

PRZEMPOL

*„PrzemPol” Sp. z o.o.
Nehrybka 249 A
37-733 Pikulice*

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWA I TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW POSIR W PRZEMYŚLU

Kategoria obiektu: XV

INWESTOR: GMINA MIEJSKA PRZEMYŚL
PREZYDENT MIASTA PRZEMYŚLA
37-700 Przemyśl, ul. Rynek 1

LOKALIZACJA: Kompleks budynków POSIR w Przemyślu, ul. Mickiewicza 30
Dz. nr: 1026, 1027/2 obręb 207 jedn.ewidenc.186201_1 Przemyśl

BRANŻA: Instalacje ELEKTRYCZNE

CPV: 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

TOM: 4/.. **EGZEMPLARZ:**6

Lp.	Funkcja	Imię i nazwisko, nr uprawnień	Data	Podpis
1.	Opracował	mgr inż. Wojciech Rybienik upr. bud. BA/VIII/8386/689	10-2017	
2.	Projektant	mgr inż. Lesław Noga upr. bud. UAN/VII/8386/4/88	10-2017	
3	Sprawdzający	inż. Tadeusz Krawczyk upr. bud. 43/76	10-2017	

Przemyśl, 30 października 2017

Zawartość opracowania:

Dokumenty związane:

- oświadczenie projektanta
- zaświadczenie o przynależności do IIB projektanta
- oświadczenie sprawdzającego
- zaświadczenie o przynależności do IIB sprawdzającego

1. opis techniczny

2. Obliczenia:

- natężenia oświetlenia
- wydajności instalacji fotowoltaicznej

3. rysunki

Rys. E1 – schemat ideowy zasilania

Rys. E2 – plan instalacji elektrycznej parteru Ark.1

Rys. E3 – plan instalacji elektrycznej parteru Ark.2

Rys. E4 – plan instalacji elektrycznej piętra Ark.1

Rys. E5 – plan instalacji elektrycznej piętra Ark.2

Rys. E6 – plan instalacji elektrycznej poddasza

Rys. E7 – plan instalacji piorunochronnej Ark.1

Rys. E8 – plan instalacji piorunochronnej Ark.2

Rys. E9 – schemat tablic : TH3;TH2/1;TH2/2;TO1;TO2;TO3;TO4

Rys. E10 – schemat zasilania kotłowni oraz tablic : TW1 i TW2

Rys. E11 – schemat sterowania oświetleniem hali

Rys. E12 – schemat tablic : T21;T22;T23;T24;T25;T26;

Rys. E13 – schemat tablic : T27;T28;T29;T30

Rys. E14 – Plan instalacji fotowoltaicznej.

Rys. E15 – plan instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego parteru Ark.1

Rys. E16 – plan instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego parteru Ark.2

Rys. E17 – plan instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego piętra Ark.1

Rys. E18 – plan instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego piętra Ark.2

Rys. E19 – schemat inst.oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Rys. E20 – plan instalacji automatycznej sygnalizacji pożaru parteru Ark.1

Rys. E21 – plan instalacji automatycznej sygnalizacji pożaru parteru Ark.2

Rys. E22 – plan instalacji automatycznej sygnalizacji pożaru piętra Ark.1

Rys. E23 – plan instalacji automatycznej sygnalizacji pożaru piętra Ark.2

Rys. E24 – plan instalacji automatycznej sygnalizacji pożaru poddasza

Rys. E25 – schemat oddymiania

Rys. E26 – schemat instalacji SAP

Rys. E27 – plan instalacji słaboprądowych parteru

Rys. E28 – plan instalacji słaboprądowych piętra

OŚWIADCZENIE

W związku z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016r poz. 290) jako projektant oświadczam, że projekt budowlany i wykonawczy:

Dla inwestycji: **PRZEBUDOWA I TERMOMODERNIZACJA POSIR
PRZY UL MICKIEWICZA 30 W PRZEMYŚLU**

Adres: **37-700 Przemyśl, ul. Mickiewicza 30
działka nr: 1026 i 1027/2, obręb 186201_1.0207
jedn.ewidencyjna: 186201_1 m.Przemyśl**

Inwestor: **GMINA MIEJSKA PRZEMYŚL
PREZYDENT MIASTA PRZEMYŚLA
37-700 Przemyśl, ul. Rynek 1**

Opracowanie: **PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA ELEKTRYCZNA**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Przemyśl, dnia 30.10.2017r

PROJEKTANT
mgr inż. Lesław Noga
.....

OŚWIADCZENIE

W związku z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016r poz. 290) jako projektant oświadczam, że projekt budowlany i wykonawczy:

Dla inwestycji: **PRZEBUDOWA I TERMOMODERNIZACJA POSIR
PRZY UL MICKIEWICZA 30 W PRZEMYŚLU**

Adres: **37-700 Przemyśl, ul. Mickiewicza 30
działka nr: 1026 i 1027/2, obręb 186201_1.0207
jedn.ewidencyjna: 186201_1 m.Przemyśl**

Inwestor: **GMINA MIEJSKA PRZEMYŚL
PREZYDENT MIASTA PRZEMYŚLA
37-700 Przemyśl, ul. Rynek 1**

Opracowanie: **PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA ELEKTRYCZNA**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Przemyśl, dnia 30.10.2017r

SPRAWDZAJĄCY
inż. Tadeusz Krawczyk
.....

PIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANO – WYKONAWCZEGO ROZBUDOWA I TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW POSIR W PRZEMYSŁU. BRANŻA AELEKTRYCZNA

1. ZAKRES OPRACOWANIA

1. Dostosowanie budynku do wymogów obowiązujących przepisów o ochronie przeciw- pożarowej.
2. Przebudowę i adaptację istniejących instalacji elektrycznych oraz piorunochronnych w zakresie objętym projektem do wymagań obecnych przepisów
3. Projekt wymiany oświetlenia hali sportowej.
4. Projekt instalacji fotowoltaicznych według zaleceń audytu

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 2.1 Umowa z Inwestorem, uzgodnienia, spotkania robocze, uzgodnienia międzybranżowe.
- 2.2 Dokumentacja archiwalna, wizja lokalna oraz szczegółowa inwentaryzacja budowlana stanu istniejącego budynku oraz otaczającego terenu.
- 2.3 Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana budynków POSiR
- 2.4 Przepisy prawa budowlanego i pokrewne, rozporządzenia wykonawcze, normy budowlane i branżowe oraz dane literatury fachowej.
- 2.5 Uzgodnienia międzybranżowe.

3.2 AKTUALNE UWARUNKOWANIA

3.2.1 Lokalizacja:

Budynki POSiR zlokalizowane są na terenie zamkniętego zespołu zabudowy przy ul. Mickiewicza 30 w Przemyśle.

Działka nr: 1026, 1027/2 obręb 207 jedn.ewidenc.186201_1 Przemyśl.

3.2.2 Opis ogólny istniejących instalacji elektrycznych w budynku:

Instalacje elektryczne w budynkach POSiR podzielone są na cztery odrębne instalacje związane z oddzielnymi przyłączami do sieci elektroenergetycznej (złącza kablowe zasilające oraz wewnętrzne linie zasilające i układy pomiarowo – rozliczeniowe energii elektrycznej) nie powiązanych ze sobą.

- Instalacja elektryczna w części hotelowej obejmująca budynek dawnych koszar:

Instalacja elektryczna wyeksploatowana wymagająca przebudowy z wyjątkiem części zaplecza gospodarczego (pralni), w której przebudowy wymaga jedynie instalacja oświetlenia w zakresie wymiany opraw oświetleniowych.

Instalacja nie jest wyposażona w wyłącznik pożarowy prądu ani w ochronę przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi

- instalacja elektryczna w obiekcie hali sportowej z częścią biurowo – konferencyjną oraz restauracyjną (dawny DOM Żołnierza) – wymagana jest przebudowa instalacji elektrycznej w części administracyjno – biurowej oraz wykonanie nowego systemu oświetlenia hali sportowej.

Instalacja elektryczna w części konferencyjnej jest nowa i nie wymaga zmian, Instalacja w części restauracyjnej dostosowana jest do technologii zaplecza kuchennego i odpowiada obecnym przepisom, zmiany w instalacji konieczne będą przy zmianie technologii lub wystroju wnętrza.

Instalacja w budynku nie jest wyposażona w wyłącznik pożarowy prądu ani w ochronę przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi

- instalacja elektryczna w budynku siłowni – instalacja jest nowa i nie wymaga ingerencji

4. ZASILANIE ELEKTROENERGETYCZNE OBIEKTÓW POSIR

4.1. budynek hali sportowej z częścią biurową i restauracją

Na budynku od strony ul. Mickiewicza zabudowane jest złącze kablowe z podziałem sieci zasilone ze stacji transformatorowej Przemysł 166 przy ul. Dworskiego (zasilanie podstawowe) oraz ST Przemysł 21 przy ul. Mickiewicza (zasilanie rezerwowe).

Przy złączu zamontowane jest układ samoczynnego załączania rezerwy i dalej wewnętrzna linia zasilająca do tablicy RG-1 zawierającej układy po miarowe energii dla hali oraz restauracji..

Po przebudowie instalacji elektrycznych i zastosowaniu energooszczędnych źródeł światła zapotrzebowanie na moc zamówiona ulegnie zmniejszeniu i na podstawie odczytów mocy maksymalnej zostanie zweryfikowane zapotrzebowanie na moc zamówioną

4.2.budynek zaplecza socjalno – pobytowego hali

Na budynku od strony ul. Mickiewicza zabudowane jest złącze kablowe z podziałem sieci zasilone ze stacji transformatorowej Przemysł 21 przy ul. Mickiewicza i dalej wewnętrzna linia zasilająca do tablicy RG-2 zawierającej układ pomiarowy energii dla zaplecza socjalno - pobytowego

4.3. budynek siłowni

Na budynku od strony zachodniej zabudowane jest złącze kablowe i zasilone ze stacji transformatorowej Przemysł 166 przy ul. Dworskiego i poprzez wyłącznik pożarowy wprowadzony jest do rozdzielni głównej budynku siłowni. Kabel zasilający wprowadzony jest dalej do złącza Hali sportowej

5. ROZWIĄZANIA PROJETOWANE

5.1 Hala sportowa

1. ZASILANIE

Wyłączanie pożarowe napięcia w budynku obiekcie hali sportowej wraz z zapleczem konferencyjnym i restauracją oraz w budynku siłowni będącymi jedną strefą pożarową: Nad układem SZR zasilania hali oraz nad złączem kablowym budynku siłowni zabudować wyłączniki przeciwpożarowe prądu w postaci wyłączników z wyzwalaczem nadprądowymi zasilanymi napięciem bezpiecznym 24V z zasilacza certyfikowanego zlokalizowanego w pomieszczeniu zasilania oświetlenia ewakuacyjnego w części magazynowo – szatniowej hali . Lokalizację przycisków wyłączania pokazano na planie instalacji parteru.

Zastosowanie wyzwalaczy nadprądowych dla włącznika pożarowego zasilanych napięciem bezpiecznym 24V zapewnia eliminację niepożądanych wyłączeń napięcia w przypadku krótkotrwałych zaników napięcia (na przykład zadziałania układu samoczynnego załączania zasilania rezerwowego) oraz bezpieczeństwo ratowników w czasie akcji gaśniczej.

Projektuje się tablice rozdzielcze:

- RG1 istniejąca rozdzielnia główna zabezpieczająca wszystkie linie zasilające oraz układy pomiarowe w budynku – dobudowa układu zabezpieczenia przepięciowego w wolnej części tablicy.
- TH1 dla obwodów parteru część lewa tablica istniejąca do przebudowy w zakresie zasilania opraw oświetleniowych.
- TH2 dla obwodów parteru tablica istniejąca do przebudowy w zakresie zasilania opraw i sterowania opraw oświetleniowych.

Tablice projektowane:

- TH3 dla obwodów piętra przebudowa według dyspozycji rysunkowej (schemat tablicy TH3)
- TF1; TF2 i TF3 dla baterii fotowoltaicznych według dyspozycji rysunkowej (schemat tablicy T1; TF2,TF3 TF4))
- TH4 i TH5 dla obwodów zaplecza szatniowo – magazynowego według dyspozycji rysunkowej (schemat tablicy TH4 i TH5)
- TO1; TO2; TO3 i TO4 zasilających linie świetlne oraz wentylatory odzysku ciepła z opraw oświetlenia hali sportowej zamontowane w przestrzeni poddasza.
- TW1 i TW2 - tablice zasilające dobudowane wyjścia ewakuacyjne z hali wraz z kasami biletowymi.

Projektuje się układ wewnętrznych linii zasilających pokazany na planach instalacji oraz schemacie zasilania.

Zasilanie budynku kotłowni z tablicy restauracji należy zlikwidować.

Nowe zasilanie budynku dawnej kotłowni wykonać z RG jak pokazano na schemacie i planach instalacji wykorzystując wolny odpływ oraz rury instalacyjne zlikwidowanego dawnego zasilania wentylatorki. Linię zasilającą prowadzić do projektowanego złącza kablowego ZK2 przy wyjściu ewakuacyjnym z hali i dalej kablem ziemnym YAKY 4x35 do złącza ZK2 na budynku dawnej kotłowni z którego zasilić istniejącą tablicę główną budynku oraz projektowaną pompę ciepła.

Instalacja elektryczna w budynku dawnej kotłowni oraz instalacja oświetlenia terenu nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Wewnętrzne linie zasilające prowadzić w rurach instalacyjnych bezhalogenowych. Wszystkie tablice rozdzielcze wykonać w obudowach izolowanych.

5.2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ODBIORCZE

Instalacje wykonane będą przewodami typu DY 750V, YDY 750V w rurach instalacyjnych pod tynkiem oraz w kanałach instalacyjnych na konstrukcji.

Oświetlenie hali spotowe zaprojektowane jest w technologii LED sterowane nowoczesnym systemem DALI PROFESIONAL umożliwiającym uzyskiwanie wielu scenariuszy oświetlenia hali poprzez zaprogramowanie i zapamiętanie najczęściej używanych scenariuszy.

Oświetlenie hali sportowej zaprojektowano indywidualnie oprawami dopasowanymi do konstrukcji sufitu hali posiadającymi kanały wentylacyjne umożliwiające odzysk ciepła dla ogrzewania pomieszczenia. Łączniki opraw oświetleniowych dostosowane są do montażu opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zaprojektowanych w części oświetlenia awaryjne i ewakuacyjne oraz do montażu wentylatorów odzysku ciepła z opraw. Wentylatory służą również do obniżenia temperatury opraw co daje zwiększenie ich żywotności.

Linie świetlne oświetlenia hali winne być spójnym systemem jednego producenta. Każda linia świetlna powinna zawierać kompletne okablowanie przejściowe przez oprawy zasilające oprawy, magistralę DALI, oprawy oświetlenia awaryjnego montowane w linii świetlnej oraz zasilanie wentylatorów łączenie opraw w linie za pomocą szybkozłączek umożliwiających wybór fazy zasilania 7 żyłowych (2szt)

Parametry opraw pokazane są w części obliczeniowej.

Wyróżnikiem zastosowanych opraw jest współczynnik oślnienia UGR na niskim poziomie i oprócz natężenia oświetlenia jest nieprzekraczalnym parametrem oświetlenia - po montażu należy wykonać pomiary tych parametrów.

Oprawy oświetleniowe na bazie których wykonano obliczenia natężenia oświetlenia hali oraz parametry UGR można zastąpić innymi o równoważnych lub lepszych parametrach popartych obliczeniami.

Oświetlenie w części biurowej projektuje się oprawami LED jak pokazano na planach instalacji.

Na suficie nad wejściem do budynku hali należy wymienić istniejące oprawy żarowe oświetlenia zewnętrznego na oprawy LED typu DONA C40 IP65 35W.

Wykaz i rozmieszczenie wszystkich opraw oświetleniowych pokazane jest na planach instalacji.

W przestrzeni strychu hali sportowej instalacje prowadzić w korytkach stalowych z przykryciem.

5.3 OŚWIETLLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE

Projektuje się centralne zasilanie oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego budynku hali sportowej zasilane z 4 sztuk baterii typu LPS FT o mocy 200W zapewniającej zasilanie gwarantowane 1h. o parametrach;

- wejścia sterowania 4 wejścia cyfrowe
- wyjścia przekaźnikowe 4
- montaż ścienny powierzchniowy powierzchnia normalnie palna
- obwody opraw awaryjnych 4+1
- maksymalna ilość opraw w obwodzie : 20
- Dodatkowy obwód nadzoru 20 opraw awaryjnych z własnymi bateriami
- tryb pracy mieszany ciągły i nieciągły

Miejsce montażu baterii LPS FT oraz rozmieszczenie i typy opraw pokazano na planach oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

Natężenie oświetlenia awaryjnego pokazano w pliku obliczeniowym oświetlenia ewakuacyjnego – oświetlenie spełnia z nadmiarem wymagania normy.

Instalację wykonać przewodami o oporności ogniowej 60min.

Wszystkie elementy systemu oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego winne mieć atest CBOP

5.4. INSTALACJA PIORUNOCHRONNA I OCHRONA PRZED PRZEPŁĘCIAMI

instalację piorunochronną wykonać jako siatkę zwodów i wykonać ją drutem stalowym ocynkowanym $\Phi 8\text{mm}$ na uchwytych odstępowych.

Przewody odprowadzające instalacji piorunochronnej wykonać taśmą stalową ocynkowaną 25x4 ułożoną pod 2cm warstwą tynku.

uziom otokowy i wykonać bednarką ocynkowaną 30x4mm ułożony na głębokości poniżej zamarzania gruntu ($<1,2\text{m}$).

Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi wykonana poprzez zastosowanie odgromników i ochronników przepięciowych w tablicach rozdzielczych jak pokazano na schematach instalacji

5.5 INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Projektuje się instalację fotowoltaiczną o mocy zainstalowanej 24 kWp składającą się z trzech zestawów paneli krzemowych typu Q.PEAK-G4.1 300Wp klasy A o mocy 8 kWp każdy zamontowanych na dachu budynku jak pokazano na planie instalacji fotowoltaicznej.

Każdy panel należy bezwzględnie wyposażyć w optymizer mocy SolarEdge P300 zapewniający redukcję napięcia każdego panelu – przy montażu lub w czasie pożaru (na przykład 28 paneli w łańcuchu w momencie odcięcia od współpracującego falownika daje napięcie około 30V= to jest napięcie bezpieczne)

Do montażu paneli zastosować gotowe konstrukcję pod panele fotowoltaiczne typu G2S-firmy BAKS lub odpowiednią.

Falowniki trójfazowe typu SolarEdge SE8K współpracujący z optymalizatorami mocy oraz zabezpieczenia przeciążeniowe i przepięciowe zamontować w rozdzielnicy wolnostojącej oznaczonej na planie zagospodarowania jako TF1, TF2, TF3

Rozdzielnice wykonać w obudowach izolowanych z tworzywa i obudować ścianką z cegły

Po stronie napięcia przemiennego wykonać instalację przewodami typu DY do tablic rozdzielczych budynku jak pokazano na schemacie zasilania oraz planach instalacji.

W tablicach TF opcjonalnie zamontować 3-faz układy pomiarowe dla monitorowania ilości wyprodukowanej energii elektrycznej przez każdą z baterii;

Przed uderzeniem pioruna panele fotowoltaiczne chronić iglicami odgromowymi jak pokazano na planie instalacji piorunochronnej.

Inwestor zawrze z dostawcą energii umowę przyłączeniową na sprzedaż energii elektrycznej

5.6 INSTALACJA PIORUNOCHRONNA

Instalacja piorunochronna projektowana jest jako siatka zwodów prowadzoną po kalenicy oraz obrzeżach dachu drutem stalowym ocynkowanym $\phi = 8\text{mm}$ oraz iglice odgromowe przy bateriach fotowoltaicznych.

Wykonać przewody odprowadzające jak pokazano na planie instalacji piorunochronnej
Wykonać uziom otokowy bednarką stalową ocynkowaną ułożoną na głębokości 1,2m.

6. Budynek zaplecza socjalno – pobytowego

6.1. ZASILANIE

Wyłączanie pożarowe napięcia w budynku zaplecza socjalno – pobytowego będącego odrębną jedną pożarową:

Nad złączem kablowym budynku zaplecza socjalno - pobytowego zabudować wyłącznik przeciwpożarowy prądu w postaci wyłącznika z wyzwalaczem nadprądowym zasilanymi napięciem bezpiecznym 24V z zasilacza certyfikowanego zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym parteru.

Zastosowanie wyzwalaczy nadprądowych dla włącznika pożarowego zasilanych napięciem bezpiecznym 24V zapewnia eliminację niepożądanych wyłączeń napięcia w przypadku krótkotrwałych zaników napięcia (na przykład zadziałania układu samoczynnego załączania zasilania rezerwowego) oraz bezpieczeństwa ratowników w czasie akcji gaśniczej.

- RG2 istniejąca rozdzielnia główna zabezpieczająca wszystkie linie zasilające oraz układ pomiarowy w budynku

- T21 istniejąca tablica rozdzielcza pralni – pozostaje bez zmian

Projektuje się tablice rozdzielcze:

- TD dla zasilania dźwigu osobowego

- T22; T23; T24; T25 i T26 dla obwodów parteru

- T27; T28; T29; T30 dla obwodów piętra

- TF4 dla baterii fotowoltaicznej według dyspozycji rysunkowej (schemat tablicy TF1; TF2,TF3 TF4))

- Projektuje się układ wewnętrznych linii zasilających pokazany na planach instalacji oraz schemacie zasilania.

Wewnętrzne linie zasilające prowadzić w rurach instalacyjnych bezhalogenowych

Wszystkie tablice rozdzielcze wykonać w obudowach izolowanych.

6.2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ODBIORCZE

Instalacje wykonane będą przewodami typu DY 750V,YDY 750V w rurach instalacyjnych pod tynkiem . W pomieszczeniach pokoi instalacje prowadzić poniżej projektowanego sufitu podwieszanego.

Oprawy w ciągach komunikacyjnych oraz pomieszczeniach biurowych montować według dyspozycji rysunkowej. Zastosować oprawy oświetleniowe z czujnikami obecności systemu MASTER-SLAVE oznaczone MA; SL zawierające inteligentne sterowanie polegające na wzajemnej komunikacji opraw pomiędzy sobą .

Oświetlenie w pokojach sypialnych projektuje się plafonierami LED 20W

Osprzęt łączeniowy oraz gniazda wtykowe montować na typowych wysokościach (0,3m, 0,65m i 0,95m), gniazda wtykowe dla zasilania telewizorów montować na wysokości 2m lub innej w uzgodnieniu z użytkownikiem obiektu.

6.3 OŚWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE

Projektuje się centralne zasilanie oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego z 2 sztuk baterii typu LPS FT o mocy 200W zapewniającej zasilanie gwarantowane 1h. o parametrach;

- wejścia sterowania 4 wejścia cyfrowe
- wyjścia przekaźnikowe 4
- montaż ścienny powierzchniowy powierzchnia normalnie palna
- obwody opraw awaryjnych 4+1
- maksymalna ilość opraw w obwodzie : 20
- Dodatkowy obwód nadzoru 20 opraw awaryjnych z własnymi bateriami
- tryb pracy mieszany ciągły i nieciągły

Miejsce montażu baterii LPS FT oraz rozmieszczenie i typy opraw pokazano na planach oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego.

Instalację wykonać przewodami o oporności ogniowej 60min.

Wszystkie elementy systemu oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego winne mieć atest CBOP

6.4. INSTALACJA PIORUNOCHRONNA I OCHRONA PRZED PRZEPIĘCIAMI

instalację piorunochronną wykonać jako siatkę zwodów i wykonać ją drutem stalowym ocynkowanym $\Phi 8\text{mm}$ na uchwytych odstępowych.

Przewody odprowadzające instalacji piorunochronnej wykonać taśmą stalową ocynkowaną 25x4 ułożoną pod 2cm warstwą tynku.

uziom otokowy i wykonać bednarką ocynkowaną 30x4mm ułożony na głębokości poniżej zamrażania gruntu (<1,2m).

Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi wykonana poprzez zastosowanie odgromników i ochronników przepięciowych w tablicach rozdzielczych.

6.5 INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Projektuje się instalację fotowoltaiczną o mocy zainstalowanej 8 kWp składająca się z zestawu paneli krzemowych typu Q.PEAK-G4.1 300Wp klasy A o mocy 8 kWp każdy zamontowanych na dachu budynku jak pokazano na planie instalacji fotowoltaicznej.

Każdy panel należy bezwzględnie wyposażać w optyimizer mocy SolarEdge P300 zapewniający redukcję napięcia każdego panelu – przy montażu lub w czasie pożaru (na przykład 28 paneli w łańcuchu w momencie odcięcia od współpracującego falownika daje napięcie około 30V= to jest napięcie bezpieczne)

Do montażu paneli zastosować gotowe konstrukcję pod panele fotowoltaiczne typu G2S-firmy BAKS lub odpowiednią.

Falowniki trójfazowe typu SolarEdge SE8K współpracujący z optymalizatorami mocy oraz zabezpieczenia przeciążeniowe i przepięciowe zamontować w rozdzielnicy wolnostojącej oznaczonej na planie zagospodarowania jako TF4

Rozdzielnicę wykonać w obudowie izolowanej z tworzywa i obudować ścianką z cegły Po stronie napięcia przemiennego wykonać instalację przewodami typu DY do tablicy T30 jak pokazano na schemacie zasilania oraz planach instalacji.

W tablicy TF4 opcjonalnie zamontować 3-faz układ pomiarowy dla monitorowania ilości wyprodukowanej energii elektrycznej przez baterię;

Przed uderzeniem pioruna panele fotowoltaiczne chronić iglicami odgromowymi jak pokazano na planie instalacji piorunochronnej.

Inwestor zawrze z dostawcą energii umowę przyłączeniową na sprzedaż energii elektrycznej

6.6 INSTALACJA PIORUNOCHRONNA

Instalacja piorunochronna projektowana jest jako siatka zwodów prowadzoną po kalenicy oraz obrzeżach dachu drutem stalowym ocynkowanym $\phi = 8\text{mm}$ oraz iglice odgromowe przy bateriach fotowoltaicznych.

Wykonać przewody odprowadzające jak pokazano na planie instalacji piorunochronnej

Wykonać uziom otokowy bednarką stalową ocynkowaną ułożoną na głębokości 1,2m.

7. INSTALACJA SYGNALIZACJI AUTOMATYCZNEJ POŻARU

Instalację wczesnego wykrywania pożaru projektuje się w oparciu o centralkę adresowalną POLON 49-00 jako adresowalny system analogowy obejmujący budynek zaplecza socjalno – pobytowego – strefa pożarowa 1 oraz budynek hali sportowej wraz z restauracją stanowiący drugą strefę pożarową wraz z budynkiem siłowni.

Instalacja SAP w budynku siłowni stanowić będzie odrębne opracowanie – w systemie przewidziano odrębną linię dozоровą dla budynku siłowni

System ten pozwala na szczegółowe określenia miejsca zagrożenia pożarem w obiekcie: nr linii dozоровej, strefy pożarowej, pomieszczenia itp.

Centralka sygnalizacji pożaru zlokalizowana jest w obrębie planowanego stanowiska obsługi zaplecza socjalno – pobytowego na parterze budynku.

W razie wykrycia pożaru i braku możliwości weryfikacji alarmu I stopnia, lub wciśnięcia przycisku ROP centralka automatycznie przechodzi po upływie 3 minut w stan alarmu II stopnia realizuje następujące funkcje:

- włączenie sygnalizatorów akustycznie – optycznych,
- podanie sygnału do otwarcia klap dymowych klatce schodowej.
- podanie sygnałów do panelu sterowania dźwigu osobowego powodującego zjazd windy na poziom parteru oraz pozostawienia drzwi w stanie otwartym
- zwolnienie trzymaczy elektromagnetycznych drzwi na granicy stref pożarowych
- wyłączenie central wentylacyjnych

We wszystkich pomieszczeniach w których zachodzi niebezpieczeństwo powstania pożaru instaluje się czujniki pożaru.

Przy wyjściach z poszczególnych korytarzy do klatek schodowych oraz przy wyjściach z budynku umieszczone zostaną ręczne ostrzegacze pożaru (ROP) zawierające izolatory zwarcia.

Z dozoru wyłącza się wszystkie pomieszczenia sanitarne oraz pomieszczenia w których wszystkie elementy są niepalne.

Ze względu na wyposażenie budynku przewidywany jest początkowy okres pożaru w formie tlenia, któremu towarzyszą następujące zjawiska:

- wydzielanie aerozoli i rozwój dymu
- powolny wzrost temperatury
- niewielkie płomienie

Projektuje się następujące detektory pożaru:

a/ detektory optyczne dymu DOR 4046 w:

- pokojach hotelowych
- pokojach biurowych
- salach restauracyjnych
- korytarzach i klatkach schodowych
- pomieszczeniach poddasza hali

b/ detektory dymu i ciepła DOT 4046

- w pomieszczeniu kuchni

c/ liniowe czujki dymu typu DOP-6001

- w hali sportowej

Szczegółowe rozmieszczenie detektorów pokazane jest na planach instalacji, rozmieszczenie oraz rodzaje detektorów umożliwiają ich wzajemne uzupełnianie się we wczesnym wykrywaniu pożaru.

Instalację wykonać przewodami:

YnTKSy ekw 1x2x0,8 – linie dozoru

oraz HTKSH99PH900 ekw 2x2x0,8- linie kontrolne stanu otwarcia klap dymowych układanymi w rurkach instalacyjnych RVKI 16 pod tynkiem.

Linie dozoru doprowadzić do łączówek w centralce SAP.

Na granicach stref pożarowych raz przy wejściach do klatki schodowej projektuje się samoczynne zamykanie drzwi sterowane centralkami drzwiowymi połączonymi z centralą sygnalizacji pożaru poprzez elementy kontrolno – sterujące EKS-4001.

Drzwi należy zamówić w komplecie z centralką sterowania drzwiami oraz elektrozamykami ze względu na wymagany atest.

Sygnalizacja akustyczna

Projektuje się wewnętrzne sygnalizatory akustyczne alarmu typu SAL-4001. Na zewnątrz budynku na poziomie parteru zastosowano sygnalizator akustyczny zewnętrzny. Sygnał do sygnalizatora akustycznego oraz do elementów wykonawczo kontrolnych doprowadzić przewodem zapewniającym ciągłość dostawy energii min 30 min (PH-30) na przykład HDGs 2x1,5.

W budynku nie przewiduje się całodobowej obsługi w związku z powyższym należy zamontować zewnętrzny sygnalizator akustyczno optyczny oraz zaprogramować powiadomienie telefoniczne osoby odpowiedzialnej za obiekt

Do centralki doprowadzone jest zasilanie osobnym obwodem z tablicy RG2. Jako zasilanie rezerwowe zastosować akumulatory bezobsługowe 3x17Ah zamontowane w obudowie centralki – dostarczane w komplecie.

Zastosowane akumulatory gwarantują 30 godzinna prace centralki bez zasilania podstawowego.

W pomieszczeniu gdzie zainstalowana jest centralka należy umieścić :

- plan sytuacyjny nadzorowanego obszaru
- instrukcję obsługi systemu.
- instrukcję postępowania w razie wykrycia pożaru oraz książkę protokołów sprawdzania systemu SAP.

- INSTALACJA ODDYMIANIA grawitacyjnego klatki schodowej

Do sterowania klapami dymowymi w klatce schodowej centralki oddymiania HCD 4A zlokalizowane w pobliżu klap oddymiających.

Zastosowania klap dymowych do przewietrzania klatek schodowych pokazuje schemat oddymiania.

UWAGI KOŃCOWE:

Wszystkie przejścia instalacji (elektrycznych, teletechnicznych, wentylacyjnych, wodnych, CO, kanalizacyjnych itp. przez ściany klatek schodowych, poddaszy, i pomieszczeń technicznych o średnicy większej niż 4cm należy zabezpieczyć do odporności ogniowej ściany przez którą przechodzą instalacje do odporności EI60 . Zabezpieczenie przejść winne być wykonane przez certyfikowanego wykonawcę.

Użytkownik przed rozpoczęciem eksploatacji podłączy system wczesnego wykrywania pożaru do systemu monitoringu w Państwowej Straży Pożarnej.

Użytkownik systemu dla zapewnienia poprawności działania zleci konserwację systemu uprawnionemu instalatorowi.

8. INSTALACJA MONITORINGU TV

Projektuje się budowę instalacji monitoringu TV w oparciu o kamery IP

- wewnętrzne o parametrach:

Kamera megapixelowa kopułkowa zgodna z ONVIF;

rozdzielczość do 2Mpix/ 1920x1080 do 25kl/s; obiektyw f=2,8mm/F2.0;

kompresja H.264 / MJPEG / H.264+; dwa strumienie wideo; trueWDR 120dB, IP66, ANR; wbudowany promiennik podczerwieni (zasięg EXIR do 30m) zasilanie POE lub 12V DC

zewnętrzna o parametrach:

Kamera megapixelowa typu bullet zgodna z ONVIF;

rozdzielczość do 2Mpix/ 1920x1080 do 25kl/s; obiektyw f=4mm/F2.0;

kompresja H.264 / MJPEG / H.264+; dwa strumienie wideo; trueWDR 120dB, IP66, ANR; wbudowany promiennik podczerwieni (zasięg EXIR do 50m) zasilanie POE lub 12V DC

Kamery zasilić przewodem UTP kat od rejestratora oraz zasilacza POE.

Zamontować rejestrator sieciowy 32 kanały HDMI:

Ilość kamer IP 25

Max pasmo dla

Strumieni wideo 256Mb/s

Ilość dysków / pojemność TB 4/6

Obsługa przez: lokalna, przeglądarka www, CMS

Wyjście wideo HDMI 4K, VGA

Kompatybilność ONVIF, PSIA

Oraz monitor 19"

9. INSTALACJA TELEFONICZNA

Projekt obejmuje instalację telefoniczną wewnętrzną z wyłączeniem zewnętrznego przyłącza będącego w gestii Telekomunikacji Polskiej S.A.

Projektuje się sieć telefoniczną wewnętrzną obejmującą pokoje biurowe oraz pokoje pensjonariuszy. Dodatkowo w związku ze stosowaniem przez zakład energetyczny liczników energii z możliwością zdalnego odczytu projektuje się jedną linię telefoniczną doprowadzoną od przyłącza tel. do tablicy licznikowej w rozdzielni pomiarowej.

Trasy instalacji telefonicznej pokazane są na planach instalacji.

Instalację należy wykonać przewodami typu UTP w rurkach instalacyjnych pod tynkiem. W ciągach poziomych instalacje telefoniczne prowadzić w rurach RVKI 37 na odcinkach dla więcej niż 5 przewodów, w rurach RVKI 22 na odcinkach do 5 przewodów w rurze, RVKL 16 na odcinkach sieci do 2 przewodów w rurze.

Jako aparaty końcowe montować dowolne aparaty pracujące w systemie DTMF, natomiast w sekretariacie oraz w dyżurce pielęgniarek aparat wielofunkcyjny.

II.2. Centrala telefoniczna

Dla zapewnienia łączności w obiekcie projektuje się centralę telefoniczną SLICAN o pojemności 64 linii wewnętrznych i 6 łączy zewnętrznych.

Centralę zamontować w pomieszczeniu technicznym budynku zaplecza socjalno-pobytowego.

Dla zasilania centrali przewidziany jest wydzielony obwód z tablicy piętrowej.

Dla zasilania awaryjnego przewiduje się jako wyposażenie centrali akumulatory bezobsługowe.

Przewiduje się że abonentem pośredniczącym w trybie pracy dziennej będzie aparat w sekretariacie, w trybie pracy nocnej na stanowisku obsługi pokoi gościnnych .

10. Instalacja telewizji hotelowej

w części socjalno – pobytowej projektuje się instalację hotelową w układzie sieci rozgałęźnej w oparciu o modułowa stację czołową w przykładowej konfiguracji:

- at440 - poczwórny panel wzmacniacza kanałowego zaprojektowany z myślą o filtrowaniu, wzmacnianiu i wyrównywaniu poziomów sygnałów w paśmie UHF. Urządzenie posiada cztery niezależne tory wzmacniające. Każdy z torów odpowiedzialny jest za wzmocnienie jednego multipleksu naziemnej telewizji cyfrowej DVB-T.
- TDX410C - transmodulator DVB-S/S2 (8PSK, QPSK) - DVB-T (COFDM) jest urządzeniem umożliwiającym dystrybucję i zarządzanie ofertą telewizji satelitarnej we własnej instalacji telewizyjnej. Urządzenie umożliwia odbiór kanałów niekodowanych oraz kodowanych. Jeden panel odbiera sygnał z całego transpondera (kilkanaście programów) oraz przekazuje go do multipleksu DVB-T umożliwiając dystrybucję do 5 serwisów.
- UP413 - zasilacz przeznaczony jest do zasilania prądem DC 12V urządzeń dedykowanych do odbioru i obróbki sygnałów telewizyjnych.
- Rozgałęźniki/odgałęźniki, za pomocą których sygnał dzielony jest na logiczne podsieci obejmujące daną grupę pokoi (np. piętro lub skrzydło budynku).
- Dwie anteny satelitarne średnicy 120cm2670 oraz antena telewizyjna UHF

W zależności od życzenia inwestora programy naziemnej telewizji cyfrowej wprowadzone mogą być do instalacji przy wykorzystaniu paneli TTX-410C (1 panel pracujący w trybie transparentnym na jeden multipleks) lub przy pomocy zewnętrznych wzmacniaczy kanałowych at440, po których sygnał sumowany będzie z sygnałem ze stacji. Zasilanie poszczególnych modułów realizowane może być przy pomocy zasilacza DR-60-12.

Poniżej przedstawiono przykładowe zestawienie sprzętowe niezbędne do realizacji stacji czołowej TERRA umożliwiającej odbiór 24 programów wchodzących w skład 3 multipleksów naziemnej telewizji cyfrowej DVB-T oraz 11 programów satelitarnych DVB-S/S2 w standardzie DVB-T COFDM.

L.p.	Nazwa	Transponder	Źródło	Język
1 - 8	TTV, Polo TV, Eska TV, ATM Rozrywka, TV Trwam, TVP ABC, Fokus TV, Stopklatka TV	MUX1	DVB-T	PL
9- 16	Polsat, Polsat Sport News, TVN, TVN7, TV Puls, TV Puls 2, TV4, TV6	MUX2	DVB-T	PL
17 - 24	TVP1 HD, TVP2 HD, TVP Info, TVP 3 (Regionalna), TVP Kultura, TVP Rozrywka, TVP Historia, TVP Polonia	MUX3	DVB-T	PL
25 - 26	TVN24 HD, TVN Style HD	11508V	SAT - Hotbird 13.0E	PL
27 - 29	France 24, CCTV Francais, TV 5 Monde Europe	11538V	Astra - 19.2E	FR
30 - 32	ZDF, ZDF info, ZDF Kultur	11954H	Astra - 19.2E	DE
33-35	CNBC Europe, BBC World News Europe, Bloomberg TV Europe	11597V	Astra - 19.2E	EN

Zestawienie sprzętowe:

Nazwa	Ilość
at440	1
ma400	1
TDX-410C	4
DR-60-12	1

Dzięki modularnej budowie, w dowolnym czasie możliwe jest rozbudowanie stacji o kolejne kanały satelitarne poprzez zamontowanie dodatkowych transmodulatorów TDX-410C

Kompletny system telewizji hotelowej należy zlecić wyspecjalizowanej firmie

11. PODSTAWOWE OBLICZENIA TECHNICZNE