających płomienia. Łączniki oświetleniowe zostaną umieszczone na wysokości 1,4m.

Oświetlenie zewnętrzne zostanie zrealizowane przez oprawy oświetleniowe zainstalowane przy wejściach głównych. Projektowane oświetlenie dojeżdż i dojazdów jest wystarczające do zapewnienia oświetlenia w porze nocnej.

2.5.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Instalacja oświetleniowa awaryjnego ewakuacyjnego zostanie zrealizowana na drogach ewakuacyjnych przy pomocy opraw oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy zostaną wyposażone w moduły podtrzymujące zasilanie na okres 1 godz. w przypadku zaniku zasilania podstawowego.

Do zasilania opraw oświetleniowych awaryjnych zostanie wykorzystany przewód zgodnie ze schematem strukturalnym. Załączanie się opraw następuje automatycznie po zaniku napięcia.

Oprawy awaryjne ewakuacyjne należy podłączać w tryb pracy na ciemno, natomiast oprawy awaryjne wskazujące kierunek drogi ewakuacyjnej (piktogramy) na jasno.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać certyfikat Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodzi im. Józefa Tuliszkowskiego w Józefowie (CNBOP).

2.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym będzie stanowić izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Ochronę dodatkową będzie spełniać samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki nadprądowe oraz różnicowoprądowe zainstalowane w rozdzielnicach budynku.

2.7. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

W celu awaryjnego odłączenia projektowanego budynku od zasilania w energię elektryczną przy głównych drzwiach wejściowych zostanie zainstalowany przeciwpowozarowy wyłącznik prądu PWP.

Przycisk zostanie wykonany jako podtynkowy zainstalowany wewnątrz budynku na elewacji na wysokości 1,5m. W celu uruchomienia PWP i wyłączenia rozdzielnicy RG należy zbić szybkę osłonową obudowy i wcisnąć przycisk PWP.

2.8. Ochrona przepięciowa

Jako ochronę przed przepięciami od wyładowań atmosferycznych oraz przepięć łączeniowych będą stanowić ograniczniki przepięć zainstalowany w rozdzielnicy elektrycznej.

2.9. Instalacja odgromowa

Instalacja ochrony odgromowej od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych zostanie wykonana jako zwody poziome zainstalowane ponad pokryciem dachowym. Zwody zostaną wykonane z drutu FeZn o średnicy 8mm przymocowanego do dachu za pomocą dedykowanych uchwyty. Przewody odprowadzające połączone poprzez złącza krzyżowe oraz dachowe ze zwodami zostaną wykonane jako drut FeZn o średnicy 8 mm prowadzone w rurkach instalacyjnych pod izolacją termiczną budynku.

Złącze kontrolne łączące przewody odprowadzające z uziomem należy zainstalować w puszkach złączowych podtynkowych na elewacji budynku na wysokości 0,3m.

Uziomy należy wykonać jako pionowe za pomocą połączonych sond o długości 1,5m i średnicy 20mm które należy pogrzeżyć w gruncie na głębokość 10m i połączyć bednarką FeZN 30x4 z przewodami odprowadzającymi w złączach kontrolnych.. Rezystancja każdego uziomu (badając ją miernikiem udarowym) ma wynosić 10Ω lub mniej. Jeżeli wartość nie została otrzymana do uziomu należy dołączyć dodatkowe uziomy pionowe w celu uzyskania właściwej wartości rezystancji.

2.10. Wyrównanie potencjałów

W celu wyrównania potencjałów uziom zostanie podłączony do Głównej Szyny Uziemiającej (GSW) zainstalowanej w pomieszczeniu kotłowni.

Do GSW należy przyłączyć:

- instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację c.o. wykonaną z przewodów metalowych,

- instalację c.w.u. wykonaną z przewodów metalowych
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- korytka kablowe,
- szyny PE rozdzielnic.

Dodatkowo należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe w łazienkach, kuchni łącząc metalowe elementy między sobą przewodem dla połączeń:

- część przewodząca dostępna – część przewodząca dostępna $\rightarrow S_{CC} \geq \min S_{PE}$
- część przewodząca dostępna – część przewodząca obca $\rightarrow S_{CC} \geq 0,5 S_{PE}$
- część przewodząca obca – część przewodząca obca $\rightarrow S_{CC} \geq 6\text{mm}^2$

3. Zestawienie materiałów

Wykonawca może zastosować aparaturę zgodną z niniejszym zestawieniem lub zastosować aparaturę równoważną o parametrach technicznych takich samych lub lepszych pod warunkiem zachowania funkcjonalności rozwiązań projektowych oraz po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem.

ZŁĄCZE POMIAROWE - ZP			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
1.	Szafka złącza pomiarowego	Obudowa termoutwardzalna SKRD 400/600/1 ZP1 nr kat. 17/10 [ZPUE Włoszczowa]	1 kpl.
2.	Tablica licznikowa	TL 3-f [Elektroplast]	1 szt.
3.	Odgałęźnik instalacyjny	LZG 35/16 [Pokój Łódź]	2 szt.
4.	Obudowa	S-1, 3 mod. [Elektroplast]	1 szt.
5.	Wyłącznik nadprądowy selektywny	LSHE.../1 [Eaton]	3 szt.
6.	Przewód	LgY 16 [Telefonika]	5 m
ROZDZIELNICA GŁÓWNA - RG			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
7.	Rozdzielnica	p/t, 120 mod. + drzwi nr kat. 0200 65 + 0202 75 [Legrand]	1 kpl.
8.	Złączki	ZG-G 35 [Pokój Łódź]	4 szt.
9.	Rozłącznik izolacyjny	FRX 303 63A [Legrand]	1 szt.
10.	Przełącznik wzrostowy	Nr kat. 0073 61 [Legrand]	1 szt.
11.	Blok rozdzielczy	Nr kat. 0048 88 [Legrand]	1 szt.
12.	Ogranicznik przepięć	Iso Pro BC TNS 25/100 kA nr kat. 385 340 [Leutron]	1 szt.
13.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B6 [Legrand]	11 szt.
14.	Lampka sygnalizacyjna	L333 [Legrand]	1 szt.
15.	Automatyczny przełącznik faz	PF 431 [FiF Pabianice]	1 szt.
16.	Rozłącznik bezpiecznikowy	R303 32A [Legrand]	2 szt.
17.	Wkładka bezpiecznikowa	D 01 gG 16A [ETI Polam]	3 szt.
18.	Wkładka bezpiecznikowa	D 02 gG 25A [ETI Polam]	3 szt.
19.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P312 C-16-30-AC [Legrand]	5 szt.
20.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P312 B-16-30-AC [Legrand]	5 szt.
21.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P304 25-30-AC [Legrand]	1 szt.
22.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P304 63-30-AC [Legrand]	1 szt.
23.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P302 40-30-AC [Legrand]	3 szt.
24.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B16 [Legrand]	11 szt.
25.	Wyłącznik nadprądowy	S303 C20 [Legrand]	1 szt.
26.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B 10 [Legrand]	2 szt.

ROZDZIELNICA LOKALNA - R1			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
27.	Rozdzielnica	p/t, 96 mod. + drzwi nr kat. 0200 64 + 0202 74 [Legrand]	1 kpl.
28.	Złączki	ZG-G 16 [Pokój Łódź]	5 szt.
29.	Rozłącznik izolacyjny	FRX 303 40A [Legrand]	1 szt.
30.	Blok rozdzielczy	Nr kat. 0048 84 [Legrand]	1 szt.
31.	Ogranicznik przepięć	Ener Pro CS TNS 350V nr kat. 385 660 [Leutron]	1 szt.
32.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B6 [Legrand]	5 szt.
33.	Lampka sygnalizacyjna	L333 [Legrand]	1 szt.
34.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P344 C-16-30-AC [Legrand]	3 szt.
35.	Wyłącznik różnicowoprądowy	P304 25-30-AC [Legrand]	5 szt.
36.	Wyłącznik różnicowonadprądowy	P312 B-6-30-AC [Legrand]	5 szt.
37.	Wyłącznik nadprądowy	S301 C6 [Legrand]	1 szt.
38.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B16 [Legrand]	2 szt.
39.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B6 [Legrand]	3 szt.
40.	Wyłącznik silnikowy	MS18-6,3-10A [ETI Polam]	1 szt.
MATERIAŁY POZOSTAŁE			
LP.	NAZWA URZĄDZENIA	TYP	ILOŚĆ
41.	Bednarka	FeZn 30x4	15 m
42.	Uziom pionowy	Dł. 10 m FeZn	5 szt.
43.	Złącze kontrolne		5 szt.
44.	Skrzynka probiercza	p/t	5 szt.
45.	Przewód	LY 16	70 m
46.	Przewód	LY 6	50 m
47.	Drut	FeZn Ø8	200 m
48.	Rura osłonowa	np. GROM 28	40 m
49.	Złącze krzyżowe		200 szt.
50.	Uchwyty do zwodów poziomych		150 szt.
51.	Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem podwójne	p/t 2x2P+Z, 10A	24 szt.
52.	Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem do wersji IP44	p/t 2P+Z, 10A IP44	22 szt.
53.	Puszka instalacyjna łączeniowa	n/t IP67	2 szt.
54.	Zestaw instalacyjny	ZI 04/R211	3 szt.
55.	Puszka instalacyjna łączeniowa	p/t	100 szt.
56.	Przewód	YDY 5x10 450/750V	15 m
57.	Przewód	YDY 3x4 450/750V	40 m
58.	Przewód	YDY 3x2,5 450/750V	400 m
59.	Przewód	YDY 3x1,5 450/750V	400 m
60.	Przewód	YDY 4x1,5 450/750V	100 m
61.	Przewód	YDY 5x6 450/750V	35 m
62.	Przewód	YDY 5x4 450/750V	25 m
63.	Kabel elektroenergetyczny	YKY 4x25 0,6/1kV	5 m
64.	Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu	OP1-W02-B-20-M	1 szt.

65.	Przewód ognioodporny	HLGs 4x1 PH90	10 m
66.	Przycisk oświetleniowy pojedynczy	p/t 10A	17 szt.
67.	Łącznik oświetleniowy świecznikowy	p/t 10A	7 szt.
68.	Łącznik oświetleniowy schodowy	p/t 10A	11 szt.
69.	Łącznik oświetleniowy schodowy podwójny	p/t 10A	4 szt.
70.	Oprawa ośw. awaryjnego	DISCRET 4 LED [Amatech]	8 szt.
71.	Oprawa ośw. awaryjnego	DISCRET 3 LED [Amatech]	3 szt.
72.	Naświetlacz	ADVIVE LED 35G-024CA SC 43F/WO 008258 [Elgo]	1 szt.
73.	Oprawa oświetleniowa	AVESTA 20W CB [Elgo – Brilium]	17 szt.
74.	Oprawa oświetleniowa	HERMETIC LED 150S,F2X16W,CB/W0 007305 [Elgo – Brilium]	21 szt.
75.	Oprawa oświetleniowa	LINESMART OLW 40B - 896 LED,CB [Elgo – Brilium]	50 szt.
76.	Oprawa oświetleniowa	HYBRYD PRIMOS M LED7 [Hybryd]	3 szt.
77.	Oprawa ośw. awaryjnego piktogram [Zb1-Zb6]	Alfa III Led z piktogramem [Amatech]	6 szt.
78.	Rurka instalacyjna	RKLS 28	200 m

4. Wykaz rysunków

LP.	TYTUŁ RYSUNKU	NR RYSUNKU
1.	RZUT PIWNICY - PLAN INSTALACJI GNIAZD I PUNKTÓW ZASILAJĄCYCH	E1
2.	RZUT PIWNICY - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODST. i AWARYJ.	E2
3.	RZUT PARTERU - PLAN INSTALACJI GNIAZD I PUNKTÓW ZASILAJĄCYCH	E3
4.	RZUT PARTERU - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODST. i AWARYJ.	E4
5.	RZUT PIĘTRA - PLAN INSTALACJI GNIAZD I PUNKTÓW ZASILAJĄCYCH	E5
6.	RZUT PIĘTRA - PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODST. i AWARYJ.	E6
7.	RZUT DACHU - PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ	E7
8.	SCHEMAT STRUKTURALNY RZDZIELNIC - RG - - ZP -	E8
9.	SCHEMAT STRUKTURALNY RZDZIELNICY - R1 -	E9
10.	WIDOK RZDZIELNIC - RG - - ZP -	E10
11.	WIDOK RZDZIELNICY - R1 -	E11

5. Załączniki

- Analiza oświetlenia.