

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- ☐ zlecenie Inwestora
- ☐ projekt architektoniczny
- ☐ uzgodnienia z Inwestorem
- ☐ wytyczne branżowe
- ☐ obowiązujące normy i przepisy prawa budowlanego
- ☐ **projekt budowlany maj 2016**

W związku z wykonaniem projektu budowlanego zamiennego architektury dotyczącego zmian w zakresie układu funkcjonalnego oraz pojawieniem się nowych pomieszczeń w budynku zachodzi konieczność wykonania projektu zamiennego instalacji elektrycznych.

Zakres zmian przedstawiono na rysunkach zamiennych i dodatkowych, na planach instalacji poszczególnych kondygnacji, planie sytuacyjnym zewnętrznych instalacji elektrycznych oraz na schemacie zasilania, schematach ideowych rozdzielnic i w opisie technicznym wytłuszczonym drukiem.

2. Zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji są instalacje elektryczne dla potrzeb przebudowy, remontu i docieplenia budynku Urzędu Gminy Milejów oraz rozbioru garaży w ramach zadania: „Poprawa efektywności energetycznej, termomodernizacji, modernizacji i remontu kapitalnego obiektu użyteczności publicznej – budynku Urzędu Gminy Milejów” w Milejowie.

Zakres zmian przedstawiono na rysunkach zamiennych i dodatkowych na planach instalacji poszczególnych kondygnacji, planie sytuacyjnym zewnętrznych instalacji elektrycznych oraz schemacie zasilania, schematach ideowych rozdzielnic oraz w opisie technicznym wytłuszczonym drukiem

Projekt obejmuje:

- **zewnętrzną linię zasilającą (złz)**
- instalacje uziemień i odgromową – bez zmian w stosunku do projektu budowlanego
- trasy kablowe
- rozdzielnice i włączniki zasilające
- instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- instalacje siły gniazd wtyczkowych
- instalacje zasilania wentylacji i klimatyzacji
- instalacje zasilania dedykowanego
- instalacje okablowania strukturalnego
- instalacje ochrony przed przepięciami
- instalacje ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

3. Przepisy i normy

Całość robót należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami, przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznym w tym:

Ustawy i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118; zm.: Dz. U. z 2006r. Nr 170, poz. 1217; z 2007r. nr 88, poz 587, Nr 99, poz 665, Nr 127, poz. 880, Nr 191, poz. 1373, Nr 247, poz. 1844)
- Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (dz.U. Nr 75, poz. 690; zm.: Dz. U. z 2003r. nr 33, poz.270; z 2004r. Nr 109, poz. 1156)
- Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia (Dz. U. 1997 nr 114, poz.740)

Normy:

- **PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych (zasady ogólne).**

- PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wybór poziomów ochronnych dla urządzeń piorunochronnych.
- PN-IEC 61024-1—2:2002. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych (Część 1-2. Zasady ogólne: Przewodnik B. Projektowanie, montaż, konserwacja sprawdzanie urządzeń piorunochronnych).
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (od IP)
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa).
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi).
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie)
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza)
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne).
- PN-IEC TS 61312-2 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym LEMP Część 2. Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
- PN-IEC 60364-7-707 Wymagania dotyczące uziemień instalacji przetwarzania danych
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa).
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów).
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Sprawdzenie Odbiorcze).
- PN-IEC 60364-7-701:1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji; Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy).
- PN-IEC 60364-7-704:1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji; Instalacje na terenie budowy i rozbiórki).
- PN-IEC 60364-7-714:2003. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji; Instalacje oświetlenia zewnętrznego).
- PN-EN 1838:2002 (U) – Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 12464-1:2003 (U) – Technika świetlna – Oświetlenie miejsc pracy- Część 1 : Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń
- PN-84 E 02033 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym
- PN-84/E-02035 Urządzenia elektroenergetyczne (Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych)
- PN-EN 50274:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych).
- PN-EN 60439-1:2003 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe(Część 1 Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu).
- PN-EN 60439-3 2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe Część 3 Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe
- PN-EN 60439-4:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe Część 3 Wymagania dotyczące zestawów przeznaczonych do instalowania na terenach budów (ACS).
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

- PN-92/E-05009/45 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed spadkiem napięcia. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

4. Przyłącze do budynku

Obecnie budynek zasilony jest przyłączem napowietrznym. Istniejąca moc przyłączeniowa wynosi 33kW. Układ pomiarowy obecnie znajduje się w budynku.

W związku ze zwiększeniem mocy zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci budynek docelowo zostanie zasilony nowym przyłączem kablowym nn 0,4kV wraz ze złączem kablowym zlokalizowanym przy budynku. Przyłącze kablowe wraz ze złączem kablowym stanowi przedmiot oddzielnego opracowania.

5. Zasilanie obiektu

Zakres zmian: Należy wykonać nowe zasilanie obiektu wynikające ze zwiększenia mocy przyłączeniowej do 136 kW wg WTP nr: 18-C2/WP/02969. W tym celu wykonać w/z zasilający i wprowadzić do złącza kablowego ZK. Plan sytuacyjny zewnętrznej linii zasilającej pokazano na planie sytuacyjnym zewnętrznych instalacji elektrycznych. Moc przyłączeniowa obiektu: 136kW.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia w celu zasilania budynku należy wykonać nowy w/z zasilający. W/z ty wykonać linią kablową nn 0,4kV typu 5x N2XH-O 1x150 ze złącza kablowego zlokalizowanym przy ścianie budynku będącego przedmiotem oddzielnego opracowania do rozdzielnic głównej budynku RGL w budynku.

W/z zasilający układać w rurce DVR 110 oraz w zabudowie ogniowej z płyt zachowaniem wymaganej odporności ogniowej przegrody min EI120.

6. Pomiary rozliczeniowe energii

Zakres zmian: Należy wykonać rozdzielnicę główną licznikową RGL dostosowaną do zasilania obiektu wynikającą ze zwiększenia mocy przyłączeniowej i rozdziału układów pomiarowych dla potrzeb użytkownika oraz lokali dla poszczególnych najemców zgodnie z warunkami technicznymi WTP nr: 18-C2/WP/02969.

Pomiary rozliczeniowe z ZE zlokalizowane będą w wydzielonym pomieszczeniu rozdziału energii elektrycznej na parterze budynku obok wejścia głównego, dostępnym i dogodnym dla służb PGE oraz zabezpieczonym przed dostępem osób postronnych.

Tablice licznikowe zainstalować tak aby górny licznik był zainstalowany na wysokości max. 1,8m od poziomu posadzki. W wydzielonych częściach rozdzielnic należy zainstalować liczniki energii czynnej 3-fazowe bezpośrednio jedno(dwu)strefowe, listwy zaciskowe do przyłączenia ZLZ odbiorcy, zabezpieczenia przedlicznikowe nadmiarowo-prądowe o prądzie znamionowym zgodnie warunkami przyłączeniowymi w obudowach przystosowanych do plombowania. Tablice wykonać tak aby układy pomiarowe (liczniki) były zamykane oddzielnie. Zamknięcia wyposażać we wkładki [REDACTED]. Wszystkie elementy przedlicznikowe w tablicach należy przystosować do plombowania poprzez obudowy lub osłony izolacyjne. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe w tablicach należy stosować wyłączniki instalacyjne zgodnie z warunkami zamontowanych w obudowach 4-modułowych przystosowanych do plombowania.

Wszystkie elementy układów pomiarowych montować na izolacyjnej płycie montażowej z niepalnego tworzywa sztucznego o grubości 8 mm, przystosowanej do plombowania. Szczegóły plombowania elementów przedlicznikowych uzgodnić na roboczo w RE Lublin Teren .

Na wewnętrznych stronach drzwiczek przedziałów pomiarowych umieścić schemat połączeń układu pomiarowego.

W proj. tablicy licznikowej RGL należy zainstalować:

- układ pomiarowy bezpośredni dla potrzeb placówki Poczty Polskiej, zabezpieczenie przelicznikowe C25A, Pp=14,0 kW
- układ pomiarowy bezpośredni dla potrzeb Orange, zabezpieczenie przelicznikowe C25A, Pp=14,0 kW

- układ pomiarowy bezpośredni dla potrzeb Netii, zabezpieczenie przelicznikowe C25A, Pp=14,0 kW
- układ pomiarowy bezpośredni dla potrzeb Posterunku Policji, zabezpieczenie przelicznikowe C32A, Pp=18,0 kW
- układ pomiarowy półpośredni dla potrzeb Urzędu Gminy Milejów, Pp=76 kW, zabezp. główne WTN00 gG125A.

Układ pomiarowy półpośredni dla potrzeb Urzędu Gminy

Pomiar energii elektrycznej i mocy odbywać się będzie po stronie nn 0,4 kV w układzie półpośrednim. Zastosować elektroniczny czterokwadrantowy licznik 3x230/400V AC 5A klasy 1 dla energii czynnej oraz 1 dla energii bierniej. Licznik ten dokonuje pomiaru mocy, energii czynnej i bierniej w sieciach o dwukierunkowym przepływie energii. Układ pomiarowy energii elektrycznej przewidziano do zainstalowania w rozdzielnicy RGL.

Licznik energii, listwę kontrolno-pomiarową, zabezpieczenia torów napięciowych, gniazdo serwisowe wraz zabezpieczeniem montować w wydzielonym przedziale rozdzielnicy na uchylnej (montaż na zawiasach), elektroizolacyjnej płycie montażowej o grubości min. 6 mm (tekstolit, anwidur lub krezolit). Szafę pomiarową należy opisać i przystosować do zamykania zamkiem [REDACTED]. Wszystkie miejsca łączy obwodów oraz miejsca mocowania płyty montażowej przystosować do plombowania.

Dla gniazda serwisowego z zabezpieczeniem oraz dla zabezpieczeń obwodów napięciowych stosować obudowy z klapkami, przystosowane do plombowania.

Przekładniki prądowe dla pomiaru półpośredniego montować w wydzielonym przedziale rozdzielnicy na plombowanej płycie montażowej. Przedział przekładników zamknąć przezroczystą płytą z niepalnego tworzywa sztucznego, przystosowaną do plombowania.

Uwaga: Przekładniki prądowe zastosowane w układzie pomiarowo-kontrolnym muszą posiadać odpowiednie świadectwo potwierdzające poprawność pomiaru (świadectwo wzorcowania wydane przez GUM lub instytucję posiadającą akredytację w przedmiotowym zakresie).

Zabezpieczenie przedlicznikowe (rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami WTN00 gG125A) umieścić w wydzielonej części rozdzielnicy, poniżej przedziału przekładników prądowych, zgodnie z rysunkami elewacji rozdzielnicy. Ostonę przedziału oraz rozłącznik przystosować do plombowania.

Po wewnętrznej stronie drzwiczek przedziału pomiarowego umieścić schemat połączeń układu pomiarowego.

Transmisja danych pomiarowych do systemu PGE Dystrybucja S.A.

W celu umożliwienia transmisji danych pomiarowych do systemu pomiarowego PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie układ pomiarowy energii wyposażony będzie w moduł komunikacyjny GSM/GPRS. Zastosowany moduł umożliwia transmisję danych pomiarowych z układu pomiarowego do systemu PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie. Zastosowany układ pomiarowy energii elektrycznej oraz układ transmisji danych spełnia obowiązujące wymagania dotyczące układów pomiarowo-rozliczeniowych, wprowadzone Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej.

Kartę SIM do transmisji danych pomiarowych dostarczy PGE Dystrybucja S.A., oddział w Lublinie. Szczegóły wykonania robót należy uzgodnić na roboczo w PGE Dystrybucja S.A. w Wydziale Eksploatacji Układów Pomiarowych.

7. Rozdzielnica główna

Zakres zmian: Należy wykonać rozdzielnicę główną dostosowaną do zasilenia nowych obwodów i odbiorników w związku nową aranżacją i przeznaczeniem pomieszczeń oraz doposażeniem obiektu w nowe urządzenia elektryczne.

Rozdzielnicę wykonać w obudowie metalowej z drzwiczkami, stojącej przyściennie, składającej się z wydzielonej części zasilającej pomiarowej -część RGL oraz wydzielonej części odbiorczej część RG.

Rozdzielnicę główną w części zasilającej pomiarowej RGL należy wyposażyć w rozłącznik główny 3P 250A, rozłącznik pożarowy 3P 160A z cewką nadmiarowo-prądową 230VAC, ochronniki przepięciowe typu 1 wraz dobezpieczeniem, układy pomiarowe dla poszczególnych najemców wraz zabezpieczeniami przedlicznikowymi w obudowach przystosowanych do plombowania, oraz

półpośredni układ pomiarowy dla potrzeb dwukierunkowego rozliczenia za energię z Urzędem Gminy wg. opisu pkt.6.

Rozdzielnicę główną w części odbiorczej RG należy wyposażyć w rozłącznik główny pożarowy 3P 160A z cewką nadmiarowo-prądową 230VAC, ochronniki przepięciowe typu 2, wskaźniki sygnalizacji obecności napięcia, zabezpieczenia nadprądowe poszczególnych obwodów i rozdzielnic oddziałowych. Ponadto w rozdzielnicy RG zainstalować podliczniki energii dla wydzielonych części instalacji w budynku tj. podliczniki energii czynnej dla zasilania pom. usług oraz węzła ciepłego jak również zainstalować podlicznik pomiaru dla energii produkowanej przez ogniwa fotowoltaiczne. Ponadto z części odbiorczej RG rozdzielnicy sprzed wyłącznika głównego pożarowego należy zainstalować zabezpieczenia dla zasilania obwodów wymagających zasilania sprzed wyłącznika pożarowego tj. zasilania przycisku p.poż zasilanego za pomocą przełącznika faz oraz centralki do oddymiania.

Elementy wyposażenia rozdzielnicy głównej RGL pokazano na schemacie strukturalnym zasilania ideowym, natomiast w części odbiorczej na schemacie ideowym rozdzielnicy RG. Widok i rozmieszczenie elementów pokazano na rysunku widoku rozdzielnicy RGL+RG

8. Rozdzielnice oddziałowe

Zakres zmian: Dodatkowo w stosunku do projektu budowlanego w związku z nowym układem i przeznaczeniem pomieszczeń w budynku przewidziano dodatkowe rozdzielnice oddziałowe do zasilania poszczególnych stref w budynku wg planów instalacji elektrycznych poszczególnych kondygnacji.

W celu rozprowadzenia energii elektrycznej do poszczególnych stref budynku i dla potrzeb najemców w miejscach pokazanych na planach na poszczególnych kondygnacjach należy zainstalować rozdzielnice oddziałowe R0.1, R0.2, R1.1, R1.2, R2, RO (Orange), RN (Netia), RS (usługi), RWC (węzeł ciepły).

Rozdzielnice R(...) wykonać jako n/t w II klasie izolacji z osłonami czołowymi IP40, z drzwiami pełnymi z zamknięciem na klucz.

Rozdzielnice należy wyposażyć w odpowiednio oznakowany rozłącznik główny, wskaźniki sygnalizacji obecności napięcia, ochronniki przepięciowe oraz wyłączniki różnicowo-prądowe, aparaturę zabezpieczająco-sterowniczą wg schematów ideowych poszczególnych rozdzielnic elektrycznych.

Dla potrzeb węzła ciepłego należy zainstalować rozdzielnicę RWC n/t w II klasie izolacji IP54. Z rozdzielnicy tej zostaną zasilone obwody oświetleniowe, gniazd ogólnego przeznaczenia, obwody i gniazda dla zasilania technologii.

9. Główne trasy kablowe i włz-ty

Zakres zmian: Należy wykonać korektę tras kablowych i włz-tów oraz wykonać dodatkowe wg planu instalacji elektrycznych na rysunkach wynikającą ze zmian architektoniczno-budowlanych.

Dla potrzeb rozprowadzenia instalacji należy wykonać trasy kablowe. Trasy wykonać korytami K150(150) H60 z przegrodą dla instalacji teletechnicznych montowanymi do ścian lub stropów w przestrzeni sufitowej.

Dla potrzeb zasilania poszczególnych rozdzielnic oddziałowych z rozdzielnicy głównej RG należy wykonać włz-ty typu NHXMH zasilające poszczególne rozdzielnice oddziałowe. Włz-ty układać na korytkach kablowych lub w przypadku konieczności układania włz-tów p.t w rurach PVC lub PE.

Włz-t zasilający układać w rurce DVR 110 oraz w zabudowie ogniowej z płyt zachowaniem wymaganej odporności ogniowej przegrody min EI120.

Rozmieszczenie włz-tów oraz typy kabli i przewodów pokazano na planach instalacji oraz schemacie strukturalnym zasilania i schematach ideowych poszczególnych rozdzielnic.

10. Instalacje oświetlenia ogólnego

Zakres zmian: Należy wykonać korektę instalacji oświetleniowej wg planu instalacji na rysunkach wynikającą ze zmian architektoniczno-budowlanych i przeznaczenia pomieszczeń.

Projektuje się oświetlenie LED-owe z barwą dzienną z oprawami i kloszami dostosowanymi do poszczególnych rodzajów pomieszczeń (wg planów instalacji oświetlenia i legendy).

W sali na poz. I piętra projektuje się okrągłe plafoniere z przesłoną z PMMA, n/t, dające efekt niepowtarzalnego świecącego ringu, wyposażone w wysokowydajne źródła LED i programowalne stateczniki DIMM DALI, oraz oprawy LED w systemie świetlnym liniowym z kloszem PLX n/t (z możliwością zwieszania) wyposażone w stateczniki programowalne DIMM DALI.

W sali na poz. II piętra projektuje się okrągłe oprawy w postaci ringu zwieszane ok. 30cm z przesłoną z PLX, n/t, dające efekt niepowtarzalnego świecącego ringu, wyposażone w wysokowydajne źródła LED i programowalne stateczniki DIMM DALI.

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych pokazano na planie instalacji oświetleniowej, a parametry opraw w legendzie.

Część opraw wyposażać w stateczniki programowalne DIMM DALI, przystosowane do możliwości płynnej regulacji oświetlenia oraz zaprogramowania odpowiednich scen oświetleniowych. Dla sterowania opraw w systemie DIMM DALI należy dodatkowo doprowadzić z obwodami oświetleniowymi dodatkowy przewód NHXMH 2x1,5 lub HDXp 2x1,5 – zgodnie z wymaganiami rozporządzenia CPR.

Sterowanie oświetleniem w systemie DALI wykonać kasetkami sterującymi DIMM umożliwiającymi załączanie/wyłączanie poszczególnych opraw oraz płynną regulację natężenia oświetlenia wraz ze z możliwością załączania zaprogramowanych wcześniej scen oświetleniowych.

Instalacje oświetlenia i gniazd w pomieszczeniach wykonać przewodami jako p/t z rozdzielnic głównej i poszczególnych rozdzielnic oddziałowych. W pomieszczeniach technicznych np. węzła cieplnego instalacje wykonać w rurkach RL n/t. Instalację oświetlenia wykonać przewodami NHXMH lub HDXpżo 3(4)x1,5mm² – zgodnie z wymogami rozporządzenia CPR. Do opraw wyposażonych w system DALI wykonać dodatkowe okablowanie sterujące przewodem NHXMH 2x1,5mm² lub HDXp 2x1,5mm² - zgodnie z wymaganiami rozporządzenia CPR.

Załączenie oświetlenia należy wykonać za pomocą łączników instalacyjnych 10(16)A p/t instalowanych na wysokości 1,2m. Sterowanie oświetleniem w sali konferencyjnej i sali ślubów odbywać się będzie z kaset sterowniczych DALI zlokalizowanych przy wejściach. W pomieszczeniach administracyjno-biurowych, korytarzach, pom. socjalnych stosować osprzęt o stopniu szczelności min. IP20. W pomieszczeniach technicznych i wilgotnych np. magazynkach, sanitariatach, łazienkach, węzle cieplnym stosować osprzęt bryzgoszczelny IP44.

Na sali szkoleniowej dodatkowo wg uznania Inwestora w przestrzenie międzysufitowe jako oświetlenie pośrednie stosować oprawy wiszące lub p/t, nad stołem konferencyjnym ze sterowaniem DALI.

Podział na obwody instalacji oświetlenia pokazano na planach instalacji oraz schematach ideowych poszczególnych rozdzielnic.

11. Instalacje oświetlenia awaryjnego

Zakres zmian: Należy wykonać korektę instalacji oświetleniowej wg planu instalacji na rysunkach wynikającą ze zmian architektoniczno-budowlanych i przeznaczenia pomieszczeń.

Dla oświetlenia awaryjnego należy zamontować dodatkowe oświetlenie awaryjne LED (oznaczonych na planie z literkami Ex) z modułami awaryjnym z autotestem. Czas pracy oprawa w stanie awaryjnym 1h.

Praca opraw awaryjnych na ciemno.

Instalacje wykonać przewodami NHXMH lub HDXpżo 3x1,5 p/t – zgodnie z wymaganiami rozporządzenia CPR. Przed wyjściami ewakuacyjnymi na zewnątrz należy zainstalować oprawy awaryjne IP65 przystosowane do pracy w niskich temperaturach. Oprawy te wyposażone w moduł awaryjny dwufunkcyjny pełniąc jednocześnie funkcje oświetlenia nocnego sterowanego niezależnym kanałem z zegara astronomicznego oświetlenia zewnętrznego.

Oprawy z funkcją pracy zasilania awaryjnego wyróżniono na planach instalacji oznaczeniem „E”. Oprawy te należy zasilić z wydzielonych tablic obwodów.

Przed wyjściami ewakuacyjnymi należy zainstalować oprawy ewakuacyjne, natomiast na drogach ewakuacyjnych należy zainstalować oprawy z piktogramami wskazującymi drogi ewakuacji w kierunku tych drzwi wyjściowych.

Kontrola stanu pracy opraw awaryjnych i ewakuacyjnych – wizualna przez obserwację diody świecącej – oprawy z autotestem.

Oświetlenie awaryjne wykonać zgodnie z normą **PN-EN 1838**. Oświetlenie awaryjne powinno posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia CNOBP.

Ostateczny dobór opraw wykonać w uzgodnieniu z Inwestorem i projektantem.

Podział na obwody instalacji oświetlenia pokazano na planach instalacji oraz schematach ideowych poszczególnych rozdzielnic.

12. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Zakres zmian: Należy wykonać dodatkowo oświetlenie zewnętrzne na elewacji budynku

Na elewacji budynku w celu oświetlenia terenu przynależnego do budynku należy zamontować oprawy oświetleniowe typu LED sterowane zegarem astronomicznym umieszczonym w RG lub czujnikiem zmierzchowym.

13. Instalacja siły i gniazd ogólnego przeznaczenia

Zakres zmian: Należy wykonać korektę instalacji gniazd wtyczkowych wg planu instalacji na rysunkach wynikającą ze zmian architektoniczno-budowlanych i przeznaczenia pomieszczeń.

W miejscach pokazanych na planie instalacji należy zamontować gniazda 230V ogólnego przeznaczenia. Gniazda stosować ramkowe 16A IP20 i instalować na wysokości 1,2m. W pomieszczeniach wilgotnych stosować gniazda bryzgoszczelne z klapką i osłoną styków IP44.

Instalację gniazd wykonać jako p/t przewodem NHXMH lub HDXpżo 3x2,5 mm² – zgodnie z wymaganiami rozporządzenia CPR.

Rozmieszczenie gniazd pokazano na planie instalacji. Ostateczne rozmieszczenie potwierdzić z Inwestorem oraz dostosować do aranżacji wnętrz.

Gniazda na każdym stanowisku należy odpowiednio oznakować, podając numer (nazwę rozdzielnic) i numer obwodu, z którego są zasilane.

Obwody wychodzące z tablic rozdzielczych należy oznakować za pomocą oznaczników podając numer obwodu. Podział na obwody instalacji gniazd pokazano na planach instalacji oraz schematach ideowych poszczególnych rozdzielnic.

14. Instalacja zasilania dedykowanego

Zakres zmian: Należy wykonać korektę instalacji gniazd wtyczkowych wg planu instalacji na rysunkach wynikającą ze zmian architektoniczno-budowlanych i przeznaczenia pomieszczeń.

Dla zasilania komputerów projektuje się wydzielone obwody w rozdzielnicach oddziałowych zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowo różnicowo-prądowymi 30 mA typu A z gniazdami typu DATA z kluczem z przeznaczeniem dla zasilania odbiorników komputerowych.

Gniazda instalować p/t w punktach z gniazdami elektrycznymi oraz logicznymi tworząc zestawy PEL. Instalacja zasilania dedykowanego należy zasilić z wydzielonych obwodów tablicy oddziałowej. Instalację wykonać p/t przewodem NHXMH lub HDXpżo 3x2,5 mm² – zgodnie z wymaganiami rozporządzenia CPR. Rozmieszczenie gniazd pokazano na planie instalacji, natomiast zasilania przedstawiono na schematach ideowych rozdzielnic.

15. Instalacja zasilania wentylacji i klimatyzacji

Zakres zmian: Należy wykonać instalacje zasilające wentylację i klimatyzację wynikającą ze zmian architektoniczno-budowlanych oraz branży sanitarnej

Zasilanie wentylacji klimatyzacji wykonać z rozdzielnic głównej lub oddziałowych obsługujących dane strefy funkcyjne układów.

Dla potrzeb zasilania wentylacji należy wykonać zasilania:

- central wentylacyjnych
- wentylatorów kanałowych
- agregatów chłodniczych na ścianach budynku

Załączanie wentylatorów kanałowych zgodnie z wytycznymi instalacji sanitarnych w pomieszczeniach sanitariatów razem z wyłącznikiem światła lub czujników obecności załączających również z oświetleniem w danych pomieszczeniach.

Instalację do zasilania wentylacji i klimatyzacji wykonać przewodami YnKXSżo lub HDGs (zgodnie z rozporządzeniem CPR) o przekroju wg schematów ideowych układanych na drabinkach kablowych oraz rurkach. Podejścia do urządzeń wykonać w rurkach PCV, na zewnątrz odpornych na UV. Przejścia przez dach dla zasilania urządzeń na dachu uszczelnić. Dla potrzeb instalacji klimatyzacji należy wykonać zasilanie jednostek zewnętrznych agregatów. Okablowanie i podłączenia kabli zasilających i sterujących wykonać w koordynacji z branżą sanitarną.

16. Instalacja okablowania strukturalnego

Zakres zmian: Zmiany w zakresie okablowania pionowego pomiędzy GPD a LPD pom. Poczty.

a. Ogólna struktura sieci

Sieć strukturalną w obiekcie projektuje się w systemie zapewniającym pełną obsługę potrzeb telekomunikacyjnych sieci LAN i telefonicznej z możliwością rozbudowy. Sieć teleinformatyczną projektuje się w topologii gwiazdy w systemie kat. 6 ekranowaną.

Każde gniazdo RJ45 sieci strukturalnej dostępne dla użytkownika jest bezpośrednio połączone z gniazdem w patchpanelu odpowiedniego dla topologii budynku punktu dystrybucyjnego (LPD lub GPD).

Sieć strukturalna umożliwia transmisję dowolnego sygnału sieciowego bez konieczności zmiany konstrukcji sieci oraz charakteryzuje się dużą elastycznością w przypadku awarii.

Sieć okablowania strukturalnego wykonać w jednym systemie certyfikowanym (z okresem 25 letniej gwarancji).

Projektuje się Główny Punkt Dystrybucyjny GPD dla potrzeb Urzędu Gminy w pomieszczeniu nr 306 oraz GDP dla potrzeb Policji w pom. serwerowni posterunku. GPD Urzędu Gminy stanowi punkt wyjścia budynkowego okablowania pionowego oraz zakończenie okablowania poziomego kat. 6. Istniejące przyłącze teleinformatyczne wprowadzić do szafy GPD Urzędu Gminy. Proj. przyłącze do GPD Policji nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Przyłącza Orange oraz Netii – istniejące bez zmian.

Ogólna struktura instalacji okablowania strukturalnego w budynku przedstawiona jest na schemacie strukturalnym blokowym okablowania.

b. Budynkowa kanalizacja telekomunikacyjna

Od głównego punktu dystrybucyjnego GPD do szafy LPD Poczty należy ułożyć ruraż HDPE 40/3,7 p/t.

Instalacje okablowania poziomego wykonać w pomieszczeniach pom. biurowych, następnie kanały PCV do rozprowadzenia poziomego instalacji teleinformatycznej. Światłowody układać w rurze światłowodowej RHDPE p/t lub w korytach i kanałach instalacyjnych.

W celu rozprowadzenia instalacji teleinformatycznej w pom. biurowych projektuje się kanały instalacyjne PCV. Kanały instalować z przegrodami wydzielającymi okablowanie LAN od pozostałych instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

c. Główny Punkt Dystrybucji

Główny Punkt Dystrybucji GDP stanowi punkt połączenia instalacji telekomunikacyjnej z siecią telekomunikacyjną. Obecnie główny punkt dystrybucyjny zainstalowany jest w wydzielonym pomieszczeniu nr 306. Lokalizacja szafy powinna zapewnić swobodny dostęp do kontroli, zakańczania kabli i dokonywania połączeń krosowych.

Istniejącą szafę dla potrzeb Urzędu Gminy należy zdemontować, a urządzenia aktywne zamontować w nowo projektowanej szafie.

Projektuje się nowe punkty GPD: dla potrzeb Gminy oraz Policji. W tym celu należy zainstalować stojącą z drzwiczkami transparentnymi przydymionymi zamykaną na kluczyk szafę 42U wyposażoną w: panele wentylacyjne, listwę zasilającą z ochronnikami kl. D, przełącznice światłowodowe, switch'e (poza zakresem opracowania), panele krosowe, panele telefoniczne, półki porządkujące, UPS o mocy 1,0kVA czas 10 min. podtrzymującego napięcia zasilania serwerów i urządzeń aktywnych oraz zostawić rezerwę miejsca na inne urządzenia aktywne. W szafie przewidzieć min. 20% wolnego miejsca na inne urządzenia.

Szafa wolnostojąca o wysokości 42U zostanie wyposażona w 4-wentylatorowy panel wentylacyjny z termostatem oraz listwę zasilającą z wyłącznikiem. Wszystkie przewody zostaną wprowadzone do szafy od góry poprzez przepusty. Wiązki kablowe nie powinny blokować dostępu do instalacji i powodować konieczności wysuwania komponentów z szafy w celu ich obsługi.

Szafę należy wyposażać w panele światłowodowe przystosowane do montażu gniazd typu SC. Do paneli tych montowane będą pigtaile z gniazdami, SC, które należy spawać z kablami światłowodowymi przychodzącymi do GPD (alternatywnie), oraz wychodzące do szaf LPD. Zapas kabli światłowodowych należy ułożyć w cokole szafy lub półce umieszczonej pod panelami światłowodowymi. Dla zakończenia okablowania pionowego FTP 4x2x0,5 kat.6 projektuje się panele rozdzielcze kat.6.

W szafie należy zamontować panele rozdzielcze wyposażone w moduły, na których zakończone zostaną przewody FTP okablowania poziomego. Panele należy trwale oznakować pozwalając na jednoznaczną identyfikację miejsca na panelu odpowiadającemu danemu gniazdku (połączeniu kablowemu). Numer identyfikacyjny powinien zawierać numer szafy / numer panelu krosującego/ numer gniazda na panelu krosującym, np. GPD/2/12. W cokole szafy należy zostawić zapas skrętki w postaci dwóch pełnych zwojów (ok. 3m).

Wieloparowy kabel telefoniczny YTKSY 7x2x0,5 należy rozszyć na łączówkach 10 parowych LSA montowanych w magazynie typu Voice. Następnie należy wykonać krosowanie odpowiednich par tego przewodu z łączówek na panele telefoniczne kat.3 wyposażone w gniazda RJ45.

Krosowanie pomiędzy urządzeniami aktywnymi i panelami telefonicznymi, a panelami krosowymi, oraz należy wykonać kablami krosowymi FTP RJ45-RJ45, natomiast krosowania dla połączeń szkieletowych kablami krosowymi FTP RJ45-RJ45. Wszystkie kable krosowe powinny być montowane i zakańczane fabrycznie. Szafę należy wyposażić w panele porządkujące w celu ułożenia przewodów kabli krosowych w taki sposób, aby nie przeszkadzały w dokonywaniu innych połączeń na polach krosowych. Elewację oraz wyposażenie szaf GPD pokazano na rysunku.

d. Lokalne punkty dystrybucyjne

W pom. Poczty Polskiej należy zainstalować lokalny punkt dystrybucyjny. W tym celu projektuje się wiszącą szafkę logiczną 15U z drzwiczkami pełnymi z zamknięciem na kluczyk.

Lokalizacja szaf powinna zapewnić swobodny dostęp do kontroli, zakańczania kabli i dokonywania połączeń krosowych. Szafa wisząca dzielona o wysokości 15U wg rys. E24 zostanie wyposażona w listwę zasilającą z wyłącznikiem. Wszystkie przewody zostaną doprowadzone wprowadzone do szafy od góry przez przepust szczotkowy. Sposób i miejsce montażu muszą zapewnić możliwość odchyłania korpusu szafy w momencie montażu okablowania – zapobieganie to konieczności wysuwania komponentów z szafy w celu ich obsługi.

Szafę należy wyposażić w panel światłowodowy przystosowany do montażu gniazd typu SC. Do panelu montowane będą pigtaile z gniazdami, SC, które należy pospawać z kablem światłowodowym przychodzącym z GPD. Zapas kabla światłowodowego należy ułożyć na spodzie szafy lub półce umieszczonej pod panelami światłowodowymi.

W szafie należy zamontować panele rozdzielcze wyposażone w moduły, na których zakończone zostaną przewody FTP okablowania poziomego i pionowego.

Panele należy trwale oznakować pozwalając na jednoznaczną identyfikację miejsca na panelu odpowiadającemu danemu gniazdku (połączeniu kablowemu). Numer identyfikacyjny powinien zawierać numer szafy / numer panelu krosującego / numer gniazda na panelu krosującym, np. LPD1/1/12. W podstawie szafy należy zostawić zapas skrętki w postaci dwóch pełnych zwojów (ok. 3m). Krosowanie pomiędzy urządzeniami aktywnymi a panelami krosowymi należy wykonać kablami krosowymi FTP RJ45-RJ45. Wszystkie kable krosowe powinny być montowane i zakańczane fabrycznie. Szafę należy wyposażić w panele porządkujące w celu ułożenia przewodów kabli krosowych w taki sposób, aby nie przeszkadzały w dokonywaniu innych połączeń na polach krosowych. W szafie LPD należy przewidzieć miejsce na urządzenia aktywne. Elewację oraz wyposażenie szafy LPD pokazano na rysunku.

e. Okablowanie telekomunikacyjne budynkowe

Okablowanie pionowe

Pomiędzy Głównym Punktem Dystrybucyjnym GPD, a Lokalnym Punktem Dystrybucyjnym LPD pomieszczeniu poczty projektuje się okablowanie pionowe w postaci wiązki przewodów 2xF/UTP 4x2x0,5 kat.6 LSOH , oraz dwóch światłowodów SM 8J 9/125 PE oraz kabel telefoniczny YTKSY 4x2x0,8.

Kable skrętkowe i telefoniczne zakańczać LPD na panelach krosowych. Kabel światłowodowy zakończyć metodą spawania w kasce światłowodowej.

Okablowanie pionowe układać w rurach światłowodowych RHDPE 40/3,7 p/t.

Do szaf GPD doprowadzony będzie zewnętrzny sygnał teleinformatyczny.

Okablowanie poziome

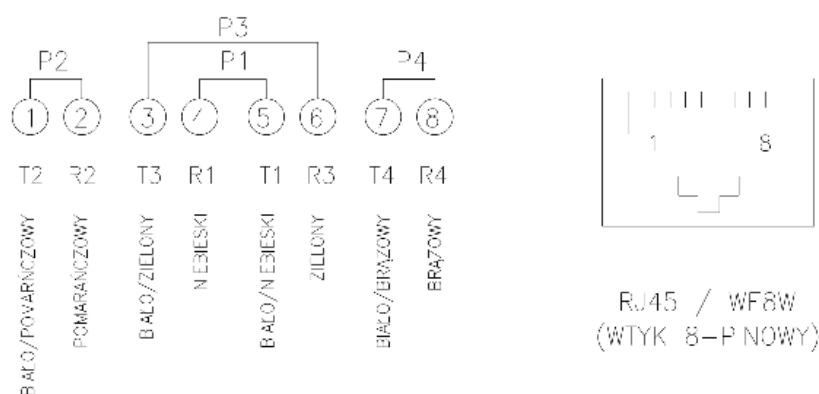
Instalację okablowania poziomego należy wykonać przewodem F/UTP 4x2x0,5 kat.6 w powłoce LSOH, od paneli rozdzielczych w odpowiednim punkcie dystrybucyjnym, do każdego stanowiska roboczego z gniazdem przyłączeniowym 2xRJ45 lub 3xRJ45. Połączenia te powinny być bezpośrednie, bez stosowania w żyłach kabla złączek, zacisków, lutowań i skręceń.

Kable układać w wydzielonej części kanałów kablowych. W pom. recepcji lub na korytarzu itp. instalację wykonać w rurce typu peshel p/t. Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie dopuszczalnego promienia gięcia (8x średnica kabla) oraz unikanie skręcenia przewodu F/UTP zarówno w miejscu wprowadzenia przewodu do puszek instalacyjnych gniazd, jak również w przebiegach ścian i na korytach instalacyjnych.

Długość kabla w okablowaniu poziomym w żadnym przypadku nie przekracza 90m. Każdy koniec kabla powinien posiadać minimalny rozplot żył w parze. Taki sposób okablowania umożliwi wykorzystanie instalacji, jako telefonicznej lub logicznej. Należy pamiętać o pozostawieniu odpowiedniego zapasu kabla zarówno po stronie gniazdka jak i w punkcie dystrybucyjnym.

Przy krosowaniu kabli w gniazdach RJ45 i panelach należy stosować sekwencję EIA/TIA568B. Sekwencja ta jest stosowana najczęściej w instalacjach okablowania strukturalnego i pokrywa się z 10Base-T i ISDN oraz jest zgodna z dowolnym dwuparowym systemem telefonicznym w sekwencji USOC, przy czym w tym przypadku para 1 i 3 sekwencji 568B pokrywa się z parami 1 i 2 sekwencji USOC. Rozmieszczenie gniazd oraz szaf logicznych z podaniem ich adresów krosowych pokazano na planie instalacji elektrycznych poszczególnych kondygnacji.

SEKWENCJA I POLARYZACJA



SEKWENCJA EIA568B

Kable należy trwale oznakować, co da możliwość jednoznacznej identyfikacji punktu dystrybucyjnego, numeru panelu krosowego oraz miejsca na panelu krosującym odpowiadającemu danemu gniazdku. Numer identyfikacyjny powinien zawierać nazwę punktu dystrybucyjnego / literę oznaczającą grupę panela krosującego / numer gniazda na panelu krosującym; np. GPD/A/01. Każdy kabel powinien być oznakowany z dwóch stron (od strony panelu krosującego i od strony gniazda).

Niedopuszczalne jest zbyt mocne zaciskanie opaski kablowej na wiązce przewodów oraz zbyt duże upakowanie kabli wewnątrz koryt – może to doprowadzić do deformacji kabli a w konsekwencji do pogorszenia warunków transmisyjnych. Przy przejściach z prowadzenia poziomego na pionowe lub odwrotnie kable powinny być układane jeden obok drugiego, nie mogą być ułożone jeden na drugim.

f. Stanowisko robocze

Stanowisko pracy stanowić będzie gniazdko 2xRJ45, a w pomieszczeniach Posterunku Policji 3xRJ45 (2 gniazda dla potrzeb sieci komputerowej oraz 1 gniazdo dla potrzeb telefonii IP), kat. 6 ekranowane. We wszystkich punktach należy zastosować odpowiednio jeden lub dwa moduły RJ-K45 HK kat.6 FTP, 568A/B.

W pomieszczeniach biurowych gniazda teleinformatyczne należy instalować w kanałach podparapetowych PCV 160/50 w miejscach pokazanych na planie instalacji, a w pozostałych pomieszczeniach gniazda wykonać jako p/t.

Gniazda logiczne montować we wspólnych zestawach z gniazdami elektrycznymi oraz DATA tworząc punktu PEL.

Ostateczne rozmieszczenie gniazd (PEL) ustalić z Użytkownikami na etapie realizacji instalacji. Moduły należy montować w puszcze instalacyjnej p/t lub kanałach PCV poprzez support wraz z gniazdami sieci elektrycznej przy użyciu odpowiedniego adaptera. Wszystkie moduły RJ45 muszą być zakończone z wykorzystaniem wszystkich par kabla. Wszystkie stanowiska robocze powinny być trwale przymocowane do struktury budynku.

Gniazda należy trwale oznakować, w celu jednoznacznej ich identyfikacji na panelach rozdzielczych w poszczególnych punktach dystrybucyjnych. Numer identyfikacyjny powinien zawierać nazwę punktu dystrybucyjnego/ literę oznaczającą grupę panela krosującego/numer portu/ System powinien spełniać wymagania aktualnych norm **ISO/IEC 11801**. Jakość i metody wykonania instalacji powinny być równoważne albo lepsze niż w normie **PN-EN 50174**.

17. Instalacja zasilania i okablowania urządzeń audio wizualnych

Zakres zmian: Należy dodatkowo wykonać instalację zasilania i okablowania urządzeń audio wizualnych

W miejscach pokazanych na planach instalacji należy wykonać instalację dla zasilania ekranów zwijanych z napędem elektrycznym oraz projektorów. W tym celu w miejscach pokazanych na planach należy do podłączenia źródła projekcji obrazu zainstalować metalowych obudowach n/t o wymiarach ok. 30x30x20 zamykanych na kluczyk gniazda: 1x230V DATA; natynkowe 1xHDMI, LAN. HDMI w zestawach naściennych do projektora oraz na suficie zamontować gniazdo elektryczne z klapką biało p/t we wspólnej puszcze razem z gniazdem HDMI. Instalację wykonać przewodem NHXMH lub HDXpżo 3x2,5 mm² p/t (zgodnie z rozporządzeniem CPR) i zakończyć na suficie w okolicach planowanego projektora gniazdem p/t (montowanym we wspólnej puszcze z gniazdem HDMI oraz LAN). Zasilanie gniazda wykonać z tego samego obwodu, co zasilanie gniazda przy projektorze. Okablowanie wykonać w rurce typu peszel p/t. Schemat okablowania przedstawiono na rysunku.

18. Instalacja fotowoltaiczna - bez zmian w stosunku do projektu pierwotnego budowlanego

Istniejącą rozdzielnicę RPV zawierającą falownik i aparaturę sterująco-zabezpieczającą instalację fotowoltaiczną pozostawić bez zmian w pomieszczeniu serwerowni na II piętrze. Lokalizacja licznika energii wyprodukowanej bez zmian.

19. System przyzywowy

Zakres zmian: Należy dodatkowo wykonać instalacje zasilania i elementy systemu przyzywowego

W pomieszczeniach sanitariatów dla osób niepełnosprawnych należy zastosować system przyzywowy dla niepełnosprawnych.

W tym celu w pomieszczeniu łazienki należy zainstalować:

- przycisk pociągowy ze sznurkiem
- kasownik przy wejściu
- lampkę sygnalizacyjną z bucikiem
- transformator separacyjny 230/24V montowany w puszcze p/t

Instalację wykonać jako p/t okablowaniem zalecanym przez danego producenta.

Zasilanie transformatora wykonać z obwodów gniazd 230V korytarzy.

20. Uszczelnienia p.poż.

Zakres zmian: Należy wykonać korektę miejsc uszczelnień wg planu instalacji na rysunkach wynikającą ze zmian architektoniczno-budowlanych.

Przejścia tras kablowych przez przegrody stref pożarowych lub oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć barierami (uszczelnieniami) o odporności ogniowej odpowiedniej dla danej przegrody. Trasy kablowe przeznaczone dla kabli pożarowych muszą mieć atest dopuszczający do stosowania ich w instalacjach pożarowych. Uszczelnienia pożarowe należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta oraz odpowiednio oznakować przez odpowiednio przeszkolony personel.

21. Uziemienie i połączenia wyrównawcze - bez zmian w stosunku do projektu pierwotnego budowlanego

Należy wykonać instalację uziemienia otokowego obiektu. Uziemienie należy połączyć za pomocą złącz kontrolnych z przewodami odprowadzającymi instalacji odgromowej. Wymagana wartość rezystancji uziemienia powinna wynosić nie więcej niż 10 Ohm.

Plan instalacji uziemiającej pokazano na rysunku.

W pomieszczeniu rozdziału energii elektrycznej wykonać główną szynę uziemiającą GSU połączoną z uziemieniem budynku. W pomieszczeniu węzła na ścianach wykonać szynę uziemiającą z bednarki FeZn 25x4 na uchwytach ściennych, do której należy przewodami H07Z-R 1x6 połączyć wszystkie metalowe elementy instalacji i urządzeń węzła cieplnego. Bednarkę pomalować na kolor żółto-zielony.

Wszystkie metalowe części przewodzące należy metalicznie ze sobą połączyć i przyłączyć do zacisku GSU i PE w tablicach rozdzielczych. Do LSW należy przyłączyć przewodem H07Z-R 1x6 wszystkie metalowe części czynne i obce instalacji (kanały, rurociągi, konstrukcje wsporcze). Szynę GSU zainstalować w pomieszczeniu rozdziału e.e. i połączyć metalicznie bednarką FeZn 25x4 z uziemieniem budynku.

Metalowe elementy szaf dystrybucyjnych (cokół, boki, drzwi, wentylatory) należy połączyć przewodem H07Z-R 1x10 z zaciskiem PE, a następnie z szynami LSW, które następnie połączyć ze sobą przewodami H07Z-R 1x16 i wprowadzić do GSU, a następnie z uziemieniem budynku.

22. Ochrona odgromowa - bez zmian w stosunku do projektu pierwotnego budowlanego

W celu zapewnienia ochrony odgromowej należy wykonać instalację odgromową.

Zastosowano III klasę ochrony odgromowej.

Zwody poziome

Dla potrzeb instalacji odgromowej na dachu wykonać sieć zwodów poziomych. Zwody poziome na dachu wykonać drutem stalowym fi 8 montowanym na wspornikach klejonych do pokrycia dachowego. Wszystkie elementy metalowe wystające ponad dach połączyć metalicznie z siecią zwodów poziomych. Połączenia drutu z elementami stalowymi wystającymi ponad dach wykonać za pomocą obejm lub połączeń śrubowych. Do instalacji odgromowej należy metalicznie połączyć metalowe konstrukcje solarów, ogniw fotowoltaicznych, włazów, obróbki blacharskie, rynny poprzez odpowiednie złącza. Zwody poziome połączyć za pomocą złączy krzyżowych skręcanych z przewodami odprowadzającymi.

Dla potrzeb ochrony odgromowej central wentylacyjnych, skraplaczy, wentylatorów dachowych oraz solarów i ogniw fotowoltaicznych projektuje się iglice odgromowe wolnostojące wystające ponad chronione urządzenia z zachowaniem kąta ochrony, połączonych z instalacją odgromową wg planu instalacji odgromowej.

Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające wykonać z drutu dFeZn fi 8 układanego w rurce RL 22 p/t elewacji. Górną część przewodów należy połączyć ze zwodami poziomymi na dachu, a dolną część z uziemieniem otokowym budynku.

23. Ochrona od przepięć

Zakres zmian: Należy zmienić lokalizację i typ ograniczników.

W celu ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych w rozdzielnicach oddziałowych projektuje się ochronniki przepięciowe kl. C; poziom ochrony 2,5kV, $i_u = 5\text{kA}$ (8/20) μs natomiast w tablicy licznikowej kl. B+C $i_u = 25\text{kA}$ (8/20).

24. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym - bez zmian w stosunku do projektu pierwotnego budowlanego

Podstawową ochronę od porażeń projektuje się w systemie samoczynnym szybkie wyłączenie w układzie sieci TN-S. Jako ochronę dodatkową oraz uzupełnienie ochrony podstawowej rozdzielnicy zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie znamionowym różnicowym 30mA instalowane w obwodach gniazd wtyczkowych i oświetleniowych. Instalację wykonać jako pięcio (trój) przewodową z dodatkową żyłą ochronną PE. Dodatkowo wszystkie metalowe elementy urządzeń, wyposażenia, i instalacji należy objąć siecią połączeń wyrównawczych. Rozdzielnice elektryczne wykonać w obudowach z tworzyw sztucznych w II klasie izolacji.

25. Pożarowy wyłącznik prądu

Zakres zmian: Należy zmienić lokalizację pożarowego wyłącznika prądu oraz doposażyć istniejącą instalację fotowoltaiczną w przeciwpożarowe odłączenie napięcia z paneli fotowoltaicznych.

W przedsionku budynku na parterze projektuje się wyłącznik p. pożarowy PWP (przycisk w obudowie za szybą NO), którym w wypadku pożaru będzie wyłączane zasilanie w budynku poprzez cewkę wybijakową wyłącznika głównego w rozdzielnicy w złączu ZK-WG obok budynku. Instalację wykonać przewodem E90 NHXH 3x1,5.

W przypadku wyłączenia p.poż spod napięcia budynku (tj. utraty synchronizacji pracy z siecią) falownik instalacji fotowoltaicznej nie będzie produkować energii (zabezpieczenie przed pracą wyspą) i nie poda napięcia zwrotnego na instalację.

W celu odcięcia w warunkach pożaru napięcia stałego pochodzącego z paneli fotowoltaicznych zainstalowanych na dachu, projektuje się dodatkowo zestaw rozłączników izolacyjnych wyposażonych w wyzwalacze zasilane napięciem 230V. Rozłączniki umieścić w izolacyjnej obudowie IP54 na dachu i włączyć w instalację w sposób pokazany na schemacie instalacji fotowoltaicznej. Cewki rozłączników połączyć przewodem E90 NHXH 3x1,5 z układem wyłącznika przeciwpożarowego w budynku. Stosować rozłączniki z przeznaczeniem do rozłączania prądu stałego, o prądzie nominalnym nie mniejszym niż maksymalny prąd, jaki może wystąpić w obsługiwanym przez rozłącznik łańcuchu paneli.

26. Instalacja oddymiania klatki schodowej

Zakres zmian: Należy dodatkowo wykonać instalację oddymiania klatki schodowej

Dla potrzeb oddymiania na klatce schodowej na spoczniku pomiędzy parterem i piętrem oraz na II piętrze zainstalowane będą okna oddymiające z siłownikami umożliwiające jej napowietrzenie. Projekt zakłada uruchomienie oddymiania za pomocą centrali oddymiania w sposób automatyczny poprzez zadziałanie czujki dymu lub w sposób ręczny poprzez uruchomienie ręcznego ostrzegacza pożaru przy II stopniu alarmowania. Na poziomie ostatniej kondygnacji projektuje się moduły kontrolne oraz sterujące do sterowania i monitorowania pracą instalacji oddymiania.

27. Okablowanie masztu antenowego

Zakres zmian: Należy dodatkowo wykonać okablowanie masztu antenowego na dachu

Zgodnie z notatką służbową z dnia 02/08/2018r. należy wykonać konserwację i modernizację masztu antenowego znajdującego się na dachu budynku. W tym celu należy na maszcie zainstalować nową antenę typu Procom CXL 2-3 164-174 MHz., oraz w rurce typu RL ułożyć kabel antenowy nie gorszy niż 1/2" np. LDF5-50A i sprowadzić go z dachu do pomieszczenia Oficera Dyżurnego na parterze budynku.

Szczegóły zakresu prac ustalić z Użytkownikiem, tj. Posterunkiem Policji.

28. Uwagi końcowe - bez zmian w stosunku do projektu pierwotnego budowlanego

Istniejące instalacje należy zdemontować i zutylizować. Podczas wykonywania prac należy wykonywać ze szczególną ostrożnością i przestrzegać ściśle przepisów BHP obowiązujących w energetyce.

Przed przystąpieniem do demontażu należy zwrócić szczególną uwagę na wyłączenie napięcia z instalacji demontowanych, odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym podaniem napięcia instalacji i urządzeń mogących znaleźć się pod napięciem.

Całość instalacji wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami, PN i zasadami wiedzy technicznej oraz przepisami BHP. Wszystkie zastosowane materiały muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadać aktualne atesty, certyfikaty lub deklaracje zgodności wyrobów.

Przed zamontowaniem urządzeń, opraw oświetleniowych i osprzętu elektrycznego przedstawić Inwestorowi do ostatecznej akceptacji i aprobaty wzorce lub karty katalogowe wraz z certyfikatami. Przed robotami instalacyjnymi należy skoordynować przekroje przewodów zasilających i odbiorczych z urządzeniami technologicznymi, aranżacją itp.

Po wykonaniu robót należy wykonać zaprawienie bruzd, obiekt uporządkować.

Wykonać niezbędne próby i pomiary instalacji elektrycznych.

Uwaga – Nowo układane instalacje należy wykonać przewodami i kablami wg. wytycznych CPR – tablica 1.

Tablica 1 - KABLE I PRZEWODY WG CPR – wymagane klasy

Przeznaczenie i sposób użytkowania	Przykłady budynków	Opis rodzaju budynku	Wymagana minimalna klasa		Skrót klasyfikacji bezpieczeństwa pożarowego
			Budynek (poza drogami ewakuacyjnymi) klasa CPR	Drogi ewakuacji klasa CPR	
Użyteczności publicznej	Pozostałe użyteczności publicznej	Budynki pozostałe niezakwalifikowane do ZL I oraz ZL II	Dca-s2, d1, a3	B2ca-s1b, d1, a1	ZL III

II. OBLICZENIA TECHNICZNE

Tablica nr 1: Bilans mocy zapotrzebowanej - rozdzielnica TL/RG

Tablica nr 2: Bilans mocy zapotrzebowanej - rozdzielnice oddziałowe

Tablica nr 3: Dobór zabezpieczeń, przewodów i kabli na obciążalność długotrwałą