

SPIS TREŚCI

1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
2	INWESTOR.....	2
3	PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA.....	2
4	MATERIAŁY WEJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA.....	2
5	OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.....	2
5.1	OPIS BUDOWLANY.....	2
5.2	ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
5.3	PARAMETRY TECHNICZNE BUDYNKU.....	2
6	ZASILANIE BUDYNKU.....	3
7	BILANS MOCY.....	3
8	POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	3
9	PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU.....	3
10	WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE.....	3
11	URZĄDZENIA ROZDZIELCZE.....	3
12	INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO.....	4
13	INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO.....	4
14	INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYKOWYCH.....	4
15	INSTALACJE POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	5
16	INSTALACJE PRZECIWPRZEPięCIOWE.....	5
17	OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....	5
18	INSTALACJA ODGROMOWA I UZIOM.....	5
19	INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.....	6
20	SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ (CCTV).....	8
21	SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU.....	8
22	SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU.....	9
23	UWAGI KOŃCOWE.....	9

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA
SPIS RYSUNKÓW – TOM 1 CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Lp	Nr	Nazwa	Skala
1	ES-01	Schemat zasilania budynku kuchni	-
2	ES-02	Schemat rozdzielnic głównej kuchni RG	-
2	ES-03	Schemat rozdzielnic kotłowni	-
3	E-01	Rzut parteru – instalacja siły i gniazd wtykowych	1:50
4	E-02	Rzut parteru – instalacja oświetlenia	1:50
5	E-03	Rzut dachu – instalacja odgromowa	1:50
6	E-04	Rzut kotłowni – instalacje elektryczne	1:50

OPIS TECHNICZNY

1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych silnoprądowych oraz słaboprądowych dla zadania: „Modernizacja lokalu użytkowo – usługowego przy ul. Przedszkolnej 2 w Brzegu Dolnym” na potrzeby funkcjonowania Multicentrum Idei Zero Waste w Brzegu Dolnym.

2 INWESTOR

Inwestorem jest:
Gmina Brzeg Dolny
ul. Kolejowa 29
56-120 Brzeg Dolny

3 PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA

a) Umowa na prace projektowe

4 MATERIAŁY WEJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

- a) Inwentaryzacja budowlana do celów projektowych
- b) Rysunki architektury
- c) Wytyczne Inwestora co do urządzeń i instalacji jakie mają się znaleźć w poszczególnych pomieszczeniach.
- d) Obowiązujące normy i przepisy

5 OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

5.1 OPIS BUDOWLANY

Projektowana inwestycja dotyczy modernizacji pomieszczeń. W zakresie instalacji elektrycznych będzie polegała na całkowitym demontażu istniejących instalacji elektrycznych i budowie nowych, wraz z budową nowej rozdzielnic.

5.2 ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres instalacji elektrycznych niniejszego opracowania wchodzi:

- rozdział energii elektrycznej w budynku,
- instalacja oświetlenia podstawowego
- instalacja oświetlenia awaryjnego
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
- instalacja siłowa 230/400V oraz rozdzielnica główna
- wewnętrzne linie zasilające
- instalacja przeciwprzepięciowa
- instalacja okablowania strukturalnego i sieci bezprzewodowej
- instalacja CCTV
- instalacja SSWIN
- instalacja przyzywowa w toalecie dla osób z niepełnosprawnością
- instalacja sygnalizacji wystąpienia pożaru

5.3 PARAMETRY TECHNICZNE BUDYNKU

Pomieszczenia będące przedmiotem modernizacji znajdują się na parterze budynku.

6 ZASILANIE BUDYNKU

Opis stanu istniejącego:

Pomieszczenia objęte opracowaniem zasilane są ze złącza kablowego zlokalizowanego na północnej elewacji budynku. Ze złącza kablowego biegnie wzdłuż do układu pomiarowego znajdującego się w lokalu, oznaczonego na rysunku jako TL. Obecna moc przyłączeniowa wynosi 5kW, zasilanie jednofazowe.

Opis stanu projektowanego:

Wystąpiono o warunki przyłączenia na zwiększoną moc 14kW, trójfazowo.

Dla stanu projektowanego :

Napięcie zasilania 3*400/230V, 50Hz

Moc zainstalowana w obiekcie – 34 kW

Moc szczytowa w obiekcie – 14 kW

Układ sieci w instalacji odbiorczej TN-C-S – podział PEN na PE i N w rozdzielnicy głównej.

7 BILANS MOCY

Moc zainstalowana w obiekcie – 34 kW

Moc szczytowa w obiekcie – 14 kW

Kj – 0,41

Zabezpieczenie w szafce licznikowej – 25A

8 POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Układ pomiarowy zostanie przebudowany zgodnie z warunkami przyłączenia, punkt 3.c:

„ w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: Dostosować wewnętrzną linię zasilającą oraz zalicznikową do zwiększonego poboru mocy. W zabudowanej szafce pomiarowej w miejscu ogólnodostępnym, przygotować miejsce pod proj. układ 3-fazowy mocy oraz zabudować zabezpieczenie główne (przedlicznikowe) o odpowiednie do wartości. Wszystkie urządzenia przed układem pomiarowym przystosować do opłombowania. Od licznika wykonać instalację i urządzenia obiektu. Sieć odbiorczą nową wykonać w układzie TNS, wyposażone w urządzenia ochrony przeciwporażeniowej i ochrony przeciwprzepięciowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Stosować wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe. Zapewnić zasilanie wszystkim dotychczasowym odbiorcą.”

W związku z powyższym projektuje się wykonanie nowego WLZ YKY 4x16mm² od istniejącego przeciwpożarowego wyłącznika prądu, znajdującego się na klatce schodowej do proj. szafki układu pomiarowego. Z układu pomiarowego zostanie wykonany nowy WLZ do proj. rozdzielnicy pomieszczeń objętych opracowaniem.

9 PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Pomieszczenia znajdują się w jednej strefie pożarowej z pozostałą częścią budynku. Nie przewiduje się ingerencji w istniejący układ wyłączenia w razie pożaru.

Projektowana w niniejszym opracowaniu instalacja wykrywająca dym nie jest wymagana przepisami i należy ją traktować jako element dodatkowy ochrony. W związku z tym nie przewiduje się zasilania centrali pożarowej sprzed wyłącznika ppoż.

10 WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Wewnętrzną linię zasilającą zaprojektowano przewodem typu N2XH-J o przekroju zgodnym ze schematem w izolacji 750V ułożonymi w bruzdach. Zabezpieczenie wzdłuż w szafce licznikowej, zgodnie z warunkami przyłączenia, tj. 25A.

11 URZĄDZENIA ROZDZIELCZE

Rozdzielnica główna pomieszczeń świetlicy TS została zaprojektowana jako wnękowa z górnym wyprowadzeniem przewodów. Aparaty w szafie będą chronione i osłonięte maskownicami dostosowanymi do typu aparatury. Miejsce zabudowy rozdzielnicy pokazano na planach instalacji. W rozdzielnicy należy zostawić zapas miejsca ok. 30% na ewentualną przyszłą rozbudowę.

12 INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Na ścianach instalacja zostanie wykonana jako podtynkowa przewodami w izolacji bezhalogenowej B2Ca płaskimi na napięcie 750V o przekroju żyły 1,5mm² i przykrytych tynkiem. Oprawy oświetleniowe produkcji znanego producenta np. Milo, Trilux, Luxiona, ES-System lub innego producenta zaproponowanego przez Wykonawcę i uzgodnionego z Projektantem i Inwestorem. Zmiana typu opraw wymaga akceptacji Inwestora i Projektanta oraz przedstawienia obliczeń do weryfikacji.

Sterowanie oświetleniem lokalnie łącznikami instalacyjnymi.

Przyjęto następujące wartości średniego natężenia oświetlenia:

- Obszary ruchu i korytarze	- 200lx
- Pomieszczenie Strefy Mieszkańca/Openspace	- 500lx
- Toaleta	- 200lx
- Stolarska	- 600lx
- Sala warsztatowa 1 i 2	- 500lx

Temperatura barwowa źródeł światła 4000-4200K. Współczynnik oddawania barw Ra nie mniejszy niż 80. Źródła światła LED, nie dopuszcza się zastosowania źródeł świetłkowych.

13 INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Projektuje się wykonanie nowej instalacji oświetlenia awaryjnego w oparciu o oprawy typu LED z własnymi akumulatorami. Oświetlenie awaryjne będzie spełniało warunek minimalnego natężenia oświetlenia 1 lx, liczonego na poziomie podłogi wzdłuż osi drogi ewakuacji oraz 0,5 lx na jej brzegach. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia nie może być większy niż 1:40 w celu wyeliminowania zjawiska olśnienia. Do zasilania awaryjnego tych opraw przewiduje się autonomiczne źródła energii – akumulatory z inwerterami. Dla opraw oświetlenia awaryjnego przewiduje się czas pracy awaryjnej $t_{aw} = 1$ h.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektowano:

- w pobliżu schodów,
- w pobliżu każdego miejsca zmiany poziomu,
- przy znakach bezpieczeństwa,
- przy zmianie kierunku dróg ewakuacyjnych,
- przy skrzyżowaniach dróg ewakuacyjnych,
- po zewnętrznej stronie każdego z wyjść,
- w pobliżu punktów pierwszej pomocy,

Oprawy kierunkowe (wskazujące wyjście z pomieszczeń i kierunek ewakuacji) będą umieszczone w ciągach komunikacyjnych. Będą to podświetlane znaki, zasilane z autonomicznych źródeł, zapewniające świecenie opraw przez okres minimum 1 godziny od zaniku napięcia, wyposażone w piktogramy informacyjne.

Wielkość znaków i zastosowane symbole będą zgodne z odpowiednią normą (napisy w języku polskim) i będą posiadały atest Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie k. Warszawy.

Znaki instalowane wzdłuż drogi będą jednoznacznie wskazywać kierunek ewakuacji.

Normy i rozporządzenia, z których korzystano podczas projektowania instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zostały podane w ostatnim rozdziale opracowania.

Uwaga! Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. (Dz.U. 2010 nr 85 poz. 553), zmieniającym rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania, oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia wydawane przez akredytowane jednostki badawczo-rozwojowe PSP.

14 INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYKOWYCH

Gniazda ogólnego przeznaczenia 230 V

Projektuje się gniazda ogólnego przeznaczenia, które aby zasilić należy stosować przewody miedziane jedno lub wielożyłowe w izolacji bezhalogenowej typu HDHp-J 450/750V B2ca - to przewód instalacyjny o żyłach miedzianych jednodrutowych (D), w izolacji bezhalogenowej (H) w zewnętrznej powłoce z tworzywa bezhalogenowego (H) płaski (p), z żyłą ochronną (J).

Układanie przewodów wewnątrz budynku wykonać w bruzdach i przykryć tynkiem. Przekroje przewodów nie mogą być mniejsze niż 2,5mm² dla obwodów siłowych i gniazd wtykowych.

Minimalne napięcie znamionowe izolacji powinno wynosić:

- 300/500V dla obwodów o napięciu mniejszym od 50V,
- 450/750V dla obwodów siłowych i oświetleniowych,
- 1000V dla kabli;

Kolor przewodów powinny być jak następuje

- Fazy – czarny, szary, brązowy,
- Neutralny – jasnoniebieski,
- PE – żółto-zielony

15 INSTALACJE POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe. W poszczególnych pomieszczeniach zostaną wykonane główne szyny uziemiające, które będą połączone z uziemieniem.

Do głównej szyny uziemiającej przyłączyć:

- Uziom otokowy obiektu,
- Szynę PE rozdzielnic,
- Części przewodzące konstrukcji budynku,
- Instalację wodociągowa wykonaną z przewodów metalowych,
- Metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej, klimatyzacyjnej,
- Instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- Metalowe elementy instalacji gazowej (o ile występuje),
- Metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- Metalowe elementy przewodów i urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- Metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej,
- Stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej,
- Lokalne szyny uziemiające,

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać przewodami miedzianymi LgYżo 1x16mm² w izolacji żółtozielonej.

Lokalne połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodem LgYżo (DYżo) 6mm² i przyłączyć do najbliższych, lokalnych szyn uziemiających.

16 INSTALACJE PRZECIWPRZEPIĘCIOWE

W ramach opracowania przewiduje się zamontowanie na poziomie rozdzielnicy głównej ochronników kat. B + C (typu 1+2).

17 OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Jako zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym należy stosować samoczynne wyłączenie zasilania. Instalację wewnętrzną należy wykonać w układzie TN-S, stosując jako zabezpieczenie obwodów elektrycznych wyłączniki nadmiarowo-prądowe i wyłączniki różnicowoprądowe.

Wszystkie obwody mają być wykonane przewodami 5-cio żyłowymi dla obwodów siłowych i 3-żyłowymi dla pozostałych z wyróżnioną żyłą PE i N, nie licząc dodatkowych żył wynikających z przyjętego sposobu sterowania oprawami oświetleniowymi.

Instalacje w budynku zaprojektowano w układzie TN-S. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa) projektuje się poprzez:

- izolowanie części czynnych,
- wyłączniki różnicowo prądowe o prądzie zadziałania 30mA.

Ochronę przed dotykiem pośrednim (dodatkowa) projektuje się poprzez:

- zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- urządzenia II klasy ochronności,
- połączenia wyrównawcze.

Instalacje elektryczne wykonane będą w układzie z rozdzielonym przewodem neutralnym „N” i ochronnym „PE”. Przewodu ochronnego „PE” nie wolno przerywać bezpiecznikiem ani łącznikiem – musi zachować ciągłość w całej instalacji. Przewód ten musi być wyróżniony żółto-zielonym kolorem izolacji, zaś przewód neutralny kolorem niebieskim.

18 INSTALACJA ODGROMOWA I UZIOM

Instalacja odgromowa poza zakresem niniejszego opracowania.

Punkt podziału przewodu PEN na PE i N należy uziemić. Wartość uziemienia powinna być mniejsza niż 10 omów. Zakłada się wykonanie nowego uziomu pionowego, jednak dopuszcza się też wykorzystanie istniejącego uziemienia, o ile jest ono w dobrym stanie. Decyzję należy podjąć po wykonaniu odkrywki i wykonaniu pomiaru rezystancji istniejącego uziomu.

19 INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

19.1 Normy

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego. W szczególności uwzględniono normy międzynarodowe oraz europejskie wraz z normami referencyjnymi dotyczącymi instalacji i pomiarów sieci:

Normy dotyczące okablowania strukturalnego:

- ISO/IEC 11801-1:2017 Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 1: Wymagania ogólne.
- ISO/IEC 11801-2:2017 Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 2: Środowisko biurowe.
- ISO/IEC 11801-3:2017 Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem zastosowania - Część 3: Środowisko przemysłowe.
- ISO/IEC 11801-4:2017 Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem zastosowania - Część 4: Budynki mieszkalne.
- ISO/IEC 11801-5:2017 Technologie informatyczne - Systemy przewodów telekomunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 5: Centra przetwarzania danych.
- ISO/IEC 11801-6:2017 Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 6: Rozproszone systemy budynkowe.
- EN 50173-1: 2018 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne.
- EN 50173-2: 2018 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Pomieszczenia biurowe.
- EN 50173-3:2018 Technika informatyczna - Kable telekomunikacyjne neutralne pod względem aplikacji - Część 3: Budynki przemysłowe.
- EN 50173-4:2018 Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 4: Mieszkania.
- EN 50173-5: 2018 Technika informatyczna -Systemy okablowania strukturalnego - Część 5: Centra danych.
- EN 50173-6:2018 Technologie informatyczne - Kable telekomunikacyjne neutralne pod względem aplikacji - Część 6: Budynkowe systemy rozproszone.

Normy referencyjne - w zakresie instalacji i pomiarów:

- EN 50174-1:2018 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- EN 50174-2:2009/A2:2014 Technika informatyczna - Instalacja okablowania -Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- EN 50174-3:2013 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
- EN 50346:2007/A1:2007/A2:2009+2010 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
- EN 61935-1:2009 Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych i współosiowych kablowych linii telekomunikacyjnych -- Część 1: Okablowanie z symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodne z serią norm EN 50173
- ISO/IEC 14763-3:2014 Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego

19.2 Podstawowe założenia do projektu okablowania strukturalnego

- Wszystkie produkty wchodzące w skład systemu okablowania strukturalnego muszą pochodzić z oferty jednego producenta;
- Użyte elementy z oferty producenta winny być oznaczone logo tego samego producenta;
- Producent okablowania strukturalnego musi udzielić min. 25 lat gwarancji na oferowany system zabezpieczając Użytkownika przed nieprawidłowym działaniem poszczególnych komponentów i problemami instalacyjnymi;

- Producent okablowania strukturalnego musi legitymować się ważnym certyfikatem systemu zarządzania ISO9001:2008 od minimum 10 lat co gwarantuje Użytkownikowi właściwą obsługę procesów sprzedażowych i utrzymaniowych;
- Produkty tworzące tor transmisyjny muszą posiadać właściwe certyfikaty stwierdzające ich zgodność z normami referencyjnymi;
- Producent musi objąć kluczowe produkty wchodzące w skład toru transmisyjnego tj. moduły przyłączeniowe oraz kabel, programem weryfikacyjnym potwierdzającym ich wydajność w sposób ciągły (np. GHMT Premium Verification Program) co gwarantuje Użytkownikowi deklarowaną jakość dla całości oferty a nie tylko próbek dostarczanych do testów przez producenta;
- Zakłada się, iż środowisko pracy okablowania będzie środowiskiem łagodnym tj. określonym jako M11C1E1 wg. skali MICE zgodnie z EN 50173-1 : 2012;
- Podsystem okablowania poziomego zostanie zrealizowany na bazie systemu nieekranowanego o wydajności klasa EA/ kat.6A zgodnie z ISO/IEC 11801 Ed.2.2: 2011 oraz EN 50173-1 : 2012

19.3 Założenia szczegółowe

Projektowane gniazda okablowania strukturalnego należy przyłączyć do przełącznika sieciowego w szafce RACK.

Projektuje się

- 5 zestawów po dwa gniazda okablowania strukturalnego dla urządzeń biurowych, TV
- 2 gniazda natynkowe dla urządzeń WiFi

19.4 Miedziane kable instalacyjne

Połączenia szkieletowe miedziane po skrętce 4 parowej dedykowane są do obsługi transmisji danych i opierają się na nieekranowanym kablu 4P o wydajności kategorii 6A.

Szczegółowe wymagania dla kabla zawiera tabela 1.

Kategoria	Kat.6A
Zgodność ze standardami	ISO/IEC 11801 2nd ed.; EN 50173-1 IEC 61156-5 2nd ed.; EN 50288-10-1
Klasyfikacja ogniowa	LSZH IEC 60332-1; IEC 60754-2; IEC 61034
Ekranowanie	U/UTP
Klasa separacji wg EN50174-2	B
Częstotliwość trans. [GHz]	0.5

Tabela 1. Wymagane parametry kabla skrętkowego 4P.

19.5 Przełącznik sieciowy

Przełącznik niezarządzalny

24 x 10/100/Mbps RJ-45 PoE+

2 x 1 Gigabit Ethernet RJ-45

2 x 1 Gigabit Ethernet SFP

łączna mocy zasilania PoE - do 30 W na każdym porcie PoE

Tryb Priority dla portów 1–8, aby utrzymać wysoką jakość działania systemów podatnych na zakłócenia, takich jak np. wideomonitoring.

Urządzenie z legalnego, polskiego kanału dystrybucji – wymagane potwierdzenie producenta sprzętu

19.6 Access Point

Zasilanie PoE

2,4 GHz Tak

6 GHz Nie

5 GHz Tak

Maksymalna szybkość przesyłania danych 2976 Mbit/s

Maksymalna szybkość przesyłania danych (2.4 GHz) 574 Mbit/s

Maksymalna szybkość przesyłania danych (5 GHz) 2402 Mbit/s

Prędkość transferu danych przez Ethernet LAN

10,100,1000 Mbit/s

Standardy komunikacyjne Standardy komunikacyjne

IEEE 802.11a, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11h

Zakres częstotliwości 160 MHz

Obsługa sieci VLAN Tak

Funkcje wirtualnej sieci LAN Mapowanie VLAN

Izolacja bezprzewodowa Tak

Sterowanie pasmem Tak

Obsługa jakości serwisu (QoS) Tak

BeamForming Tak

Moc nadawcza (FCC) 22 dBm

Moc nadawcza (CE) 27 dBm

20 SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ (CCTV)

System zaprojektowano w oparciu o rejestrator CCTV z wbudowanym przełącznikiem PoE, do którego należy przyłączyć kamery, np. Hikvision DS-7608NI-K2/8P.

Należy zapewnić min. 15 dniową rejestrację obrazów ze wszystkich kamer w max. Dostępnej rozdzielczości kamery, 2 kl/s.

Wymagania dla kamer kopułkowych wewnętrznych:

- Kamera ze zmienną ogniskową 2.7-13.5mm
- Sensor: CMOS 1/2.7";
- Rozdzielczość: min. 1920x1080;
- Minimalne oświetlenie: Color: 0.003 Lux @ (F1.4, AGC ON), B/W: 0 Lux with IR
- Kompresja wideo:
 - o Main stream: H.265/H.264/H.264+/H.265+
 - o Sub-stream: H.265/H.264/MJPEG
 - o Third stream: H.265/H.264
 - o Fourth stream: H.265/H.264/MJPEG
- Oświetlacz podczerwieni: 850 nm IR LEDs, zasięg do 40m;
- Obsługa kart: microSD, micro SDHC, micro SDXC;
- Zasilanie: 12 VDC \pm 25%, 0.9 A, max. 10.8 W, \varnothing 5.5 mm coaxial power plug

PoE: 802.3af, Class 3, 36 V to 57 V, 0.36 A to 0.23 A, max. 12.9 W

- IP67, IK10
- Urządzenie referencyjne kamera Hikvision DS-2CD3756G2-IZS lub równoważna.

Do podłączenia kamer z przełącznikiem sieciowym należy wykorzystać kabel skrętkowy U/UTP kat.6A.

21 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU

Opis rozwiązania

Projektuje się system sygnalizacji włamania i napadu, który będzie dozorował wszystkie pomieszczenia.

Przewiduje się jedną strefę alarmową.

Rozbrojenie strefy odbywać się będzie z wykorzystaniem jednej klawiatury systemowej. Pracownicy zobligowani będą do zazbrojenia strefy po jej opuszczeniu po uprzednim upewnieniu się, że w strefie nie pozostał żaden z pracowników. W celu minimalizacji zagrożenia włamaniem wymaga się zabezpieczenia wszystkich pomieszczeń za pomocą dualnych czujek PIR+MW z antymaskingiem. Każda czujka będzie przypisana do jednej linii dozorowej typu 3EOL/NC. W drzwiach wejściowych do stref należy zamontować kontaktrony. Klawiaturę należy umieścić przy wejściu do pomieszczeń z ulicy. Należy stosować klawiaturę z funkcją sygnalizacji sabotażu (siłowego oddzielenia obudowy od przykręcanej podstawy).

Projektuje się system w oparciu o instalację Satel Integra 32.

Zestawienie materiałów SSWIN

Lp.	Urządzenie	J.m.	Szt.
1	Centrala systemu SSWiN/obudowa/transformatorkumulator 18Ah	kpl.	1
2	Moduł Ethernet TCP/IP	szt.	1
3	Klawiatura	szt.	2
4	Czujka kontaktronowa	szt.	2

5	Czujka PIR	szt.	7
6	Sygnalizator wewnętrzny	szt.	1
7	Sygnalizator zewnętrzny	szt.	1
8	Przewód YTDY 6x0,5mm ²	m	210

22 SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

Zaprojektowany system ma za zadanie sygnalizować wystąpienie pożaru, przy czym należy go traktować jako dodatkowy, nieobligatoryjny system. Nie projektuje się automatycznego powiadamiania straży pożarnej.

Okablowanie systemu

Wszystkie zastosowane w systemie przewody powinny posiadać odpowiednie certyfikaty oraz wymaganą przepisami odporność ogniową.

Typy użytych kabli i przewodów:

- YnTKSY 1x2x1
 - o prowadzenie pętli dozorowych;

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania jej parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów.

Montaż instalacji

Linie dozorowe należy wykonać przewodem nieekranowanym YnTKSY 1x2x1mm w powłoce koloru czerwonego. Kolejność elementów na pętli powinna być zgodna z niniejszą dokumentacją.

Przy instalowaniu elementów należy uwzględnić wytyczne do projektowania określające sposób montażu (tzn. aby czujki znajdowały się w odległości większej niż 0,5m od ścian, belek stropowych, podciągów i innych przegród pionowych oraz kratek wyciągowych wentylacji oraz w odległości 1,5m od kratek wentylacyjnych nawiewnych).

Czujki montowane do betonowej konstrukcji budynku należy zamontować do stropu przy pomocy kołków.

W pomieszczeniach stolarni przewiduje się zastosowanie czujki optyczno - termicznej.

W pomieszczeniach open space i Sali warsztatowej 1 przewiduje się zastosowanie czujki chemicznej, ze względu na późniejszą możliwą rozbudowę parku maszynowego o ploter laserowy.

Czujki należy przyłączyć do centrali zlokalizowanej przy wejściu do Open space.

23 UWAGI KOŃCOWE

Obowiązki wykonawcy.

Instalację należy wykonać zgodnie z polskimi przepisami oraz normami. Przyjęty przez wykonawcę projekt, rysunki związane z projektem w żadnym stopniu nie zmniejszają jego odpowiedzialności za zgodność wykonanych robót z obowiązującymi przepisami i normami. Wszystkie materiały należy przedstawić do akceptacji w formie kart zatwierdzeń materiału.

Uwaga: Zgodnie z treścią art. 29 ust.1-3 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004r. z późn. zmianami użycie w niniejszej dokumentacji nazw własnych produktów, producentów, znaków towarowych i patentów uzasadnione jest specyfiką zamówienia, należy je traktować jako przykładowe i w celu zachowania uczciwej konkurencji można stosować produkty równoważne (o parametrach technicznych i użytkowych, właściwościach charakterystycznych i właściwościach estetycznych, standardach określonych dla materiałów, urządzeń, elementów wyposażenia nie gorszych niż przywołane).

Projekt realizuje konkretny ciąg technologiczny co do ich cech i parametrów, a wszystkie nazwy urządzeń i wyrobów użyte w dokumentacji projektowej traktowane są jako definicja standardu, a nie jako konkretne nazwy firmowe tych urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji do dopuszcza stosowanie urządzeń i wyrobów „równoważnych” co do ich cech i parametrów.

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonywać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad bhp oraz wymagań ppoż. Przyjęty przez wykonawcę projekt, rysunki związane z projektem w żadnym stopniu nie zmniejszają jego odpowiedzialności za zgodność wykonanych robót z obowiązującymi przepisami i normami.

W realizowaniu obiektu należy uwzględniać zapisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami).

Instalacje elektryczne winny być ułożone zgodnie z odpowiednimi arkuszami normy PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”, Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych (Dz. U. nr 92, poz. 460, z dnia 03.11.1992) i szczegółowymi normami i wytycznymi branżowymi oraz Rozporządzeniem Ministra Zdrowia (Dz. U. nr 30, poz. 377 z dnia 28.02.2000).

Instalacje elektryczne i niskoprądowe zostały zaprojektowane w oparciu o następujące przepisy i normy, m.in.:

I. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

II. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,

III. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych,

IV. Polskie Normy, w tym:

- PN-EN 1838 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”,
- PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie miejsc pracy”,
- PN-HD 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,
- PN-HD 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,
- PN-HD 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
- PN-HD 60364-5-54:2007 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5 - 54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.”
- PN-HD 60364-4-443: „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.”
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (DZ.U. DZ 2000 r., Nr 106, poz 1126 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz 690 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.

Projektował
mgr inż. Bartłomiej Karabin