

Spis treści:

1.Opis techniczny cz. A.

2. Obliczenia

3.Załączniki:

- Uprawnienia i przynależności do PIIB projektanta

4.Rysunki:

E-01. Rozdzielnica „RG”. Schemat ideowy.

E-02. Plan instalacji oświetlenia - rzut piwnic

E-03. Plan instalacji oświetlenia - rzut parteru

E-04. Plan instalacji oświetlenia - rzut I piętra

E-05. rez

E-06. Instalacje elektryczne - rzut piwnic

E-07. Instalacje elektryczne - rzut parteru

E-08. Instalacje elektryczne - rzut I piętra

E-09. Instalacje elektryczne w zakresie projektu- rzut poddasza

E-010.rez

E-011.Rozdzielnica R1 parteru. Schemat ideowy

E-012.Rozdzielnica R2 piętra. Schemat ideowy

E-013.Zestawy przyłączeniowe Z. Widok.

E-014. Rozdzielnica kotłowni RK. Schemat ideowy.

E-015.Rozdzielnica szafy informatycznej RPd. Schemat ideowy.

1.Opis techniczny cz. A.

1.1. Temat opracowania.

Tematem projektu budowlanego są instalacje elektryczne wewnętrzne dla Centrum Aktywności Lokalnej- przebudowa i adaptacja zabytkowego budynku dworskiego na gminną bibliotekę publiczną, stanowiącą ośrodek kultury nowej generacji w Chróscinie, ul. Niemodlińska 39.

1.2. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt budowlany opracowano na podstawie :

- zlecenia inwestora,
- projektu architektonicznego,
- uzgodnień branżowych,
- obowiązujących przepisów i norm.

1.3. Zakres opracowania.

W zakres projektu technicznego wchodzi :

- rozproszanie energii
- rozdzielnica główna RG i podrozdzielnice,
- instalacja oświetlenia wewnętrznego podstawowego i awaryjnego,
- instalacja siły i gniazd wtykowych ~230V ,
- instalacja odgromowa istniejąca,
- instalacja przeciwporażeniowa,
- instalacja połączeń wyrównawczych.
- **Część niskoprądowa:**
- instalacja teletechniczna (sieci strukturalnej),
- instalacja systemu SSP
- instalacja monitoringu CCTV,
- instalacja antenowa RTV
- instalacja projektorów,
- instalacja przywoławcza z wc dla niepełnosprawnych.

Przedkładany projekt spełnia wszystkie wymagania prawa budowlanego odnośnie zawartości i szczegółowości projektu technicznego.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych niezbędne będzie opracowanie projektów wykonawczych.

1.4. Charakterystyka ogólna obiektu.

Budynek jest obiektem piętrowym, podpiwniczonym, murowany . Posiada instalację elektryczną, ogrzewanie z kotłowni gazowej, pompa ciepła. Ciepła woda użytkowa z kotłowni. Wentylacja mechaniczna, klimatyzacja komfortowa z agregatem skraplającym zewnętrznym, pompa ciepła .

Moc zainstalowana - $P_i = 134,3 \text{ kW}$

Moc szczytowa - $P_b = 134,3 \times 0,46 = 62,18 \text{ kW}$ -zwiększenie o 46 kW.

1.5. Opis projektu rozprowadzenie energii po budynku.

Zasilanie obiektu odbywać się będzie projektowanym przyłączem kablowym do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego i dalej w.l.z. kablem w ziemi do projektowanej rozdzielnicy głównej „RG” zlokalizowanej w pom. 0/11 piwnicy - patrz oddzielne opracowanie. Z rozdzielnicy głównej budynku RG wyprowadzone zostaną główne ciągi kablowe zasilające: przelotowo rozdzielnicę parteru R1 i rozdzielnicę 1 piętra R2, oraz segment dla zasilania urządzeń pożarowych -centrali SSP. Z RG projektuje się zasilanie rozdzielnicy kotłowni RK, centrali detekcji gazu, rozdzielnicy dźwigu osobowego RDz, dźwigu platformy dla niepełnosprawnych, rozdzielnic gniazd wtykowych kotłowni, szafy teleinformatycznej PD, oświetlenie piwnicy. Piony główne projektuje się w szachcie przy szybie windy w drabinkach kablowych w wykonaniu EI90. Przebieg szactu kablowego pokazano na rys. E-06 - E-09. Przejścia kabli przez granicę strefy pożarowej projektuje się w wykonaniu EI 120.

1.6. Rozdzielnica główna „RG”.

Rozdzielnica główna „RG”

Zaprojektowano rozdzielnicę główną w oparciu o szafę rozdzielczą metalową przyścienną, IP30, wymiary szer.800 x wys. 1560, głęb. 263 mm, z drzwiami zamykanymi dźwignią, zasilanie wprowadzone od dołu, wyprowadzenie obwodów w dół i do góry. W RG projektuje się WGPpoż wyłącznik główny przeciwpożarowy LN2 200 z cewką nadmiarową (wybijakową) typ XA-208, 250AC. Wyłączenia można dokonać przyciskiem p.poż. głównym PWP1 zlokalizowanym na ścianie zewnętrznej przy wejściu do budynku.

W rozdzielnicy głównej RG projektuje się rozłączniki bezpiecznikowe na odpływach dla poszczególnych podrozdzielnic, ograniczniki przepięć typ 1+2, zabezpieczenia obwodów wewnętrznych zrealizowanych wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi i wyłącznikami nadprądowymi z modułem różnicowym zapewniającymi szybkie samoczynne wyłączenie zasilania o prądzie różnicowym 30mA.

Na drzwiach RG należy umieścić napis „Wył. Gł. P. Poż.”.

Dla kompensacji mocy biernej projektuje się baterię kondensatorów BK mocy 25 kVar zlokalizowaną obok RG.

Uwaga: dobór kompensacji mocy biernej przeprowadzić po zainstalowaniu wszystkich urządzeń elektrycznych i wykonaniu pomiarów mocy biernej.

Rolę zabezpieczeń przed powstaniem pożaru na skutek niewłaściwego działania instalacji elektrycznej spełniają zabezpieczenia:

- nadmiarowo-prądowe – chroniące przed wzrostem temperatury obwodów elektrycznych i odbiorników,
- różnicowoprądowe – chroniące przed iskrzeniem lub paleniem się łuku elektrycznego na skutek uszkodzonej izolacji.

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC-60364-4-41/2000 w układzie TN-S w zakresie instalacji wewnętrznych.

Podrozdzielnice obiektowe

Szafy zasilające poszczególne urządzenia klimatyzacji (agregatu zewnętrznego, rekuperacji) dostarczane są w komplecie wraz z urządzeniem. Podrozdzielnice R1, R2, wnękowe w obudowie 4x24 z drzwiczkami, a rozdzielnica kotłowni „RK” w obudowie natynkowej 4x18. Lokalizacje ich pokazano na rys. E-06 do E-08 Plan instalacji elektrycznych.

Rozdzielnice wyposażać w odłączniki zasilania typ IS-63, zabezpieczenia poszczególnych obwodów zrealizować wyłącznikami różnicowoprądowymi z członem nadprądowym typ HNB

B16A/30 mA . Zasilanie podrozdzielnic przewodami 5-cio żyłowymi o przekroju dobranym do mocy urządzeń zasilanych z danej rozdzielnicy.

Zasilanie urządzeń sieci strukturalnej LAN

Szafę teleinformatyczną PD projektuje się zasilic z obwodu ~230V z rozdzielnicy głównej RG poprzez rozłącznik bezpiecznikowy przewodem YKY 5x2,5 mm².

Układ pomiarowo-rozliczeniowy

Przewiduje się zmianę lokalizacji dotychczasowej układu pomiarowego wg oddzielnego opracowania. Przewiduje się zwiększenie mocy zamówionej do 62 kW.

1.7. Instalacja oświetlenia w budynku, oświetlenie zewnętrzne, gniazd wtyczkowych i urządzeń dodatkowych.

Zaprojektowano oświetlenie ogólne oprawami LED-owymi wstropowymi, oznaczenie A, typ TITANIA LED ECO 500, 45W OPAL, oprawy oznaczenie F, typ MATER R 120 LED 1950, 19W, oprawami oznaczenie G typ Cameleon MIDI 2 140 LED 16W, oznaczenie D typ PACO MINI 70 LED +szyna, w pomieszczeniu biurowym ozn. E typ FX65 MP 1519 LED 39W, w pomieszczeniach technicznych, z rozdzielnicą elektryczną i kotłowni oprawy oznaczone J, typ COSMO APEX 1060, LED 30W OPAL, IP65 lub ozn. H typ COSMO APEX 1060, LED 48W OPAL, IP65. Nad barem oprawy ozn. K typ HELIA 40 PD, 9W zwieszane. Dla ciągów komunikacyjnych i klatek schodowych oprawy oznaczone B , TITANIA LED ECO 300, 20W OPAL, dla węzłów wc oprawy ozn. C typ SIRIUS,280 LED 24W IP54, oprawy nad wejściem do budynku ozn. Z, typu QUASAR 20 M LED 11W, IP65. W szybie dźwigu osobowego oprawy ozn. L typ kinkiet A35 LED, 11W.

Oprawy awaryjne dróg ewakuacji LUMI LUN A 1x3 TC 1WD WH ozn. EM4 i oprawy LUMI LUN A 1x3 TC 1 VWD ozn. EM4a, oprawy wskazujące kierunek ewakuacji MONITOR1 IP40 LED OP1A A 1.2 TC + piktogram ozn. EM1, oprawy MONITOR2 IP40 LED DS1 A 1.2 TC1 ozn. EM2, MONITOR1 IP65 LED OP2A 1.2 TC + piktogram ozn. EM1a, oprawy wstropowe awaryjne LUMI LUD A 1x3 TC 1 WD WH ozn. EM3, oprawy ewakuacyjne LUMI LUN A 1x3 TC 1 ASM, WH ozn. EM5 oraz oprawy ewakuacyjne zewnętrzne LUMI LUN A 1x2 TC 1 ASM WH N, IP65 ozn. EM6. Instalacje oświetlenia w budynku wykonać należy przewodami kabelkowymi typ YnDY3*1.5mm² ułożonymi p/t i w korytkach kablowych nad sufitem podwieszanym. Włączniki oświetlenia podtynkowe instalować na wysokości 1.3 m od posadzki. Oświetlenie ciągów komunikacyjnych załączane przyciskami w obwodach z przekaźnikami bistabilnymi.

Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach zgodnie z PN 12464-1:

- strefa wolnej kultury, czytelnia, strefa dziecięca, wypożyczalnia- 500lx
- pomieszczenie rozdzielni 300lx
- pomieszczenia gospodarcze 200 lx
- biuro 500lx
- WC, łazienka 200 lx,
- korytarze i ciągi komunikacyjne 100 lx.

Dla zapewnienia minimum oświetlenia w razie zaniku napięcia zasilającego zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne, zastosowane oprawy z atestem CNBOP zapewniają 1 godzinę świecenia po zaniku napięcia dzięki wbudowanym akumulatorom. Zgodnie z PN-EN 1838 oświetlenie dróg ewakuacyjnych powinno być nie mniejsze niż 1 lx. Jako zabezpieczenie ponadnormatywne przewiduje się wyposażenie dróg ewakuacyjnych i klatki schodowej w oświetlenie awaryjne o podwyższonych parametrach, o natężenia oświetlenia 5lx. Zasilanie tych

opraw wykonać przewodem YnDY4x1.5mm² sprzed wyłącznika oświetlenia. Dla wskazywania drogi ewakuacji zaprojektowano oprawy z piktogramem „na jasno” zasilane przez wbudowany elektroinwerter. Oprawy w węzłach wc, łazienkach wykonane w II klasie ochrony o izolacji podwójnej lub wzmocnionej.

Uwaga: Oprawy oświetleniowe w sufitach podwieszanych powinny być dodatkowo podwieszone do konstrukcji stropu nośnego, względnie ich ciężar powinien zostać przeniesiony przez podwieszenie za pomocą dodatkowych wieszaków profili nośnych w obszarze występowania elementów wbudowanych.

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych, zastosowany osprzęt instalacyjny, pokazano na planie instalacji oświetlenia - rys. nr E-02, E-03, E-04.

Dla realizacji doświetlenia zewnętrznego budynku projektuje się oprawy oświetlenia zewnętrznego QUASAR 20LED-11W 4K MONO AN96, oprawy na elewacji budynku SPIDER+ 10W S/EW na wysokości 4m. Załączanie oświetlenia projektowane jest w układzie z programatorem czasowym i z czujnikiem zmierzchowym poprzez stycznik. Zasilanie opraw przewodem YnDY3x1,5 mm² ułożonym p/t. Rozmieszczenie opraw pokazano na rys. Nr E-04.

Instalacja gniazd wtyczkowych ~230V

Instalację gniazd wtyczkowych ogólnych wykonać przewodem YnDY 3*2.5 mm² ułożonym p/t. Gniazda w pomieszczeniach biurowych i pomocniczych instalować 0.5 m nad podłogą a w węzłach wc na wysokości 0.7 m nad umywalką. W kuchni, pomieszczeniach technicznych na wysokości 1.5 m. Zaprojektowano zestawy gniazd "Z" z gniazdami 230V DATA, gniazdami komputerowymi RJ45, MIDI, gniazdami RTV. Poszczególne zestawy Z przedstawiono na rys. E13. Lokalizacje zestawów gniazd pokazano na rys. E-07, E-08.

Gniazda w pomieszczeniach suchych w wykonaniu zwykłym a w pomieszczeniach WC szczelne. Wszystkie gniazda wtyczkowe należy zainstalować z bolcem ochronnym.

Wszystkie puszki połączeniowe muszą posiadać trwałe oznakowania obwodów. Puszki połączeniowe należy lokalizować w miejscach dostępnych, w przestrzeni nad sufitem podwieszonym. Lokalizacje gniazd pokazano na rzutach- patrz rys. nr E-06, E-07, E-08, E-09.

Instalacja urządzeń dodatkowych, siły

Instalacja siły obejmuje zasilanie urządzeń wentylacji i klimatyzacji, gniazd siły dla poszczególnych urządzeń kuchni. Zasilanie przewodami 5-cio lub 3- żyłowymi uniepalnionymi. Instalacja urządzeń dodatkowych obejmuje zasilanie żaluzji, projektorów, centrali detekcji gazu, rozdzielnic dźwigu osobowego RDz, dźwigu platformy dla niepełnosprawnych, szafy teleinformatycznej PD. Sterowanie żaluzjami za pomocą przycisków zlokalizowanych w sąsiedztwie żaluzji.

Wszystkie kable i przewody wychodzące z rozdzielnic oraz aparaty zainstalowane w rozdzielnicach muszą posiadać trwałe oznakowanie (umożliwiające ich identyfikację) zgodne z numeracją obwodów na schematach. Wszystkie zastosowane przewody i kable będą posiadać żyły miedziane z oznakowaniem fabrycznym izolacji żył zgodnie z PN. Izolacja żyły neutralnej (zerowej - N) musi być koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) musi mieć izolację koloru żółto - zielonego. Napięcie znamionowe izolacji przewodów 750V.

Zasilanie poddasza i części B budynku (nie objętych niniejszym opracowaniem)

Zasilanie oświetlenia i gniazd wtyczkowych poddasza projektuje się z rozdzielnic R2. Połączenia wykonać w oznakowanej puszcze.

Dla zasilania rozdzielnic cz. B piwnic budynku projektuje się ułożenie nowego kabla zasilającego YnKXS5x16 mm² poprowadzonego przez piwnicę w nowym korytku kablowym.

Część parterowa B budynku zostanie zasilona z przebudowanej rozd. RGL w dotychczasowej lokalizacji.

1.8. Zasilanie wentylacji i klimatyzacji komfortowej.

Układy automatycznej regulacji jednostki zewnętrznej klimatyzacji stanowią integralną część tych urządzeń i zostaną dostarczone wraz z nimi. Zasilanie agregatu skraplającego i rekuperatora projektuje się z obwodów rozdzielnic „R2” kablem YnKY5x2.5 i YnKY 3x2.5mm². Jednostki wewnętrzne projektuje się zasilic z rozdzielnic piętrowych najbliższych. Wentylatorki kanałowe węzłów wc zasilane z obw. oświetlenia, załączenie włącznikiem wraz z oświetleniem. Wyłączenie z opóźnieniem czasowym.

1.9. Zasilanie urządzeń kotłowni gazowej.

Zasilanie urządzeń w kotłowni gazowej tj. sterowników i centrali systemu detekcji gazu CSDG Gazex projektuje się z wydzielonych obwodów rozdzielnic kotłowni RK. Sterowniki kotła zasilane poprzez gniazdko wtyczkowe~230V natomiast Gazex podłączony na sztywno, bezpośrednio z RK. W układzie Gazex projektuje się czujnik gazu pod sufitem oraz głowicę samozamykającą dopływ gazu w przypadku wykrycia ulotu gazu. Projektuje się przy wejściu do kotłowni sygnalizator akustyczno-światlny przekroczenia stężenia dopuszczalnego gazu oraz przycisk głównego wyłącznika prądu kotłowni WPK i czujnik temperatury zewnętrznej. Przewody zasilające YnDY 3x1,5 mm² ułożone p/t. Projektuje się rozdzielnicę serwisową gniazd wtykowych w pomieszczeniu rozdzielni 0/11 i w pomieszczeniu 0/5. Dla realizacji połączeń wyrównawczych wykorzystać istniejący kontur szyny wyrównawczej FeZn 25x4 istniejący w kotłowni. Sprawdzić połączenie z istniejącym uziomem otokowym i stan techniczny poprzez wykonanie pomiarów sprawdzających.

1.10. Instalacja odgromowa.

Obiekt wyposażony jest w instalację odgromową, sprawną. Wykonano ocenę ryzyka szkód piorunowych. Obiekt zaliczono do IV klasy ochronności. Zastosowane środki ochrony: klasa ochrony LPS IV, + ochrona przeciwprzepięciowa. Wykonano obliczenia sprawdzające ryzyk zagrożeń typu 1, typu2, typ3, typu4. tolerowanych dla obiektu zgodnie z CEIIEC 62305-2. Zastosowane środki ochrony są wystarczające. Dla budynku przewiduje się wykorzystanie istniejącego otoku uziemiającego po sprawdzeniu jego stanu technicznego. Obowiązują przepisy normy PN-86/E-05003. Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać 10 Ω.

1.11. Ochrona od porażen.

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC-60364-4-41/2000 w układzie TN-S w zakresie instalacji wewnętrznych. Rozdzielenie przewodu PEN na PE i N nastąpi w RG.

1.12. Połączenia wyrównawcze.

Wykonać połączenie wyrównawcze głównej szyny wyrównawczej rozdzielnic „RG” z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30x4mm, instalacji wody, instalacji CO, kanałów wentylacyjnych. Jako połączenia wyrównawcze w budynku należy wykorzystać piątą żyłę PE kabli zasilających urządzenia. Połączenia wyrównawcze urządzeń technologicznych wykonać zgodnie z DTR urządzeń dostarczonych przez dostawcę urządzeń.

Należy połączyć metalicznie przewodzące masy znajdujące się w wc /rury metalowe, grzejniki/ z zaciskiem PE. Połączenia te należy wykonać przewodami DY4 p/t (żółtozielonymi).

Po wykonaniu instalacji należy wykonać potwierdzone protokolarnie pomiary skuteczności przyjętej ochrony od porażeń.

Rolę zabezpieczeń przed powstaniem pożaru na skutek niewłaściwego działania instalacji elektrycznej spełniają zabezpieczenia:

- nadmiarowo-prądowe – chroniące przed wzrostem temperatury obwodów elektrycznych i odbiorników,
- różnicowoprądowe – chroniące przed iskrzeniem lub paleniem się łuku elektrycznego na skutek uszkodzonej izolacji.

UWAGA: W układzie sieciowym TN-S przewodu neutralnego (N) poza punktem rozdziału NIE WOLNO UZIEMIĆ .

Przewody ochronne "PE" winny wyróżniać się w instalacji elektrycznej barwą izolacji o kombinacji barw żółtej i zielonej a neutralne "N" -koloru niebieskiego.

Po wykonaniu robót elektromontażowych i przyłączeniu obiektu do podstawowego źródła zasilania należy wykonać pomiary sprawdzające skuteczność działania zastosowanej w obiekcie ochrony przeciwporażeniowej, należy sporządzić protokoły z podaniem wyników i ocen.

1.13. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Zgodnie z wymogami normy ochrony przeciwprzepięciowej PN-93/E-05009/443 projektuje się ochronę przeciwprzepięciową zrealizowaną w rozdzielni RG stopień ochrony typu T1+T2.

1.14. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia.

Na podstawie art.21a ust.2 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256 § 4)- objęte niniejszym projektem roboty budowlane wymagają opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

Przedmiotem inwestycji są instalacje elektryczne wewnętrzne.

- Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- nie występują.

- Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Przy wykonywaniu następujących robót może wystąpić ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa pracowników:

podłączanie zasilania elektroenergetycznego.

- Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Przy wykonywaniu następujących robót może wystąpić ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa pracowników:

- zagrożenie upadku z wysokości powyżej 5m przy wykonywaniu robót elektromontażowych - występuje podczas montażu opraw oświetlenia zewnętrznego i kamer zewnętrznych .

- Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
Instruktaż winien być przeprowadzony przed przystąpieniem do pracy każdego dnia przez osobę posiadającą odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne. Po przeszkoleniu pracownicy winni potwierdzić ten fakt własnoręcznym podpisem.
Należy podkreślić konieczność przestrzegania instrukcji bezpiecznego wykonywania robót budowlanych zawartą w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:
W celu zapobieżenia zagrożenia bezpieczeństwa pracowników należy:
 - ogrodzić lub oznaczyć teren budowy,
 - zapewnić bezpieczne zejścia z dachu wejścia na pomosty,
 - wykonać bezpieczne rusztowania i pomosty,
 - wygrodzić miejsca prowadzenia robót montażowych,
 - wygrodzić miejsca prowadzenia robót spawalniczych.
 W razie zagrożenia bezpieczeństwa pracownicy winni opuścić miejsce wykonywanych robót najkrótszą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.

1.15. Normy i przepisy.

Całość prac elektromontażowych wykonać zgodnie z :

Przepisami Budowy Urządzeń Elektromontażowych wyd. 1980 r.

PN-IEC 60364-1 : 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-HD 60364-4-43 : 2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-47 : 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-HD 60364-4-443 : 2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-HD 60364-5-51 : 2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-HD 60364-5-52 : 2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-HD 60364-5-54 : 2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-523 : 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.

PN-IEC 60364-6-61 : 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie.

Sprawdzanie odbiorcze.

PN-5/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli.
PN-EN 12464-1:20002 Światło i oświetlenie- oświetlenie miejsc pracy- miejsca pracy we wnętrzach.

PN-EN 1838 2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991r. (Dz. U. 1991 Nr 81, poz. 351, Dz. U. 1997 nr 111, poz. 725, Dz. U. 2003 nr 52, poz. 452, Dz. U. 2005 nr 100, poz. 834, 835).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 – tekst jednolity, wraz z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 2 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 1992 nr 92, poz. 460, Dz. U. 2002 nr 147, poz. 1229, Dz. U. 2003 nr 52, poz. 452, Dz. U. 2004 nr 96, poz. 959, Dz. U. 2005 nr 100, poz. 835, Dz. U. 2006 Nr 80 poz. 563).

Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz. V „Instalacje Elektryczne” - wyd. Arkady W-wa .

1.16. Uwagi końcowe.

1. Całość prac wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami i normami.
2. Po wykonaniu całości prac wykonać komplet pomiarów elementów instalacji elektrycznej.
3. Wszelkie zmiany w projekcie wymagają zgody autorów, lub akceptacji uprawnionego inspektora nadzoru branży elektrycznej.

1.17.Demontaże.

Należy zdemontować tablicę główną i układ pomiarowy na parterze oraz rozdzielnice piętrowe na poszczególnych kondygnacjach. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych do demontażu.

2. Obliczenia.

Bilans obciążenia RG

RG	P _i	k _j	P _B	cosφ	I _b	kabel zasilający	l	Du	zabezpieczenie		Q _B
	kW	-	kW	-	A		m	%	wielkość	In [A]	kvar
	134,3	0,46	62,1	0,75	120,3	YAKXS 4x95 0,6/1kV	30	0,35	gG125 A NH1-S250	125	25

Załączniki: - Uprawnienia i przynależności do PIIB projektanta

Urząd Wojewódzki w Opolu
Wydział Gospodarki Przestrzennej
45-082 Opole, ul. Piastowska 14
skrytka pocztowa 8
Nr ewid. 20/93/OP

Opole, 11.02.93

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4 ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt.4 lit.d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
(Dz.U.Nr 8, poz.46) stwierdza się, że:

Obywatel/ka: TRACZYK Jan

mgr inż. transportu

urodzony/a/ dnia: 29 stycznia 1955r.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej

funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

w zakresie instalacje elektryczne

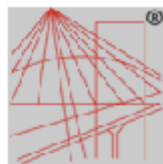
Obywatel/ka TRACZYK Jan jest upoważniony/a do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze
do 1000 m³ - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz
kontrolowania stanu technicznego instalacji elektrycznych.-



Z up. Wojewody Opolskiego
Główny Architekt Wojewódzki

[Signature]
mgr inż. arch. Maciej Mazurek



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-35Z-YS6-LGM *

Pan JAN TRACZYK o numerze ewidencyjnym OPL/IE/0137/03
adres zamieszkania ul. PIASTOWSKA nr 7 m. 4, 47-200 KĘDZIERZYN - KOŹLE
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-18 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Opis techniczny cz. B – instalacje niskoprądowe

Spis treści

1.	Instalacja strukturalna	14
1.1	Założenia ogólne	14
1.2	Połączenia poziome – gniazda abonenckie	14
1.3	Szafa dystrybucyjna PD wymagania ogólne	14
1.3.1	Uziemienie szafy.	14
1.3.2	Panele modularne	14
1.3.3	Panel światłowodowe i osprzęt	15
1.4	Ogólne zasady pracy ze światłowodem	16
1.5	Wymagania dla instalatora	16
1.6	Wymagania dla producenta instalacji strukturalnej	16
1.7	Dokumentacja powykonawcza	17
1.8	Pomiary i certyfikacja	17
1.9	Zestawienie materiałów szafy teleinformatycznej PD	18
2.	Instalacja SSP	19
2.1	Założenie ogólne	19
2.2	Architektura systemu	20
2.3	Wytyczne do montażu	20
2.4	Zestawienie materiałów	21
3.	Instalacja CCTV	21
3.1	Założenia ogólne	21
3.2	Zestawienie materiałów	21
4.	Instalacja antenowa RTV założenia ogólne	22
4.1	Zestawienie materiałów dla instalacji antenowej RTV	22
5.	Instalacja projektorów- założenia ogólne	22
6.	System przywoławczy dla niepełnosprawnych z WC	23
7.	Zestawienie rysunków niskie prądy	23
8.	Normy	24

1. Instalacja strukturalna

1.1 Założenia ogólne

Na podstawie ustaleń z inwestorem i uzyskanych informacji określono wykonanie instalacji teleinformatycznej (w postaci okablowania strukturalnego) oraz wydzielonej sieci zasilającej w postaci punktów elektryczno-logicznych tzw. zestawów przyłączeniowych Z. Ilości i typy gniazd w różnych zestawach przyłączeniowych Z przedstawiono na rys. E013.

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych, transmisji głosu i wizji przez jednolitą strukturę kablową.

W zestawach zaprojektowano gniazda DATA 230V z kluczem, gniazda RJ45 kategorii 6, gniazda RCA, HDMI, podłączone za pomocą kabli U/UTP do Punktu Dystrybucyjnego PD w taki sposób aby całe łącze – tzw. Permanent Link tworzył klasę E – gwarantującą przepustowość 1Gb-10Gb. Widok elewacji szafy PD przedstawiono na rys. NP-02.

1.2 Połączenia poziome – gniazda abonenckie

Do punktu dystrybucyjnego PD należy doprowadzić kable U/UTP z poszczególnych zestawów Z oraz pozostałych gniazd, np. AP, Wi-Fi. W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90m pomiędzy gniazdem a punktem dystrybucyjnym. Należy szczególnie zwrócić uwagę na optymalizację tras kablowych do najdalej położonych gniazd aby nie przekroczyć maksymalnej długości. Rozmieszczenie gniazd abonenckich przedstawiono na rzutach, Rys. E-07, E-08, E-09.

1.3 Szafa dystrybucyjna PD wymagania ogólne

Do szafy dystrybucyjnej należy doprowadzić:

- 1 obwód 1 fazowy (250V) o obciążalności min. 16 A, zakończone gniazdem pozwalającym na podłączenie wtyku DIN 49441(unischuko) 16A/250V.

1.3.1 Uziemienie szafy.

Przekrój przewodu uziemiającego nie powinien być mniejszy niż:

- 16 mm² w przypadku szafy większej niż 21U- projektuje się uziemienie szafy przewodem LgY-16.

1.3.2 Panele modułarne

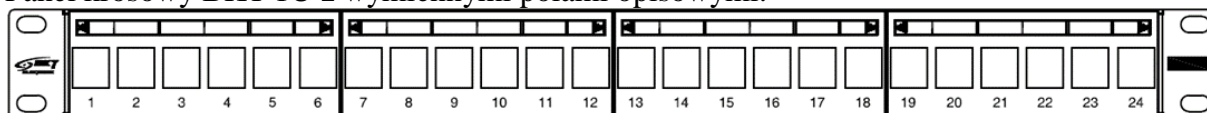
1.3.2.1 Modułarny panel krosowy 24xRJ45 1U wymienne pola opisowe

Kable należy zakończyć na 19" panelu, modułarnym wyposażonym w 24 porty na moduły RJ45 w standardzie Keystone. Panele modułarne 24xRJ45 pozwalają na maksymalne wykorzystanie (upakowanie) przestrzeni w szafie RACK na wysokości 1U. Pozwalają na montaż modułów ekranowanych i nieekranowanych od kategorii 5e do 8. 1 i 8.2 oraz adapterów światłowodowych lub gniazd/insertów typu F (rozwiązanie otwarte niezależne od kategorii, technologii, rodzaju usługi/aplikacji), co pozwala uzyskać zwiększone upakowanie złącz w szafie RACK w szczególności zastosowania pojedynczych połączeń światłowodowych. Panele krosowe muszą ułatwiać zarządzanie infrastrukturą sieci dzięki zastosowaniu kolorowych pól opisowych dostępnych w min. 5 kolorach.

Panele krosowe muszą posiadać trwałe oznaczenie logo producenta oraz pole opisowe. Panel musi posiadać pola opisowe w górnej części zabezpieczone osłoną przezroczystą zabezpieczającą oznaczenie opisowe przed zamazaniem. Panel musi posiadać zintegrowana

półkę kablową umożliwiającą przymocowanie kabli za pomocą opasek. Metalowa konstrukcja zapewnia galwaniczne połączenie z ekranami modułów. Kolor czarny RAL 9005.

Panel krosowy BKT 1U z wymiennymi polami opisowymi.



Parametry produktu

- Modułarny panel 19" o wysokości 1U do zabudowy narzędziowymi i beznarzędziowymi modułami RJ45
- Możliwość umieszczenia do 24 ekranowanych i nieekranowanych modułów RJ45
- Możliwość instalacji insertów i innego osprzętu w standardzie montażowym keystone
- Wymienne etykiety dostępne w 5 kolorach
- Panel powinien umożliwiać kolorystyczne rozróżnienie każdego portu ze złączem RJ45/Należy port nie może przysłaniać kodowania kolorystycznego frontu gniazda.
- Zintegrowana półka kablowa umożliwiająca przymocowanie kabli za pomocą opasek kablowych
- Metalowa konstrukcja zapewniająca galwaniczne połączenie z ekranami modułów
- Przewód uziemienia
- Kolor czarny RAL 9005
- Wymiary (wys. x szer. x gł.) – 43,6mm x 482,6mm x 92,3mm

Zgodność z normami:

- PN-EN 50173-1, PN-EN 50173-2, PN-EN 60297-3-100, PN-EN 50173-1, PN-EN 50173-2:2018, PN-EN 60297-3-100, ISO/IEC 11801-1, ISO/IEC 11801-2, IEC 60297-3-100, ANSI/TIA-568.2-D

1.3.3 Panel światłowodowy i osprzęt

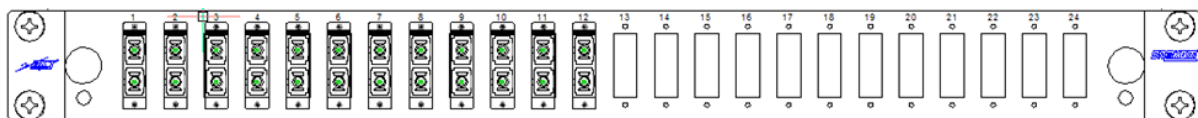
1.3.3.1 Przełącznice światłowodowy

Przełącznica światłowodowa wysuwalna 1U/19"

Panel krosowy światłowodowy musi składać się z dwóch elementów: szuflady montażowej i płyty czołowej wymiennej 1U 25xSC Duplex gwarantującej montaż adapterów LC Quad. Zastosowanie wymiennej płyty czołowej pozwala na migrację w przyszłości do różnych typów oraz ilości złącz optycznych. Producent musi dysponować w swojej ofercie płytami pozwalającymi na zakończenie od 12 włókien do 96 włókien na 1U. Kolor przełącznicy musi być zgodny i jednolity z całością systemu okablowania w części miedzianej.

Przełącznica musi posiadać dwie płaszczyzny wysuwania, 5 wejść kabla od tyłu, możliwość instalacji dławnic kablowych oraz organizatorów przednich kabla. Panel ma zapewnić zamontowanie 4 kaset światłowodowych.

Producent musi posiadać w swojej standardowej ofercie kompletne rozwiązania światłowodowe obejmujące cały tor transmisji tj. kabel krosowy o dowolnym interfejsie (w tym hybrydowe), adaptery i pigtaile światłowodowe (SC, LC, LCQUAD, ST, MTRJ, E2000, FC); tacki i osłonki spawów oraz elementy zaślepiające porty przełącznicy optycznej.



Zgodność z normami: ISO/IEC 11801-1:2017(Ed. 1.0), ISO/IEC 11801-2:2017(Ed.1.0), PN-EN50173-1:2018, ANSI/TIA-568-C.2:2009 Kable instalacyjne .

Z uwagi na problemy techniczne przy układaniu światłowodu wewnątrz budynku przewidziano ułożenie go wcześniejsze wewnątrz i pozostawienie zapasu niezbędnego do przyłączenia na słupie. Zapas pozostawić w studzience telekomunikacyjnej SK1.

1.4 Ogólne zasady pracy ze światłowodem

- Ze względu na fakt, że transmisja realizowana jest w paśmie niewidzialnym dla ludzkiego oka, wskazane jest zachowanie szczególnej ostrożności w trakcie pracy z systemami telekomunikacji jednomodowej.
- Niewłaściwa obsługa urządzeń światłowodowych może przyczynić się do uszkodzenia urządzeń zainstalowanych w torze światłowodowym oraz spowodować uszczerbek na zdrowiu osób obsługujących oraz postronnych.
- W odniesieniu do ochrony infrastruktury światłowodowej należy przyjąć, że podstawową zasadą powinna być eksploatacja sprzętu zgodnie z procedurami producenta oraz niedokonywanie modyfikacji we własnym zakresie.

1.5 Wymagania dla instalatora

Instalacja okablowania strukturalnego musi zostać wykonywana przez instalatora posiadającego ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania (certyfikowany instalator systemu). Certyfikat instalatora, który posiada wykonawca instalacji musi być dokumentem terminowym wydawanym na okres maksymalnie dwóch lat. Po tym czasie instalator musi go przedłużyć na kolejny okres, uczestnicząc w szkoleniu realizowanym przez producenta. Zaleca się aby wykonawca posiadał również ważny status certyfikowanego projektanta systemu ze względu na procedurę gwarancyjną – projekt powykonawczy.

Uprawnienia certyfikowanego instalatora systemu muszą obejmować wszystkie stopnie/poziomy kwalifikacji: instalację, nadzór, serwis i kwalifikowanie do objęcia gwarancją niezawodności. Certyfikat musi być wystawiony przez producenta systemu okablowania, nie dopuszcza się certyfikatu wystawionego przez dystrybutora, reselera, czy innego przedstawiciela nie będącego producentem. Certyfikat powinien być wystawiony w języku polskim; posiadać nazwę instalatora (firmy), nazwisko instalatora, zakres uprawnień oraz datę wystawienia certyfikatu.

Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu co najmniej 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, udzielaną przez producenta okablowania.

1.6 Wymagania dla producenta instalacji strukturalnej

Wymaga się aby producent systemu okablowania strukturalnego spełniał wymagania jakościowe potwierdzone certyfikatem np. ISO 9001: 2008 zarówno w zakresie działalności handlowej jak i produkcyjnej.

Wszystkie komponenty muszą charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii 6 (zgodnie z normą PN-EN 50173-1: 2011, oraz ISO 11801 2nd edition: 2002 Amd 2 2010). Zgodność parametrów modułów gniazd z obowiązującymi normami dla minimum kategorii 6 musi odpowiadać wymaganiom normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801:2011 oraz europejskiej tj. EN 50173-1 i fakt ten na etapie oferty musi zostać potwierdzony poprzez przedstawienie certyfikatów wydanych przez akredytowane (akredytacja typu AC) niezależne, notyfikowane laboratoria. Zgodność parametrów kabla instalacyjnego z obowiązującymi normami minimum kategorii 6 musi odpowiadać wymaganiom normy międzynarodowej, tj.

ISO/IEC 11801:2011 i być na etapie oferty potwierdzona poprzez przedstawienie certyfikatów wydanych przez akredytowane (akredytacja typu AC) niezależne, notyfikowane laboratoria. Należy zapewnić również certyfikat z niezależnego laboratorium posiadającego akredytację typu AC, potwierdzający zgodność łącza klasy E z normą ISO/IEC 11801 Ed.2.2 (2011-06) oraz EN 50173-1 (2011-09) w zakresie testu łącza 2 konektorowego Permanent Link.

W celu optycznej identyfikacji wymaga się, aby wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kabel, kable krosowe, płyty czołowe gniazd, prowadnice kablowe) były oznaczone takim samym logiem systemu lub nazwą tego samego producenta. System okablowania strukturalnego musi obejmować kompletne rozwiązanie dla techniki miedzianej i światłowodowej, telekomunikacyjnej oraz szaf teleinformatycznych wraz z osprzętem. Wszystkie powyższe elementy muszą stanowić jeden i pełny system okablowania i pochodzić z jednorodnej oferty handlowej od jednego producenta. Elementy systemu okablowania powinny szczególnie być nastawione na uniwersalność, skalowalność, łatwość w montażu oraz prostotę i przejrzystość całości rozwiązań.

Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu, co najmniej 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, udzielaną przez producenta okablowania.

1.7 Dokumentacja powykonawcza

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia aktualnej dokumentacji powykonawczej w postaci elektronicznej jak i w formie papierowej z pomiarami sieci logicznej i elektrycznej całość procedury jest opisana w dokumencie „Gwarancja Systemowa. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego”.

Po zakończeniu instalacji, Wykonawca wystąpi z wnioskiem do Producenta Okablowania o certyfikację instalacji kategorii 6 i po pozytywnie zakończonym audycie, dostarczy „Certyfikat” Użytkownikowi.

1.8 Pomiary i certyfikacja

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy E / Kategorii 6 wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy wykonać komplet pomiarów części miedzianej zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009 i pomiary sieci światłowodowej zgodnie z normą PN-EN 14763-3:2009/A1:2010. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analyzera), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej IV klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3 (proponowane urządzenia to np. Lantek 7G, FLUKE DTX 1800, PSIBER - WireXpert).

W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego

Pomiary należy skonfrontować z wydajnością klasy E specyfikowanej wg. ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 lub EN50173-1:2011.

Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- **Wire Map** -mapę połączeń,
- **Length** - długość połączeń i **Resistance** - rezystancje par,
- **Attenuation** - tłumienie,
- **NEXT** - przesłuch zbliżny i **PS NEXT** - sumaryczny przesłuch zbliżny w dwóch kierunkach,
- **ACR-F** - zrównoważony przesłuch zdalny i **PS ACR-F** - sumaryczny zrównoważony przesłuch zdalny w dwóch kierunkach,
- **ACR-N** - zrównoważony przesłuch zbliżny i **PS ACR-N** - powinno być „sumaryczny zrównoważony przesłuch zbliżny w dwóch kierunkach,
- **RL** straty odbiciowe w dwóch kierunkach,
- **PSAACRF** – przesłuch obce oraz **PSANEXT** – sum przesłuchów obcych

Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wielkość marginesu (inaczej zapasu, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej mierzonej wielkości).

1.9 Zestawienie materiałów szafy teleinformatycznej PD

Lp	Nr referencyjny	Opis	Ilość
1	SRS3260802611.1	Szafa SRS, BKT 32U, 600/800/1535, szer./gł./wys. mm. drzwi blacha/szkło, RAL 7035 (konstrukcja spawana - nośność 600 kg)	1
2	11070680.1	Cokół 100 mm BKT, do szafy o szer 600 i głęb 800 mm - RAL 7035	1
3	24011420.DRS	Panel wentylacyjny BKT 4 wentylatorowy dachowo-rakowy + termostat 1HE szary 900 5530 43	1
4	11480784.2	Kabel zasilający BKT - gniazdo IEC 320 C13, wtyk DIN49441 (uniwersalny), 3 x 1mm ² czarny 2m	1
5	11111125.3V	Półka stała BKT 19", 1U, o gł. 250 mm., mocowana z przodu RAL 9005 czarny	2
6	11111155.3V	Półka stała BKT 19", 1U, o gł. 550 mm., mocowana w czterech punktach RAL 9005 czarny	1
7	11141101.3	Płyta wypełniająca BKT 1U 19" RAL 9005 – montaż beznarzędziowy – LOGO tłoczone BKT	2
8	11160032	Listwa uziemiająca BKT	1
9	11090015	Komplet śrub montażowych (20 x śruba M6 + podkładka + nakretka koszykowa)	7
10	11305113	Panel krosowy BKT 19" 1U, modułarny, ekranowany, 24xkeystone, czarny	4
11	11332011	Moduł BKT RJ45 kat.6, nieekranowany, keystone,	178

		beznarzędziowy	
12	11140932	Poziomy organizator kabli BKT 19" - z plastikowymi uszami RAL 9005 czarny 1U	8
13	11140303	Panel dystrybucji napięć BKT 19"/21", 3U, RAL 9005 czarny	1
14	11141201.3	Płyta wypełniająca BKT 2U 19" RAL 9005 – montaż beznarzędziowy – LOGO tłoczone BKT	1
15	1134L030.09-1	Listwa zasilająca BKT 19", 9xNF C61-314(standard PL, FR), wtyk DIN 49441(unischuko) 16A/250V, kontrolka LED, kabel 2.5m	1
16	11330578.J	Puszka natynkowa BKT 2 MOD (81 x 81 x 40)	0
17	11330579	Puszka podtynkowa BKT do ścian pustych 2 MOD	0
18	11331178.J	Ramka z suportem BKT 2 MOD M45 (81 x 81 x 9)	0
19	11330566	Adapter kątowy BKT 2xRJ45 (45 x 45mm) pole opisowe	0
20	11330567	Adapter kątowy BKT 1xRJ45 (45 x 45mm) pole opisowe	0
22	1015CC105.500	Kabel U/UTP LSHF-FR kat.6 BKT 405 drut niebieski B2ca - s1a,d1,a1 (500m)	0
23	11450010.0,5	Patchcord BKT RJ45 kat.6 U/UTP LS0H, wtyk BKT zalewany, szary 0.5m	41
24	11450010.1	Patchcord BKT RJ45 kat.6 U/UTP LS0H, wtyk BKT zalewany, szary 1m	24
25	11450010.3	Patchcord BKT RJ45 kat.6 U/UTP LS0H, wtyk BKT zalewany, szary 3m	65
26	11450014.0,5	Patchcord BKT RJ45 kat.6 U/UTP LS0H, wtyk BKT zalewany, czerwony 0.5m	26
27	11450014.1	Patchcord BKT RJ45 kat.6 U/UTP LS0H, wtyk BKT zalewany, czerwony 1m	24
28	11111001.3V	Przełącznica światłowodowa wysuwalna BKT 1U/19" RAL 9005 "Veni"	1
29	11121241.3V	Płyta czołowa BKT 1U 24xSC duplex RAL 9005 "Veni"	1
30	104ADS30	Adapter BKT SC APC SM duplex OS1/OS2 zielony (z flanszą)	6
31	11320029.3	Tacka na spawy światłowodowe BKT Classic, 155x92x8mm, 2 uchwyty x6 osłonek Ø2.5mm/dł. 45-35mm, biała	1
32	10500131	Blachowkręt do adaptera SC (przełącznice Data Plus, Veni - płyty V2)	12
33	10490020	Przepust kablowy PG 13,5	1
34	10490013	Zaślepka otworu SC duplex czarna	18
35	22QP9300.2	Pigtail BKT Standard OS2 G.652.D SC/APC 2m, luźna osłona, żółty	12
36	22QD9630.2	Patchcord BKT Standard OS2 G.652.D duplex LC/UPC-SC/APC 2m	2
37	1025H161.1	Kabel FO BKT U-DQ(ZN)BH 12E 9/125 3000N Klasa B2ca AE25	100

2. Instalacja SSP

2.1 Założenie ogólne

Centrala sygnalizacji pożarowej jest urządzeniem integrującym wszystkie elementy adresowalnego, interaktywnego systemu automatycznego wykrywania pożarów.

Centrala koordynuje pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wystawianiu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji poprzez dialer telefoniczny informujący osoby funkcyjne o stanie systemu w czasie ich nieobecności.

2.2 Architektura systemu

Przewiduje się 3 linie dozоровe adresowalne:

- linia 1 – poziom piwnicy i parteru
- linia 2 – poziom piwnicy i parteru
- linia 3 – poziom poddasza i I piętra

Projektuje się sterowanie:

- automatyką windy.

Sygnał do układu sterowania dźwigiem przekazywany będzie po wykryciu pożaru z centrali systemu sygnalizacji pożaru.

2.3 Wytyczne do montażu

Zasilanie systemu 230V, 50 Hz z wydzielonego obwodu z głównej rozdzielni energetycznej kablem HDGS 3x2,5.

Okablowanie projektuje się kablami:

- czujniki, moduły, ROP'y – YnTKSYekw 1x2x0.8,
- zasilanie sygnalizatora zewn – HDGs 2x1,
- elementy wykonawcze od modułów sterujących – HDGs 2x1,
- zasilanie - HDGS 3x2,5.

Miejsce podłączenia kabla uziemiającego należy skonsultować z inwestorem. Ostateczne przebieg tras kablowych należy skonsultować z służbami elektrycznymi by uniknąć wszelkich kolizji z pozostałymi instalacjami. Przy pracach instalacyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na odległość rur z przewodami systemu sygnalizacji pożaru od pozostałych instalacji, odległość ta nie może być mniejsza niż 15 cm.

Wszystkie przepusty w ścianach i stropach prowadzić w rurach osłonowych typu RB lub RL. Przepusty przez ściany i stropy traktowane jako granice stref ogniowych należy uszczelnić masą ogniotrwałą np. HILTI. Wszystkie przewody ułożone podtynkowo należy poprowadzić w rurze osłonowej RL lub RB.

Szczegółowy plan rozmieszczenia elementów został podany na planach instalacji, Rys. NP-05 do NP-08. Natomiast schemat ideowy połączeń przedstawiono na Rys. NP-03.

Montaż oraz podłączenie modułów monitorujących oraz sterujących do urządzeń należy uzgodnić z odpowiednimi służbami. Czujniki należy montować symetrycznie względem powierzchni dozоровanej. W przypadku gdy takie umiejscowienie koliduje z innymi urządzeniami dopuszcza się przesunięcie czujnika w miejsce odległe o 0.5m od tych elementów. Przyciski ROP należy montować według wytycznych producenta zachowując wysokość montażu 1,2 – 1,6 m.

W stosunku do elementów i czynności instalacyjnych nie objętych powyższymi wytycznymi należy stosować przedmiotowe przepisy.

2.4 Zestawienie materiałów

lp.	opis	model	Ilość
1.	Czujka dymu	DUR-4046	63
2.	Gniazdo czujki	G-40	79
3.	Czujka dymu i ognia	DOT-4046	2
4.	Przycisk ROP	ROP-4001M	7
5.	Moduł kontrolno-sterujący	EKS-4001	4
6.	EKS obudowa	EKS-4001	4
7.	Sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny	SAL-4001	1
8.	Sygnalizator optyczny wewnętrzny	SAL-4001	8
9.	Ramka natynkowa	RM-60-R	7
10.	Centrala SAP	POLON 4900	1
11.	Dialer	-	1
12.	Akumulator centrali SAP	12V/44Ah	2
13.	Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8mm ²	-	650
14.	Przewód HDGs 3x2x0,8mm ² PH90	-	30
15.	Przewód HDGs 3x1mm ² PH90	-	40

3. Instalacja CCTV

3.1 Założenia ogólne

Projektuje się instalację CCTV w oparciu o transmisję cyfrową IP. Zasilanie do kamer oraz transmisję obrazu należy prowadzić kablem komputerowym UTP kat. 6. Kamery kopułkowe wewnętrzne swoim zasięgiem powinny obejmować wejścia do budynku, wejścia z klatek schodowych, pomieszczenia parteru i 1 piętra oraz wejście do windy. Kamery zewnętrzne projektuje się do zabezpieczenia strefy wokół budynku. Zasilanie kamer wykorzystuje technologie POE dlatego konieczne jest użycie switcha POE o budżecie mocy gwarantującym stabilne zasilanie urządzeń. Obraz z kamer będzie rejestrowany na dysku rejestratora, w celu zwiększenia ilości miejsca na dysku i czasu przechowywanych nagrań zaleca się wykorzystanie rejestracji z detekcją ruchu. Stacja operatorska wraz monitorem powinna znaleźć się w pomieszczeniu stałego dozoru lub recepcji obiektu. Oprogramowanie umożliwia podgląd kamer na stacji operatorskiej jak również na dowolnym komputerze poprzez przeglądarkę internetową.

Lokalizację kamer wykonać zgodnie z Rys. NP-01, natomiast połączenie urządzeń przedstawia Rys. NP-02.

3.2 Zestawienie materiałów

lp.	opis	model	ilość
1.	Kamera kopułkowa wewnętrzna IP	IPC HDBW 2431E-S	13 szt.
2.	Kamera kopułkowa wewnętrzna IP	IPC HDW 2431T-AS	1 szt.
3.	Kamera zewnętrzna IP	IPC HFW 2431S-S	10szt.
4.	Rejestrator cyfrowy IP z dyskiem	Dahua NVR4232-4KS2/L	1 szt.
5.	Switch POE 24 portowy	PFS 3228-24GT-360, PFS3010-8ET-96-V2	1 szt.
6.	Stacja operatorska z wyjściem na 2 monitory	-	1 kpl.

7.	Monitor 24"	-	1 szt.
8.	Przewód komputerowy	kat. 6 LSOH UTP	
9.	Kabel krosujący	1m kat 6 UTP	
10.	Panel modułowy niewyposażony	24 porty RJ45	1 szt.
11.	Moduł keystone beznarzędziowy	kat. 6 UTP	15 szt.

4. Instalacja antenowa RTV założenia ogólne

Projektuje się instalacje RTV z wykorzystaniem profesjonalnego zestawu antenowego z polaryzacją H/V Dipol 15/5-12/21-60 DVB-T/T2 i anteny radiowej Dipol 1 RUZ PM P zamontowanych na wieżycze. Sygnał RTV poprowadzony zostanie za pomocą dwóch przewodów koncentrycznych Triset 75 ohm PE+żel Fca do zwrotnicy antenowej ZA-106Ms FM+VHF/UHF i dalej do rozgałęźnika R-8 Signal, skąd bezpośrednio do poszczególnych gniazd odbiorczych.

Lokalizację gniazd i zwrotnicy wykonać zgodnie z Rys. E-06, E07, E08 natomiast połączenie urządzeń przedstawia Rys. NP-09.

4.1 Zestawienie materiałów dla instalacji antenowej RTV

1	Materiały	Ilość
2	Przewód koncentryczny Triset 113 Eca 75ohm 100 m	220 m
3	Przewód koncentryczny Triset 113 PE+żel Fca 75ohm 100 m	100 m
4	Rozgałęźnik TV R-8 Signal	1
5	Zwrotnica antenowa ZA-106Ms FM+VHF/UHF	1
6	Antena radiowa Dipol 1RUZ PM P	1
7	Profesjonalny zestaw antenowy z polaryzacją H/V Dipol 15/5-12/21-60 DVB-T/T2	1

5. Instalacja projektorów- założenia ogólne

Projektuje się instalacje projektorów z wykorzystaniem następujących urządzeń:

Sala 2/6

- ekran ręczny Suprema Fensik Elegant 265 x 149 Matt White, 16:9, czarna ramka + czarny górny top ,
- projektor Optoma EH416e 4200 ansi, full hd

Odległość projekcyjna dla szerokości obrazu 265 cm - od 370 do 590 cm - odległość od obiektu do powierzchni ekranu.

Sala 2/4

- ekran elektryczny Suprema Andromeda Elegant IM, robocza 240 x 180 cm, format 4:3 Vision White, sterowanie na pilota IR

+ projektor Optoma X381 3900 ansi, rozdzielczość xga, 4:3.

Odległość projekcyjna dla szerokości obrazu 240 cm - od 465 do 518 cm - odległość od obiektywu do powierzchni ekranu.

Do obu projektorów jest opcja z modulem do bezprzewodowej prezentacji Optoma UHDCast Pro.

Zasilanie urządzeń i połączenia za pomocą gniazd dedykowanych w zestawach Z , przewody HDMI układane w korytkach kablowych nad sufitem podwieszanym, połączenia pozostałe w rurach ochronnych KOPOS zamontowanych nad sufitem podwieszanym. Lokalizacja projektorów pod sufitem- patrz rys. nr E-08.

6. System przywoławczy dla niepełnosprawnych z WC

Zaprojektowano dwa układy przywołania dla niepełnosprawnych z wc. Rozmieszczenie elementów systemu pokazano na rys. NP-04.

7. Zestawienie rysunków niskie prądy

numer	opis
NP-01	SM. System monitoringu - rzut parteru, piętra, poddasza.
NP-02	SM. System monitoringu. PD szafa informatyczna. Schemat połączeń.
NP-03	SSP. System Sygnalizacji Pożaru. Schemat ideowy.
NP-04	SP. System przywoławczy WC dla niepełnosprawnych.
NP-05	Instalacja SSP - rzut piwnicy
NP-06	Instalacja SSP - rzut parteru
NP-07	Instalacja SSP - rzut piętra I
NP-08	Instalacja SSP - rzut poddasza
NP-09	Instalacja RTV - schemat poglądowy.

8. Normy

PN-EN 50173-1:2013 „Instalacje okablowania przeznaczenia ogólnego. Wymagania ogólne.”

PN-EN 50173-2:2008 „Instalacje okablowania przeznaczenia ogólnego. Pomieszczenia biurowe.”

PN-EN 50174-1:2010, PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.”

PN-EN 50174-2:2010 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.”

TIA-942 “Data Centre Cabling captures IT, power, resilience, HVAC, security published in 2005.”

PN-EN 50600-1:2012 „Technika Informatyczna, Wyposażenie i infrastruktura centrów przetwarzania danych (EN 50600-2-1 do -2-6).”

PN-ISO/IEC 14763-3:2009/A1:2010 „Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego.”

EN 50288-4-1 „Norma komponentowa dotycząca wydajności kabli symetrycznych (do 600MHz).”

IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2 - Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla.

PN-EN 50310:2012 „Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym”

PN-EN 50346:2004, PN-EN 50346:2004/A1:2009, PN-EN 50346:2004/A2:2010 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania”.

PN-EN 50131-1:2009 „Systemy alarmowe.”

PN-EN 54-1:1998 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 1: Wprowadzenie.”

PN-EN 54-2:2002 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrala sygnalizacji pożarowej.”

PN-EN 54-3:2003 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe - Sygnalizatory akustyczne.”

PN-EN 54-4:2001/A1:2003 „Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 4: Zasilacze
Zmiana A1 harmonizująca normę z dyrektywą budowlaną.”

PN-EN 54-7:2004 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 7: Czujki dymu - Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji.”

PN-EN 54-11: 2004 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 11: Ręczne ostrzegacze Pożarowe.”

PN-EN 54-14:2002 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14: Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.”

PN-ISO 8421-3:1996 „Ochrona przeciwpożarowa - Wykrywanie pożaru i alarmowanie - Terminologia.”