

OPIS TECHNICZNY

1. Spis rysunków.....	2
2. Opis techniczny.....	3
2.1. Przedmiot opracowania	3
2.2. Podstawa opracowania	3
2.3. Zakres opracowania.....	3
3. Instalacja siły.....	3
3.1. Zasilanie budynku w energię elektryczną	3
3.2. Główny wyłącznik prądu GWP	4
3.3. Tablice elektryczne TB1, TB2	4
3.4. Zasilanie odbiorników technologicznych	4
3.5. Instalacja gniazd wtyczkowych	4
3.6. Wykonanie instalacji elektrycznej.....	5
4. Instalacja oświetlenia	5
4.1. Oświetlenie podstawowe	5
4.2. Oświetlenie awaryjne	5
5. Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych.....	6
6. Instalacja odgromowa	6
7. Instalacja przeciwprzepięciowa.....	6
8. Instalacja przeciwporażeniowa.....	6
9. Bilans mocy	7
10. Normy i przepisy	8
10.1. Normy	8
10.2. Przepisy i rozporządzenia	9

1. Spis rysunków

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rysunku
1.	Opis techniczny	EL-1.01
2.	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót	EL-1.02
3.	Zestawienie materiałów	EL-1.03
4.	Informacja BIOZ	EL-1.04
	Spis rysunków	
5.	Zasilanie – schemat ideowy	EL-2.01
6.	Plan instalacji oświetlenia – rzut parteru	EL-3.01
7.	Plan instalacji gniazd wtyczkowych – rzut parteru	EL-4.01
8.	Plan uziemienia i instalacji odgromowej – rzut dachu	EL-5.01

PROJEKT WYKONAWCZY	Nr projektu: EL	
OPIS TECHNICZNY	Nr rysunku: 1.01	Rewizja -
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Data: 10.2015	Strona: 2/9

2. Opis techniczny

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy instalacji elektrycznej budynku Remizy OSP w Niedarach.

Do istniejącego budynku zaprojektowano dodatkowe pomieszczenia w postaci garażu, pomieszczeń socjalnych i biura. Istniejącą część budynku zmodernizowano.

Instalację elektryczną zaprojektowano dla całego obiektu z wyjątkiem piwnicy i poddasza.

2.2. Podstawa opracowania

Opracowanie wykonano na podstawie:

- podkładów architektoniczno – budowlanych,
- wytycznych branżowych,
- wytycznych Inwestora,
- obowiązujących norm i przepisów.

2.3. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze zawiera w swym zakresie:

- instalację zasilania budynku,
- tablice obiektowe TB1, TB2,
- wewnętrzne linie zasilające,
- instalację siły i gniazd wtykowych,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego,
- instalację uziemienia i połączeń wyrównawczych,
- instalację ochrony przeciwporażeniowej,
- instalację ochrony przepięciowej i odgromowej.

3. Instalacja siły

Wewnętrzne linie zasilające zaprojektowano w układzie TN-S. Przekroje przewodów dobrano wg normy IEC 60364-5-523.

3.1. Zasilanie budynku w energię elektryczną

Dla modernizowanego budynku Remizy przyznano 14,0kW mocy przyłączeniowej.

Moc szczytowa dla całego budynku wynosi 11,4kW (patrz bilans mocy punkt 9).

Z istniejącego zestawu zasilającego przyłączeniowego ZZZP zabudowanego obok głównego wejścia do budynku wyprowadzono kablową linię zasilającą i poprzez główny wyłącznik prądu GWP zasilono dwie tablice elektryczne TB1 i TB2.

PROJEKT WYKONAWCZY	Nr projektu: EL	
OPIS TECHNICZNY	Nr rysunku: 1.01	Rewizja: -
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Data: 10.2015	Strona: 3/9

3.2. Główny wyłącznik prądu GWP

Istniejący Główny Wyłącznik Prądu GWP jest zabudowany nad zestawem ZZP. Wyłącznik odcina spod napięcia wszystkie odbiorniki w budynku.

3.3. Tablice elektryczne TB1, TB2

Do zasilania odbiorników w budynku zaprojektowano tablice obiektowe:

- TB1 - zasilanie odbiorników w garażach i świetlicy,
- TB2 - zasilanie odbiorników na zapleczu budynku, poddaszu i piwnicy.

Tablice obiektowe zaprojektowano w wykonaniu wnękowe w obudowie metalowej przystosowanej do zabudowy aparatury modułowej.

W każdej z tablic zamontowano:

- rozłącznik główny zasilania,
- aparaty ochrony przeciwprzepięciowej klasy C z sygnalizacją zadziałania,
- lampki sygnalizacji obecności napięcia,
- zabezpieczenie różnicowoprądowe grupowe i indywidualne,
- zabezpieczenia nadmiarowoprądowe obwodów odpływowych.

3.4. Zasilanie odbiorników technologicznych

W budynku zasilono następujące odbiorniki technologiczne:

- syrena alarmowa zabudowana na dachu budynku
- bramy wjazdowe do garażu wozu operacyjnego i bojowego.

Powyższe odbiorniki zasilono z tablic obiektowych TB1.

3.5. Instalacja gniazd wtyczkowych

W zakresie instalacji gniazd zaprojektowane zostały gniazda elektryczne:

- komputerowe,
- ogólnego przeznaczenia,
- porządkowe,
- zestawy gniazd jedno- i trójfazowych w garażach.

Wszystkie gniazda elektryczne zasilane będą z lokalnych tablic elektrycznych, przewodami o przekroju zgodnym ze schematami tablic.

Gniazda elektryczne zależnie od przeznaczenia, należy montować:

- ogólne na wysokości 0,30m od posadzki,
- porządkowe na wysokości 0,30m od posadzki,
- ogólne w pomieszczeniach sanitarnych na wysokości 1,40m od posadzki,
- ogólne w pomieszczeniach socjalnym na wysokości 1,0m od posadzki (20cm nad blatem mebli).

PROJEKT WYKONAWCZY	Nr projektu: EL	
OPIS TECHNICZNY	Nr rysunku: 1.01	Rewizja: -
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Data: 10.2015	Strona: 4/9

3.6. Wykonanie instalacji elektrycznej

W pomieszczeniach takich jak biuro, sanitariaty, świetlica, pomieszczenia socjalne, hall zaprojektowano instalację podtynkową.

Natomiast w garażach i magazynie sprzętu zaprojektowano instalację natynkową na uchwytach instalacyjnych.

Wszelkie przejścia kabli i przewodów przez ściany i stropy należy wykonać w rurach ochronnych i uszczelnić masami o odporności nie gorszej niż odporność pożarowa przegrody budowlanej.

4. Instalacja oświetlenia

Instalację oświetlenia ogólnego zaprojektowano zgodnie z wytycznymi technicznymi Inwestora oraz w oparciu o normę oświetleniową PN-EN 12464-1:2003.

4.1. Oświetlenie podstawowe

W budynku zaprojektowano oprawy nastropowe świetłówkowe. Dokładne typy opraw są podane na planie instalacyjnym oświetlenia i w zestawieniu materiałów.

Zgodnie z normą przyjęto następujące natężenia oświetlenia:

– biuro	500 lx
– świetlica	300 lx
– garaż	300 lx
– komunikacja	200 lx

Załączanie oświetlenia jest realizowane za pomocą łączników zamontowanych na ścianie na wysokości 1,20 m.

4.2. Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie awaryjne w projektowanym budynku zrealizowano za pomocą dwufunkcyjnych opraw oświetlenia ogólnego. W oprawach zabudowano inwertery o czasie podtrzymania 1 h.

Oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażono w funkcję autotestu.

Do każdej oprawy dwufunkcyjnej zaprojektowano dodatkowy przewód do kontroli obecności napięcia w tablicach elektrycznych, z których są zasilane.

Natężenie oświetlenia drogi ewakuacyjnej zaprojektowano na poziome 1 lx.

W zakresie obowiązków Użytkownika obiektu jest okresowe kontrolowanie stanu opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego oraz sporządzanie stosownych raportów – zgodnie z wymogami SITP oraz PN/EN.

UWAGA

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualny certyfikat CNBOP.

PROJEKT WYKONAWCZY	Nr projektu: EL	
OPIS TECHNICZNY	Nr rysunku: 1.01	Rewizja: -
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Data: 10.2015	Strona: 5/9

5. Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych

Przy dobudowywanej części budynku zaprojektowano uziom otokowy i podłączono do istniejącego uziomu.

Główna szyna uziemiająca zabudowana będzie w pomieszczeniu garażu wozu bojowego, pod tablicą główną TB1 w wiatrołapie budynku.

W budynku wykonane będą dodatkowo miejscowe połączenia wyrównawcze obejmujące wszystkie instalacje i elementy przewodzące obce, a w szczególności:

- części przewodzące konstrukcji budynku,
- dostępne części metalowe instalacji sanitarnych, wodnych, c.o. hydrantowych, itp.
- metalowe części instalacji klimatyzacyjno-wentylacyjnej,
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej,
- metalowe konstrukcje schodów,
- armaturę i przybory sanitarne.

6. Instalacja odgromowa

Projektuje się wykonanie instalacji odgromowej zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Poziom ochrony IV – wymiary oka siatki zwodów poziomych 20x20m.

Zwody poziome zaprojektowano z drutu stalowego ocynkowanego Fe/Zn $\phi 8$ mm, tworzącego siatkę zwodów rozpiętych na wspornikach dachowych mocowanych pokrycia dachu.

Zwód poziomy połączono z uziomem fundamentowym przewodem odprowadzającym w postaci drutu stalowego ocynkowanego Fe/Zn $\phi 8$ mm, złącza kontrolnego i przewodu uziemiającego w postaci bednarki Fe/Zn 20x3mm

Wszystkie elementy metalowe na dachu podłączono metalicznie ze zwodami poziomymi.

7. Instalacja przeciwprzebieciowa

W celu ochrony przed indukowanymi przebieciami atmosferycznymi, przebieciami łączeniowymi wszelkiego rodzaju, zabudowano w tablicach TB1, TB2. ochronniki przebieciowe klasy 2 z sygnalizacją zadziałania.

8. Instalacja przeciwporażeniowa

Instalacje elektryczne odbiorcze zaprojektowano w układzie TN-S.

Oprócz ochrony podstawowej przed dotykiem bezpośrednim, którą powinny spełniać wszystkie obudowy i osłony urządzeń i aparatów oraz izolacja osprzętu instalacyjnego i przewodów należy zapewnić ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim polegającą na *samoczynnym szybkim wyłączeniu zasilania* w układzie sieci TN-S.

Jako ochronę uzupełniającą należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30mA we wszystkich obwodach gniazd wtykowych.

Dodatkowo należy wykonać główne i miejscowe połączenia wyrównawcze jak w rozdziale Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych.

PROJEKT WYKONAWCZY	Nr projektu: EL	
OPIS TECHNICZNY	Nr rysunku: 1.01	Rewizja: -
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Data: 10.2015	Strona: 6/9

9. Bilans mocy

Lp.	Opis odbiornika	-	Pi [kW]	kz	cos φ	tg φ	Q [kvar]	Ps [kW]	Io [A]	S [kVA]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Tablica TB1		21,2	0,40	0,90	0,48	4,1	8,5	13,6	
2	Tablica TB2		13,5	0,50	0,90	0,48	3,3	6,8	10,8	
	RAZEM		34,7	0,44	0,90	0,48	7,4	15,2	24,5	16,9
	OBCIĄŻENIE dla kj =	0,75	34,7	0,33	0,90	0,48	5,5	11,4	18,3	12,7
	Moc przyłączeniowa							14,0		

PROJEKT WYKONAWCZY	Nr projektu: EL	
OPIS TECHNICZNY	Nr rysunku: 1.01	Rewizja: -
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Data: 10.2015	Strona: 7/9

10. Normy i przepisy

10.1. Normy

<i>Numer normy</i>	<i>Tytuł normy</i>
PN-EN 62305-1:2008	Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne
PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
PN-IEC 60364-5-534:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami
PN-IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
PN-IEC 60364-5-534:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami

PROJEKT WYKONAWCZY	Nr projektu: EL	
OPIS TECHNICZNY	Nr rysunku: 1.01	Rewizja: -
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Data: 10.2015	Strona: 8/9

10.2. Przepisy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 462 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych, terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719);

PROJEKT WYKONAWCZY	Nr projektu: EL	
OPIS TECHNICZNY	Nr rysunku: 1.01	Rewizja -
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Data: 10.2015	Strona: 9/9