

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I. OOPIS TECHNICZNY
- II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rysunki:	skala
E-201 – Rzut parteru - Instalacja oświetleniowa	1:100
E-202 – Rzut parteru - Instalacja gniazdowa	1:100
E-203 – Rzut dachu	1:100
E-204 – Iluminacja – elewacja wschodnia	1:100
E-205 – Iluminacja – elewacja zachodnia	1:100
E-301 – Tablica TE – schemat	-
E-302 – Instalacja CCTV IP – schemat	-
E-303 – Instalacja SWIN – schemat	-

I. OPIS TECHNICZNY

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Wstęp

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych w budynku biurowym w ramach inwestycji „Przebudowa budynku biurowego na działkach nr ewid.15/1 i 15/2, obręb 0017, przy ul. Radiowej 4 w Kielcach”.

1.2 Podstawa opracowania

- umowa
- uzgodnienia z Inwestorem
- rysunki architektoniczne
- koordynacja międzybranżowa
- archiwalna dokumentacja techniczna branży elektrycznej
- Obowiązujące normy, normatywy i warunki techniczne.

1.3 Charakterystyka budynku istniejącego

Przebudowywany budynek znajduje się w zachodniej części działki terenu inwestycji, powstał w 1974 roku, został wzniesiony na planie prostokąta, w późniejszym czasie od strony zachodniej dobudowano do niego wiatrołap. Budynek jednokondygnacyjny murowany, nieocieplone, dach płaski o niewielkim kącie nachylenia połąci, umożliwiając jedynie jego odwodnienie, o konstrukcji żelbetowej, elementy nośne dachu stanowią dźwigary strunobetonowe oraz płyty korytkowe, dach nieocieplony, kryty papą.

Budynek stanowi funkcję uzupełniającą dla głównego budynku siedziby Radia Kielce, mieszczą się w nim pomieszczenia techniczne takie jak: pomieszczenie rozdzielnie ciepła, maszynownia klimatyzacyjna, rozdzielnie elektryczne; garaże, pomieszczenia biurowe takie jak: administracja, archiwum oraz pomieszczenia higieniczno-sanitarne.

Przedmiotowy budynek połączony jest z budynkiem głównym tunelem technologicznym, którym prowadzone są instalacje.

2 CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

2.1 Zakres projektu budowlanego

- Rozbudowa rozdzielni głównej
- Wewnętrzne linie zasilające
- Główne trasy kablowe
- Tablice sekcyjne i techniczne
- Instalacja oświetlenia podstawowego
- Instalacja oświetlenia iluminacyjnego elewacji
- Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
- Instalacja zasilania wentylacji i klimatyzacji
- Instalacja piorunochronna
- Ochrona przepięciowa
- Ochrona od porażenia
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Instalacja telewizji dozorowej cyfrowej (CCTV IP)
- Instalacja lokalnej sieci strukturalnej
- Instalacja sygnalizacji włamania i napadu (SWIN)
- Zagadnienia p. poż.

2.2 Forma projektu

Projekt wykonawczy składa się z dwóch zasadniczych elementów, wzajemnie się uzupełniających i tworzących jedną całość:

Opis techniczny

W opisie technicznym scharakteryzowano poszczególne instalacje /systemy/, postawiono im wymagania odniesione do potrzeb projektowanego obiektu, dokonano rozgraniczenia instalacji elektrycznych i niskoprądowych na styku z innymi instalacjami.

Rysunki

Rysunki w postaci planów instalacyjnych, przedstawiających lokalizację podstawowych urządzeń i elementów systemowych oraz ich wzajemne powiązania.

2.3 Stan istniejący

Budynek zasilony jest z istniejącej stacji transformatorowej 2x160kVA, zlokalizowanej w modernizowanym budynku. Z rozdzielni głównej budynku zasilone są instalacje wewnątrz modernizowanego budynku, instalacje w budynku głównym Radia Kielce oraz instalacje w terenie. Jako rezerwowe źródło napięcia w części garażowej budynku zainstalowany jest generator prądotwórczy. W budynku zainstalowane są:

- instalacja gniazdowa
- Instalacja oświetlenia podstawowego
- Instalacje zasilania wentylacji i klimatyzacji
- Instalacja odgromowa ze zwodami poziomymi na dachu

Przy wejściu do budynku zlokalizowano przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Pomiędzy pomieszczeniem agregatorni a pom. rozdzielni elektrycznej zainstalowano koryta kablowe perforowane – trasę kabla zasilającego rozdzielnię RG1 z agregatu prądotwórczego. W istniejącym pomieszczeniu technicznym z agregatem chłodu trasa kablowa została ułożona pionowo do posadzki w korycie kablowym z pokrywą na ścianie. Dalszy przebieg trasy kablowej realizowany jest w kanale technologicznym pod

posadzką. Ww. trasa kablowa pozostaje bez zmian. Koryta biegnące na wysokości poniżej stropu podwieszono należy pomalować farbą w kolorze ustalonym z branżą architektoniczną.

W korytarzu zainstalowana jest istniejąca tablica sterująca TS-3 w obudowie żeliwnej, zasilana dwustronnie z rozdzielni RG1. Wg dokumentacji archiwalnej tablica zasilala urządzenia wentylacji i klimatyzacji, oraz nieokreślone w ww. dokumentacji odbiory, które należy zinwentaryzować w trakcie prac remontowych. Wyprowadzone z tablicy okablowanie biegnące w głąb budynku ułożyć w projektowanych korytach kablowych. W przypadku stwierdzenia likwidacji odbiorów zasilanych z tablicy w trakcie prowadzonej modernizacji instalacji tablicę należy unieczynnić. W przeciwnym wypadku tablica pozostaje w eksploatacji. Tablicę należy zaizolować w gablocie ekspozycyjnej, uniemożliwiającej dostęp dla osób postronnych.

2.4 Demontaże

W ramach prac remontowych należy zdemontować istniejące rozdzielnie i tablice likwidowanych układów wentylacyjnych, oraz tablicę sterującą oświetleniem w istniejącym pokoju gościnnym. Przeprowadzić demontaż opraw oświetleniowych oświetlenia podstawowego i awaryjnego, gniazd wtykowych i łączników w części objętej modernizacją. Należy zdemontować wymieniane oprawy przemysłowe zainstalowane nad bramami garaży na zewnątrz budynku. Do demontażu kwalifikuje się istniejące łączniki i gniazda na elewacji przed wejściami do garaży. Osprzęt należy wymienić na nowy w klasie IP65. Kolor docelowego osprzętu uzgodnić na roboczo z branżą architektoniczną. Należy zdemontować istniejące koryta kablowe stalowe i PCV po wcześniejszym demontażu okablowania zasilającego. Istniejące przewody odprowadzające z drutu stalowego na dachu i na elewacji kwalifikuje się do demontażu. Całość zdemontowanych materiałów i urządzeń przeznacza się do utylizacji. Wszelkie roboty należy przeprowadzić pod nadzorem osób uprawnionych. Demontowane instalację należy odłączyć spod napięcia zasilającego.

2.5 Rozdział energii w budynku

Rozdzielnia główna zlokalizowana jest w pomieszczeniu, do którego wejście prowadzi z korytarza głównego. Projektuje się modernizację rozdzielni i rozbudowę o konieczne zabezpieczenia i aparaty do zasilania projektowanych obwodów.

Projektuje się tablicę zasilającą TE, w obudowie naściennej metalowej o wymiarach co najmniej 810x1195x250 (szer. x wys. x gł.) np. Moduł2000. Tablicę zainstalować na ścianie w pomieszczeniu rozdzielni. Tablicę TE zasilic przewodem YKXSz05x70mm² z rezerwowego pola odprężającego sekcji nr 1 rozdzielni RG1 oznaczonego nr 1.4, zabezpieczonego wyłącznikiem mocy 160A. Wyłącznik doposażyć w wyzwalacz wzrostowy sterowany istniejącym przyciskiem przy wejściu do budynku (zasilanie projektowanych obwodów sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu). W tablicy TE należy pozostawić 30% rezerwę miejsca na ew. przyszłą rozbudowę.

Z tablicy TE zasilone zostaną:

- Instalacja gniazdowa ogólna
- Instalacja gniazdowa zasilająca napędy bram garażowych
- Instalacja gniazdowa do zasilania pomp w węźle ciepła
- Instalacja oświetlenia podstawowego
- Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego
- Instalacja iluminacji elewacji wschodniej i zachodniej
- Instalacja wentylacji i klimatyzacji
- Punkt dystrybucyjny
- Instalacja SWIN

2.6 Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

Instalację należy wykonać przewodami kablukowymi YDYżo 3x2.5mm² w klasie Eca reakcji na ogień (budynek o dwóch kondygnacjach naziemnych). Gniazda montować podtynkowo oraz natynkowo. W pomieszczeniach mokrych montować gniazda w stopniu ochrony IP44. Obwody gniazdowe zasilone będą z

wydzielonej sekcji rozdzielni RG. Obwody zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi z członami nadprądowymi o charakterystyce B16/0,03A AC.

2.7 Instalacja oświetlenia podstawowego

Projektuje się instalację wykonaną w oparciu o oprawy ze źródłami światła LED, zasilonymi przewodami YDYżo. Instalacja będzie obejmować:

- oświetlenie korytarzy, załączane łącznikami schodowymi
- oświetlenie pomieszczeń sanitarnych załączane lokalnie czujnikami obecności
- oświetlenie pomieszczeń socjalnych i technicznych, załączane indywidualnie łącznikami.
- oświetlenie sali wystawienniczej projektorami LED montowanymi do szynoprzewodów.

Dobór opraw przeprowadzono w oparciu o symulację w programie DIALUX na bazie danych fotometrycznych opraw LUXIONA, dostosowując rozmieszczenie do potrzeb uzyskania poziomów natężeń zgodnych z normą PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 Miejsca pracy we wnętrzach.

2.8 Montaż opraw oświetleniowych w blendzie atyki na elewacji wschodniej i zachodniej

Projektuje się oprawy z profili LED z taśmą LED 230/24VDC IP66 zasilane z zasilaczy 24V. Oprawy wykonać z odcinków 3, 2 lub 1m profili mocowanych uchwytem co 1m do rusztu konstrukcyjnego. Do łączenia profili stosować kształtki i łączniki będące elementami systemowymi producenta profili. Profil zamykać mlecznym dyfuzorem doszczelniającym do IP64. Kable zasilające zasilacze oraz zasilające taśmy LED montować w rurach PCV fi22mm odpornych na UV koloru czarnego. Rury montować uchwytem za trzaskowymi do rusztu. Zasilacze montować w obudowach plastikowych IP65 z dławicami kablowymi wewnątrz pomieszczeń nad stropem podwieszonym, lub na zewnątrz montowane do rusztu. Łączenia kabli wykonać w puszkach IP65 koloru czarnego montowanych do rusztu przy oprawach.

2.9 Montaż instalacji na elewacji

Do montażu opraw i okablowania wykorzystać rusztowanie ustawione przy budynku na czas prac remontowych. Roboty instalacyjne powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości. Wszystkie prace wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych.

2.10 Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i podświetlone znaki ewakuacyjne

Projektuje się oprawy z własnym niezależnym źródłem zasilania z inwertera z czasem podtrzymania 1h ora autotestem. Oprawy będą zainstalowane w komunikacji, sanitariatach i pomieszczeniach wystawienniczych. Instalację wykonać przewodami YDYżo 3x1.5mm². Oprawy przełączane są samoczynnie w przypadku braku zasilania oświetlenia podstawowego. Wysokość umieszczenia znaków ewakuacyjnych min. 2m od posadzki. Natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych min. 1,0lx a w rejonie gaśnic, hydrantów i wyłączników ppoż. 5,0lx

2.11 Zasilanie urządzeń wentylacji i klimatyzacji

W budynku zaprojektowano w opracowaniu branży sanitarnej system wentylacji nawiewno – wywiewnej. Na dachu budynku zlokalizowano dwie centrale nawiewno – wywiewne obsługujące modernizowany budynek oraz studio radiowe w budynku głównym. Na dachu zlokalizowano również agregaty skraplające układów klimatyzacji pomieszczeń oraz chłodnic central wentylacyjnych. Centrale i układy

klimatyzacji wyposażone zostaną w fabryczną automatykę. Tablice automatyki wentylacji i klimatyzacji zasilone będą z tablicy TE.

2.12 Instalacja piorunochronna

Projektuje się rozbudowę istniejącej instalacji LPS wg PN-EN 62305-2:2009, Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia. Kominy oraz urządzenia wentylacji i klimatyzacji będą chronione zwodami pionowymi w postaci masztów na podporach betonowych i iglic kominiowych. Na dachu budynku projektuje się siatkę zwodów poziomych z drutu FeZn fi 8mm. Drut montować na uchwytych betonowych wulkanizowanych. Pod projektowanym ociepleniem budynku zainstalować przewody odprowadzające z drutu FeZn fi 8mm prowadzonym w rurach PCV. Przewody odprowadzające połączyć z wyprowadzeniami istniejącego uziomu otokowego poprzez złącza kontrolne. Złącza kontrolne zainstalować w skrzynkach pt. w elewacji na wysokości ok. 1,1m nad powierzchnią gruntu. Wymagane wartości rezystancji uziomu poniżej 10 Ohm należy potwierdzić protokolarnie pomiarami po wykonaniu otoku. W przypadku niezyskania wyników pozytywnych istniejący uziom wymienić na nowy.

2.13 Instalacja przepięciowa

Ochronę przepięciową I i II stopnia przewidziano w rozdzielni głównej i ew. rozdzielniach technicznych przez zastosowanie ochronników I i II stopnia.

2.14 Ochrona od porażień

Zastosowano układ sieci TN-S. Ochrona zapewniona będzie przez szybkie odłączenie odbiornika od napięcia. Ponadto dodatkowo przewidziano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA.

2.15 Połączenia wyrównawcze.

Projektuje się w budynku siatkę połączeń wyrównawczych. Do szyny wyrównawczej w pom. rozdzielni głównej oraz szyn lokalnych podłączyć trasy kablowe, metalowe sieci sanitarne, kanały wentylacyjne, zaciski PE w rozdzielniach. Połączenia wykonać linkami LgY 16mm² koloru żółto-zielonego.

2.16 Główne trasy kablowe.

Dla potrzeb prowadzenia instalacji elektrycznych projektuje się koryta kablowe perforowane wys. 60mm niezależne dla instalacji elektrycznych i niskoprądowych. Koryta mocować do stropów i ścian na uchwytych z punktem mocowania co 1mb. Na dachu budynku projektuje się koryta kablowe stalowe ocynkowane z pokrywą do rozprowadzenia okablowania zasilającego urządzenia wentylacji i klimatyzacji. Koryta montować na uchwytych betonowych na podkładkach bitumicznych, z punktem mocowania co 1mb.

W miejscach przejść tras kablowych przez ściany i stropy będące elementami oddzielenia przeciwpożarowego przepusty na trasy kablowe powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie wymienionych wyżej, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

2.17 Instalacja sygnalizacji włamania i napadu (SWIN)

Projektuje się system SWIN w oparciu o normę PN-EN 50131-1- Systemy alarmowe. Projektowany obiekt klasyfikuje się w stopniu 2 przy szacowaniu ryzyka zagrożenia. System oparty jest o centralę SWIN zainstalowaną w komunikacji. Rozbudowa systemu będzie możliwa o moduły wejść / wyjść instalowane w obudowach ze stykami sabotażowymi. Zasilanie systemu z zasilaczy 12V/230V z bateriami akumulatorów. Do obsługi systemu projektuje się klawiatury, montowane w zamykanych obudowach.

Elementami ochrony obwodowej będą czujki dualne ruchu (PIR+MF) i kontaktrony montowane na drzwiach. Czujki montować na ścianach i do stropów w miejscach gdzie nie będą narażone na zasłonięcie lub ograniczenie obszaru dozoru. Czujniki montować na wysokości, oraz w odległości od otworów

okiennych zgodnie z instrukcją montażową producenta. Wszystkie czujniki mają spełniać wymagania stopnia 2 (Grade 2).

Na elewacji budynku należy zainstalować sygnalizatory optyczno-akustyczne spełniające wymogi stopnia 2. Czujniki podłączać do koncentratorów przewodami typu YTKSY3x2x0,5. Sygnalizatory podłączać przewodami YTKSY5x2x0,5. Okablowanie prowadzić w korytach dedykowanych dla instalacji niskoprądowych po głównych trasach kablowych, w rurach PCV nt. w przestrzeniach międzystropowych oraz pod tynkiem w pomieszczeniach bez stropów podwieszonych i przy zejściach do czujników.

2.18 Sieć strukturalna

W modernizowanej części budynku zainstalowana jest lokalna sieć strukturalna oparta o okablowanie kat.7 S/FTP oraz panele i gniazda kategorii 6A STP. Okablowanie zostało wyprowadzone z lokalnego punktu dystrybucyjnego – szafy wiszącej 9U zainstalowanej w pomieszczeniu Archiwum nad drzwiami wejściowymi. Szafa została skomunikowana z serwerownią w budynku głównym dwoma kablami S/FTP kat.7.

Istniejący punkt dystrybucyjny przeznaczony do likwidacji wraz z istniejącym okablowaniem. W pomieszczeniu 07 Pracownika Archiwum projektuje się nowy punkt dystrybucyjny – szafę wiszącą 12U wiszącą dzieloną. Szafę skomunikować z istniejącą serwerownią czterema kablami S/FTP kat.7 600MHz LSZH (klasa CPR - Dca) – dwoma dla potrzeb lokalnej sieci LAN oraz dwoma dla potrzeb instalacji CCTV IP.

W poszczególnych pomieszczeniach projektuje się punkty PEL (elektryczno – logiczne) w konfiguracji 2xRJ45 kat.6A STP + gniazda zasilające 2x230V we wspólnej ramce montowane podtynkowo. Do gniazd doprowadzić po dwa przewody S/FTP kat.7 600MHz LSZH z punktu dystrybucyjnego. Gniazda doposażyć w dwa moduły RJ45 kat.6A STP. W szafie kable zakończyć na panelach 24xRJ45 kat.6A STP.

Projektowaną szafę wiszącą doposażyć:

- w panel wentylacyjny z termostatem
- listwę zasilającą
- panele krosowe 24xRJ45 kat.6A STP
- panele porządkowe
- przewody krosowe RJ45 kat.6A F/STP - RJ45 kat.6A F/STP dł. 2m, 1,5m, 2m
- zasilacz UPS 1500VA RACK
- przełącznik sieciowy dla potrzeby sieci strukturalnej
- przełącznik sieciowy 24xRJ45 10/100/1000Mb PoE dla potrzeb telewizji CCTV IP

2.19 System telewizji dozorowej IP (CCTV IP)

W ciągach komunikacyjnych i salach wystawienniczych projektuje się system telewizji dozorowej CCTV IP będący rozbudową istniejącego systemu nadzorowanego z budynku głównego. Projektuje się kamery IP dzień-noce w obudowach kopułkowych o rozdzielczości 5 Mpx, z obiektywami ze zmienną ogniskową. Do kamer prowadzić przewód skrętkowy S/FTP kat.7 z projektowanego punktu dystrybucyjnego. Kable należy zakończyć na 24 – portowych ekranowanych panelach krosowych kat.6A STP. Od strony kamer kable zakończyć wtykami RJ45 kat. 6A STP obrotowymi. Kamery zasilane będą w technologii PoE z przełącznika sieciowego zlokalizowanego w szafie. W szafie zainstalować zasilacz UPS 1500VA do rezerwowego zasilania przełącznika. Projektowaną instalację należy podłączyć do istniejącej instalacji CCTV zarządzanej z budynku głównego dwoma przewodami S/FTP kat.7 600MHz LSZH (klasa CPR - Dca). Przewody zakończyć na istniejącym panelu krosowym w istniejącej serwerowni. Istniejący rejestrator cyfrowy doposażyć w dodatkowy dysk twardy o pojemności 6TB (interfejs SATA. dedykowany do pracy 24/7)

2.20 Zagadnienia p.poż

- Instalacje zasilone zostaną z sekcji po p.poż. wyłączniku głównym prądu. Uruchamianie wyłącznika będzie się odbywało przyciskami p.poż. zlokalizowanymi przy wejściu do budynku.
- Instalacja będzie wykonana przewodami Cu z izolacją 750V.

- Budynek będzie wyposażony w inst. oświetlenia awaryjnego dróg ewakuacyjnych z oprawami z własnym dwugodzinnym źródłem zasilania.
- Zaprojektowano magistralę połączeń wyrównawczych.
- Zaprojektowano instalację piorunochronną.
- Zaprojektowano ochronę przepięciową.

2.21 Normy i przepisy.

Przy projektowaniu uwzględniono przepisy i normy:

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623), z uwzględnieniem wprowadzonych zmian
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- PN-IEC 60364 - Wieloarkuszowa norma - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, (wszystkie zeszyty).
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 62305-1:2008, Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2008, Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-2:2009, Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- PN-EN 62305-4:2009, Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- PN-IEC 439-3+A1 :1994 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane
- PN-EN 60439-1:2003 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- PN-EN 60446: 2004 - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- PN-EN 50132-2-1. Systemy alarmowe –Systemy dozorowe CCTV.
- Instrukcje, DTR i wytyczne producentów urządzeń projektowanych instalacji

Kielce, wrzesień 2020

Opracował:

mgr inż. Dominik Król

SWK/0104/PWOE/14

.....