

E-001 P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y
c z . O P I S O W A
B R A Ń Z A E L E K T R Y C Z N A

OPIS TECHNICZNY

**PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY DO DECYZJI NR 353/2016 Z DNIA 25.05.2016
ZMIENIONEJ DECYZJĄ Z DNIA 10.10.2018 ZNAK: WB.6740.699.2018.DB - „REMONT WRAZ
Z PRZEBUDOWĄ CZĘŚCI ZABYTKOWEGO DWORCA PKP W MUROWIE” Z DOCELOWĄ
NAZWĄ „UTWORZENIE CENTRUM PRZYRODY I TECHNIKI „BORSUK” POPRZEZ
REMONT, PRZEBUDOWĘ I ORGANIZACJĘ ZABYTKOWEGO ZESPOŁU DWORCA
KOLEJOWEGO W MUROWIE”**

WYKAZ PROJEKTU

1. Strona tytułowa,
2. Wykaz projektu,
3. Opis techniczny,

RYSUNKI

1. Plan instalacji elektrycznych – rzut parteru – rys nr IE-01
2. Plan instalacji elektrycznych - Klatka schodowa-rzut 1 piętra – rys nr IE-02
3. Plan instalacji elektrycznych - Klatka schodowa-rzut poddasza – rys nr IE-03
4. Plan instalacji elektrycznych - Wieża ciśnień –rzut parteru – rys nr IE-04
5. Schemat ideowy zasilania ,rozdzielnica RG – rys nr IE-05
6. Schemat ideowy zasilania ,rozdzielnica RB – rys nr IE-06
7. Schemat ideowy instalacji LAN – rys nr IE-07
8. Elewacja szafy dystrybucyjnej GPD – rys nr IE-08
9. Schemat ideowy instalacji SSP– rys nr iE-09
10. Schemat ideowy zasilania ,rozdzielnica RW – rys nr IE-10

OPIS TECHNICZNY

1. Temat opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych projektowanego remontu parteru wraz z przebudową części zabytkowego budynku dworca PKP w Murowie.

2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa z inwestorem.
- Zalecenia inwestora.
- Koncepcja przekazana przez Zamawiającego.
- Projekt PB pn.: „REMONT WRAZ Z PRZEBUDOWĄ CZĘŚCI ZABYTKOWEGO DWORCA PKP W MUROWIE” z 08.2015.
- Projekt zamienny PB pn.: „REMONT WRAZ Z PRZEBUDOWĄ CZĘŚCI ZABYTKOWEGO DWORCA PKP W MUROWIE” Z DOCELOWĄ NAZWĄ „UTWORZENIE CENTRUM PRZYRODY I TECHNIKI „BORSUK” POPRZEZ REMONT, PRZEBUDOWĘ I ORGANIZACJĘ ZABYTKOWEGO ZESPOŁU DWORCA KOLEJOWEGO W MUROWIE” z dnia 03.2018 zastępujący w całości projekt PB z 08.2015 roku dla zadania pn.: „REMONT WRAZ Z PRZEBUDOWĄ CZĘŚCI ZABYTKOWEGO DWORCA PKP W MUROWIE”, 46 - 030 MURÓW, UL. DWORCOWA 3, DZ. NR 306/2 k. m. 2.
- koordynacja międzybranżowa dotycząca instalacji wewnętrznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 109 z dn.12.05.2004 poz.1156),
- ramowe wytyczne inwestora.
- Inwentaryzacja stanu istniejącego
- obowiązujące przepisy i normy PNE.

3. Dane energetyczne obiektu.

- **moc zainstalowana** $P_i = 85,22 \text{ kW}$
- **moc szczytowa** $P_s = 60,00 \text{ kW}$

Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- zasilanie, główna tablica rozdzielcza RG
- instalacja oświetlenia podstawowego i gniazd wtyczkowych,
- instalacja oświetlenia awaryjnego ,ewakuacyjnego,
- instalacja sieci LAN
- Instalacja telewizji CCTV
- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej,
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej.
- Instalacji SSP

4. Zasilanie obiektu.

Istniejący budynek zasilany jest linią kablową. Istniejącą szafkę pomiarowo-rozdzielczą zabudowaną na parterze budynku należy zdemontować. Zasilanie budynku zostanie wykonane według innego oddzielnego opracowania.

5. Prace demontażowe.

W istniejącym budynku w części przeznaczonej na remont zdemontować istniejące instalacje elektryczne. Należy zdemontować istniejący osprzęt instalacyjny (gniazdka, łączniki) przewody oraz rozdzielnicę elektryczną .

6. Główna tablica oraz tablice rozdzielcze i wzl.

Dla zrealizowania zasilania poszczególnych obwodów oświetleniowych i gniazd wtyczkowych zaprojektowano w budynku na parterze nową rozdzielnicę „RG”, istniejącą rozdzielnicę zdemontować. Projektuje się rozdzielnicę podtynkową np. typu 4*24 Alpha 160 Siemens IP31II kl. izolacji gł 140mm szer 0,5m, wysokości 1,1m zabudowy 96 modułów, IP 30 firmy Siemens. Rozdzielnicę przystosować do zamykania na zamek. Rozdzielnica RG wyposażona będzie w wyłącznik główny z modułem wzrostowym, lampki sygnalizacyjne, komplet ochronników przepięciowych oraz wyłączniki różnicowo – prądowe i wyłączniki instalacyjne nadprądowe do zabezpieczenia poszczególnych obwodów.

Przy drzwiach wejściowych do budynku projektuje się zabudowanie przycisku z szybką. Po podaniu sygnału na wyłącznik wzrostowy nastąpi odcięcie zasilania dla budynku. W części budynku lokalu mieszkalnego zamienianego na część biurową zabudować rozdzielnicę RB, podtynkową. Zasilanie rozdzielnic RB wykonać przewodem YDY 5x6.

7. Instalacje elektryczne oświetlenia i gniazd wtyczkowych.

Instalację odbiorczą wykonać przewodami odpowiednio YDYp(żo) 2(3, 4) x 1,5 mm² (obwody oświetleniowe) oraz przewodami YDYp(żo) 3 x 2,5 mm² (obwody gniazd wtyczkowych jednofazowych) układanymi odpowiednio pod tynkiem.

W instalacji przewidziano generalnie osprzęt podtynkowy.

Gniazda instalować na wys. 0,3 m. od podłogi.

Wyłączniki poszczególnych pomieszczeń instalować 1,1 m nad podłogą.

Do oświetlenia pomieszczeń przewidziano oprawy świetlówkowe, ze świetlówkami kompaktowymi.

Rozmieszczenie osprzętu i opraw oświetleniowych pokazano na planach instalacji elektrycznych.

8. Instalacja oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego).

W pomieszczeniach budynku przewidziano oświetlenie awaryjne. Oświetlenie awaryjne oparto na oprawach z własnym zasilaniem bateryjnym zabezpieczającym zasilanie opraw na wypadek zaniku zasilania na czas pozwalający ewakuację osób z budynku. Zaprojektowano oprawy oświetlenia awaryjnego które podczas normalnej pracy nie świecą. Po zaniku napięcia oprawy świecą przez okres jednej godziny pozwalając na ewakuację ludzi z obiektu.

Rozmieszczenie opraw pokazano na planie instalacji elektrycznych i oznaczono symbolem „EW”.

9. Instalacja oświetlenia wskazującego kierunek ewakuacji.

Nad drzwiami wyjściowymi z obiektu i drzwiami między pomieszczeniami przewidziano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego. Oświetlenie ewakuacyjne oparto na oprawach z własnym zasilaniem bateryjnym zabezpieczającym zasilanie opraw na wypadek zaniku zasilania. Zaprojektowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego które podczas normalnej pracy nie świecą. Po zaniku napięcia oprawy świecą przez okres dwóch godzin pozwalając na ewakuację ludzi z obiektu. Na oprawach ewakuacyjnych należy umieścić piktogramy wskazujące drogi ewakuacji z budynku. Do opraw oświetlenia ewakuacyjnego należy doprowadzić dodatkowy przewód fazowy w którym po zaniku napięcia zasilającego załącza się oprawa w trybie pracy ewakuacyjnej.

Rozmieszczenie opraw pokazano na planie instalacji elektrycznych i oznaczono symbolem „EW”.

10. Instalacja wentylacji wywiewu i klimatyzacji.

Dla instalacja wentylacji i klimatyzacji zaprojektowano wykonanie zasilania do projektowanych wentylatorów, centrali wentylacyjnej mistral i klimatyzatora wentylacji precyzyjnej. Dla wentylatorów wywiewnych z pomieszczeń „WC” zaprojektowano sterowanie z instalacji oświetleniowej w tych pomieszczeniach.

Do sterowania wentylacją w pomieszczeniu archiwum zabudować zegar z tygodniowym programem sterującym. Nastawy czasu pracy wentylatorów ustawi przyszły użytkownik obiektu. Nagrzewnica elektryczna sterowana będzie termostatem kanałowym.

Dla centrali wentylacyjnej „MISTRAL” zaprojektowano oddzielne zasilanie centrali wentylacyjnej i nagrzewnic. W miejscu wskazanym na planie zabudować sterownik. Połączenie i zasilanie central pokazano na schematach ideowych.

Dla klimatyzatora zaprojektowano zasilanie dla jednostki klimatyzacji precyzyjnej oraz dla jednostki skraplacza klimatyzacji precyzyjnej.

11. Instalacje elektryczne dla potrzeb pompy ciepła.

11.1 . Zasilanie

Projektowana pompa ciepła (typ zgodnie z proj. technologicznym) zasilana będzie z rozdzielni RG. W tym celu należy projektowaną pompę ciepła zasilić z wydzielonego obwodu w rozdzielni RG i zabezpieczyć projektowanym rozłącznikiem bezpiecznikowym 25A. Pompa ciepła zostanie zabudowana na zewnątrz budynku.

11.2 Instalacja siły i sterowania

Ponieważ pompa ciepła została zaprojektowana na zewnątrz budynku należy ułożyć dwie rury HDPE 110 od pompy ciepła do pomieszczenia technicznego. W tak ułożone pompy zostaną ułożone kable do sterowania załączania grzałek zasobnika cwu i zasobnika bufora oraz do zasilania pomp obiegowych obwodu wyprowadzone z pompy ciepła.

12. Instalacja sygnalizacji alarmowo – pożarowej – SSP

12.1. Zakres ochrony.

Zgodnie z charakterystyką, rodzajem i przeznaczeniem obiektu przyjęto zakres ochrony: ochrona pełna, tzn., że automatycznym wykrywaniem pożaru objęto korytarze, klatkę schodową, wszystkie podstawowe pomieszczenia (magazyny, pomieszczenia techniczne) oraz strefy usługowe, składowania. Ochroną nie objęto jedynie sanitariatów.

12.1.1. Podstawa opracowania

- Podkłady architektoniczne,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. 2010.109.719 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002.75.690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2. września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2004.202.2072 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015.2117 z późniejszymi zmianami),
- Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych, Wyd. II Wydawnictwa Przemysłu Maszynowego WEMA Warszawa 1988 r.,
- system sygnalizacji pożarowej Ignis 2040– katalog – ZUD „Polon-Alfa” Sp. z o.o. Bydgoszcz,
- Koordynacja międzybranżowa.

12.1.2. Rodzaj ochrony.

Zastosowano automatyczne urządzenia sygnalizacji pożarowej nowej generacji, oparte o system informowania o rodzaju wywołanego alarmu /pożar, próba, uszkodzenie linii lub czujnika/, numerze linii i czujnika, czasie i dacie wywołanego alarmu oraz miejscu wywołanego alarmu.

Przyjętymi elementami tego systemu w niniejszym projekcie są:

- centrala sygnalizacji pożaru Ignis 2040,
- adresowalne elementy systemu, w skład którego wchodzi:
 - czujka optyczno termiczna z gniazdem G-40,
 - uniwersalna optyczna czujka dymu DIO-40 z gniazdem G-40,
 - ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-63,
 - element kontrolno-sterujący EKS-4001,
 - element wielowyjściowy sterujący EWS-4001
 - element wielowyjściowy kontrolny EWK-4001

- sygnalizator akustyczny SAL-4001 z gniazdem G-40S,
- oraz zasilacz buforowy KBZB-31, 230VAC/24VDC, 2A, 2x17Ah/12V (firmy KABE)
- sygnalizator akustyczny SA-K7.

12.1.2.1. Rodzaj i rozmieszczenie elementów.

Rozmieszczenie poszczególnych elementów systemu sygnalizacji przeciwpożarowej z podaniem rodzajów i typów zastosowanych czujek i przycisków oraz elementów sterujących urządzenia zewnętrzne przedstawiono na planie instalacji elektrycznej.

W przypadku wykonania sufitów podwieszanych należy przestrzeń międzystropową zabezpieczyć czujkami.

Centralka sygnalizacji pożarowej zamontowana zostanie na poziomie parteru w pomieszczeniu nr 1.6.

12.1.2.2. Centrala sygnalizacji pożarowej.

12.1.2.3. Rodzaj i typ.

Do nadzoru A USP w zabezpieczonym obiekcie przewidziano modułową centralę sygnalizacji pożaru sterowaną mikroprocesorowo np. Ignis z pakietem 4 linii dozorowych adresowalnych zasilanych napięciem 24 V z wbudowanym zasilaczem sieciowym ZSI przystosowanym do współpracy z baterią akumulatorów niklowo-kadmowych bezobsługowych zapewniających jej normalną pracę w ciągu 72 godz. w przypadku zaniku napięcia przemiennego 230 V.

12.1.2.4. Organizacja alarmowania.

Wbudowany mikroprocesor, sygnalizatory optyczne LED, sygnalizatory akustyczne, wyświetlacz ciekłokrystaliczny pozwala informować o rodzaju wywołanego alarmu, numerze linii, elementu oraz strefy. Możliwe jest również sprawdzenie każdej linii bez konieczności wyłączenia centrali i przy ciągłym dozowaniu pozostałych linii, zaprogramowanie urządzeń przyłączonych do centrali zgodnie z programem postępowania w przypadku alarmu /sygnalizatory zewnętrzne/.

12.1.2.5. Zasilanie energetyczne.

12.1.2.5.1. Zasilanie sieciowe /główne/.

Centrala sygnalizacji pożarowej zasilana będzie z Rozdzielniczy RG sekcji p.poż..

Do tego punktu nie mogą być podłączone inne odbiorniki. Zabezpieczenie zasilania centrali należy odpowiednio oznakować: Napis – „**Zasilanie centrali p.poż.**” i ewentualne oznakowanie na czerwono. Zasilanie ujęto w projekcie instalacji elektrycznych.

12.1.2.5.2. Zasilanie rezerwowe.

Do zasilania rezerwowego centrali przewidziano baterię akumulatorów niklowo-kadmowych bezobsługowych o pojemności 48Ah i napięciu 24V.

Bateria akumulatorów wbudowana jest w obudowę centrali SSP

Do baterii akumulatorów nie wolno podłączać żadnych odbiorników niezwiązanych z systemem sygnalizacji pożarowej.

12.1.2.6. Okablowanie.

12.1.2.6.1. Linie dozorowe.

Linie dozorowe do czujek i adapterów linii bocznych należy wykonać przewodami typu YnTKSY 1x2x0,8 mm, natomiast do przycisków, elementów kontrolno-sterujących, sygnalizatorów akustycznych należy linie dozorowe wyprowadzone z centrali ppoż. wykonać przewodami (N)HXH FE180/E90 0,6/1kV 2x1,0 mm².

Wprowadzenie przewodów do czujek, przycisków i wskaźników zostawić wolne na długości ok. 0.2 m. Przewody linii dozorowych prowadzić pod tynkiem w rurkach PVC-13.5 oraz w korytach kablowych i na tynku w listwach instalacyjnych.

Wszystkie przewody należy prowadzić w odległości co najmniej 0.3 m od instalacji silnoprądowych 230/400V.

12.1.2.6.2. Zasilanie sieciowe centrali.

Zasilanie centrali sygnalizacji pożarowej wykonać przewodem (N)HXH FE180/E90 0,6/1kV 3x2,5 mm². Zasilanie zabezpieczyć zgodnie z DTR centrali.

Zabezpieczenie specjalnie oznakować.

12.1.2.7. Instalacja sterowania centralami wentylacyjnymi i wentylatorami wywiewu.

Z centralki sygnalizacji pożarowej poprzez elementy kontrolno-sterujące EKS-4001 został wyprowadzony sygnał sterujący do wyłączenia central klimatyzacyjnych oraz układów sterowania wentylatorami wywiewu. Sygnał sterujący spowoduje wyłączenie zasilania do central wentylacyjnych oraz wentylatorów wywiewu.

Sterowanie wykonać przewodami typu (N)HXH FE180/E90 0,6/1kV 7x1,5.

12.1.2.8. Uwagi końcowe.

- Wykonawstwo robót należy prowadzić zgodnie z projektem budowlanym, normami technicznymi PNE oraz przepisami obowiązującymi w budownictwie elektroenergetycznym, przy zachowaniu przepisów i wymogów BHP
- Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, uziemienia i skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym,

Przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy opracować /i zapoznać obsługę/ instrukcję eksploatacji urządzeń.

13. Sieć LAN

13.1. Wymagania Użytkownika w stosunku do instalacji sieci strukturalnej.

- Wszystkie elementy pasywne systemu ALANtec składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do objęcia instalacji bezpłatnym 25 letnim certyfikatem gwarancyjnym w/w producenta.
- Ilość stanowisk roboczych wynika ze wskazówek Użytkownika końcowego, przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja powinna być ustalona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac.
- Przewiduje się stanowiska 1 i 2xRJ45 p/t typu LAN/TEL.
- Maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów (dla transmisji danych).
- W konfiguracji projektowanej wydajność systemu przeznaczonego do transmisji danych i głosu ma mieć minimalne możliwości transmisyjne zgodnie z obowiązującymi wymaganiami Klasy E/kat.6 w wersji nieekranowanej.
- Wydajność systemu należy potwierdzić Raportem z Testu niezależnego laboratorium Intertek. Należy uwzględnić system legitymujący się spełnieniem ww. zaleceń odnośnie osiągnięć transmisyjnych w trybie CHANNEL obejmujący pełny tor kablowy z dedykowanymi kablami krosowymi.
- Okablowanie na obiekcie należy oprzeć o nieekranowany system TOOLLESS Line ALANtec wyposażony w beznarzędziowe gniazdo RJ45 kat.6 PoE+ o podwyższonych parametrach transmisyjnych.
- Okablowanie poziome ma być prowadzone nieekranowanym kablem ALANtec typu U/UTP kat.6 o paśmie przenoszenia 250 MHz w osłonie trudnopalnej LSOH, 4 pary skręcone na wkładce rdzeniowej w kształcie krzyża, Klasyfikacja ogniowa (Euroklasa) Dca.
- Projektuje się Główne Punkty Dystrybucyjne w postaci szafy wisząco/stojącej 21U 19" o wymiarach zewnętrznych 600x600mm.
- Kable poziomie w szafie należy zakończyć na panelu krosowym 19"/1U w technologii NAVI LED (funkcją testu łącza i identyfikacji kabli) UTP kat.6 24 porty ze złączami LSA. Rozwiązanie takie umożliwi sprawdzanie jakości połączenia pomiędzy urządzeniem aktywnym, a panelem krosowym, jak i poprawność połączenia w całym torze transmisyjnym.

- Zgodnie z PN-EN 50173-1:2011. Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego i telefonicznego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy).
- Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801:2002 Ed2.2 i EN-50173-1:2011. Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, potwierdzające zgodność elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami.
- Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty potwierdzające jakość produkcji ww. systemu oraz dbałość o środowisko naturalne podczas procesu produkcyjnego. Wymaga się certyfikatu ISO 14001 wydanego przez akredytowaną instytucję certyfikującą taką jak np.: TUV.
- System powinien zapewniać wsparcie usługi PoE + zgodnie z IEEE 802.3at typ 2
- Projektowaną instalację okablowania strukturalnego należy sprowadzić do szafy wiszącej stanowiącej (PPD) . Projektuje się szafę wielkości 21U.

13.2. Punkty Dystrybucyjne

Projektowaną instalację okablowania strukturalnego należy sprowadzić do nowo projektowanego Punktu Dystrybucyjnego, który należy wykonać w postaci szafy dystrybucyjnej 19" o wysokości 21U, w której zainstalowane zostaną panele rozdzielcze okablowania poziomego, pionowego oraz urządzenia aktywne.

Dane techniczne

- Szerokość: 19"
- Wysokość: 21U
- Szerokość zewnętrzna: 600 mm
- Wysokość zewnętrzna: 1035 mm
- Głębokość zewnętrzna: 600 mm
- Materiał: blacha stalowa
- Wykończenie powierzchni: malowanie farbą proszkową
- Grubość blachy: 2,0 mm (+/- 0,2 mm)
- Grubość profili montażowych: 1,2 mm (+/- 0,2 mm)
- Konstrukcja ramy: skręcana
- Nośność szafy: 60kg
- Stopień ochrony: IP 20
- Kolor: szary (RAL7035)
- Drzwi przednie: przeszklone - zamykane na klucz
- Drzwi tylne: stalowe - zamykane na klucz
- Osłony boczne: stalowe - zamykane na klucz

1.1. Panele okablowania poziomego

Panele okablowania poziomego należy rozwiązać jako 24XRJ45 z polami opisowymi 19" o wysokości 1U. W panelu układ kompensacyjny zrealizowano bezpośrednio na płycie drukowanej z uniwersalnymi złączami szczelinowymi LSA. Panel w technologii Navi LED z funkcją testu łącza i identyfikacji kabli w jednym. Rozwiązanie takie umożliwia sprawdzanie jakości połączenia pomiędzy urządzeniem aktywnym, a panelem krosowym, jak i poprawność połączenia w całym torze oszczędzając czas i środki. Pod względem budowy panele nie odbiegają od standardowych wykonanych.

14. Instalacja CCTV.

14.1. Założenia koncepcyjne monitoringu.

Zakłada się że projektowany system monitoringu CCTV będzie realizowany przy wykorzystaniu serwera NVR, które będą rejestrować obraz z kamer IP. Jednocześnie jest przewidziane jedno pomieszczenie dla urządzeń rejestrujących.

Punkt Dystrybucyjny stanowi szafa RACK przystosowana do wskazanego systemu na projektowanym obiekcie. Szafa zostanie wyposażona w odpowiednią ilość elementów do zapewnienia

prawidłowych połączeń pomiędzy dedykowanymi urządzeniami aktywnymi (switchami) dla systemu monitoringu wizyjnego.

Przewidywane jest zainstalowanie kamer w wskazanych lokalizacjach przedstawionych na schematach.

Ze względu na specyfikę obiektu planowany czas archiwizacji przewidywany jest na 14 dni przy założeniu 24 godz. pracy i rejestracji 20 kl/s.

Kalkulator dysku HDD do monitoringu

- Rozdzielczość 4Mpx (2592x1520)
- Kompresja H264
- Ilość klatek (fps) 20
- Bit Rate (kbps) 6144
- Liczba kanałów 8
- Czas nagrywania 14dni

Pojemność dysku 12TB

Wszelkie niewymienione w projekcie elementy t.j ustawienia dokładne kąty kamer, maski prywatności należy skoordynować na etapie realizacji. Wszystkie kamery podłączone zostaną do przełączników 1000Mbit z zasilaniem PoE+ znajdujących się w szafie dystrybucyjnej. Połączenie rejestratora ze stacją podglądową musi być również wykonane w technologii 1000Mbit w innej od kamer podsieci.

Punkty kamerowe i pozostałe elementy

Do rejestratora zostaną zastosowane odpowiednie kamery kopułowe i tubowe, które będą posiadać parametry nie gorsze niż:

Kamery kopułkowe i tubowe – specyfikacja techniczna kamery

- kamera jest przeznaczona do zastosowań wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń dzięki zastosowaniu szczelności IP67.

- Obiektyw 1/3" skanowanie progresywne CMOS
- Min. Oświetlenie Kolor: 0.01 Lux @(F1.2, AGC ON), 0.018 Lux @ (F1.6, AGC ON)
- Czas otwarcia migawki 1/3 s do 1/100,000 s
- Dzień noc Filtr podczerwieni IR
- Cyfrowa redukcja szumów 3D DNR
- WDR Digital WDR
- Regulacja kąta Obrót: 0° do 360°, nachylenie: 0° do 180°

OBIEKTYW

- Ogniskowa 2.8 - 12 mm
- Jasność obiektywu F1.2 do F1.6
- Ustawienie ostrości Ręczne
- Pole widzenia poziomo 98° do 28°, pionowo 51° do 16°, przekątna 115° do 32°
- Mocowanie obiektywu Φ14

OŚWIETLACZ PODCZERWIENI

- Zasięg do 30 m
- Długość fali 850 nm

STANDARD KOMPRESJI

- Kompresja wideo Main stream: H.265/H.264
- Sub stream: H.265/H.264/MJPEG
- Kodek H.264 Profil podstawowy / Profil główny / Profil wysoki
- Kodek H.264+ Wsparcie tylko dla głównego strumienia
- Kodek H.265 Profil główny
- Kodek H.265+ Wsparcie tylko dla głównego strumienia
- Szybkość transmisji wideo 32 Kbps do 8 Mbp

ZAAWANSOWANE FUNKCJE DODATKOWE

- RoI - Region of Interest (Region zainteresowania) 1 stały region dla głównego i pomocniczego strumieni

OBRAZ

- Maksymalna rozdzielczość 2560 x 1440
- Ulepszanie obrazu BLC, 3D DNR
- Ustawienia obrazu Nasycenie, jasność, kontrast, ostrość, AGC, balans bieli
- Przełącznik dzień / noc Automatyczne, zaplanowane

SIEĆ

- Pamięć NAS (NFS, SMB/CIFS), ANR oraz wsparcie kart micro SD / SDHC / SDXC do 128 GB
- Wyzwalacz alarmu Wykrywanie ruchu, sabotaż wideo, odłączenie od sieci, konflikt adresów IP, nieprawidłowe logowanie
- Protokoły TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, UPnP, SMTP,
- IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, Bonjour
- Funkcje podstawowe Resetowanie jednym klawiszem, zapobieganie migotaniu, lustrzane odbicie, ochrona hasłem,
- maska prywatności, znak wodny
- API ONVIF (Profile S, Profile G), ISAPI
- Jednoczesny podgląd na żywo Do 6 kanałów
- Użytkownik / HostDo 32 użytkowników 3 poziomy: Administrator, Operator i Użytkownik
- Przeglądarka internetowa IIE 8+, Chrome 44+, Firefox 51+, Safari 8+
- Interfejs komunikacyjny 1 RJ45 10M/100M samoadaptacyjny port Ethernet
- Wyjście wideo Wyjście kompozytowe 1 Vp-p (75 Ω / BNC)
- Przycisk reset Tak

OGÓLNE

- Warunki pracy -30°C do 60°C, wilgotność: 95% lub mniej (bez kondensacji)
- Zasilanie 12 VDC ± 25%, wtyk 5,5 mm
- PoE (802.3af, klasa 3)
- Zużycie energii 12 VDC, 0.9A, Max: 11W
- PoE: (802.3af, 36V do 57V), 0.4A do 0.2A, Max: 12.9W
- Poziom ochrony IP67, TVS 2000V ochrona odgromowa, ochrona przed przepięciami
- Materiał Metal

Rejestrator IP, 2 dyskowy, 16 kanałowy

Cechy charakterystyczne:

- Możliwość podłączenia kamer IP innego producenta
- Możliwość podłączenia do 16 kamer IP
- Kompresja H.264 oszczędność miejsca na dysku do 50%
- Nagrywanie w rozdzielczości do 12 Mpx
- Wyjście HDMI w rozdzielczości 4K
- 2 Dyski twarde SATA o pojemności do 6 TB
- Limity dyskowe i modele grup - różne limity dla różnych kanałów
- Obsługa wielu detekcji zdarzeń VCA (Video Content Analytics)
- Inteligentne wyszukiwanie wybranego obszaru w wideo
- Inteligentne odtwarzanie w celu poprawy wydajności odtwarzania
- Obsługa jednym klawiszem - automatyczne wyszukiwanie, modyfikowanie i dodawanie kamer IP
- Aplikacja mobilna i DyDDNS dla łatwego zarządzania kamerami
- 1 port RJ45 10M/100M/1000M

14.2. Okablowanie poziome miedziane przeznaczone do transmisji danych i głosu

Okablowanie poziome punktów logicznych CCTV służących do transmisji danych i głosu ma być prowadzone nieekranowanym kablem typu U/UTP o paśmie częstotliwościowym 250 MHz, w osłonie bezhalogenowej LSZH (średnica żyły 23/1AWG – 0,57mm). Kable transmisyjne należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach (podkładach budowlanych) dołączonych do projektu. Kable transmisyjne należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach (podkładach budowlanych) dołączonych do projektu.

Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 5.9 mm.

Wymagane parametry kabla teleinformatycznego do transmisji danych i głosu

15. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przyjęto **SAMOCZYNNY WYŁACZENIE ZASILANIA** dla linii kablowej zasilającej. Na przewód ochronno-neutralny w kablach należy przeznaczyć żyłę o niebieskim kolorze izolacji. Dodatkowe uziemienie przewodu ochronno-neutralnego linii zaprojektowano w tablicy RG. W tym celu należy ułożyć odcinek płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 25x4 mm i połączyć z uziemieniem poprzez złącze kontrolne. Projektuje się uziom pionowy (szpilkowy). Wartość rezystancji uziemienia nie może przekraczać 10 omów.

Dla budynku jako system ochrony uzupełniającej przed dotykiem pośrednim od porażenia prądem elektrycznym zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe zainstalowane w tablicy rozdzielczej RG.

Aby spełnić powyższy warunek w instalacji zastosowano oprócz przewodu neutralnego "N", dodatkowy przewód ochronny "PE" o przekroju przewodów roboczych i układany łącznie z tymi przewodami. Przewód ochronny powinien mieć izolację koloru żółto-zielonego.

Dla zapewnienia właściwej ochrony przez wyłączniki różnicowo-prądowe przewody ochronne nie mogą mieć za wyłącznikiem bezpośredniego lub pośredniego połączenia z przewodem neutralnym.

16. Ochrona przeciwprzebiegowa.

Z uwagi na możliwość występowania w budynku drogich urządzeń elektronicznych, a także możliwość niezadziałania zabezpieczeń nadprądowych oraz różnicowoprądowych w przypadku wystąpienia przepięć powodowanych:

- czynnościami łączeniowymi,
- wyładowaniami atmosferycznymi,
- elektrycznością statyczną

W tym celu w rozdzielnicy głównej RG należy zabudować ochronniki i przeciwprzebiegowe, o napięciu ograniczającym do 1.5kV.

17. Połączenia wyrównawcze.

W rozdzielnicy RG ułożyć szynę wyrównawczą. Główną szynę uziemiającą należy połączyć przewodem LgY 16 z projektowanym uziomem pionowym.

18. Uwagi końcowe.

- Realizację robót instalacyjno-montażowych prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami budowy oraz niniejszym projektem.
- Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji przewodów, uziemienia oraz skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.
- **W projekcie można stosować osprzęt i urządzenia elektryczne inne niż dobrane w projekcie ale muszą posiadać takie same parametry techniczne.**

Opracował: