

PROJEKT BUDOWLANY

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU POSTERUNKU OCHOTNICZEJ
STRAŻY POŻARNEJ W RÓŻANIE**

ul. Warszawska 5A, 06-230 Różan

INWESTOR: **Komenda Wojewódzka Państwowej Straży Pożarnej,
ul. Domaniewska 40, 02-672 Warszawa**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

PROJEKTANCI:		
BRANŻA	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
INSTALACJA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Arkadiusz Radosław Karwat nr upr. LUB/0212/POOE/11 w specjalności elektrycznej	

Data: 28.06.2019r.

SPIS ZAWARTOŚCI:

CZĘŚĆ OPISOWA

1.0	Wstęp
2.0	Podstawa opracowania
3.0	Zakres opracowania
4.0	Opis
5.0	Zestawienie materiałów
6.0	BIOZ

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Tytuł rysunku	skala
PROJEKT BUDOWLANY - ELEKTRYCZNA		
PB-E-01	Rzut Parteru – instalacje elektryczne	1:100
PB-E-02	Rzut Piętra – instalacje elektryczne	1:100
PB-E-03	Rzut Dachy – instalacja odgromowa i fotowoltaiczna	1:100
PB-E-04	Schemat instalacji fotowoltaicznej	BS

OŚWIADCZENIE

Zgodnie, z art. 20 ust. 4 ustawy PRAWO BUDOWLANE z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. z 2006r., Nr 210, poz. 1321) oświadczam, że dokumentacja projektowa:

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU POSTERUNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W RÓŻANIE

ul. Warszawska 5A, 06-230 Różan

sporządzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

INWESTOR:

**Komenda Wojewódzka Państwowej Straży Pożarnej,
ul. Domaniewska 40, 02-672 Warszawa**

Potwierdzenie projektanta		
BRANŻA	NR UPRAWNIENI	PODPIS
INSTALACJA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Arkadiusz Radosław Karwał nr upr. LUB/0212/POOE/11 w specjalności elektrycznej	

Data: 28.06.2019r.

4. Opis techniczny

Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych, budowy Termomodernizacji Budynku Posterunku Ochotniczej Straży Pożarnej W Różanie, ul. Warszawska 5A, 06-230 Różan

Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- audyt energetyczny,
- obowiązujące normy i przepisy.

Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje:

- wymianę oświetlenia podstawowego,
- montaż instalacji fotowoltaicznej,
- wymianę instalacji odgromowej.

Instalacja oświetleniowa

Przyjęto wymianę samych opraw oświetleniowych.

Osprzęt, tablice elektryczne i przewody zasilające oprawy zostają istniejące. Jeżeli rozstaw oświetlenia projektowanego do istniejącego będzie się różnił należy projektowane oprawy zasilić nowymi trasami do najbliższej puszki lub łącznika.

Instalacje oświetleniową wykonać zgodnie z rys. Instalacja wykonana będzie przewodami YDYpzo 3(4)x1,5 mm²-750V.

Ze względu na niewychodzące obliczenia natężenia oświetlenia na założeniach audytu energetycznego projekt oświetlenia został sporządzony na mocniejszych oprawach.

Oświetlenie podstawowe, instalacje wewnątrz budynków

wg normy PN-EN 12464-1:

- Strefy komunikacji i korytarze – 100 lx,
- Schody – 150 lx,
- Szatnie, łazienki – 200 lx,

Oświetlenie składać się będzie z oświetlenia podstawowego. Obwody oświetlenia podstawowego zasilane będą z lokalnej rozdzielnicy. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą lokalnych łączników.

Istniejące oświetlenie należy zdemontować.

Instalacja fotowoltaiczna

Jako źródło dodatkowej energii na dachu budynku projektuje się instalację fotowoltaiczną.

System fotowoltaiczny podłączony będzie na stałe do sieci elektroenergetycznej. Energia elektryczna wyprodukowana przez fotoogniwa zużywana będzie przez instalację wewnątrz budynku.

Projektuje się 32 moduły pv o mocy 280 Wp. Łącznie układ będzie produkował „zieloną energię” o mocy 9 kWp.

W skład instalacji fotowoltaicznej wchodzi:

- Ogniwa fotowoltaiczne
- Inwerter fotowoltaiczny
- Szafka przyłączeniowa – 1 kpl.
- Szafka łączeniowa paneli - 1 kpl.

Panele kieruje się w układzie południowym

Instalacja ogniw fotowoltaicznych podzielona jest na obwody.

Aby móc dostarczać energię o odpowiednich parametrach z ogniw fotowoltaicznych do sieci elektroenergetycznej zastosowano inwerter

fotowoltaiczny o mocy maksymalnej do 30kW. Inwerter połączony jest z szafką przyłączeniową która podłączona jest do zabezpieczenia zalicznikowego w rozdzielnicy TG.

Instalacja systemu fotowoltaicznego obejmuje układ modułów PV na konstrukcji na dachu budynku wraz z infrastrukturą. Instalacja fotowoltaiczna zostanie wpięta do projektowanej rozdzielnicy RG zlokalizowanej w budynku. Projekt swoim zakresem obejmuje:

- tablicę łączeniową paneli fotowoltaicznych
- tablicę falownika
- rozbudowę rozdzielnicy głównej RG
- instalację prądu stałego DC – od paneli do inwertera
- instalację prądu zmiennego AC – od inwertera do rozdzielnicy głównej
- instalację fotowoltaiczną
- instalację ochrony od porażeń prądem elektrycznym

Zadaniem projektowanej instalacji fotowoltaicznej jest pozyskanie energii elektrycznej z odnawialnego źródła energii jakim jest energia promieniowania słonecznego.

Dane techniczne projektowanej instalacji fotowoltaicznej:

- Napięcie zasilania i robocze – $U_n=400V$
- Zastosowany układ sieci – TN-S

Ochrona od porażeń prądem elektrycznym:

Szybkie wyłączenie w układzie TN-C-S realizowane przez:

- wyłączniki różnicowo-prądowe 30mA.
- urządzenia w II klasie ochronności (obudowy urządzeń).

Uziemienie budynku

Należy wykonać uziemienie i podłączyć do głównej szyny połączeń wyrównawczych GSW. Uziemienie wykonać z prętów uziemiających (ocynk

ogniowy) $\varnothing 16$ l=3 m wbijanych za pomocą młota udarowego, łączenie elementów należy wykonać za pomocą płaskownika FeZn 25x4 skręcanego za pomocą śrub ocynkowanych M 10x25. Wartość rezystancji uziomu nie powinna przekraczać $R \leq 10\Omega$. Uziom układać w rowie kablowym na głębokości 0,25m pod kablem.

Dodatkowo należy wykorzystać uziom fundamentowy.

Instalacja odgromowa:

- instalacje na dachu

Zwody poziome instalację zwodów poziomych na dachu należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn 8mm na odpowiednich uchwytych w zależności od konfiguracji dachu.

Połączenia zwodów poziomych krzyżujących się należy wykonać za pomocą złącz uniwersalnych odgałęźnych.

- zwody pionowe

Instalacja zwodów pionowych pomiędzy różnymi poziomami dachu budynku będzie wykonana drutem stalowym ocynkowanym FeZn 8mm na odpowiednich uchwytych mocowane do dachu i ścian budynku.

- przewody odprowadzające

instalację przewodów odprowadzających na odcinku dach – złącze kontrolne przewiduje się wykonać również przewodem stalowym FeZn.

Przewody te należy instalować jako nienaprężne przy pomocy wsporników na ścianie budynku

- złącza kontrolne

Do pomiaru rezystancji uziemienia otokowego przewiduje się zainstalowanie złącz kontrolnych typu ZK1 w miejscach pokazanych na rys. Wysokość zainstalowania złącz należy wykonać

0,8m od poziomu terenu.

- uziemienia

Dla zapewnienia prawidłowej ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi należy wykorzystać uziom fundamentowy budynku wg. rysunku. Wartość rezystancji pojedynczego uziomu nie może przekroczyć $R \leq 10\Omega$.

Uwagi końcowe

- całość prac wykonać w zgodzie z PBUiE, BHP, PN i sztuką budowlaną,
- teren po prowadzonych robotach kablowych należy przywrócić do stanu pierwotnego,
- przed przekazaniem do eksploatacji, należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, rezystancji uziemień, skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim, sporządzić protokoły
- **Wszystkie prace przy drogach publicznych należy uzgodnić z zarządcą tych dróg przed przystąpieniem do prac budowlanych.**

Zestawienie materiałów

Lp	Nazwa	ilość	jednostka
1	TFOTO	1	kpl
2	TPVRG	1	kpl
3	2xEM/H1Z2Z2-K-6mm2	200	m
4	LGY 16	100	m
5	RHDPE UV-32	200	m
6	YKY 5x16mm2	50	m
7	N2HX-J 5x16mm2	50	m
8	YDY 3x1,5mm2	100	m
9	Konstrukcja balastowa (tylne osłony od wiatru)/ duża nośność dachu/ układ poziomy/ kąt nachylenia 15°	1	kpl
10	moduły pv, poli-Si, 60psc, moc STC 280 Wp, wym.: 1650 x 992 x 35, k.p.: złącze MC4, sprawność 17,11%, 5BB, waga 18,2kg, rama srebrna	32	szt
11	Falownik 3-fazowy, 2-MPPT, wbudowana komunikacja (RS485, USB), rozłącznik DC, 8,8kW, ograniczniki przepięć strony AC i DC typ II	1	kpl
12	Monitoring instalacji PV; obsługa do 80 falowników; interfejsy: RS485, Ethernet, Bluetooth, dodatkowe wejścia i wyjścia cyfrowe, wyświetlacz LCD	1	szt
13	Gniazdo MC4 // PV-KBT 4/6II-UR (+)	32	szt
14	Wtyk MC4 // PV-KST4/6II-UR (-)	32	szt
15	A1 Oprawa oświetleniowa LED 49W 7300lm IP66	18	szt
16	A2 Oprawa oświetleniowa LED 41W 6300lm IP66	4	szt
17	B1 Oprawa oświetleniowa LED 60W 7400lm IP44	4	szt
18	B2 Oprawa oświetleniowa LED 50W 6000lm IP44	3	szt
19	B3 Oprawa oświetleniowa LED 36W 4300lm IP44	10	szt
20	B4 Oprawa oświetleniowa LED 26W 3200lm IP44	6	szt
21	C1 Oprawa oświetleniowa LED 31W 4100lm IP20	2	szt
22	C2 Oprawa oświetleniowa LED 42W 5400lm IP20	15	szt
23	D1 Oprawa oświetleniowa LED 28W 1750lm IP54	6	szt
24	E1 Oprawa oświetleniowa LED 49W 6000lm IP20	8	szt
25	E2 Oprawa oświetleniowa LED 36W 4000lm IP20	1	szt
26	Z1 Naświetlacz LED 50W 5200lm IP65	4	szt
27	Oprawy do demontażu	91	szt
28	iglica kominowa, H=1500 mm	4	szt
29	uchwyt kątowy H=6 cm, drut fi 5-10 mm	90	szt
30	uchwyt kątowy H=7 cm, drut fi 5-10 mm	60	szt
31	złącze krzyżowe 4xM6x20, dwie płytki, B do 30mm	16	szt

32	kolanko do rur odgromowych 26/20	6	szt
33	rura o podwyższonej odporności ogniowej 20/16	42	m
34	Uchwyt do rury odgromowej fi 20	42	szt
35	złączka do łączenia rur odgromowych 26/20	12	szt
36	złącze kontrolne 4xM8x16, B do 40 mm, drut fi 5-12	6	szt
37	rura o podwyższonej odporności ogniowej 40/34	3	m
38	Uchwyt do rury odgromowej fi 40	6	szt
39	wazelina techniczna bez-kwasowa 0,9 kg	2	szt
40	drut odgromowy stal ocynkowana, fi 8 mm, 0,4 kg/m	80	Kg
41	bednarka stal ocynkowana, 30x4 mm, 0,94 kg/1 mb	17	Kg
42	złącze uziomowe 4xM8x40, B do 40 mm	6	szt
43	uziom składany stalowy, fi 16x1500 mm	24	szt
44	taśma ochrony antykorozyjnej 30mmx10m	1	szt

BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA - INFORMACJA

1. Zakres robót dla projektowanego zamierzenia budowlanego:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych, budowy Termomodernizacji Budynku Posterunku Ochotniczej Straży Pożarnej W Różanie, ul. Warszawska 5A, 06-230 Różan

2. Wykaz istniejących, projektowanych obiektów budowlanych

- Prace będą wykonywane w pobliżu dróg, , kabli oświetleniowych

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Prace będą wykonywane w pobliżu instalacji elektrycznej.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

W trakcie wykonywania robót istnieje zagrożenie:

- a) stłuczeniem;
- b) skaleczeniem;
- c) porażeniem prądem elektrycznym;
- d) poparzeniem;
- e) upadkiem;
- f) wypadkiem komunikacyjnym;

Czynności przewidywane w trakcie budowy należy sklasyfikować względem ryzyka i zastosować przewidziane odpowiednimi przepisami zabezpieczenia.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zapoznać pracowników z zakresem stanowiskowym prac, wskazać miejsca występowania zagrożeń oraz dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzenia szkolenia.

Pracownicy zatrudnieni przy montażu powinni:

- a) posiadać aktualne badania lekarskie;
- b) posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne kategorii E, P, D (w zależności od rodzaju wykonywanych prac);
- c) posiadać potwierdzenie szkolenia okresowego BHP.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Roboty montażowe muszą być wykonywane zgodnie z zasadami ustalonymi w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, opublikowanych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. 1999 Nr 80 poz. 912). W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- a) poprawne przygotowanie, zabezpieczenie i oznakowanie miejsca pracy;
- b) wyłączenie urządzeń, przy których będą wykonywane prace;
- c) uniemożliwienie dokonania zmian środków ochrony i zabezpieczeń przez osoby nieupoważnione;
- d) wykonywanie prac przez co najmniej dwie osoby;
- e) zastosowanie narzędzi i sprzętu ochronnego, posiadających aktualne świadectwa i oznaczenia prób okresowych w zakresie określonym w polskich normach i dokumentacji producenta;
- f) sprawdzenie stanu technicznego narzędzi pracy i sprzętu ochronnego bezpośrednio przed jego użyciem;
- g) sprawdzenie poprawności wykonania przerw izolacyjnych w obwodach wyłączanych spod napięcia;
- h) zastosowanie zabezpieczeń przed przypadkowym załączeniem napięcia;
- i) sprawdzenie braku napięcia w wyłączonym obwodzie;
- j) uziemienie wyłączonego obwodu.

Prace powinny być wykonane na podstawie polecenia pisemnego. Polecenie powinno zawierać:

- a) zakres, rodzaj, miejsce i termin wykonania prac;
- b) środki i warunki bezpiecznego wykonania prac;
- c) liczbę pracowników skierowanych do pracy;
- d) dane osobowe (wraz ze stanowiskiem służbowym) pracowników odpowiedzialnych za organizację i wykonanie pracy, pełniących funkcje: koordynującego, dopuszczającego, kierownika robót;
- e) planowane przerwy w pracy.

Prace rozruchowe i próby techniczne urządzeń i instalacji powinny być prowadzone z wymaganiami polskich norm, obowiązujących przepisów, instrukcji eksploatacji oraz wytycznych Inwestora.

