



TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY REMONTU STANOWISKA KIEROWANIA
KOMENDANTA POWIATOWEGO PSP W KOLBUSZOWEJ

BRANŻA: Elektryczna

ADRES: Komenda Powiatowa PSP w Kolbuszowej
ul. Piekarska 13
36-100 Kolbuszowa

INWESTOR: Skarb Państwa-Komenda Powiatowa PSP w Kolbuszowej
ul. Piekarska 13
36-100 Kolbuszowa

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Project Management
Arkadiusz Serwicki
ul. 3 Maja 12/50
39-432 Gorzyce

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Grzegorz Machalski
upr. nr MAP/0277/PWOE/06

OPRACOWAŁ: inż. Arkadiusz Serwicki

DATA OPRACOWANIA: 19.10.2021 r.

SPIS ZAWARTOŚCI:

I. Część opisowa

1. Przedmiot opracowania i zakres projektu
2. Opis rozwiązań technicznych.
 - 2.1. Wstęp
 - 2.2. Zasilanie i opomiarowanie
 - 2.3. Wyłączenie obiektu
 - 2.4. Instalacje elektryczne w pomieszczeniach
 - 2.5. Tablice rozdzielcze
 - 2.6. Instalacje ochronne
 - 2.7. Instalacje przenoszone
3. Uwagi końcowe

II. Rysunki

- Rys. nr E1 – Instalacja oświetleniowa - 1:50
Rys. nr E2 – Obwody ogólne - 1:50
Rys. nr E3 – Obwody grzewcze i klimatyzacyjne - 1:50
Rys. nr E4 – Obwody gniazd DATA oraz HDMI - 1:50
Rys. nr E5 – Instalacje niskoprądowe - 1:50
Rys. nr E6 – Obwody przenoszone - 1:50
Rys. nr E7 – Inne instalacje niskoprądowe - 1:50
Rys. nr E8 – Schemat instalacji

1. Przedmiot opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlano wykonawczy instalacji elektrycznych dla remontowanego stanowiska kierowania Komendanta Powiatowego PSP w Kolbuszowej .

2. Opis rozwiązań technicznych

2.1. Wstęp

Planowana przebudowa pomieszczeń i instalacji wymusza przebudowę instalacji elektrycznych w przebudowywanych i planowanych pomieszczeniach.

UWAGA 1. : Stanowisko kierowania jest pomieszczeniem służby ciągłej, remont prowadzony będzie w sposób minimalizujący przerwę użytkową pomieszczeń. Prace instalacyjne muszą być prowadzone w sposób ograniczający do minimum wszelkie poprawki i uzupełnienia. **LOKALIZACJĘ WYPUSTÓW I ICH DŁUGOŚĆ, ORAZ LOKALIZACJĘ OSPRZĘTU KOORDYNOWAĆ ŚCIŚLE Z LOKALIZACJĄ URZĄDZEŃ I MEBLI.** W szczególności ustalić lokalizację przewodów, sprzętów i urządzeń na biurku stanowiska kierowania oraz przyległej ścianie i przygotować rury i przepusty dla instalacji przenoszonych.

UWAGA 2. : W dalszych planach przewidywane jest zamontowanie układu UPS rezerwującego tablicę urządzeń dedykowanych. W niniejszym opracowaniu planuje się przyłączenie urządzeń komunikacji do tablicy komputerowej przewidywanej do rezerwowania. Projekt zakłada zastosowanie przełączników elektrycznych potrzebnych do docelowego zamontowania układu UPS.

2.2. Zasilanie i pomiar energii

Wg stanu istniejącego.

2.3. Wyłączenie pożarowe

Wg stanu istniejącego.

2.4. Instalacje elektryczne w pomieszczeniach

Oświetlenie pomieszczeń

Oświetlenie wykonać oprawami LED zawieszonymi na stropie. Typy i moce opraw podano na rys. E1. Dzienna barwa światła.

Oprzewodowanie oświetlenia YDYp 2/3/4/5x1,5 w tynku.

Sterowanie łącznikami wtynkowymi.

Przewody prowadzić od TK

Gniazda wtyczkowe ogólne i socjalne

Gniazda w pom. socjalnym w wykonaniu IP 44 montować na wysokościach podanych na rysunku.

Oprzewodowanie od planowanej tablicy TS wykonać przewodem YDYp 3x2,5 pod tynkiem. Koordynować gniazda z planowanym rozmieszczeniem urządzeń i mebli.

Obwody grzewcze i wentylacyjne

Obwody dostosować do wymagań dostarczonych na plac budowy urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Ściśle koordynować lokalizację i długość wypustów z branżą sanitarną. Oprzewodowanie od planowanej tablicy TS wykonać przewodem YDYp 3x2,5 pod tynkiem.

Obwody dedykowane

Lokalizację gniazd i wypustów ściśle dostosować do lokalizacji przewodów wtykowych urządzeń stanowiska kierowania – w szczególności do lokalizacji monitorów oraz sposobu rozprowadzenia przewodów w biurku stanowiska. Oprzewodowanie od tablicy TK planowanej do rezerwowania, wykonać przewodem YDYp 3x2,5 pod tynkiem.

Instalacja DATA ma zostać rozbudowana o dodatkowe obwody zasilania z już istniejącej rozdzielni do dedykowanej przestrzeni pod blatem stołu Stanowiska Kierowania. Instalacja będzie zawierała dwa przełączniki zasilania np. RBS16 1U o przełączaniu max 10ms pomiędzy master/slave, do bezprzerwowego przełączania wybranych obwodów na zasilanie rezerwowe.

Przełączniki zlokalizowane będą w szafce RACK obok rozdzielni zasilania gniazd DATA. Do szafki należy doprowadzić obwód zasilania podstawowego oraz rezerwowego.

Jako zasilanie podstawowe określamy zasilanie za UPS-em a rezerwowe zasilanie za agregatem.

UPS przewidziany jest do realizacji w późniejszym terminie.

Oprzewodowanie HDMI

Lokalizację wypustów ściśle dostosować do lokalizacji gniazd HDMI monitorów i komputerów stanowiska kierowania i biura dowódcy. Oprzewodowanie HDMI w rurach pod tynkiem oraz nad stropem.

Instalacje słaboprądowe

Instalację komputerową wyprowadzić z istniejącego punktu dystrybucji sieci PDS (pomieszczenie serwera).

Punkt uzupełnić o dodatkowy patch panel wyposażony w gniazda RJ45 kat 6 oraz odpowiednie kable.

Lokalizację gniazd 2x RJ 45 kat 6 ściśle dostosować do lokalizacji urządzeń stanowiska kierowania – w szczególności do lokalizacji komputerów oraz sposobu rozprowadzenia przewodów w biurku stanowiska. Oprzewodowanie przewodami F/FTP kat 6A w przestrzeni nadstropowej i planowanym pionie instalacyjnym.

Do Stanowiska Kierowania należy wykonać instalację sieci komputerowej LAN – 20 gniazd. Instalacja ta jest rozbudową już istniejącej sieci (16 obwodów), która jest certyfikowana. Rozbudowa ma być tak wykonana aby mogła osiągnąć dotychczasowy poziom certyfikacji.

Gniazda mają być zainstalowane w dedykowanej przestrzeni pod blatem stołu Stanowiska Kierowania oraz dowódcy.

W pomieszczeniu dowódcy na ścianie bocznej znajdują się gniazda już istniejącej instalacji LAN oraz zasilania DATA należ je przenieść w miejsca określone w projekcie. Wykonanie nie może powodować utraty parametrów /certyfikacji/. Na nowo wykonaną część instalacji LAN należ uzyskać certyfikację.

Instalację telefoniczną będzie wykorzystywała strukturę sieci LAN. Wybrane obwody będą odpowiednio krosowane na patch panelu i zapewnią komunikację dla instalacji telefonicznej od szafy RACK w serwerowni a Stanowiskiem Kierowania i pomieszczeniem dowódcy. Ilość obwodów do uzgodnienia z inwestorem.

Instalację kontroli dostępu zakłada objęcie jednostronną kontrolą przejścia trzy pomieszczenia :SK, pomieszczenie dowódcy oraz serwerownię. Rozwiązanie oparte jest na już istniejącej instalacji KD firmy ROGER i ma tworzyć jedną całość. Do nowo wykonywanych przejść zaprojektowano dualny czytniki zbliżeniowy PRT84ME z kontrolerem PR102DR , przycisk ewakuacyjny oraz czujnik otwarcia drzwi. Czytnik oraz przycisk ewakuacyjny mają być zamontowane na ścianie od strony wejścia do pomieszczenia, natomiast przycisk otwarcia drzwi należ zainstalować jako wpuszczany w futrynę drzwi. Zarządzanie ma być wykonywane za pomocą dedykowanego oprogramowania PR MASTER zainstalowanego na wskazanym komputerze. Do systemu zaprojektowana została również centrala KD z interfejsem Ethernet w dedykowanej obudowie, komunikacja komputera z centralą ma się odbywać poprzez sieć lan.

Ze względu na niewielką odległość od serwerowni zaprojektowano jedną obudowę do zamontowania kontrolerów nowo powstałych przejść. Jest to dedykowana obudowa z szyną DIN oraz zasilaczem impulsowym 13,8VDC/3,5A i miejscem na akumulator 17Ah/12V.

Obudowy instalacji KD umieścić w nowej szafie rack w serwerowni.

Zasilanie 230V instalacji KD należy poprowadzić z nowoprojektowanej rozdzielni z wydzielonego obwodu zasilania.

Należy zainstalować przycisk do sterowania drzwiami wejściowymi do Stanowiska Kierowania lokalizować pod blatem w miejscu do ustalenia z użytkownikiem.

Instalację sterowania oknami należy wykonać zgodnie z rozwiązaniami producenta dostarczonych okien (dostawa okien z siłownikami otwarcia/zamknięcia i z siłownikami rolet) Układ sterowania powinien zapewnić sterowanie każdego z okien osobno.

Modernizacja instalacji monitoringu obejmuje wymianę instalacji monitoringu obiektu /kamery, rejestrator oraz okablowanie/ na instalację IP. Zachowanie istniejących miejsc montażu kamer oraz wykorzystanie istniejących tras kablowych. Rejestrator zostanie zamontowany w nowej szafie rack w serwerowni, na półce powyżej zostaną zamontowane zaprojektowane zasilacze PoE do kamer. Obraz z rejestratora będzie przekazany na SK poprzez kabel HDMI do zaprojektowanego telewizora, natomiast sterowanie rejestratorem będzie realizowane za pomocą myszki bezprzewodowej z wykorzystaniem konwertera USB/RJ,. Wybór na którym odbiorniku – uzgodnienie z inwestorem.

Instalacja powiadamiania drużyn do wyjazdu składa się ona z dziesięciu wyświetlaczy cyfrowych czteropolowych o wysokości od 50mm do 70mm z sygnalizacją akustyczną IP54 oraz sterownika do zarządzania.

Wyświetlacze mają być rozmieszczone na terenie obiektu w miejscach wskazanych przez użytkownika, natomiast sterownik ma być zainstalowany na SK.

Radiowęzeł - modernizacja obejmuje również wymianę wzmacniacza radiowęzłowego i przeniesienie instalacji głośnikowej do nowej szafy rack w serwerowni. Nowy wzmacniacz ma mieć takie parametry które pozwolą na jego pracę z istniejącą instalacją głośnikową. Na Stanowisku Kierowania ma zostać zamontowany istniejący wyniesiony mikrofon. Szczegóły należy ustalić z użytkownikiem.

Sterowanie bramami garażowymi 9szt. ma zostać wykonane jako dwutorowe z poziomu przycisku na zaprojektowanym panelu sterującym znajdującym się na Stanowisku Kierowania oraz z poziomu aplikacji na komputerze.

Panel sterujący ma być w formie wolnostojącego panelu na stabilnej podstawie z przyciskami określającymi w sposób jednoznaczny wybraną funkcję do wystawiania oraz posiadać informację optyczną np. w formie lampki o aktualnym stanie bramy /zamknięta, otwarta, stan nieustalony/

Aplikacja wyposażona w sterownik z zainstalowanym WEB SERWEREM z możliwością sterowania.

Przy wybranych bramach do sterowania od strony garażu znajdują się lampy sygnalizacyjne /czerwona-zielona/ do informowania kierowcy o stanie bramy. Lampy te mają zostać włączone do nowego systemu sterowania. Przez cały czas kiedy brama jest otwarta ma się świecić lampa zielona, bezpośrednio po zamknięciu przez 3minuty ma się świecić lampa czerwona a następnie się wyłączyć. Natomiast w czasie ruchu podnoszenie/opuszczanie ma pulsować lampa czerwona.

Doprecyzowanie informacji co do oczekiwań użytkownika w stosunku do rozwiązania podczas osobistej wizji lokalnej obiektu.

Sterowanie bramą wjazdową dostosowujemy do nowego rozwiązania . Pod blatem w miejscu do ustalenia z użytkownikiem mają być zainstalowane przyciski do sterowania bramą.

2.5. Tablice rozdzielcze

Zabezpieczenia obwodów nierezzerwowanych zabezpieczyć z planowanej rozdzielnicy RN 3x18 wyposażonej wg rys. E8. Lokalizację tablicy dostosować do istniejącego i przewidywanego wyposażenia SERWEROWNI.

Dopuszcza się możliwość zastosowania odpowiedników wymienionych elementów z zachowaniem wymienionych parametrów, oraz dobraniem obudów do ilości modułów 17,5mm wynikłej z wymiany elementów.

Zabezpieczenia obwodów rezerwowanych zabezpieczyć z Tablicy komputerowej TK. W razie konieczności rozbudować rozdzielnicę o RN dostosowaną do TK .

Wyposażenie wg rys. E8.

2.6. Instalacje ochronne

Instalacja przeciwporażeniowa

Jako ochrona podstawowa obowiązuje IZOLACJA OCHRONNA, która powinna pokrywać całkowicie części czynne i powinna być tak wykonana by była trwale odporna na występujące w trakcie eksploatacji oddziaływania mechaniczne elektryczne i cieplne, a usunięcie jej byłoby możliwe tylko przez zniszczenie.

Tablice wykonać w II klasie ochronności.

Jako ochronę dodatkową przyjęto SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA z użyciem wyłączników różnicowoprądowych w obwodach gniazd.

Ochronie podlegają wszystkie obudowy urządzeń elektrycznych, mogące znaleźć się pod napięciem na skutek uszkodzenia izolacji oraz styki ochronne gniazd wtyczkowych. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Do żyły PE należy przyłączać:

- listwy PE tablic
- obudowy oświetlenia i bolce gniazd w pomieszczeniach
- obudowy urządzeń technologii

UWAGI:

- Zastosować układ sieciowy TN-S z rozdzieleniem przewodu neutralno-ochronnego PEN na przewód neutralny N i przewód ochronny PE - w tablicy obiektu

- Instalowanie i eksploatację wyłączników różnicowo-prądowych wykonywać według instrukcji producenta.

Jako przewód ochronny stosować żyły przewodów z izolacją koloru żółto-zielonego.

Jako przewód neutralny stosować żyły przewodów z izolacją koloru niebieskiego.

Wszystkie połączenia przewodu ochronnego należy wykonać w sposób zapewniający ciągłość obwodu.

Wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej poszczególnych odbiorów i zaprotokołować je.

2.7. Instalacje przenoszone

PONIŻSZE URZĄDZENIA, ISTNIEJĄCE LUB NOWOPROJEKTOWANE NALEŻY ZLOKALIZOWAĆ W NOWOPROJEKTOWANEJ SZAFIE RACK W POM. SERWEROWNI. NA STANOWISKO KIEROWANIA NALEŻY PRZENIEŚĆ STEROWNIKI DO WSZYSTKICH URZĄDZEŃ:

- monitoringu video - nowoprojektowana
- rejestratora rozmów - istniejąca
- radiowęzła - istniejący
- sterowania bramami garażowymi i wjazdową - nowoprojektowana
- sterowania sygnalizacją dźwiękową i świetlną - nowoprojektowana
- domofonów przy drzwiach wejściowych i bramy garażowe - istniejąca

Wg ustaleń z Użytkownikiem przeniesienie instalacji jest możliwe i nie wymaga dobudowy nowych urządzeń (poza zakresem nowoprojektowanym).

Dla sprawnego (tj. minimalizującego przerwę pracy) przeniesienia należy

- planowane do przeniesienia urządzenia i elementy instalacji zidentyfikować na istniejącym pomieszczeniu Stanowiska Kierowania
- ustalić z Użytkownikiem miejsca montażu i trasę przeniesienia
- przygotować trasy rurowe uwzględniając wykorzystanie istniejących przewodów
- do ewentualnych przedłużeń lub wymiany przewodów wykorzystywać przewody wg stanu istniejącego
- zmiana trasy poza obszarem opracowania jest możliwa dla skrócenia przewodów, lub dla ułożenia w przestrzeni nadstropowej.
- na każdym etapie remontu sprawdzać prawidłową pracę instalacji.
- stare przewody z radiowęzła, należy doprowadzić do biura Stanowiska Kierowania w celu wykorzystania ich w razie awarii nowoprojektowanych instalacji

3. UWAGI KOŃCOWE

- Wykonywanie robót instalacyjnych prowadzić w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami budowlanymi. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.