

PPH KRAJAN Sp. z o.o.

Dane firmy:
 Wiśniewa 18
 89-400 Sępólno Krajeńskie
 NIP 555 000 60 45
 REGON 002524440

Dane kontaktowe:
 tel.: 502 483 721
 e- mail: pphkrajan@wp.pl
 http://www.pphkrajan.pl

Adres do korespondencji:
 ul. Broniewskiego 2
 89-400 Sępólno Krajeńskie



Rodzaj opracowania	PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)							Egz.: III
								Tom: IV / IV
Nazwa zamierzenia budowlanego	PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE KATEGORIA OBIEKTU – IX							
Lokalizacja	SOŚNO, ALEJA JANA PAWŁA II 1 DZ. NR 228/1 I 228/4 OBREB EWID. NR 0012 SOŚNO JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO							
Branża	ELEKTRYCZNA							
Inwestor	GMINA SOŚNO UL. NOWA 1 89-412 SOŚNO							
Kod CPV	45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne 45262700-8 Przebudowa budynków 45262800-9 Rozbudowa budynków 45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu							
Specjaliści	Projektant				Sprawdzający			
	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data	Podpis	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data	Podpis
Instalacje elektryczne	mgr inż. Rafał Kobierowski	POM/0181/P WBE/19	12.2021r		inż. Karol Gołębiewski	POM/0179/P WOE/08	12.2021r	
Kierownik Pracowni	mgr inż. Wojciech Sienkiewicz							
Nr umowy		Data opracowania				Faza		
RI.272.3.2021		12.2021r.				PT		

PPH KRAJAN Sp. z o.o.

Sąd Rejonowy dla m. Bydgoszczy, Sąd Gospodarczy KRS, Kapitał zakładowy: 70.000 zł
 Zarząd: Prezes – Wojciech Sienkiewicz
 NIP 555-000-60-45, REGON 002524440



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. kom. 502 483 721
e-mail: pphkrajn@wp.pl

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
„PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU
GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W
SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB
0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO

Str. 2

SPIS TREŚCI

PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
I.OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I NISKOPRĄDOWYCH.....	4
1.Instalacje elektryczne.....	4
1.1. Zasilanie budynku i pomiar energii elektrycznej	4
1.2. Rozdzielnice elektryczne.....	4
1.3. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu.....	4
1.4. Instalacja oświetlenia podstawowego.....	5
1.5. Instalacja oświetlenia awaryjnego.....	5
1.6. Instalacja 1-fazowa gniazd.....	5
1.7. Instalacja 3-fazowa	6
1.8. Instalacja oddymiania.....	6
1.8.1. Założenia projektowe.....	6
1.8.2. Obliczenia powierzchni oddymiającej I napowietrzającej.....	6
1.8.3. Dobór urządzeń do oddymiania i napowietrzania	8
1.8.4. Wymagane parametry elementów instalacji	8
1.9. Instalacja ochronne	10
1.9.1. Ochrona przeciwpożarowa	10
1.9.2. Środki ochrony przeciwporażeniowej	10
1.9.3. Instalacja odgromowa	11
1.9.4. Ochrona przeciwprzebieciowa.....	11
1.9.5. Połączenia wyrównawcze	11
2.Instalacje telekomunikacyjne	11
2.1. System przyzywowy.....	11
2.2. Instalacja TV/SAT	12
2.3. Instalacja alarmowa.....	12
2.4. Instalacja strukturalna	16
2.5. Instalacja CCTV	19
3.Wytyczne montażu instalacji elektrycznych	22
4.Obliczenia techniczne	23
II.DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE	24
1.Oświadczenie projektanta	25
2. Uprawnienia i zaświadczenia projektanta i sprawdzającego.....	26
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	32
Rys. nr 1TE Rzut parteru oświetlenie skala: 1:100	33
Rys. nr 2TE Rzut parteru gniazda wtykowe i instalacje niskoprądowe skala: 1:100	34
Rys. nr 3TE Rzut poddasza oświetlenie skala: 1:100	35
Rys. nr 4TE Rzut poddasza gniazda wtykowe i instalacje niskoprądowe skala: 1:100	36
Rys. nr 5TE Rzut dachu instalacja odgromowa, uziemiająca skala: 1:100.....	37
Rys. nr 6TE Schemat rozbudowy Rozdzielnicy RG skala: -.....	38
Rys. nr 7TE Schemat Rozdzielnicy R0.1 skala: -	39
Rys. nr 8TE Schemat Rozdzielnicy R0.2 skala: -	40
Rys. nr 9TE Schemat Rozdzielnicy R1.1 skala: -	41
Rys. nr 10TE Schemat Rozdzielnicy R1.2 skala: -	42
Rys. nr 11TE Schemat instalacji strukturalnej, widok szaf krosowych skala: -	43
Rys. nr 12TE Schemat Instalacji RTV/SAT skala: -	44
Rys. nr 13TE Schemat Instalacji przyzywowej skala: -	45
Rys. nr 14TE Schemat Instalacji alarmowej skala: -.....	46
Rys. nr 15TE Schemat Instalacji CCTV skala: -	47
Rys. nr 16TE Schemat instalacji oddymiania skala: -	48



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. kom. 502 483 721
e-mail: pphkrajjan@wp.pl

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
„PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU
GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W
SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB
0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO

Str. 3

PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt wykonano w oparciu o:

- umowę z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, znak: RI.6733.2.2021 z dnia 14 września 2021r.
- mapę do celów projektowych, skala 1:500,
- Ustawę z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t. j. Dz.U. z 2020r., poz. 1333 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t. j. Dz.U. z 2019r., poz.1065 z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz.U. z 2020r., poz.1609 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz.U. z 2003r., nr 169, poz.1650 z późn. zm),
- Ustawę z dnia 27 czerwca 1997 r. o bibliotekach (t.j. Dz. U. z 2019r., poz. 1479),
- Ustawę z dnia 25 października 1991 r. o organizowaniu i prowadzeniu działalności kulturalnej (t.j. Dz. U. z 2020r., poz. 194),
- Ustawę z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (t.j. Dz. U. z 2020r., poz. 1062),
- projekt zagospodarowania terenu oraz projekt architektoniczno-budowlany.

Projekt instalacji elektrycznych wykonany został na podstawie następujących Norm:

- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część: 1: Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część: 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część: 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część: 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie
- PN-HD 60364-5-53:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych– Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie- Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa
- PN-EN 12646-1>2012 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. kom. 502 483 721
e-mail: pphkraj@wp.pl

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO

Str. 4

I. OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I NISKOPRĄDOWYCH

NINIEJSZY OPIS DOTYCZY INSTALACJI WEWNĄTRZ BUDYNKU.

1. Instalacje elektryczne

1.1. Zasilanie budynku i pomiar energii elektrycznej

Zasilanie budynku będzie realizowane przez istniejące przyłącze kablowe – stan istniejący bez zmian.

1.2. Rozdzielnice elektryczne

Rozdzielnica główna RG 0,4kV

Budynek posiada istniejącą rozdzielnicę główną RG znajdującą się w holu (pom. 1.1.). Projektuje się jej rozbudowę w oparciu o przedstawiony schemat rozbudowy rozdzielnicy RG.

Z rozdzielni RG wyprowadzić wewnętrzne linie zasilające projektowane rozdzielnice:

LP.	Nazwa rozdzielnicy	MOC	Typ kabla
1	Rozdzielnica R0.1	14,40 kW	N2XH-J 5x10mm ²
2	Rozdzielnica R0.2	14,54 kW	N2XH-J 5x10mm ²
3	Rozdzielnica R1.1	14,5 kW	N2XH-J 5x10mm ²
4	Rozdzielnica R1.2	11,1 kW	N2XH-J 5x10mm ²

Projektowane rozdzielnice wykonać w obudowach wnekowych. Stopień ochrony zastosowanych rozdzielnic nie powinien być gorszy niż IP43, odporność na żar do 750°C, co jest zgodne z wymaganiami dla instalacji wykonywanych w budynkach użyteczności publicznej. Odcinki poziome i pionowe kabli zasilających prowadzić pod tynkiem. W celu zapewnienia pewności ciągłości przewodu ochronnego, pomiędzy szynami PE obu rozdzielnic, równolegle prowadzić linkę LgY 16mm. Wszystkie metalowe elementy rozdzielnic należy połączyć z szyną ochronną PE (uziemić). Na drzwiach rozdzielnic umieścić tablice ostrzegawcze. Wszystkie elementy rozdzielnicy oraz obwody odpowiednio oznaczyć i opisać. Rozdzielnicę wykonać zgodnie z normą PN-EN61439.

Projektowane Rozdzielnice

Jako projektowane rozdzielnice będącą punktem zasilającym część odbiorników zainstalowanych w projektowanej części budynku (zgodnie z przyjętym podziałem stref zasilania) należy zastosować rozdzielnicę podtynkowa zamykaną na klucz. Rozdzielnicę należy zainstalować na wysokości 1,3m od poziomu posadzki. Zasilenie rozdzielnic wykonać kablem zgodnie z schematem rozdzielnic. Rozdzielnice wyposażać w:

- rozłącznik izolacyjny,
- ogranicznik przeciwprzepięciowy,
- sygnalizację świetlną obecności napięcia,
- wyłączniki różnicowo-prądowe,
- wyłączniki nadprądowe.

1.3. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Zgodnie z §4 ust. 2 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010r., nr 109, poz. 719), właściciele, zarządcy lub użytkownicy budynków mają obowiązek wyposażania obiektu w przeciwpożarowe wyłączniki prądu zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.

Zgodnie z §183 ust. 2 „warunków technicznych” przeciwpożarowy wyłącznik prądu elektrycznego należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1 000m³ lub zawierających strefy zagrożone wybuchem. Zainstalowany w rozdzielni RG rozłącznik mocy 3-polowy o prądzie znamionowym 160A pełni rolę głównego wyłącznika prądu wyłączającego zasilanie w całym obiekcie.

Jako przeciwpożarowy wyłącznik prądu w miejscach wskazanych na rysunku projektuje się przyciski głównego wyłącznika prądu współpracujące z wyłącznikiem wzrostowym, istniejącym rozłącznikiem izolacyjnym.

Przyciski muszą posiadać klasę szczelności IP 44. Wszystkie przyciski P.GWP należy opisać "GŁÓWNY PRZECIWOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU" i oznaczyć odpowiednim znakiem ostrzegawczym zgodnym z normą PN-N-01256-4:1997 *Znaki bezpieczeństwa - techniczne środki przeciwpożarowe*. Stosować przyciski z ochronną pokrywą na zawiasach zapobiegającą przypadkowemu zadziałaniu. Naciśnięcie przycisku P.GWP powoduje wyłączenie zasilania w całym obiekcie.



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. kom. 502 483 721
e-mail: pphkraj@wp.pl

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
„PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU
GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W
SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB
0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO

Str. 5

1.4. Instalacja oświetlenia podstawowego

Obliczeń oświetlenia dokonano przy pomocy programu DIALUX, zakładając wartości natężenia oświetlenia w danych pomieszczeniach wymagane przez normę *PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach*.

Instalację oświetleniową w budynku wykonać przewodami typu **HDHp-J 3/4×1,5mm²** o izolacji na napięcie 750V. Wszystkie obwody oświetlenia podstawowego należy wyprowadzić z poszczególnych rozdzielnic. W wybranych pomieszczeniach zaprojektowano czujki obecności o wysokiej częstotliwości umożliwiające zapalenie światła poprzez wykrycie obecności człowieka. Należy stosować czujniki o wysokiej detekcji, ilość należy dobrać zgodnie z dtr zastosowanych urządzeń. W sanitariatach należy stosować osprzęt szczelny IP44. Na zewnątrz budynku zastosować oprawy szczelne - co najmniej IP65. W pozostałych pomieszczeniach stopień szczelności opraw min. IP20. Przewody zasilające prowadzić pod tynkiem. W miejscach przejść między ścianami oraz pomiędzy płytami g/k przewody należy prowadzić w rurach instalacyjnych winidurowych lub peszel. Stosować łączniki do zastosowań z ramkami instalacyjnymi systemowymi. Łączniki muszą spełniać dyrektywę 2006/95/WE oraz być zgodne z normami: PN-EN 60669-1:2006, PN-E-93152:1983. Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,2 m od gotowej powierzchni podłogi. Wypusty do łączników oświetleniowych prowadzić w odległości 10-15cm od ościeżnicy. W wybranych pomieszczeniach oświetlenie realizowane będzie poprzez przekaźniki monotabilne wyzwalane przez projektowane przyciski monostabilne oraz przyciski w rozdzielniach (zgodnie z schematem tablicy rozdzielczej).

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym nad wejściami do budynku projektuje się za pomocą zegara tygodniowego oraz programatora astronomicznego i przełącznika trójpozycyjnego (załączania ręcznego, automatycznego, wyłączony) zainstalowanego w RG.

Wszystkie wentylatory łazienkowe podłączyć do obwodów oświetleniowych umożliwiając ich sterowanie wraz z oświetleniem.

Parametry projektowanego wentylatora łazienkowego W1:

- wentylator ścienny osiowy $\phi 125\text{mm}$
- wydajność min. $180\text{m}^3/\text{h}$
- wentylator uruchamiany wraz z oświetleniem, a wyłączany z opóźnieniem około 3-4 minut po zgaszeniu światła.

UWAGA: całe oświetlenie wykonać, jako energooszczędne technologii LED. Stosować oprawy o jakości i standardzie nie gorszym niż zastosowane w projekcie.

1.5. Instalacja oświetlenia awaryjnego

W budynku projektuje się instalację oświetleniową oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego. W tym celu, w miejscach wskazanych na rysunkach należy zainstalować oprawy załączane automatycznie po zaniku napięcia podstawowego z podtrzymaniem 1-godzinny. W miejscach zmiany kierunku oraz nad drzwiami na drodze ewakuacji zainstalować dodatkowe oprawy wyposażone w odpowiednie piktogramy naprowadzające. Minimalny poziom oświetlenia dróg ewakuacyjnych: 1 lx na linii środkowej oraz 5lx przy hydrantach p.poż., gaśnicach itp. Oprawy montować natynkowo. Oprawy będą zasilane z obwodów dedykowanych i tylko w chwili zaniku napięcia zasilania będą samoczynnie załączane. Do każdej oprawy awaryjnej i ewakuacyjnej doprowadzić stałą fazę. Przewody zasilające prowadzić pod tynkiem, bądź płytą g/k. W miejscach przejść między ścianami oraz pomiędzy płytami g/k przewody należy prowadzić w rurach instalacyjnych winidurowych lub peszel. Wszystkie oprawy ewakuacyjne i awaryjne muszą posiadać atest CNBOP i ATI. Instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego wykonać zgodnie z normami PN-EN 1838 i PN-EN150172. W budynku zaprojektowano Centrale monitorujące stan baterii akumulatorowych w oprawach awaryjnych i ewakuacyjnych. Przedmiotowa centrala zamontowana będzie w pomieszczeniu rozdzielni oraz zasilona z dedykowanego obwodu. Pomiędzy oprawami należy poprowadzić przewód komunikacyjny YTKSYekw 1x2x0,8mm do komunikacji z projektowaną centralą monitoringu stanu opraw. Połączenia oraz instalację wykonać zgodnie z DTR urządzenia.

UWAGA: całe oświetlenie wykonać, jako energooszczędne technologii LED. Stosować oprawy o jakości i standardzie nie gorszym niż zastosowane w projekcie.

1.6. Instalacja 1-fazowa gniazd

W budynku projektuje się instalację 1-fazową gniazd wtyczkowych, którą należy wykonać przewodami typu **HDHp-J 3×2,5 mm²** 750V. Wszystkie obwody należy wyprowadzić z poszczególnych rozdzielnic. Przewody zasilające prowadzić pod tynkiem, bądź płytą g/k. W miejscach przejść między ścianami oraz pomiędzy płytami g/k przewody należy prowadzić w rurach instalacyjnych winidurowych lub peszel. Osprzęt należy zainstalować w sposób pozwalający zachowanie odległości 0,6 m od źródeł bieżącej wody. Stosować gniazda do zabudowy w ramach



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. kom. 502 483 721
e-mail: pphkrajana@wp.pl

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
„PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU
GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W
SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB
0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO

Str. 6

systemowych. Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych 1-fazowych należy zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi typu S301 B16 oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi typu P304 25A oraz P302 25A o prądzie różnicowym nie większym niż 30mA.

Osprzęt elektryczny projektować na niżej wymienionych wysokościach od posadzki:

- gniazda 230V w pokojach, salach, pom. biurowych - 30cm,
- gniazda RTV, SAT i teletechniczne- 30cm,
- gniazda w łazience - 120cm,
- gniazda w aneksie kuchennym - 110cm,
- gniazdo zmywarki - 30cm.

UWAGA: wszystkie gniazda muszą posiadać opis obwodu.

1.7. Instalacja 3-fazowa

Instalację 3-fazową dla zasilania projektowanych w budynku urządzeń elektrycznych na napięcie 400V należy wykonać zgodnie z rysunkami. Przewody i kable zasilające prowadzić pod tynkiem. W miejscach przejść między ścianami oraz przewody należy prowadzić w rurach instalacyjnych winidurowych lub peszel. Instalację trójfazowe doprowadzić bezpośrednio do danych urządzeń, a dokładne umieszczenie wypustów, należy uzgodnić i skoordynować z pracą wykonawców poszczególnych branż. W przypadku gdy nie możliwości dokładnej lokalizacji urządzenia wypust zakończyć podtynkową puszką szczelną IP65 z odpowiednim zapasem przewodu. Wszystkie obwody 3-fazowe należy zabezpieczyć aparatami o parametrach podanych na schematach poszczególnych rozdzielnic.

UWAGA: wszystkie gniazda muszą posiadać opis obwodu

1.8. Instalacja oddymiania

1.8.1. Założenia projektowe

W budynku wykonana zostanie grawitacyjna instalacja oddymiania klatki schodowej. Instalację oddymiania oparto na działaniu automatycznie otwieranie drzwi napowietrzających oraz uruchomieniu klap oddymiających umieszczonych w dachu. Wyzwalanie instalacji oddymiania realizowane będzie ręcznie przez zbitcie szybki i wciśnięcie przycisku „Alarm” w przyciskach oddymiania zlokalizowanych w obrębie klatki schodowej, bądź poprzez wykrycie dymu przez czujki dymu. Sterowanie i zasilanie instalacji realizowane jest przez centrale oddymiania. Dodatkową funkcją użytkową systemu jest funkcja wentylacji poprzez podłączenie przycisków przewietrzania. W sytuacji zagrożenia pożarowego funkcje przewietrzania są blokowane pozwalając na otwarcie okien oddymiających w każdych warunkach atmosferycznych co stanowi priorytet funkcji oddymiania.

W skład projektu wchodzi następujące urządzenia:

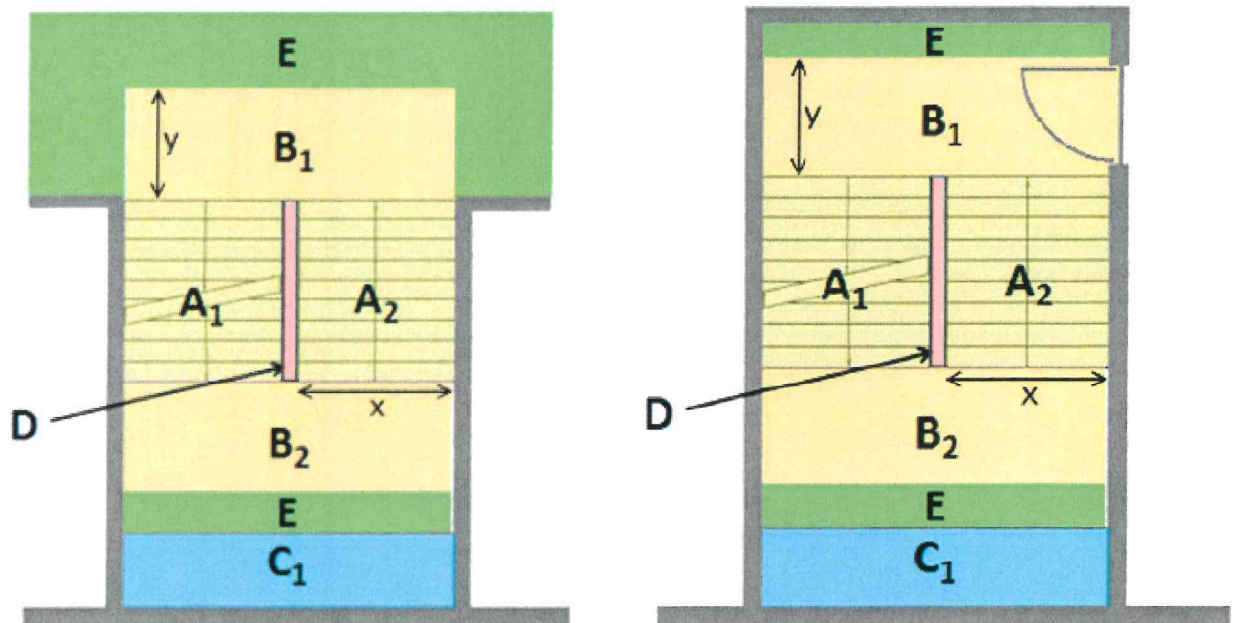
- centrala oddymiania,
- przyciski oddymiania i przewietrzania
- czujki dymu
- klapy dymowe, siłowniki elektryczne.

1.8.2. Obliczenia powierzchni oddymiającej I napowietrzającej

Obliczenia wykonano na podstawie **wytycznych CNBOP-PIB W-0003:2016**, Wydanie 1, grudzień 2016, **Systemy oddymiania klatek schodowych**.

Powierzchnia obliczeniowa klatki schodowej

Podstawą do wymiarowania elementów systemu oddymiania jest powierzchnia obliczeniowa klatki schodowej (A_{KS-O}). Niezależnie od rodzaju klatki schodowej (klatki schodowe wydzielone oraz klatki schodowe niewydzielone) powierzchnia obliczeniowa klatki schodowej (A_{KS-O}) wynika z przestrzeni wymaganej do swobodnego przemieszczania się ludzi pomiędzy najwyższą kondygnacją i poziomem wyjścia z budynku. Jest ona ograniczona wymiarami biegów schodów, wolną przestrzenią między nimi (duszą) lub inną pustą przestrzenią między kondygnacyjną oraz spocznikami wydzielonymi wzdłuż linii schodów, o szerokości takiej jak szerokość schodów w budynku (wymiar określony na podstawie projektowanej geometrii). Powierzchnię obliczeniową klatki schodowej definiują wielkości pól powierzchni: A, B, C i D (zgodnie z Rys. 1). Należy również zdefiniować powierzchnię E, która służy do wyliczenia powierzchni klatki schodowej (A_{KS}), nie jest jednak wliczana do powierzchni obliczeniowej klatki schodowej (A_{KS-O}).



Rys. 1. Rodzaje powierzchni występujących w klatce schodowej

Na potrzeby zdefiniowania powierzchni obliczeniowej klatki schodowej zastosowanie znajdują następujące parametry, zobrazowane na Rys1:

x – rzeczywista szerokość biegu schodów (nie mniejsza niż minimalna szerokość użytkowa biegu, wynikająca z WT)

y – minimalna szerokość spocznika wynikająca z WT

A – maksymalna powierzchnia rzutu biegów schodów, o zdefiniowanej szerokości biegu (x):

B – minimalna wymagana powierzchnia spoczników, wynikająca z geometrii klatki schodowej i wymaganej minimalnej szerokości użytkowej spocznika (wynikającej z aktualnych WT):

C – powierzchnia pozostałych otworów między kondygnacyjnych

D – powierzchnia duszy schodów

E – pozostałe powierzchnie poziomych dróg ewakuacyjnych i spoczników.

Dla przedmiotowego przypadku powierzchnia obliczeniowa klatki schodowej, obliczona zgodnie z wytycznymi powyżej, wynosi $A_{KS-O} = 13,58 \text{ m}^2$

Obliczenia wymaganej powierzchni oddymiającej

Powierzchnia czynna klap dymowych (A_{cz}) w budynkach niskich i średniowysokich powinna odpowiadać co najmniej 5% powierzchni obliczeniowej klatki schodowej (A_{KS-O}), jednak nie mniej niż 1 m^2 .

$$5\% \times 13,58 \text{ m}^2 = 0,679 \text{ m}^2$$

Należy przyjąć, że **powierzchnia czynna oddymiania** powinna wynosić **min. 1 m^2**

Obliczenia wymaganej powierzchni napowietrzającej

Przy określaniu powierzchni napływu powietrza kompensacyjnego należy dążyć do spełnienia warunku by powierzchnia czynna otworów / urządzeń zastosowanych do zapewnienia napływu powietrza kompensacyjnego (A_{cz_komp}) była nie mniejsza niż powierzchnia czynna zastosowanych urządzeń oddymiających (A_{cz}): Wymaga to jednak zastosowania urządzeń przebadanych pod kątem aerodynamicznym. Jeżeli powierzchnia czynna zastosowanych otworów kompensacyjnych (A_{cz_komp}) nie jest znana, powierzchnię tych otworów należy wyznaczyć na podstawie powierzchni geometrycznej urządzeń oddymiających (A_{odd_geom}), według następującej metody:

- w przypadku zastosowania innego, automatycznie otwieranego, otworu kompensacyjnego, łączącego przestrzeń klatki schodowej bezpośrednio z przestrzenią zewnętrzną (np. okno, żaluzja, przepustnica itp.), dla którego producent udostępni, na swoją odpowiedzialność, informację na temat powierzchni efektywnej urządzenia, powierzchnię kompensacji (efektywnej) oblicza się jako 30% większą od powierzchni geometrycznej urządzeń oddymiających.

Należy przyjąć, że **powierzchnia napowietrzania** powinna wynosić minimum $130\% \times 1 \text{ m}^2 = 1,3 \text{ m}^2$



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. kom. 502 483 721
e-mail: pphkraj@wp.pl

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
„PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU
GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W
SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB
0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO

Str. 8

1.8.3. Dobór urządzeń do oddymiania i napowietrzania

Powierzchnia czynna oddymiania (A_{cz}) to wynik mnożenia powierzchni geometrycznej urządzenia (A_{add_geom}) oraz współczynnika przepływu (w).

$$A_{cz} = A_{add_geom} \times w$$

Powierzchnia geometryczna to wielkość powierzchni otworu, mierzona w płaszczyźnie montażu do elementów budynku. Współczynnik przepływu to wartość określająca stosunek przepływu rzeczywistego przez klapę dymową (zmierzonego w określonych warunkach) do przepływu teoretycznego.

Wartości współczynników przepływu*

Rodzaj otworu	Kąt otwarcia	Współczynnik przepływu
Powierzchnia całkowita otwarta		0,65
Zaluzje	0,90°	0,65
Skrzydła rozwierne lub uchylne	≥60°	0,50
Skrzydła rozwierne lub uchylne	≥45°	0,40
Skrzydła rozwierne lub uchylne	≥30°	0,30

*Podany w tabeli kąt otwarcia może być używany z dopuszczalnym odchyleniem $\pm 5^\circ$.

Zgodnie z projektem na klatce schodowej zastosowano grawitacyjny system oddymiania, składający się z 2 klap oddymiających (dachowe okno oddymiające) oraz drzwi napowietrzających na parterze.

Okno oddymiające (klapa)

Przyjęto klapę dymową FSP P2 o wymiarach 78x140cm. Zgodnie z danymi podawanymi przez producenta, powierzchnia czynna pojedynczej klapy wynosi 0,53m², stąd powierzchnia czynna oddymiania wynosi:

$$A_{cz} = 2 \times 0,53\text{m}^2 = 1,06\text{m}^2.$$

Powierzchnia czynna oddymiania okna jest większa od wymaganej powierzchni minimalnej.

Drzwi napowietrzające

Przyjęto drzwi napowietrzające o wymiarach 180x200cm składające się z 2 skrzydeł rozwieranych o kącie otwarcia 90°. Dla tak zaprojektowanych drzwi powierzchnia napowietrzania wynosi:

$$A_n = 1,8\text{m} \times 2,0\text{m} \times 0,50 = 1,8\text{m}^2.$$

$$\text{min. } A_n = 1,06\text{m}^2 \times 130\% = 1,378\text{m}^2$$

Powierzchnia napowietrzania wynosi więcej niż 130% powierzchni czynnej oddymiania.

1.8.4. Wymagane parametry elementów instalacji

Centrala oddymiania

Centrale przeznaczone są do stosowania w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Centrale sterują i zasilają elektromechaniczne urządzenia stosowane w systemach oddymiania. W stan alarmu pożarowego wprowadzane są przez ręczne uruchomienie przycisku oddymiania lub po wykryciu dymu przez czujki dymu. Centrale kontrolują ciągłość linii napędów, czujek i przycisków oddymiania oraz posiadają optyczną sygnalizację uszkodzenia, alarmu i zasilania. Sygnalizacja ta zlokalizowana jest na płycie głównej centrali. Informacje dotyczące stanu systemu (obecności zasilania, stan gotowości, uszkodzenia) są także dostępne na płycie przycisków ręcznych oddymiania.

Centrale mają możliwość:

- ręcznego uruchomienia alarmu z przycisków oddymiania
- automatycznego uruchomienia z czujek lub za pomocą linii pośredniczącej z SAP
- przekazywania informacji o alarmie pożarowym za pomocą styków przekaźnika
- alarmowego NO/NC (moduł dodatkowy nie stanowiący standardowego wyposażenia centrali)
- przekazywania sygnału o uszkodzeniu za pomocą styków przekaźnika uszkodzenia NO/NC (moduł dodatkowy nie stanowiący standardowego wyposażenia centrali)
- ręcznego sterowania napędów w funkcji przewietrzania
- automatycznego zamykania klap pracujących w trybie przewietrzania na skutek
- sygnału z układu wykrywania deszczu i wiatru
- podłączenia do 14 czujek i do 8 przycisków oddymiania na linię dozоровą Funkcje alarmu pożarowego centrali mają priorytet nad funkcjami przewietrzania.



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. kom. 502 483 721
e-mail: pphkrajan@wp.pl

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
„PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU
GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W
SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB
0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO

Str. 9

Centrale są wykonane w wersji kompaktowe (K) i umożliwiają obsługę jednej strefy oddymiania. Posiadają jedno wyjście do podłączenia napędów. Centrale wyposażono w listwę zaciskową E1 z wyjściami pozwalającymi na bezpośrednie podłączenie czujki wiatrowo-deszczowej oraz linii chwyteków elektromagnetycznych. Centrale posiadają układ podtrzymania pracy przy zaniku napięcia zasilania 230VAC. Pojemność akumulatorów dobierana jest aby przez 72 godziny podtrzymać pracę systemu.

Dane techniczne

- Moc znamionowa : 60VA / 120VA
- Napięcie znamionowe : 230VAC, 50Hz
- Wyjścia napięciowe : 24VDC
- Maks. prąd obciążenie wyjścia napędów : 8A
- Maks. prąd obciążenie wyjścia chwyteków : 0,5A
- Emisja zakłóceń : EN 50081-2, EN 55022
- Odporność na zakłócenia : EN 50082-1, EN 61000-4-2 do -6, EN 50204
- Wymiary obudowy
 - standard (-K) : 250x250x91mm
 - stalowa (-KS) : 400x300x120mm
- Kategoria ochrony : II / I (dla obudowy -KS)
- Temperatura pracy : -10 do +55 st. C
- Stopień ochrony : IP42 / IP54 (dla obudowy -KS)

Przyciski oddymiania i przewietrzania

Przyciski oddymiania są przeznaczone do stosowania w systemach oddymiania wraz z centralami. Służą do ręcznego wyzwolenia procesu oddymiania za pomocą centrali sterowania oddymianiem, kasowania alarmu, oraz do sygnalizacji stanów pracy instalacji oddymiania. Dodatkowo przyciski przewietrzania wyposażone są w klawisze umożliwiające sterowanie funkcjami przewietrzania. Przyciski oddymiania posiadają klawisze do ręcznego uruchomienia i kasowania alarmu, oraz optyczną sygnalizację sprawności systemu (LED zielony), alarmu (LED czerwony) i stanu uszkodzenia (LED Żółty). Dostęp do przycisku wyzwalającego chroniony jest szybką. Uruchomienie polega na zbitciu szybki i naciśnięciu czerwonego klawisza „URUCHOMIENIE”.

Dane techniczne

- Napięcie znamionowe : 18-28VDC
- Sygnalizacja alarmu : LED czerwona 24VDC/ 8mA
- Sygnalizacja stanu pracy : LED zielona 24VDC/ 8mA
- Sygnalizacja uszkodzenia : LED Śółta 24VDC/ 0,2mA
- Klasa temperaturowa : -10 do +55°C
- Stopień ochrony : IP 40
- Obudowa : aluminium, pomarańczowa (RAL 2011),
- Wymiary obudowy : 129x138x39mm (szer. x wys. x gł.)
- Zaciski przyłączeniowe : pod przewód 2,5mm

Wielosensorowa czujka dymu

W przypadku wykrycia dymu na klatce schodowej przez automatyczne czujki dymu fakt ten przekazywany jest do centrali oddymiania. Na sygnał z centrali oddymiania zostaną uruchomione siłowniki przy oknach oddymiających.

Dane techniczne:

- adresowalna, wielosensorowa, punktowa
- do pracy w warunkach typowych
- dymu i ciepła
- Napięcie pracy 16,5 VDC - 24,6 VDC
- Pobór prądu w trybie dozoru ≤ 150 µA
- Wykrywane testy pożarowe TF1 do TF9
- Adresowanie kodowanie adresu automatyczne z centrali
- Zakres temperatur pracy od -25°C do 50°C
- Wilgotność względna do 95% przy 40°C

Sterowanie odprowadzaniem dymu

Uruchamianie instalacji oddymiania zrealizowane będzie w sposób ręczny po zadziałaniu ręcznych przycisków oddymiania oraz automatyczny po wykryciu dymu przez czujki dymu systemu sygnalizacji pożaru. Na sygnał z centrali oddymiania zostanie uruchomiony siłownik przy klapie dymowej oraz drzwi napowietrzające. Stan systemu oddymiania monitorują centrale oddymiania. Zintegrowaną funkcją instalacji jest funkcja przewietrzania, realizowana poprzez wciśnięcie przycisków przewietrzania (zintegrowane z przyciskami oddymiania). Instalację wyposażono w czujki



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. kom. 502 483 721
e-mail: pphkraj@wp.pl

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO

Str. 10

pogodowe realizujące zamknięcie klap wykorzystywanych do przewietrzania w momencie wystąpienia niekorzystnych warunków pogodowych.

Napęd łańcuchowy, drzwiowy

Napędy stosuje się do otwierania okien oraz elementów uchylnych, drzwi wejściowych. Sterowanie odbywać się poprzez połączenie z centralą oddymiania za pomocą kabla HDGs 3x2,5 PH90. Zastosować napędy, siłowniki przystosowane do montażu wewnątrz budynku. W czasie wykrycia pożaru ramię siłownika wypycha drzwi pozostawiając je w pozycji otwartej do odwołania alarmu i zamknięcia napędu przez centralę sterującą.

Dane techniczne

- Typ : DDS 54/500
- Zasilanie : 24 VDC, ±15%, 1 A
- Siła pchania : 500N (+ 20% rezerwa do wyłączenia)
- Siła ciągnięcia : 500N
- Prędkość wysuwu : 11,7mm/ s
- Czas zwłoki w kierunku otwarcia : 3 s
- Odporność ogniowa : 30min / 300°C
- Klasa temperaturowa : -25 do +55°C
- Stopień ochrony : IP 50
- Obudowa : aluminium anodowane
- Przewód przyłączeniowy : przewód silikonowy 2,5 m

Zasilanie instalacji

Zasilanie central oddymiania napięciem 230VAC/50Hz należy doprowadzić z wydzielonego, oznaczonego pola rozdzielnic elektrycznej RG poprzez wydzielone zabezpieczenie nadprądowe, przewodem typu NHXH-J 3x2,5mm² PH90 . Obwód wyznaczony do zasilania central oddymiania należy oznaczyć etykietą "ODDYMIANIE" i kolorem czerwonym. Zasilanie rezerwowe instalacji oddymiania stanowi bateria akumulatorów o napięciu 12 V i pojemności każdy wystarczająca na 72 godziny pracy.

Instalację oddymiania należy wykonać następującymi przewodami:

- a) HTKSHekw 1x2x1,0 – zasilanie czujek dymu
- b) HTKSHekw 3x2x1PH90 – linie przycisków oddymiania
- c) NHXH-J 3x2,5mm² PH90 – zasilanie central
- d) NHXH-J 3x2,5mm² – zasilanie siłowników otworów do napowietrzania, oddymiania
- e) NHXH-J 3x2,5mm² PH90 – zasilanie klap
- f) YTDY 2x1 – przyciski przewietrzania

Zasilanie wykonać przewodem ognioodpornym. Montaż wykonać w oparciu o certyfikowane systemy, elementy montażowe w klasie E90. W miejscach narażonych na ewentualne uszkodzenie mechaniczne, kable należy chronić rurkami ochronnymi karbowanymi. Przewody instalacji należy prowadzić w zgodnych z normami odległościach od innych instalacji. W miarę możliwości należy unikać równoległego prowadzenia linii dozorowych z przewodami energetycznymi. Kable ognioodporne mocować certyfikowanym systemem zgodnym z aprobatą techniczną producenta kabli. Centralę oddymiania montować na ścianie klatki schodowej zgodnie z rzutem instalacji. Podłączenia siłowników wykonać w puszkach instalacyjnych do systemów pożarowych.

1.9. Instalacja ochronne

1.9.1. Ochrona przeciwpożarowa

Projektowany budynek zostanie wyposażony w główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu, którym będzie można odłączyć zasilanie w całym budynku. Ponadto w rozdzielnicach zostaną zamontowane wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I_{\Delta n} = 30$ mA. Wyłączniki te chronią również przed, powstałym w wyniku uszkodzenia izolacji, pożarem.

1.9.2. Środki ochrony przeciwporażeniowej

Ochrona podstawowa

Podstawową ochronę przeciwporażeniową (przy dotyku bezpośrednim) przy urządzeniach do 1 kV stanowiąc będzie izolacja robocza zastosowanych przewodów, obudowa rozdzielnic, opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacyjnego. Zastosować należy przewody z izolacją roboczą napięciową na poziomie 750V oraz kable z izolacją roboczą napięciową na poziomie 1kV. Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową (przy dotyku pośrednim) w projektowanej instalacji, zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN- S. Wobec czego wszystkie obwody wychodzące z poszczególnych rozdzielnic należy zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. kom. 502 483 721
e-mail: pphkraj@wp.pl

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO

Str. 11

instalacyjnymi. Styki ochronne gniazd wtyczkowych, urządzeń elektrycznych oraz wszystkie metalowe części osprzętu elektrycznego oraz oprawy oświetleniowe I klasy ochronności połączyć z przewodami ochronnymi PE. Parametry zastosowanych wyłączników nadprądowych, jak również sposób ich rozmieszczenia pokazano na schematach. W całej instalacji nie łączyć przewodów i zacisków neutralnych „N” z przewodami i zaciskami ochronnymi „PE”.

Ochrona Dodatkowa

Dla celów ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$. Całą instalację przeciwporażeniową wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009. Przed oddaniem instalacji elektrycznej do użytku wykonać pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzić skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej.

1.9.3. Instalacja odgromowa

Zwody poziome niskie na dachu i przewody odprowadzające wykonać jako naprężane przewodem FeZn $\phi 8\text{mm}$ o grubości powłoki Cu $70\mu\text{m}$ metodą naprężną. Zwody układać w odległości 0,1m od powierzchni dachu na wspornikach oddalonych od siebie o nie więcej jak 1,5m. Do zwodów poziomych na dachu połączyć wszystkie metalowe wypusty i wywietrzniki oraz urządzenia elektryczne, wentylacyjne, koryta kablowe. Przewody odprowadzające połączyć z taśmą projektowanego uziomu otokowego FeZn 30x4 poprzez zaciski kontrolne. Przy ścianach zewnętrznych na powierzchni gruntu zainstalować zaciski kontrolne w typowych puszkach kontrolnych stosowanych w gruncie, podłożach betonowych, brukowych. W celu właściwego odprowadzenia prądów zakłóceń do ziemi należy, za pomocą przewodów odprowadzających, przyłączyć instalację odgromową do uziomu otokowego, ułożonego na całym obwodzie budynku w odległości 1m od fundamentów, na głębokości 0,7m. Istniejącą instalację odgromową należy połączyć z projektowaną w sposób trwały. Oporność uziomu nie może być większa niż 10Ω . Po połączeniu części podziemnej instalacji odgromowej wykonać pomiary. W przypadku zbyt dużej rezystancji wykonać niezbędną ilość dodatkowych punktowych uziomów pionowych równomiernie rozłożonych po obwodzie budynku. Całość prac wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305-1:2011.

1.9.4. Ochrona przeciwprzebieciowa

W budynku zastosowano układ ochrony przepięciowej w oparciu o zainstalowane w poszczególnych rozdzielnicach zestawy ograniczników:

– w rozdzielnicach dodatkowych ograniczniki klasy **C** dobezpieczone 4-polowym wyłącznikiem nadprądowym B20. Zestaw ten ogranicza napięcie do poziomu **Up < 1,4kV** gwarantując bezpieczeństwo większości urządzeń. W przypadku instalowania urządzeń bardzo wrażliwych na przepięcia należy bezpośrednio przed urządzeniem zastosować ogranicznik przepięć klasy D w gnieździe wtykowym bądź listwie zasilającej urządzenie.

1.9.5. Połączenia wyrównawcze

Połączenia wyrównawcze z GSU do MSU - rozdzielnic dodatkowych wykonać linką LgY 16 mm^2 . Do szyny poprzez zacisk kontrolny połączyć uziom otokowy budynku. W pomieszczeniach sanitarnych zastosować miejscowe szyny wyrównawcze – MSU, do których należy podłączyć przewody ochronne, metalowe obudowy urządzeń, metalowe obudowy wanien i pryszniców, rurociągi metalowe wewnętrzne oraz zlewozmywaki.

2. Instalacje telekomunikacyjne

2.1. System przyzywowy

W toaletach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych projektuje się wykonanie instalacji systemu przyzywowego. System przyzywowy umożliwi wezwanie pomocy, jeżeli osoba niepełnosprawna jej potrzebuje. Wywołane przez niepełnosprawnego wezwanie pomocy za pomocą linki przycisku pociągowego powoduje zapalenie się zintegrowanej lampy koloru czerwonego oraz akustycznie poprzez brzęczek zainstalowane nad drzwiami do toalety. Wywołany alarm pozostaje aktywny do czasu skasowania go poprzez przycisk kasujący zainstalowany w toalecie.

Oprzewodowanie systemu

Do połączenia poszczególnych elementów systemu należy użyć:

- Magistrale systemowe – przewodem typu skrętka kat. 5 lub przewodem YTKSY 3x2x0,5
- Linie sygnałowe od przycisków przywołania przewodem typu YTKSY 3x2x0,5
- Zasilenie przewodem typu HDHp-J 3x2,5 mm^2

Montaż urządzeń

Przewody zasilające prowadzić podtynkowo z wydzielonego obwodu rozdzielni. Przewody sygnałowe w ścianach i stropach prowadzić w rurze osłonowej peschel o średnicy dobranej do ilości oraz grubości przewodów. Przepusty

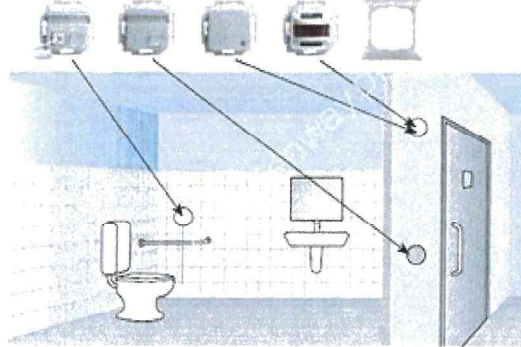


P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. kom. 502 483 721
e-mail: pphkraj@wp.pl

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO

Str. 12

przez ściany i stropy traktowane, jako granice stref ogniowych należy uszczelnić masą ogniotrwałą. Przebieg tras kablowych należy skonsultować z przebiegiem tras instalacji elektrycznej w celu uniknięcia kolizji. Przy pracach instalacyjnych należy zwrócić uwagę na odległość rur z przewodami systemu od pozostałych instalacji. Odległość ta nie może być mniejsza niż 15 cm. Przyciski przyzywowe pociągowe montować na wysokości 1,20 m nad podłogą a sznurek przycięć do długości 20 cm nad podłogą. Instalację wykonać zgodnie z rysunkami technicznymi i DTR urządzenia.



Rys. 2. Schemat instalacji przyzywowej

2.2. Instalacja TV/SAT

Projektuje się wykonanie instalacji TV/SAT w oparciu o projektowane gniazda RTV-SAT oraz rozdzielacz w GPD. W poszczególnych pomieszczeniach budynku w miejscach pokazanych na rzutach należy umiejscowić gniazda TV/SAT, poprzez osadzenie ich w wcześniej przygotowanych puszkach montażowych podtynkowych. Instalację w całej instalacji należy wykonać przewodem TRISET-113 1,13/4,8/6,8 klasa A 75 Om układany w rurach karbowanych fi 16 układany podtynkowo. Zastosować ograniczniki przepięć stosować na przejściu okablowania zewnętrznego do wnętrza budynku, w celu zabezpieczenia systemu przed przepięciami i wyładowaniami atmosferycznymi. Projektuje się wykonanie instalacji TV/SAT w oparciu o projektowane gniazda RTV-SAT oraz rozdzielacz w GPD.

Część zewnętrzną projektuje się wykonanie instalacji TV/SAT w oparciu o projektowane na dachu anteny zbiorcze. Należy to wykonać poprzez posadowienie na dachu budynku masztu na którym umieszczone zostaną anteny. Zastosować należy antenę radiową do odbioru programów telewizyjnych emitowanych w paśmie BIII, antenę satelitarną do odbioru programów satelitarnych otwartych i kodowanych oraz antenę do programów cyfrowej telewizji naziemnej DVB-T. W części wewnętrznej budynku projektuje się budowę instalacji TV/SAT w oparciu o projektowaną zwrotnicę antenową, zestaw wzmacniaczy oraz multiswitchy. Instalację należy wykonać zgodnie z rysunkiem technicznym lokalizacji urządzeń oraz schematem technicznym połączeń. Przy wejściu kabla antenowego do GPD zastosować ochronnik przeciwprzepięciowy

2.3. Instalacja alarmowa

Projektuje się wyposażenie obiektu w instalację alarmową która obejmuje ochronę przed samowolnym wejściem do budynku. System został zaprojektowany na postawie centrali alarmowej, która posiada 64 wejść i wyjść. Projektowana centrala wyposażona będzie w moduł komunikacji GSM, umożliwiające powiadomienie wyznaczonej osoby o występującym zdarzeniu. Ponadto zawierać będzie kartę Ethernetową umożliwiającą swobodne dodawanie użytkowników, nadawanie praw dostępu do określonej strefy poprzez pracownika technicznego.

Każdorazowe naruszenie uzbrojonej strefy przeciwwłamaniowej powoduje:

- sygnalizację głośną, miejscową, za pomocą sygnalizatorów zewnętrznych akustyczno-optycznych SATEL oraz sygnalizatorów wewnętrznych oraz powiadomienie odpowiednich służb np. Agencja Ochrony, przy pomocy dwóch torów transmisji, nadajnika radiowego
- GSM oraz linii komutowanej;

Przyjętymi elementami tego systemu w niniejszym projekcie są:

- Centrala alarmowa
- Klawiatura szyfrowa
- Sygnalizator Optyczno-Akustyczny
- Czujka ruchu
- Ekspandery

Zasilanie systemu alarmowego

Podstawowym źródłem zasilania jest projektowany zasilacz buforowy 12VDC który zostanie umieszczony w obudowie centrali alarmowej w GPD zasilony z dedykowanego obwodu rozdzielnic RG. Źródłem zasilania awaryjnego jest



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. kom. 502 483 721
e-mail: pphkraj@wp.pl

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO

Str. 13

zestaw akumulatorów. Przełączanie z zasilania podstawowego na awaryjne, w przypadku zaniku napięcia w sieci i powrót do zasilania podstawowego oraz ładowanie akumulatora będzie odbywało się buforowo, automatycznie.

Centrala alarmowa

Do nadzoru przewidziano mikroprocesorową centralę alarmową 64. Posiada ona świadectwo potwierdzające spełnienie jakościowych wymagań przez elektroniczne urządzenia alarmowe określonych w Kryteriach Certyfikacyjnych w klasie S. Centrala alarmowa jest urządzeniem przeznaczonym do sprawowania nadzoru nad bezpieczeństwem małych, średnich lub dużych obiektów. Nadzór ten nie ogranicza się tylko do ochrony przeciw włamaniowej, ale może dotyczyć również kontroli prawidłowego funkcjonowania obiektu w czasie całej doby. W sposób ciągły (24h) jest kontrolowany stan instalacji alarmowej. Naruszenie któregoś z elementów składających się na system alarmowy, wywołuje tzw. alarm sabotażowy. Centrala reaguje na sygnały z poszczególnych czujek i podejmuje decyzję o tym, czy sygnalizować alarm. Centrala pozwala grupować wejścia i podłączone do nich czujki w tak zwane strefy oraz swobodnie określać, która strefa jest nadzorowana (czuwa). Zadziałanie którejś z czujek takiej grupy (w dalszej części zwane: naruszeniem wejścia), może spowodować alarm.

Podstawowe funkcje centrali:

- sygnalizowanie alarmów włamaniowych, napadowych, pożarowych, technicznych i pomocniczych,
- monitorowanie – komunikacja z telefonicznymi stacjami monitorującymi (przesyłanie na bieżąco szczegółowych informacji o wybranych zdarzeniach w chronionym obiekcie),
- powiadamianie telefoniczne o alarmie - komunikatem słownym lub komunikatem do systemu przywoławczego,
- bieżący wydruk informacji o wszystkich lub wybranych zdarzeniach w systemie alarmowym na zewnętrznej drukarce,
- kontrola poprawności działania poszczególnych elementów systemu alarmowego (zasilacze, akumulatory, okablowanie).

Właściwości użytkowe centrali:

- obsługa z manipulatorów wyposażonych w tekstowy wyświetlacz LCD (2x16 znaków) ułatwiających użytkowanie systemu,
- definiowane przez instalatora opisy wejść i stref, ułatwiające określenie źródła alarmu, widoczny zegar i data systemu, pomagające kontrolować poprawność działania funkcji centrali zależnych od czasu rzeczywistego,
- możliwość wyświetlania stanu stref,
- dostępne przeglądanie pamięci alarmów, awarii (lub szczegółowej pamięci wszystkich zdarzeń) z tekstowym opisem zdarzenia, nazwą wejścia, modułu, strefy lub nazwą użytkownika obsługującego system, wraz z dokładnym czasem wystąpienia zdarzenia,
- sterowanie poszczególnymi częściami systemu z niezależnych klawiatur,
- do 64 haseł użytkowników o różnym poziomie dostępu,
- dynamicznie zmieniające się menu (zależne od uprawnień) umożliwiające dostęp do szeregu funkcji użytkownika - wyboru dokonuje się poprzez akceptację odpowiedniej funkcji z listy wyświetlonej na ekranie manipulatora LCD,
- skróty klawiszowe ułatwiające wywoływanie często wykorzystywanych funkcji,
- notatka serwisowa pokazywana na wyświetlaczu LCD.

Ekspander wyjść

Moduł rozbudowy wyjść dla central alarmowych umożliwiających rozszerzenie systemu o dodatkowe 8 wyjść. W zależności od wariantu modułu, mogą to być wyjścia typu „otwarty kolektor”, wyjścia przekaźnikowe lub połączenie obu rodzajów. Wyposażony jest w 8 wyjść przekaźnikowych.

Ekspander wejść

Moduł przeznaczony jest do podłączania czujek do centrali umożliwia rozszerzenie systemu o dodatkowe 8 wejść. Jego użycie ułatwia realizację okablowania, zwłaszcza w przypadku rozległych instalacji. Magistrala czujek adresowalnych jest niezależna od magistrali ekspanderów centrali, co pozwala na realizację systemów w sposób hybrydowy – łączenia elementów adresowalnych i podłączanych bezpośrednio. Zasilacz buforowy wbudowany w moduł zapewnia dodatkową energię do zasilania elementów systemu alarmowego.

Czujka podczerwieni pasywnej

Czujka podczerwieni pasywnej - zamontowana w celu ochrony dostępu do poszczególnych pomieszczeń. Charakteryzują się ona wysoką odpornością na fałszywe alarmy wywoływane przez szybkie zmiany temperatur, fluktuacje powietrza oraz owady. Technologia podwójnego pyroelektryka oraz czarnego lustra pozwala na doskonałe odróżnienie człowieka od innych źródeł zakłóceń. Konstrukcja lustra dzieli obszar na odpowiednie pola detekcji. Promieniowanie podczerwone jest rejestrowane we wszystkich obszarach i sumowane. Zaawansowane przetwarzanie sygnału pozwala na precyzyjną detekcję nawet w bardzo trudnych warunkach otoczenia.

Czujka może pracować w dwóch trybach:

- Podstawowy – czujka zgłasza alarm, gdy oba czujniki wykryły ruch w odstępie czasu krótszym niż 3 sekundy.



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. kom. 502 483 721
e-mail: pphkrajn@wp.pl

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
„PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU
GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W
SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB
0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO

Str. 14

- Zaawansowany – czujka zgłasza alarm, gdy:
 - oba czujniki wykryły ruch w odstępie czasu krótszym niż 3 sekundy;
 - w odstępie czasu krótszym niż 3 sekundy czujnik mikrofalowy wykrył ruch, a czujnik PIR zarejestrował niewielkie zmiany w polu widzenia, jednak niewystarczające by uznać je za ruch;
 - w ciągu 15 minut czujnik mikrofalowy wykrył ruch 16 razy, chociaż czujnik PIR nie zarejestrował żadnych zmian w polu widzenia.

Wykrycie przez czujnik mikrofalowy obiektu poruszającego się w odległości 10-20 cm od czujki jest interpretowane, jako próba zasłonięcia czujki i powoduje rozwarcie styków przekaźnika antymaskingu na dwie sekundy. Obiekty przepuszczające mikrofałe, ale izolujące promieniowanie podczerwone nie są wykrywane przez funkcję antymaskingu. W przypadku uszkodzenia toru sygnałowego lub spadku napięcia poniżej 9 V ($\pm 5\%$) na czas dłuższy niż 2 sekundy, czujka zgłosi awarię. Awaria sygnalizowana jest włączeniem przekaźnika alarmowego oraz ciągłym świeceniem diody na czerwono. Sygnalizacja awarii trwa przez cały czas jej występowania.

W budynku czujki należy instalować pomiędzy ścianą a stropem. Instalację należy wykonać kablem YTKSY 6 x 0,5.

Manipulator

W budynku zaprojektowano manipulator do obsługi stref w budynku należy umieścić przy wejściach głównych w obudowie metalowej. Manipulacja szyfrem polega na wybraniu odpowiednich kombinacji cyfr, co jest sygnalizowane optycznie i akustycznie. Wybranie prawidłowego kodu i możliwość wejścia do pomieszczenia chronionego musi być potwierdzona przez klawiaturę odpowiednim sygnałem optycznym i akustycznym oraz komunikatem wyświetlonym na wyświetlaczu LCD. Kasowanie wszystkich alarmów odbywa się tylko z w/w klawiatury, która znajduje się w zasięgu osoby obsługującej system alarmowy.

Sygnalizator

Sygnalizator optyczno-akustyczny przeznaczony jest do systemów sygnalizacji włamania i napadu. Źródło światła stanowią dwa zespoły diod LED, natomiast sygnał dźwiękowy generowany jest przy pomocy przetwornika piezoelektrycznego. Obudowa wykonana jest z wysoko udurowego poliwęglanu, dzięki czemu charakteryzuje się bardzo dużą wytrzymałością mechaniczną. Konstrukcja sygnalizatora zapewnia wysoki stopień zabezpieczenia antysabotażowego (przed otwarciem i przed oderwaniem od podłoża).

Moduł monitoringu GPRS/SMS

Moduł GPRS, urządzenie dedykowane do stosowania w systemach sygnalizacji włamania i alarmu dla celów monitoringu oraz powiadamiania za pośrednictwem sieci GSM. Głównym zadaniem modułu jest monitorowanie stanu wejść. Zmiana stanu wejścia skutkuje wysłaniem kodów zdarzeń do stacji monitorujących lub powiadomieniem przy pomocy wiadomości SMS albo usługi CLIP wybranych numerów telefonów. Pozwala to nadzorować pracę różnych urządzeń, w tym central alarmowych nieposiadających komunikatora telefonicznego. Wejścia modułu można zaprogramować jako cyfrowe lub analogowe. Dzięki wejściom analogowym moduł może realizować funkcje wykorzystywane w automatyce. Kody zdarzeń przesyłane są w formie transmisji GPRS lub wiadomości SMS

Zasilacz buforowy

Zasilacze buforowe powstały na bazie jednowyjściowych zasilaczy uniwersalnych poprzez dodanie do zespołu mocy dodatkowego pakietu pozwalającego na bezpośrednią obsługę baterii akumulatorów. Tak wyposażony zasilacz praktycznie spełnia rolę siłowni telekomunikacyjnej lub innego źródła napięcia gwarantowanego (UPS DC) zapewniając samodzielną obsługę dołączonej baterii. Zasilacze standardowo są wyposażone w sygnalizację świetlną oraz przekaźnikową i w tzw. rozłącznik głębokiego rozładowania (RGR) zabezpieczający dołączone akumulatory przed nadmiernym rozładowaniem. Sonda temperaturowa pozwala na regulację napięcia wyjściowego (napięcia buforu) w zależności od temperatury otoczenia akumulatorów. Zastosowanie tych układów umożliwia utrzymanie właściwych parametrów pracy dołączonych akumulatorów oraz powoduje wydłużenie ich żywotności.

Dzięki zastosowaniu specjalnego, programowalnego układu ograniczenia prądu ładowania akumulatora, zasilacz może współpracować z akumulatorami o różnych pojemnościach, zapewniając przy tym odpowiedni prąd i czas, ładowania użytych akumulatorów.

Cechy i funkcje:

- napięcie wejściowe jednofazowe 230Vac lub 220Vdc
- sygnalizacja optyczna poprawnej pracy i ograniczenia prądu , ,
- sygnalizacja przekaźnikowa poprawnej pracy zasilacza
- osobne złącza wyjściowe i do akumulatorów
- możliwość pracy buforowej z temperaturową kompensacją napięcia ładowania
- możliwość ładowania samoczynnego
- sygnalizacja optyczna ładowania, pracy baterijnej i niskiego stanu baterii
- zabezpieczenie baterii akumulatorów przed nadmiernym rozładowaniem (RGR)



- bezpiecznik obwodu baterii
- przełącznik prądu ładowania baterii
- przełącznik wyboru napięcia pracy buforowej (V/ogniwo)
- możliwość wyboru zacisków na płycie czołowej oraz sposobu montażu

MONTAŻ URZĄDZEŃ

Centrala Alarmowa

Centralę oraz ekspandery wejścia i wyjścia należy zamontować w dedykowanych obudowach metalowych w wyznaczonych miejscach pokazanych na rzutach. Obudowę centrali należy mocować na ścianie, na wysokości około 1,5m. W obudowie centrali należy zainstalować płytę centrali, moduł GSM oraz Ethernetowy odpowiednio łącząc poszczególne elementy i podłączając przewody z pozostałych elementów systemu. Do obudowy należy doprowadzić przewody z wszystkich instalowanych urządzeń oraz przewód zasilający zasilacz buforowy 12V. Zasilanie zasilacza zostanie wykonany przewodem HDHp-J 3x2,5. Przewody do centrali należy doprowadzić pod tynkiem. Obudowę centrali należy uziemić. Zasilanie systemu sygnalizacji włamania i napadu zostało uwzględnione w projekcie instalacji elektrycznej. Do centrali należy również doprowadzić sygnał linii telefonicznej przewodem YTKSY 3x2x0,5. Przewód sieciowy należy prowadzić w oddzielnej rurce ochronnej. Montażu obudowy podcentrali i trasy prowadzenia przewodów zostały przedstawione na rzutach dołączonych do projektu. Obudowy ekspanderów należy zainstalować w zaznaczonych na rzutach pomieszczeniach na wysokości 220cm. W obudowie zainstalować płytę ekspandera wyjść, wejść odpowiednio łącząc poszczególne elementy i podłączając przewody z pozostałych elementów systemu.

Główne źródło zasilania dla instalacji alarmowej powinno być wyposażone w specjalnie przewidziane dla niej zabezpieczenie. Zabezpieczenie zasilania centrali należy odpowiednio oznakować „Napis – ZASILANIE CENTRALI ALARMOWEJ”.

Manipulatory

Manipulatory LCD do obsługi stref w budynku oraz wielofunkcyjne klawiatury z czytnikiem kart zbliżeniowych należy umieścić przy wejściach do pomieszczeń. Montaż należy wykonać na wysokości zamontowania wyłączników elektrycznych. Transmisja pomiędzy centralą, a manipulatorami odbywa się przewodem YTKSY 8x0,5. Przydział stref do manipulatorów i osoby odpowiedzialne za ich obsługę należy uzgodnić z Inwestorem. Klawiatury należy zainstalować w pokazanych na rzutach miejscach przy drzwiach na wysokości 130 cm od podłogi. Manipulator z czytnikiem kart zbliżeniowych należy połączyć z elektrozaczepem uprzednio zainstalowanym w drzwiach z kontrolą dostępu. Pomieszczenia objęte systemem zostały pokazane na rzucie instalacji.

Czujki ruchu

Czujki należy zamontować zgodnie z planami na wysokości 2,2-2,8m. Można je zamocować bezpośrednio do ściany lub na dołączonym uchwycie. Przed zamontowaniem obudowy należy wyjąć płytkę z elektroniką i wyłamać odpowiednie przepusty pod wkręty i kabel w tylnej ściance obudowy. Wskazane jest zachowanie szczególnej uwagi, aby podczas montażu nie zabrudzić, ani nie uszkodzić pieroelementu. Połączenie z ekspanderem wyjścia należy wykonać przy pomocy przewodu YTKSY 6x0,5, prowadzonego pod tynkiem. Czujki należy zaadresować poprzez umieszczenie na niej naklejki z nazwą adresu, pokoju.

Sygnalizator

Sygnalizator należy montować zgodnie z planami na płaskim podłożu i w możliwie niedostępnym miejscu tak, aby zminimalizować ryzyko sabotażu. Montaż sygnalizatora do podłoża wykonuje się za pomocą wkrętów i kołków rozporowych. Aby zdjąć pokrywę należy wykręcić dwa blokujące wkręty i odchylić ją do góry o kąt ok. 60°. Połączenie z centralą należy wykonać przy pomocy przewodu YTKSY 6x0,5, prowadzonego w rurze osłonowej pod tynkiem.

Zasilanie awaryjne centrali

Jako zasilanie awaryjne, gwarantowane wykorzystany będzie projektowany akumulator bufo-rowy. Przełączenie na zasilanie awaryjne systemu odbywać się będzie automatycznie po zaniku zasilania podstawowego 230V.

Okablowanie systemu

Instalacje kablową do czujników PIR, klawiatur i modułów rozszerzeń (ekspanderów) należy prowadzić kablem YTDY 6x0,5. Aby zapobiec zbyt dużym spadkom napięć konieczne może się okazać łączenie ze sobą kilku żył w przewodzie. Okablowanie niskonapięciowe należy prowadzić w odległości, co najmniej 30 cm od instalacji elektrycznych.

UWAGA:

Po prawidłowym zamontowaniu system należy odpowiednio zaprogramować i uruchomić. Po uruchomieniu należy sprawdzić i przeprowadzić szkolenie osób odpowiedzialnych za obsługę systemu. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu sygnalizacji włamania powinny być zabezpieczone antysabotażowo, aby każdorazowa nieuprawniona próba ingerencji w urządzenia i okablowanie wchodzące w skład systemu powinna wywołać alarm. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu sygnalizacji włamania powinny być zabezpieczone antysabotażowo, aby każdorazowa nieuprawniona próba ingerencji w urządzenia i okablowanie wchodzące w skład systemu powinna wywołać alarm.



2.4. Instalacja strukturalna

Projektuje się wykonanie **GPD** (Głównego punktu dystrybucyjnego) w pomieszczeniu piurowym poprzez zamontowanie szafy kablowej 42U (800/1000) wraz z wyposażeniem tj. panele światłowodowe, patch panele RJ45 ISDN, itd. W projektowanej szafie zakłada się umieszczenie centrali telefoniczne. Szafę krosową należy wyposażyć w głowicę tp. wykonaną z łączówki LSA do której przyłączony zostanie kabel przyłączeniowy operatora telekomunikacyjnego XZTKMXpw 15x2x0,5. Do szaf schodzić się będą wszystkie połączenia kablowe instalacji strukturalnej wykonanej z skrętki kat. 6A które zostaną zakończone w systemie paneli krosowych umożliwiając dowolną konfigurację gniazd (sieć/telefon). Szafę połączyć z miejscową szynę uziemiającą za pomocą linki LgY 16mm². Zastosować ograniczniki przepięć stosować na przejściu okablowania zewnętrznego do wnętrza budynku w celu zabezpieczenia systemu przed przepięciami i wyładowaniami atmosferycznymi. Mają na celu ochronę urządzeń zainstalowanych wewnątrz budynku. W projektowanej szafie rackowej należy umieścić projektowane urządzenia aktywne oraz zasilacz UPS. Wymienione instalacje spełniać będą odrębne funkcje w obiekcie i jako takie będą mogły działać niezależnie. W instalacji telefonicznej przewidziano dostępny dla wszystkich aparat telefoniczny miejski. Wspomniane elementy stanowiąc będą wybór własny Inwestora w konsultacji z firmą (firmami) specjalistyczną dostarczającą, montującą i uruchamiającą całą instalację strukturalną, bądź jej poszczególne elementy składowe. Należy wybrać zaprojektowane urządzenia, bądź o podobnych parametrach technicznych.

Projektuje się posadowienie szafy krosowej w **LPD** 21U (600/600) w sali konferencyjnej na poddasza. Szafę wyposażyć w panele światłowodowe, patch panele RJ45, ISDN, przełącznicę światłowodową UPS 3 KVA, oraz przełączniki. Do szafy schodzić się będą wszystkie połączenia kablowe instalacji strukturalnej wykonanej z skrętki kat. 6A które zostaną zakończone w systemie paneli krosowych umożliwiając dowolną konfigurację gniazd (sieć/telefon). Szafa LPD połączyć z GPD za pomocą kabla światłowodowo 2x OM4. Ponadto projektuje się ułożenie pomiędzy GPD a LPD kabla wieloparowego YTKSY 25x2x0,5. Kabel zakończyć na panelach ISDN RJ 45.

W instalacji należy przygotować wypust kablowy poprzez ułożenie rury elektroinstalacyjnej RKG 25 pomiędzy projektowaną szafą serwerową a przyłączem kablowym TP (centralą telefoniczną) (w projektowanych korytach sufitu podwieszanego) oraz wprowadzeniem kabla XzTKMXpw 5x4x0,5 z złącza TP do budynku oraz zakończenie go na łączówce rozłącznej LSA w projektowanej szafie serwerowej. Kabel rozszyc poprzez system paneli ISDN RJ45.

W projektowanych szafach należy umieścić projektowane urządzenia aktywne, przełączniki, centralę telefoniczną oraz zasilacz UPS.

Urządzenia i elementy, które wchodzi w skład węzła sieci strukturalnej można podzielić na następujące grupy:

- Pole krosowe okablowania zabudowane w szafie dystrybucyjnej o szerokości 19 w formie panela krosowego. W tym przypadku w szafie krosowej zaterminowane zostaną kable S/FTP okablowania dystrybucyjnego w dedykowanych panelach.
- Krosowanie pomiędzy urządzeniami aktywnymi a polem krosowym zrealizowane zostanie kablami kat. 6.
- Wszystkie urządzenia węzła sieci strukturalnej zostaną zamontowane w szafie węzła zabudowanej profilami montażowymi o rozstawie 19".
- Szafa dystrybucyjna powinna posiadać system do mechanicznego montażu kabli instalacyjnych i organizacji kabli krosujących. Ponadto wyposażona będzie w główną szynę uziemiającą pozwalającą na zaekranowanie całej szafy i systemu okablowania dystrybucyjnego.

Główne elementy wyposażenia szafy krosowej:

- Szafa w standardzie 19" o wysokości 21U
- Panel krosujący 19, modułowy na 24xRJ45, ekranowany, 1U, czarny, skośne porty + 24* Moduł Keystone, RJ45, ekranowany, Kat.6A, beznarzędziowy,
- 19" poziomy organizator kabli, 1U, uszy plastik, czarny,
- Listwa zarządzalna 8xIEC320 C13 + tył 4xIEC320 C19, wtyk IEC 60309 250V / 16A
- Przełącznik 48 portowy
- Zasilacz UPS 3 kW

Szafa serwerowa

- innowacyjny beznarzędziowy montaż profili 19" z możliwością dzielenia na 2 sekcje o różnych głębokościach,
- beznarzędziowy montaż ścian bocznych dzielonych na 2,3 sekcje,
- beznarzędziowy montaż/demontaż drzwi,
- beznarzędziowy montaż maskownic,
- beznarzędziowa konfiguracja podstawy,
- rama szafy pozwalająca przenosić obciążenia do 1500kg,
- możliwość zastosowania kół z wbudowaną stopką poziomującą z nośnością do 1000kg,
- zamek 4-punktowy w standardzie,



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. kom. 502 483 721
e-mail: pphkrajjan@wp.pl

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO

Str. 17

- wewnętrzne zawiasy,
- uniwersalny system zamykania z możliwością zastosowania zamków elektromagnetycznych,
- drzwi z optymalizowaną powierzchnią perforacji dla wydajniejszego chłodzenia przy zachowaniu odpowiedniej stabilności,
- dodatkowe elementy zapewniające zamknięcie zimnej/gorącej strefy w szafie,
- przystosowana pod montaż PDU bez ingerencji w płaszczyznę 19" (nawet w szafach o szerokości 600mm), w standardzie możliwość asymetrycznego montażu profili 19" (szafy szerokości 800mm), rozstaw profili 19", 21" przy zastosowaniu standardowych profili, otworowania ramy w każdej płaszczyźnie.

Zasilacz UPS rack 3kW – 2szt.

- Model VFI 3000 RMG PF1
- Moc pozorna [VA] 3000VA (3kVA)
- Moc czynna [W] 3000W (3kW)
- Ilość faz 1f-jednofazowy
- Współczynnik mocy (Power Factor) – wyjściowy 1.0
- Kształt fali
- PSW - czysty sinus
- Ilość portów IEC 9 portów
- Typ baterii 12V / 9Ah
- Ilość baterii 6x
- Czas ładowania (do 90%) 3h
- Czas przełączenia w tryb baterii 0 ms
- Złącze dodatkowej baterii TAK
- Wyświetlacz LCD TAK
- Slot inteligentny (moduł rozszerzeń) TAK
- Złącze TERMINAL (zaciski śrubowe) NIE
- Funkcja EPO (Awaryjne wyłączenie) TAK
- Port RS-232 TAK
- Port USB TAK

Przełącznik 48 portowy – 3 szt.

Liczba portów 1000 Mbps	48
Porty mini-GBIC	2 sloty n aporty MiniGBIC
Liczba slotów	2
Standardy sieciowe	SNMP v1, 2c, RMON, HTTP, HTTPS, TFTP, SSH, SSL, DHCP, BOOTP, 802.1X - RADIUS, IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP), IGMP v1,2, 802.1p VLAN, 802.1Q-based VLAN, 802.3x flow control, 802.3u, 802.3ab, 802.3z
Przepustowość	Magistrała 48Gbps
Trunk	Tak
SpanningTree	IEEE 802.1d Spanning Tree, IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree, Fast Linkover
Zarządzalność	HTTP, HTTPS, SNMP, Telnet, SSH, SSL, RMON
QoS	4 reguły sprzętowe, WRR, CoS - w oparciu o porty, 802.1p VLAN, IPv4 DSCP, IPv4 ToS/IP
VLAN	802.1Q-based VLANs oraz Management VLAN
Montaż w szafach RACK	19" Rack 1U
Możliwość mocowania do podłoża	Nie
Rozmiar tablicy adresów MAC	8K
Algorytm przełączania	Store And Forward
Opis	<ul style="list-style-type: none">• 48 porty 10/100/1000Mbps RJ-45 o przepustowości do 2Gbps• Dwa porty Gigabit współdzielone ze slotami na moduły światłowodowe MiniGBIC• Przesyłanie danych przez nieblokującą się magistralę 48Gbps• Możliwość monitorowania statusu pracy urządzenia przez dowolną przeglądarkę internetową



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. kom. 502 483 721
e-mail: pphkraj@wp.pl

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO

Str. 18

- Technologia PoE na wszystkich 24 portach oferuje 7.5Wata na port lub na 20 portach po 15.4Watt zgodnie ze standardem 802.3af
- Automatyczne rozpoznawanie rodzaju kabla MDI oraz MDI-X
- Obsługa VLAN w oparciu o porty lub o znakowane ramki w standardzie 802.1q - od 256 do 4096 VLAN
- Trunking dla 8 grup umożliwia wzrost przepustowości dla każdego połączenia
- Konfiguracja portów, połączeń, MDI/MDI-X, Flow Control i więcej..
- Dołączone uchwyty dla montażu w szafach RACK
- Tablica adresów MAC o pojemności 8000 wpisów
- Optymalna platforma do obsługi aplikacji działających w czasie rzeczywistym takich jak VoIP czy Wideo dzięki zastosowaniu IGMP, różne kolejki, priorytety ruchu, 802.p, IP ToS, DSCP, TCP/UDP
- Zaawansowany mechanizm QoS zawierający funkcje przydzielania pasma dla indywidualnego użytkownika w stopniu do 64Kbity
- Bezpieczne zarządzanie SSH dla Telnet oraz SSL dla HTTP

- Bezpieczeństwo w sieci dzięki autoryzacji RADIUS 802.1x
- Zaawansowane listy dostępu ACL w warstwach L1-L4 modelu OSI (MAC, VLAN ID, IP, TCP/UDP)
- Zabezpieczenia przed zwiększonym ruchem typu broadcast, multicast oraz nieznanym unicast
- Szeroki zasięg oraz duża przepustowość dzięki funkcji agregacji połączeń
- Zarządzanie SNMP oraz RMON dla łatwiejszej orientacji urządzeń w sieci

Wspomniane elementy systemu będą wybór własny Inwestora w konsultacji z firmą (firmami) specjalistyczną dostarczającą, montującą i uruchamiającą całą instalację strukturalną, bądź jej poszczególne elementy składowe. Należy wybrać zaprojektowane urządzenia, bądź o podobnych parametrach technicznych.

Centrala telefoniczna montowana w szafie RACK (1 szt.)

Na wyposażeniu centrali są:

- 1 linia miejska analogowa
- 6 linii wewnętrznych analogowych z identyfikacją abonenta dzwoniącego

Cechy szczególne:

- Obudowa Rack 1U
- 6xAB - 6 abonentów analogowych wewnętrznych
- 1xCO - 1 linia analogowa miejska
- 4 sloty 2-portowe - możliwość rozbudowy o dodatkowe moduły
- 8xREC - 8 kanałów do nagrywania
- 8xChVoIP - 8 kanałów VoIP (8 jednoczesnych połączeń)
- 24xAbVoIP - 24 abonentów VoIP
- 16xTrVoIP - 16 numerów VoIP (kont SIP)

Cechy i zalety:

- współpraca z Komunikatorem CTI - PhoneCTI, MessengerCTI i WebCTI
- otwarte protokoły HTTP / EbdRECP / TAPI / HOTELP / XML / CTIP
- sieciowanie eSSL - możliwość zastosowania produktów serii IPU-14 razem z innymi centralami
- zaawansowane zarządzanie i kontrola kosztów - wybór najtańszej drogi połączenia (LCR) oraz aplikacja taryfikacyjna
- możliwość ustalania limitów na połączenia dla poszczególnych użytkowników
- zintegrowany VoIP - obsługa telefonii internetowej
- zintegrowany GSM - wysokiej jakości i tania łączność GSM w ramach sieci firmowej
- współpraca z telefonami systemowymi IP i telefonami SIP
- współpraca z bramofonami
- sieciowanie po LAN / WAN



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. kom. 502 483 721
e-mail: pphkraj@wp.pl

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO

Str. 19

- zintegrowane nagrywanie rozmów na karcie micro SD
- sterowanie urządzeniami zewnętrznymi sensor / relay - automatyka urządzeń i inteligentne budynki bez wydatków na dodatkowe systemy
- energooszczędność – niewielki pobór mocy - 22W
- niewielkie rozmiary i waga: RACK: 19" x 310mm x 1U (482,6 mm x 310 mm x 44,45 mm); 3,65 kg

2.5. Instalacja CCTV

Projektuje się budowę systemu monitoringu wizyjnego na projektowanym obszarze. System telewizji dozorowej głównie obejmuje ochronę wewnętrzną budynku. Ochrona została oparta na kamerach IP 4mpix. System obejmuje kamery obejmujące swym zasięgiem otoczenie wewnętrzne budynku. W w szafie serwerowej GPD zaprojektowany zostanie Rejestrator IP wyposażony w kartę Ethernet, umożliwiającą zdalny podgląd obrazu z kamer. W tym pomieszczeniu schodzić się będą przewody S/FTP kat. 6A transmitujące obraz z kamer, które zostaną połączone z panelem krosującym za pomocą kabla S/FTP kat. 6A, następnie zostanie on połączony z przełącznikami za pomocą kabli krosujących RJ 45. Podstawowym źródłem zasilania kamer wewnętrznych oraz zewnętrznych na budynku jest PoE umożliwiający urządzeniom, które wymagają zasilania, zwanym urządzeniami zasilanymi (PD), takim jak kamery IP, otrzymywanie zarówno zasilania, jak i danych przez istniejącą infrastrukturę poprzez dedykowane przełączniki sieciowe z funkcją PoE.

Przyjętymi elementami tego systemu w niniejszym projekcie są:

- a) stacjonarne kamery IP w wersji kopułowej wandaloodpornej do obserwacji wewnątrz obiektu
- b) rejestrator
- c) monitor

LP.	URZĄDZENIE	ILOŚĆ
1	Kamera zewnętrzna dzień/noc IP kopułowa, przetwornik CMOS (skanowanie progresywne); 0 lux przy włączonych diodach IR ; kompresja H.264/M-JPEG; 15 kl/s przy 4Mpx, 25 kl/s przy 1920x1080; obiektyw 2,8-12mm; WDR, doświetlanie IR, dwukierunkowe audio, złącze karty Micro SD/SDHC; zas. 12V DC/24V AC PoE;	5
2	Sieciowy rejestrator 16 kanałowy dla kamer IP	1
3	Monitor profesjonalny LED 32" VGA/BNC/HDMI, dedykowany do systemów CCTV	2
4	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe do skrętki UTP/FTP 5cat, w tym linie PoE	1
5	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe do 1,190.00 skrętki UTP/FTP 5cat, w tym linie PoE dla 16 portów	3
6	Dysk 6 TB/SATA do rejestratorów	4

Proponowane podstawowe parametry techniczne elementów systemu:

Kamera

- Standard: TCP/IP
- Przetwornik: 1/2.8 " Progressive Scan CMOS
- Wielkość matrycy: 4 Mpx
- System skanowania: Progresywny
- Rozdzielczość: 3840 x 2160 - 8.3 Mpx 4K UHD , 3072 x 2048 - 6 Mpx , 3072 x 1728 - 5 Mpx , 2592 x 1944 - 5 Mpx , 2688 x 1520 - 4 Mpx , 2048 x 1536 - 3 Mpx , 2304 x 1296 - 3 Mpx , 1920 x 1080 - 1080p , 1280 x 960 - 1.3 Mpx , 1280 x 720 - 720p
- Obiektyw: 2.8 mm
- Kąt widzenia: 101°
- Zasięg oświetlacza IR: 30 m
- Interfejs sieciowy: 10/100 Base-T (RJ-45)
- Metoda kompresji obrazu: H.265+ / H.265 / H.264
- Prędkość transmisji strumienia głównego: 25 kl/s @ 8.3 Mpx
- Interfejs sieciowy: 10/100 Base-T (RJ-45)
- Protokoły sieciowe: IPv4/IPv6, HTTP, TCP, UDP, ARP, RTP, RTSP, RTCP, RTMP, SMTP, FTP, SFTP, DHCP, DNS, DDNS, QoS, UPnP, NTP, Multicast, ICMP, IGMP, NFS, SAMBA, PPPoE, SNMP
- WEB Server: Wbudowany
- Maks. liczba użytkowników on-line: 20



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. kom. 502 483 721
e-mail: pphkraj@wp.pl

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
„PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU
GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W
SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB
0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO

Str. 20

- Dostęp z telefonu komórkowego: Port: 37777 lub dostęp przez chmurę (P2P), Android: Darmowa aplikacja DMSS, iOS (iPhone): Darmowa aplikacja DMSS
- WDR - 120 dB - Szeroki zakres dynamiki oświetlenia
- 3D-DNR - Cyfrowa redukcja szumu w obrazie
- ROI - poprawianie jakości wybranych fragmentów obrazu
- BLC/HLC - kompensacja światła tła / silnego światła
- Możliwość zmiany rozdzielczości, jakości i przepustowości
- Detekcja ruchu
- Wbudowany mikrofon
- Detekcja dźwięku
- Konfigurowalne strefy prywatności
- Mirror - Odbicie lustrzane obrazu
- Funkcja aktywnego odstraszania: błyskające naprzemiennie diody: czerwona i niebieska - konfiguracja częstotliwości, Dźwięk syreny - 3 poziomy głośności
- Analiza IVS: wtargnięcie, przekroczenie linii
- SMD 3.0: wyszukiwanie obiektu sklasyfikowanego jako: człowiek, pojazd silnikowy, pojazd bezsilnikowy
- Full Color - kolorowy tryb nocny
- SSA -- inteligentna adaptacja sceny poprzez automatyczną regulację parametrów ekspozycji w celu uzyskania lepszego obrazu
- Zasilanie: POE, 12 V DC / 460 mA
- Pobór mocy: max. 9.7 W @ PoE max. 7.9 W @ 12 V
- Obudowa: tuba, Metal
- Kolor: Biały
- Klasa szczelności: IP67
- Temperatura pracy : -40 °C - 60 °C
- Waga: 1kg
- Wymiary: 289 x 95 x 85 mm

Rejestrator IP

Prędkość nagrywania [kl/s]	25kl/s @ 1080P
Ilość obsługiwanych dysków	8 szt.
Maksymalna obsługiwana pojemność dysków twardych [TB]	48
Wejścia/wyjścia alarmowe	16/6
Złącze D-Sub/VGA	Tak
Switch PoE	BRAK
Maksymalna obsługiwana rozdzielczość	12MPX (4K)
Złącze e-SATA	Tak
Złącze HDMI	Tak
Onvif	Tak
Interfejs sieciowy	2x RJ45(10/100/1000Mbps)
USB	4 porty
Max. bitrate	320
Złącze BNC	Nie
Ilość obsługiwanych kamer	24 szt.
Wejścia/wyjścia audio	Nie
IVS (inteligentna analiza obrazu)	Nie
Kompresja wideo	brak danych
Funkcje analizy obrazu	brak danych
Gwarancja	36 miesięcy
Gwarancja dla firm	36 miesięcy
Krótki opis	Nie
Link do strony producenta	Nie
Rodzaj pracy	Most radiowy typu punkt-punkt, Jeden do wielu typu punkt-wielopunkt



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. kom. 502 483 721
e-mail: pphkraj@wp.pl

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO

Str. 21

Tryby pracy	VIDEO BRIDGE, MASTER (AP) / SLAVE (Client)
Radiowe pasmo pracy	CE: 5180-5350 MHz; 5470-5725 MHz
Ilość kanałów pracy CE	16
Obsługiwane rozdzielczości	Wszystkie rozdzielczości kamer IP do maksymalnego bitrate np. kamery 16Mpix, 4k, UHD, HD 1080p, inne
Kamery IP	1-16 Mpix (do 63M bitrate)
Max. suma bitrate	63M bitrate – 100m, 59M bitrate – 500m, 48M Bitrate – 1000m, 33M Bitrate – 1500m, 12M Bitrate – 2000m
Wejścia / wyjścia LAN	4 x LAN (RJ45 10 / 100 Base-TX)
PoE OUT	TAK – zasilanie kamer IP bezpośrednio z portów LAN nadajnika (4x PoE+) Dział także przy zasilaniu z 12V DC.
PoE IN	Nie – radio nie może być zasilane ze switcha PoE
Kodowanie transmisji	64/128/152-bit WEP, WPA, WPA-PSK, WPA-2-PSK
Anteny	Wewnętrzna, zintegrowana 14 dBi MIMO (podwójna polaryzacja H-V). Kąt pracy anteny: H-60°, V-25°.
Zasięg standardowy (z antenami zintegrowanymi)	2 km
Moc wyjściowa	27 dBm (500 mW e.i.r.p.)
Modulacja	cyfrowa OFDM działająca także przez drobne przeszkody
Pobór mocy	16 W + moc podłączonych kamer PoE
Zasilanie	od 12V do 48V DC. Uwaga: Brak zasilacza w zestawie. Zalecany zasilacz 48V 1,5A DC dostępny w CAMSAT np ZD-48/1.5 lub ZS-48/2.5 . Moc zasilacza zależna jest od poboru prądu podłączonych kamery IP. Przykład: Sam "CDS-6IP Multi PoE" pobiera 16W + łączna moc podłączonych kamer IP = minimalna moc zasilacza.
Temperatura pracy	od -20°C do 55°C
Klasa szczelności	IP65
Wymiary	140x340x60 [mm]

Monitor LED

- Wyświetlacz: 32"
- Rozdzielczość: 1920 x 1080,
- Wejścia: 2 x BNC, 2 x RCA, 1 x Jack, 1 x HDMI, 1 x DVI, 1 x VGA,
- Głośniki: 2 x 5W,
- Kontrast: 100:1,
- Jaskość: 300 cd/m²
- Czas reakcji matrycy: 3ms,
- Kąt widzenia: Pion - 160o / Poziom - 170o,
- Menu ekranowe: Tak,
- Zasilanie: 230VAC
- Montaż naścienny: tak, standard VESA

WYTYCZNE MONTAŻU

Trasy kablowe w poszczególnych pomieszczeniach wykonać podtynkowo. Kable wchodzące i wychodzące do/z pomieszczeń (pod kątem 90 stopni) powinny skręcać łagodnie. Instalując kable należy zawsze sprawdzać czy nie są naprężone na końcach na całym swoim przebiegu. Jeżeli kable znajdują się na otwartej przestrzeni, powinny być umieszczone w jednej płaszczyźnie, nie wolno owijać kabli dookoła rur, kolumn, itp.

Kable, na całej długości od Punktu Dystrybucyjnego do gniazd, powinny być wolne od „sztukowań”, zagnieceń i nacięć lub złamań. Kamery należy osadzić do wcześniej zamontowanych uchwytów montażowych w sposób trwały. Oprzewodowanie należy podłączyć zgodnie z wymaganiami technicznymi producenta. Kamery stacjonarne wewnętrzne oraz zewnętrzne zasilane są napięciem 12V za pomocą kabla S/FTP kat. 6A w technologii PoE za pomocą dedykowanych uchwytów.



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. kom. 502 483 721
e-mail: pphkraj@wp.pl

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
„PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU
GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W
SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB
0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO

Str. 22

3. Wytyczne montażu instalacji elektrycznych

Ogólne wytyczne montażu

Instalacja i urządzenia elektryczne powinny zapewniać:

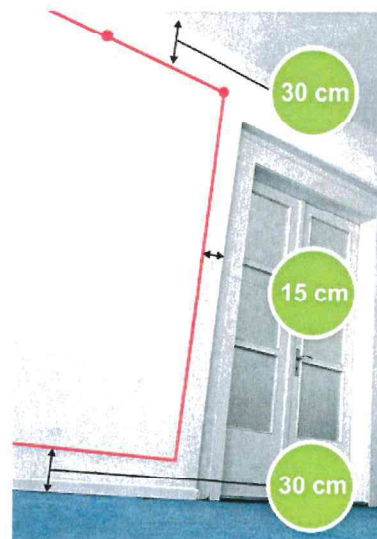
- 1) dostarczanie energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych do odbiorników, stosownie do potrzeb użytkowych;
- 2) ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami;
- 3) ochronę przed emisją drgań i hałasu powyżej dopuszczalnego poziomu oraz przed szkodliwym oddziaływaniem pola elektromagnetycznego.

Instalacja elektryczna powinna być wykonana przez wykwalifikowanych pracowników posiadających odpowiednie i aktualne uprawnienia eksploatacyjne. Wszystkie prace powinny być wykonane z uwzględnieniem obowiązujących Norm, zasad wiedzy technicznej i przepisów BHP, a szczególnie:

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz. U. z 2003r., nr 169, poz. 1650),
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. z 2013r. poz. 492),
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. z 1996r., nr 62, poz. 287),
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U. z 2003r., nr 89, poz. 828)

Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem fundamentów budynku należy skontaktować się z uprawnionym elektrykiem w celu właściwego wykonania uziemienia fundamentowego zgodnie z *N SEP-E-002*.

Połączenia przewodów pomiędzy rozdzielnicą a odbiornikami należy wykonywać w sposób trwały, zapewniający bezpieczeństwo pracy. Ponadto bezwzględnie należy stosować zalecenia producenta dotyczące eksploatacji poszczególnych urządzeń. Przewody i kable elektryczne należy prowadzić w sposób umożliwiający ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku. Przewody układać pod tynkiem. Przewody powinny być układane poziomo lub pionowo, co umożliwi ewentualne późniejsze odtworzenie trasy przebiegu przewodu podczas remontów i wiercenia w ścianach. Nie dopuszcza się prowadzenia instalacji na skos lub przez środek ściany. Ponadto zaleca się, aby pomiędzy ściennymi puszkami przyłączeniowymi przewodów biegł równoległy do sufitu (poziomo) w odległości ok.30cm od jego powierzchni, albo też równoległy do ościeżnic drzwiowych lub okiennych (pionowo) w odległości ok.15cm od ich krawędzi. Jeżeli natomiast przewód jest prowadzony od gniazda do gniazda to powinien on być ułożony ok. 30 cm od krawędzi podłogi. W miejscach przejść między ścianami przewody należy prowadzić w rurach instalacyjnych winidurowych lub peszel. Zachować odległość min 10cm przewodów elektrycznych od przewodów teletechnicznych. Prace elektryczne należy bezwzględnie skoordynować z pracami innych instalacji (innych branży).



Warunki odbioru

Po zakończeniu wszystkich prac instalacyjno-montażowych należy wykonać następujące pomiary:

- rezystancji uziemienia budynku;
- rezystancji izolacji zastosowanych przewodów;
- skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej;
- badanie wyłączników różnicowoprądowych;
- ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych
- badanie natężenia oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego
- badania instalacji odgromowej.

Informacje dla wykonawcy

Projektant pozwala na wprowadzenie zmian w zakresie zaprojektowanych materiałów, urządzeń i aparatów ale pod warunkiem wprowadzenia tych zmian na dokumentacji projektowej potwierdzone podpisem projektanta i zapisem w dzienniku budowy. Ponad to zmiany te nie mogą pogarszać warunków technicznych stanu projektowanego oraz pogarszać bezpieczeństwa ludzi i obiektu.



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. kom. 502 483 721
e-mail: pphkraj@wp.pl

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GMINNEGO DOMU KULTURY I GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W SOŚNIE”, SOSNO AL. JANA PAWŁA II 1, DZ. NR 228/1 I 228/4, OBRĘB 0012 SOŚNO, JEDN. EWID. 041303_2 SOŚNO

Str. 23

4. Obliczenia techniczne

Dobór przekroju wewnętrznej linii zasilającej

Zasilanie rozdzielnic głównej RG istniejącej kablem YKY 4x25mm² o obciążalności długotrwałej I_Z=106A.

Sprawdzenie doboru

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00 z wkładkami WT-00/100A. Zabezpieczenie zalicznikowe wyłącznik nadmiarowo-prądowy S303 C63A.

Charakterystyka działania urządzenia zabezpieczającego przedlicznikowego przewody i kable przed skutkami przeciążenia powinna spełniać następujące dwa warunki:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

w których: I_B – prąd obliczeniowy obwodu lub prąd znamionowy odbiornika, jeżeli z danego obwodu jest zasilany pojedynczy odbiornik; I_N – prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego; I_Z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu; I₂ – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego.

Obciążalność prądowa wybranego kabla o przekroju żył 25mm² zgodnie z katalogiem wynosi I_Z = 105 A. Czyli warunek pierwszy został spełniony. Natomiast drugi odnosi się do obciążenia danego obwodu. Występujący we wzorze powyżej prąd zadziałania wyłącznika zwarciovego ma stałą wartość i wynosi dziesięciokrotność prądu znamionowego wyłącznika:

$$I_2 = k_2 \cdot I_N$$

gdzie: k₂ – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie, przyjmowany 1,6 – 2,1 dla wkładek bezpiecznikowych oraz 1,45 dla wyłączników nadprądowych; I_N – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

Uwzględniając współczynnik krotności równy 1,45 dla wyłącznika nadmiarowo-prądowego otrzymujemy:

$$I_2 = 1,45 \cdot 64 = 92,80A$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z = 282A$$

$$92,80 < 282A$$

Warunek został spełniony.

Bilans mocy zainstalowanej, prądu z doborem zabezpieczeń i przewodów oraz ocena warunków zwarciovych i spadków napięć dla obwodów odbiorczych:

ROZDZIELNIA RG

Nr obw.	Typ odbioru	P _I kW	P _S kW	I A	Przewód		Zabezpieczenie przeciążeniowe				Ochr. przeciwporaż.			Spadek nap.					
					Typ	I _Z A	L m	Typ	I _N A	I _Z A	I ₂ A	I ₂ < 1,45 I _Z	Z ₁ Ω	I _B A	Z ₁ I _B < U ₀	ΔU %odc.	ΔU %		
																		1x1x42	1x1 < 1,45 I _Z
1	RO.1	14,40	5,18	8,1	N2XH-J 5x	10	71	45	DO-2	25	40	8,1	< 25,0 < 40	40 < 103	0,27	229	42,2 < 230	0,72	0,81
2	RO.2	14,54	5,23	8,1	N2XH-J 5x	10	71	55	DO-2	25	40	8,1	< 25,0 < 40	40 < 103	0,30	229	44,5 < 230	0,89	0,98
3	R1.1	14,50	5,22	8,1	N2XH-J 5x	10	71	55	DO-2	25	40	8,1	< 25,0 < 40	40 < 103	0,30	229	44,5 < 230	0,89	0,98
4	R1.2	11,10	4,00	6,2	N2XH-J 5x	10	71	65	DO-2	25	40	6,2	< 25,0 < 40	40 < 103	0,33	229	74,8 < 230	0,81	0,90
5	Oświetlenie	0,20	0,07	0,3	YDY	1,5	18	60	S301	10	15	0,3	< 10,0 < 15	15 < 26	0,31	50	15,4 < 230	0,54	0,63
6	Centrala Odrym	0,20	0,07	0,3	HDS	1,5	18	60	S301	10	15	0,3	< 10,0 < 15	15 < 26	0,31	50	15,4 < 230	0,54	0,63

Ponadto w rozdzielnicach w budynku dla ochrony uzupełniającej przed dotykiem bezpośrednim projektuje się wyłączniki różnicowo-prądowe. Normatywny czas zadziałania wyłącznika przeciwporażeniowego jest mniejszy od 0,2s.

We wszystkich przypadkach warunki doboru są spełnione.

Projektant Instalacje Elektryczne
mgr inż. Rafał Kobierowski
Upr. Nr POM/0181/PWBE/19

/ podpis projektanta /

Sprawdzający Instalacje Elektryczne
inż. Karol Gołębiewski
Upr. Nr POM/0179/PWOE/08

/ podpis projektanta /