

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

EN STUDIO Marcin Tur

15-268 Białystok, ul. Zygmunta Krasińskiego 2 lok. 7

tel. 510 712 071, e-mail: marcin-tur@wp.pl

**PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

OBIEKT:	BUDYNEK OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W STAREJ KAMIONCE
KATEGORIA OBIEKTU:	IX
TYTUŁ:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OCHOTNCZNEJ STRAŻY POŻARNEJ W STAREJ KAMIONCE
ADRES OBIEKTU:	16-100STARA KAMIONKA gm. SOKÓŁKA, woj. PODLASKIE
NR DZ. EWID. GRUNTU:	282/2, 282/4, 282/7, 282/8, 282/9, 282/10 obręb – Stara Kamionka
INWESTOR:	GMINA SOKÓŁKA
ADRES INWESTORA:	16-100 SOKÓŁKA, Pl. Kościuszki 1
ZESPÓŁ AUTORSKI	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE sprawdzający	mgr inż. MAREK PROKOPIUK upr. bud.PDL/0068/PBE/18 mgrinż. EMILIAN BOŁTRYK upr. bud. PDL/0053/POOE/08

Białystok, 06.09.2019

Spis treści

- I. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- II. Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta
- III. Uprawnienia i zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego

IV. Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Parametry techniczne
4. Zakres opracowania
5. Rozdzielnica główna
6. Instalacje gniazd wtykowych i oświetleniowe
7. Ochrona przed przepięciami
8. Połączenia wyrównawcze
9. Ochrona przeciwporażeniowa
10. Instalacja odgromowa i uziemiająca
11. Układanie kabli
12. Uwagi

V. Spis rysunków

IE-1 Instalacja elektryczna parter – inwentaryzacja

IE-2 Instalacja elektryczna rzut dachu – inwentaryzacja

E-1 Instalacja elektryczna gniazda i zasilanie urządzeń tech.– rzut parteru

E-2 Instalacja oświetlenia – rzut parteru

E-3 Instalacja odgromowa i fotowoltaiczna -rzut dachu

E-4 Instalacja uziomowa – rzut fundamentów

E-5 Schemat jednokreskowy tablicy TG-OSP

E-6 Schemat jednokreskowy tablicy TK i PV

E-7 Schemat blokowy systemu DSP-50 i instalacji komputerowej

E-8 Projekt zagospodarowania terenu – trasa kabli zasilających

Białystok 6.09.2019 r.

OŚWIADCZENIE

Jako projektant zamierzenia pod nazwą **PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU
OCHOTNCZNEJ STRAŻY POŻARNEJ W STAREJ KAMIONCE** oświadczam, że
dokumentacja projektowa jest wykonana z należytą starannością, zgodnie z
przepisami prawa, Polskimi Normami i wiedzą techniczną oraz jest kompletna z
punktu widzenia celu któremu ma służyć

.....

Podpis projektanta

.....

Podpis sprawdzającego

1. Przedmiot opracowania

Opracowanie niniejsze jest częścią elektryczną wielobranżowej dokumentacji do projektu architektoniczno – budowlanego pod nazwą
Przebudowa i rozbudowa budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w
Starej Kamionce

2. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczny
- uzgodnienia i projekty branżowe
- obowiązujące normy i przepisy

3. Parametry techniczne

3.1 Część istniejąca budynku zasilanie ze złącza napowietrznego bez zmian .

3.2 Część budynku podlegająca rozbudowie

Bilans mocy urządzeń elektrycznych:

- a/ - Napięcie zasilania
- b/ Moc zainstalowana
- współczynnik jednoczesności
- Moc szczytowa (zapotrzebowana)
- c/ Współczynnik mocy
- d/ Ochrona przeciwporażeniowa:
 - zasilanie - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C
 - odbiorca - samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S

U = 230/400 V
Pi = 56.5 kW
k=0,3
- Ps = 17 kW
- cos φ = 0.9

4. Zakres opracowania

Projekt swym zakresem obejmuje:

- częściowy demontaż instalacji elektrycznej i odgromowej
- instalacje elektryczne wewnętrzne (rozdzielnicą, instalacje gniazd wtykowych, oraz instalacja oświetleniową, zasilanie urządzeń technologicznych, zasilanie urządzeń wentylacji)
- ochronę przed przepięciami
- ochronę przeciwporażeniową
- instalację odgromową i uziemiającą
- instalację okablowania strukturalnego
- instalację fotowoltaiczną

5. Tablica elektryczna TG-OSP

Tablica elektryczna została zaprojektowana w korytarzu , zasilana ona będzie kablem typu YKY 4x16mm²z projektowanego złącza kablowego ZK+TL (zakres oddzielnego opracowania).

Kabel należy układać zgodnie z normą PN-78/E-05125 i N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe” na głębokości 70cm , na podsypce piaskowej grubości 10cm i takiej samej grubości warstwą piasku kabel przykryć , po czym na 15cm warstwie gruntu rodzimego ułożyć folię koloru niebieskiego. Kabel układać w wykopie falisto z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. W miejscach ewentualnego skrzyżowania i zbliżenia linii z istniejącym uzbrojeniem terenu wykopy należy wykonać ręcznie. Przy wszelkich skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi urządzeniami infrastruktury podziemnej oraz w posadce budynku do rozdzielnicy głównej projektowany kabel prowadzić w rurze osłonowej min. typu DVK 110 przy przejściu przez drogi komunikacji wewnętrznej w rurze osłonowej min. typu SRS 110. Kabel zasilający należy wprowadzić do budynku zabezpieczając przed przedostawaniem się wilgoci za pomocą systemowego uszczelnacza gazoszczelnego.

Na drzwiczkach rozdzielnicy wewnątrz oraz na zewnątrz powinny znaleźć się tabliczki lub naklejki ostrzegawcze. Na wewnętrznej stronie drzwiczek należy umieścić także schemat elektryczny rozdzielnicy.

Rozdzielnica będzie wyposażona w:

- rozłącznik izolacyjny
- wyłączniki różnicowoprądowe
- wyłączniki nadprądowe
- ogranicznik przepięć

Aparaty modułowe zainstalowane w rozdzielnicy powinny być opisane zgodnie z dokumentacją. W przypadku zamontowania rozdzielnicy o metalowych elementach powinny one zostać uziemione.

Odbiorniki zasilane będą przewodami 3 i 5-żyłowymi z oddzielnym przewodem N oraz PE w systemie TN-S.

Schemat jednokreskowy tablicy elektrycznej pokazano na rysunku.

6. Instalacje gniazd wtykowych, oświetlenie, urządzenia wentylacji i urządzeń technologicznych

Z tablicy elektrycznej TG-OSP należy wyprowadzić obwód do zasilania tablicy TK (tablica kotłowni), obwody gniazdowe i oświetleniowe oraz wypusty urządzeń technologicznych, wykonane przewodami YDY oraz YDYp 450/750V, a w przypadku zasilania urządzeń znajdujących się na zewnątrz kablem YKY 0,6/1kV.

Gniazda w pomieszczeniach wilgotnych należy wykonać o stopniu ochrony min. IP 44 w pozostałych o IP20. Instalację elektryczną gniazd wtykowych oraz oświetleniową należy wykonywać jako p/t. Dopuszcza się wykonane instalacji jako n/t w rurach RL, korytach i kanałach w pomieszczeniu kotłowni.

Sterowanie wentylatorów wyciągowych z opóźnionym wyłączaniem w WC połączone z łącznikiem światła za pomocą przewodu 4 żyłowego.

Rozmieszczenie urządzeń i instalacji elektrycznych pokazano na rysunkach. Ilość opraw należy dobrać stosownie do wymagań normy PN-EN 12464-1:2012.

Do obliczeń oświetleniowych przyjęto parametry pokazane części rysunkowej. Obliczeń natężenia oświetlenia dokonano w programie komputerowym przy użyciu danych fotometrycznych opraw LUXIONA. Projektant dopuszcza zastosowanie opraw oświetleniowych innego producenta o podanych parametrach równoważnych.

W proj. pomieszczeniach należy wykonać instalację oświetlenia awaryjnego. Do oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego przewidzieć oprawy typu LED wyposażone w układ elektroniczny. Na drogach ewakuacyjnych należy zapewnić natężenie oświetlenia 1lx w osi korytarza i 5lx w miejscach umieszczeń sprzętu i urządzeń przeciwpożarowych.

W garażu 1/12 zainstalowany jest zintegrowany system alarmowania i ochrony ludności DSP-50 firmy Digitex. Istniejące urządzenia systemu należy przenieść do projektowanego garażu P/10 zachowując dotychczasowy układ połączeń. Istniejącą syrenę alarmową zlokalizowaną na dachu należy zdemontować. W jej miejsce w miejscu zaznaczonym na rysunku należy zamontować mechaniczną syrenę alarmową np. SAD 3kW, 70dB o zasięgu 6000m.

Wymagania minimalne dla równoważności syreny alarmowej

Moc silnika 3,0 kW

Prąd [A] przy 400V - 6,3

Krotność prądu rozruchowego [I_v/I_n] - 7,0

Prędkość obrotowa [n] - 2895

Natężenie głosu (odl. 300m) 75 dB

Zasięg 6000m

Do syreny rezerwowej należy wymienić przewód zasilający, syrena rezerwowa pozostaje jako istniejąca. Po zakończeniu prac należy dokonać prób funkcjonowania poprawności systemu. Producent nie udostępnił dokumentacji technicznej DTR istniejących urządzeń, prace związane z przeniesieniem systemu DSP-50 firmy Digitex zaleca się zlecić dla autoryzowanego przedstawiciela.

7. Ochrona przed przepięciami

Ochronę przed przepięciami należy zrealizować poprzez zainstalowanie w rozdzielnicy RG-OSP ogranicznika przepięć klasy B+C.

Na przewodzie antenowym od radiotelefonu należy również zainstalować ogranicznik przepięć.

8. Połączenia wyrównawcze

W celu wyrównania potencjałów przewidziano zainstalowanie Głównej Szyny Wyrównawczej (GSW) w kotłowni do której należy podłączyć wszystkie instalacje wykonane rurami metalowymi. Szyna GSW powinna być podłączona do uziomu instalacji odgromowej za pomocą bednarki stalowej FeZn 25x4mm lub linki LgYżo 16mm².

We wszystkich łazienkach i sanitariatach należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem LgYżo 4 mm² łączące wszystkie części przewodzące obce (metalowe rury wodociągowe, armatura itp.)

9. Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4 w projektowanym obiekcie zastosowano ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim i dotykiem pośrednim. W budynku zastosowano układ sieciowy TN-S z przewodem ochronnym PE rozdzielonym od przewodu ochronno-neutralnego PEN w rozdzielnicy głównej. Do miejsca projektowanego rozdziału przewody PEN na PE i N należy podłączyć projektowany uziomu którego oporność nie może być większa od 10Ω. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary kontrolne ciągłości przewodów uziomowych i wartości rezystancji uziemienia.

Przewodów PE nie można przerywać łącznikami i zabezpieczeniami. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolację podstawową, obudowy urządzeń elektrycznych o stopniu ochrony co

najmniej IP2X oraz, jako środek uzupełniający wyłącznik ochronny różnicowo - prądowy na prąd zadziałania 30 mA.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane na bazie wyłączników samoczynnych nadmiarowo-prądowych a także wyłączników różnicowo – prądowych. Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do ich stosowania. Instalacje elektryczne wykonywać przewodami typu YDY 400/750V .

Obudowy i płyty montażowe tablicy bezpiecznikowej muszą być wykonane z materiałów izolacyjnych niezapalnych lub trudnozapalnych.

10. Instalacja odgromowa i uziemiająca

Istniejąca instalację odgromową należy zdemontować zgodnie z częścią rysunkową.

Zwody poziome i pionowe a także przewody odprowadzające zaprojektowano z drutu stalowego ocynkowanego FeZnØ8mm. Projektuje się wykorzystanie obróbek blacharskich o grubości blachy min 0,5 mm jako przewodów poziomych instalacji odgromowej. Uziom należy wykonać jako uziom fundamentowy. Do instalacji odgromowej należy podłączyć wszystkie metalowe elementy dachu (kominki, rynny itp.). Ochronę instalacji znajdujących się na dachu projektuje się przy pomocy masztów odgromowych. Jako uziom należy wykonać uziom fundamentowy z bednarki Fe 30x4mm ułożonej w ławach fundamentowych. W miejscu montażu złącz kontrolnych należy wyprowadzić bednarkę z ławy na zewnątrz.

Projekt instalacji odgromowej pokazano na rysunku.

11. Główny wyłącznik prądu GWP

Projektuje się przy wejściu do budynku zlokalizowanie głównego wyłącznika prądu GWP, które należy podłączyć projektowanym kablem HDGs 2x2,5 do projektowanych wyłączaczy wzrostowych rozłączników głównych projektowanej tablicy RG_OSP jak i istniejącej tablicy TG+TL. Zadziałanie GWP powinno wyłączyć zasilanie zarówno w części istniejącej budynku (Świetlica Wiejska) jak i w części budynku podlegającej rozbudowie (część OSP).

W ROZDZIELNICY RG_OSP W OBWODZIE GWP WYSTĄPI OBCE NAPIĘCIE NALEŻY ZAMIEŚCIĆ ODPOWIEDNI OPIS ZGODNIE Z CZĘŚCIĄ RYSUNKOWĄ.

12. Instalacja fotowoltaiczna

Podstawowymi elementami instalacji będą panele fotowoltaiczne.

Należy zainstalować instalację fotowoltaiczną składającą się z 34 modułów o łącznej mocy ok. 9,86kWp.

Projektowana instalacja fotowoltaiczna jest instalacją typu „on-grid” przyłączoną do sieci elektroenergetycznej.

Panele fotowoltaiczne będą współpracowały z 1 inwerterem (przetwornicą) o mocy po stronie AC 10kW.

Projektowana instalacja fotowoltaiczna składać się będą z następujących elementów

wyposażenia standardowego:

- modułów fotowoltaicznych (paneli);
- inwertera (przetwornicy);
- systemów montażowych;
- tablic elektrycznych części AC i DC
- linii kablowej od systemu PV do RG-OSP

Panele fotowoltaiczne np. SV120P.5-290 lub równoważny :

Wymagania minimalne dla równoważności paneli fotowoltaicznych (wartości nominalne dla standardowych warunków testowania – STC)

Moduł fotowoltaiczny Polikrystaliczny

Moc nominalna (-0;+5W) 290W

Napięcie obwodu otwartego 39V

Napięcie mocy maksymalnej 32,3V

Prąd zwarcia 9,47A

Natężenie prądu mocy maksymalnej 8,99A

Sprawność 17,5%

Ilość diod bypass: 3

Stopień ochrony puszkii przyłączeniowej IP68

Temperatura pracy: -40 ÷ +85°C

Temperatura otoczenia: -40 ÷ +45°C

Wytrzymałość na obciążenia wiatr: 3800 Pa śnieg: 5400 Pa

Współczynniki temperaturowe P_{max} : -0,38% /°C, I_{sc} : 0,067% /°C, V_{oc} : -0,33% /°C

Inwerter trójfazowy beztransformatorowy 10kW 2MPP np. Fronius Symo 10.0-3-M lub równoważny

Wymagania minimalne dla równoważności inwerterów

Liczba trackerów MPP	2
Maks. prąd wejściowy ($I_{dc\ max}$)	27,0 / 16,5 A
Maks. prąd zwarciaowy pola modułów	40,5 / 24,8 A
Zakres napięć wejściowych DC ($U_{dc\ min} - U_{dc\ max}$)	200 - 1000 V
Napięcie rozpoczęcia pracy ($U_{dc\ start}$)	200,0 V
Znamionowe napięcie wejściowe ($U_{dc,r}$)	600,0 V
Zakres napięć MPP ($U_{mpp\ min} - U_{mpp\ max}$)	270 - 800 V
Użyteczny zakres napięcia MPP	200 - 800 V
DANE WYJŚCIOWE	
Moc znamionowa AC ($P_{ac,r}$)	10,0 kW
Maks. moc wyjściowa ($P_{ac\ max}$)	10,0 kVA
Prąd wyjściowy AC ($I_{ac\ nom}$)	14,4 A

Przyłącze sieciowe ($U_{ac,r}$)	3~ NPE 400/230, 3~ NPE 380/220 V
Zakres napięcia AC ($U_{min} - U_{max}$)	150 - 280 V
Częstotliwość (f_r)	50 / 60 Hz
Zakres częstotliwości ($f_{min} - f_{max}$)	45 - 65 Hz
Współczynnik zniekształceń nieliniowych	1,80%
Współczynnik mocy ($\cos \varphi_{ac,r}$)	0 - 1 ind./cap.
Montaż	Montaż wewnątrz budynków
Zakres temperatur otoczenia	-20°C - +30°C
Dopuszczalna wilgotność powietrza	0 - 100 %
Europejski współczynnik sprawności (η_{EU})	97,40%
ZABEZPIECZENIA	
Pomiar izolacji DC	Tak
Zachowanie w momencie przeciążenia	Przesunięcie punktu pracy, ogranicznik mocy
Odlącznik DC	Tak
Ochrona przed zamianą biegunów	Tak

Zgodnie z wymaganiami PGE Dystrybucja S.A Przy budowie mikroinstalacji zastosować należy zabezpieczenie przed pracą wyspową. W przypadkach sytuacji awaryjnych zabezpieczenia mają działać na łącznik sprzęgający instalację mikroinstalacji z siecią w celu niedopuszczenia do wyspowej pracy mikroinstalacji na sieć dystrybucyjną, w szczególności przy zaniku napięcia w tej sieci. W przypadku gdy zainstalowany przetwornik prądu nie spełniałby ww. wymagań należy zastosować zespół zabezpieczeń zewnętrznych, za przetwornikiem w kierunku sieci dystrybucyjnej, działających na łącznik sprzęgający. Zabezpieczenie powinno być w stanie identyfikować fazy „zdrowe” i pochodzące z rewersu tzn. w sytuacjach gdy w sieci zasilającej w skutek uszkodzenia w jednej z faz napięcie innej z faz poprzez odbiorniki np. dwufazowe przez sieć wraca do instalacji odbiorczej.

Dla inwertera przetwarzającego energię ze źródła fotowoltaicznego przyłączonego do sieci nN nastawy powinny być zgodne z poniższą tabelą.

PARAMETR	WARTOŚĆ
Napięcie znamionowe	230V
Częstotliwość znamionowa	50Hz
Funkcja zabezpieczająca przed obniżonym napięciem	Załączona
Limit obniżonego napięcia	80%
Zwłoka czasowa dla obniżonego napięcia	200 ms
Funkcja zabezpieczająca przed podwyższonym napięciem	Załączona
Limit podwyższonego napięcia	111%
Zwłoka czasowa dla podwyższonego napięcia	200 ms
Funkcja zabezpieczająca przed obniżoną częstotliwością	Załączona

Limit obniżonej częstotliwości	-2,0 Hz
Zwłoka czasowa dla obniżonej częstotliwości	200 ms
Funkcja zabezpieczająca przed podwyższoną częstotliwością	Załączona
Limit podwyższonej częstotliwości	0,2 Hz
Zwłoka czasowa dla podwyższonej częstotliwości	200 ms
Zakres zmian limitu częstotliwości w zależności od mocy	Wyłączona
Zwłoka czasowa po inicjalizacji uruchomienia	30 s
Zwłoka czasowa po krótkim zakłóceniu w sieci	5 s
Zwłoka czasowa dla ponownego uruchomienia	30 s
Niesymetryczność sieci	7 kW

W przypadku gdy zastosowany inwerter nie posiada możliwości ustawienia powyższych wymagań należy zastosować zewnętrzny układ automatyki zabezpieczającej np. ZAZ-En lub równoważnym .

Rozmieszczenie instalacji PV oraz sposób podłączenia pokazano w części rysunkowej. Po zakończonych robotach zgłosić instalację do PGE Dystrybucja w celu zamontowania licznika dwukierunkowego.

13.Instalacja komputerowa

W budynku zostanie wykonana sieć strukturalna, mogąca pełnić funkcję zarówno sieci komputerowej jak i telefonicznej. Sieć okablowania strukturalnego zostanie wykonana w topologii gwiazdy. GPD projektuje się jako pustą obudowę p/t 2 rzędowa drzwi plastik , wym. Min. 283x357x106mm np. PPBK180052 lub równoważna . Od głównego punktu dystrybucyjnego GPD do każdego gniazda 2xRJ45 należy doprowadzić dwa kable typu skrętka 4-parowe o konstrukcji F/UTP kat. 5e, w powłoce zewnętrznej LSOH. W GPD przewody należy zakończyć na płycie panelu 4xkey kategorii 5e. Przewody należy prowadzić w rurkach RVSØ22 układanych w szlichcie lub w tynku.

Od GPD należy ułożyć rezerwę rurę osłonową DVK 75 na zewnątrz budynku, umożliwiającą późniejsze doprowadzenie sygnału od dostawcy usług Internetowych.

14.Przejęcia kabli i przewodów przez ściany i stropy

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów. Wszelkie przejścia przez granice stref pożarowych należy uszczelnić masami ogniotrwałymi tak, aby zapewnić odporność ogniową przejścia równą odporności ogniowej tego oddzielenia.

Miejsca wykonania uszczelnionych przejść instalacyjnych należy oznakować podając typ oddzielenia, jego odporność ogniową i termin wykonania. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku

15. Instalacja w istniejącej świetlicy

W świetlicy należy zmodernizować istniejącą tablicę TG+TL, dostosowując ją do podłączenia wyłącznika GWP, oraz do podłączenia projektowanych obwodów w remontowanych łazienkach

Ze względu na niedawny remont pomieszczeń instalację w pomieszczeniach podlegających remontowi należy układać p/t, w wyremontowanych pomieszczeniach układać n/t w listwach i kanałach PCV. Do rozdzielnic TG+TL z uziomu szpilkowego należy doprowadzić przewód Lgyżo16mm² jako uziemienie punktu PEN. Instalację wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

16. Demontaże

Demontaż należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Elementy przeznaczone do ponownego montażu demontować z należytą starannością. Zdemontowane elementy zutylizować na koszt Wykonawcy lub przekazać Inwestorowi.

• Uwagi

- a. całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi,
- b. do wykonywania instalacji należy stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty,
- c. po wykonanych pracach instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia odpowiednich badań i pomiarów potwierdzających prawidłowość wykonania instalacji. Badania udokumentować protokołem i przekazać Inwestorowi,
- d. po wykonanych pracach instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przekazania dokumentacji powykonawczej Inwestorowi,
- e. w rozdzielnicach elektrycznych należy bezwzględnie umiejscowić schematy danej rozdzielniczy a w rozdzielniczy głównej RG dokumentację powykonawczą kompletną,
- f. Należy zwrócić szczególną uwagę na koordynację robót elektrycznych z robotami budowlanymi i robotami innych branż,

PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT:	BUDYNEK OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W STAREJ KAMIONCE
KATEGORIA OBIEKTU:	IX
TYTUŁ:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OCHOTNCZNEJ STRAŻY POŻARNEJ W STAREJ KAMIONCE
ADRES OBIEKTU:	16-100STARA KAMIONKA gm. SOKÓŁKA, woj. PODLASKIE
NR DZ. EWID. GRUNTU:	282/2, 282/4, 282/7, 282/8, 282/9, 282/10 obręb – Stara Kamionka
INWESTOR:	GMINA SOKÓŁKA
ADRES INWESTORA:	16-100 SOKÓŁKA, Pl. Kościuszki 1
INSTALACJE ELEKTRYCZNE sprawdzający	mgr inż. MAREK PROKOPIUK upr. bud.PDL/0068/PBE/18 mgrinż. EMILIAN BOŁTRYK upr. bud. PDL/0053/POOE/08

1. Zakres robót wg. kolejności realizacji:

1. Montaż instalacji elektrycznej

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

1. Sieci uzbrojenia terenu (wodociąg, kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna)
2. Istniejący budynek wraz z instalacjami

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

1. Istniejące sieci uzbrojenia podziemnego.
2. Istniejąca instalacje elektryczna pod napięciem

4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych objętych projektem

1. Zagrożenie porażenia prądem elektrycznym podczas prac przy podłączeniu projektowanych urządzeń elektrycznych do istniejącej sieci.
2. Praca na wysokości powyżej 1m

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Każdorazowo przed rozpoczęciem robót kierujący zespołem, lub kierownik robót winien udzielić instruktażu dla pracowników. Instruktaż powinien składać się z:

1. wymienienia rodzaju wykonywanych robót z dokładnym określeniem ich kolejności,
2. omówienie rodzaju zagrożeń dla zdrowia i życia mogących wystąpić przy wykonywaniu tych robót,
3. omówienia środków ochrony osobistej i sprzętu bhp jaki należy użyć przy wykonywaniu zaplanowanych robót.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikających z wykonania robót budowlanych ujętych w projekcie.

1. Pracownicy winni posiadać świadectwo kwalifikacyjne dla osób uprawnionych do budowy i eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych w odpowiednim zakresie.
2. Osoby dozoru technicznego winne posiadać świadectwo kwalifikacyjne dla osób sprawujących dozór na eksploatację i budowę urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych w odpowiednim zakresie.
3. Pracownicy pracujący na wysokości winni być przeszkoleni i posiadać odpowiedni sprzęt asekuracyjny zgodnie z „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” spełniający wymogi normy PN-90 Z-08057 „Sprzęt ochronny chroniący przed upadkiem z wysokości”.
4. Prace przy urządzeniach dźwigowych i innych urządzeniach budowlanych wykonać zgodnie z „Rozporządzenie Ministrów: Pracy, Opieki Społecznej oraz Zdrowia z 20.03.1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi” i „Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych”

Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonać zgodnie z” Rozporządzenie Ministra gospodarki z dnia 17.09.1999r. w

sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych"

ODCINEK		OBciążENIE:						ZABEZPIECZENIE				LINIA ZASILAJACA:												SPRAWDZENIE DOBORU:						
		Moc zainstalowana: Współczynnik zapotrzebowania	Moc obliczeniowa: Napięcie znamionowe: Współczynnik mocy:	Prąd obliczeniowy:	Prąd znamionowy zabezpieczenia:	Typ zabezpieczenia :	Współczynnik zadziałania zabezpieczenia:	Prąd zadziałania zabezpieczenia:	Typ linii	Przekrój żyły	Materiał żyły	Materiał izolacji	Sposób ułożenia linii	Ilość obciążonych prądowo żył	Obciążalność długotrwała linii:	Współczynnik poprawkowy			Obciążalność przewodu skorygowana:	warunek 1: obciążalność długotrwała $I_b<I_n<I_z$				warunek 2: przeciążalność prądowa $I_z<1,45\cdot I_z$						
																Sposób ułożenia:	Temperatura obciążenia	Rezystancja gruntu		I_b	I_n	I_z	Uwagi:	I_b	$1,45\cdot I_z$	Uwagi:				
od	do	P_i [kW]	k_z [-]	P_s [kW]	U_n [V]	cosF [-]	I_b [A]	I_n [A]	[-]	k_z [-]	$I_{b=I_z}\cdot k_p$ [A]	[-]	[mm²]	[-]	[-]	[-]	I_z' [-]	k_p [-]	$I_{b=I_z}\cdot k_p$ [-]	I_b [A]	I_n [A]	I_z [A]	Uwagi:	I_b [A]	$1,45\cdot I_z$ [A]	Uwagi:				
ZK	RG-OSP	17,00	1,00	17,00	400	0,93	26,38	32	S300/C	1,45	46,4	YKY	5 x 16	16	Cu	PVC	B2	3	61	0,9	1	1	54,9	26,4	32	54,9	warunek spełniony	46,4	79,6	warunek spełniony
RG-OSP	TK	4,00	1,00	4,00	400	0,93	6,21	16	D0/gG	1,6	25,6	YDY	3 x 4	4	Cu	PVC	A1	2	23	0,9	1	1	20,7	6,2	16	20,7	warunek spełniony	25,6	30,0	warunek spełniony
RG-OSP	syrena	3,00	1,00	3,00	400	0,93	4,66	16	S300/C	1,45	23,2	YKY	5 x 4	4	Cu	PVC	A2	3	23	0,9	1	1	20,7	4,7	16	20,7	warunek spełniony	23,2	30,0	warunek spełniony
RG-OSP	PV	9,86	1,00	9,86	400	0,93	15,30	20	D0/gG	1,6	32,0	YKY	5 x 6	6	Cu	PVC	A2	3	29	0,9	1	1	26,1	15,3	20	26,1	warunek spełniony	32,0	37,8	warunek spełniony

Dobór instalacji PV